



SONDERABDRUCK

AUS DEN

MITTEILUNGEN AUS DEM JAHRBUCH DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

(XVI. BAND, 5. HEFT.)

DIE UNTERLIASSISCHE FAUNA

VON

ALSÓRÁKOS IM KOMITAT NAGYKÜKÜLLŐ.

VON

Dr. M. ELEMÉR VADÁSZ.

(MIT SECHS TAFELN UND 35 TEXTFIGUREN.)

Übertragung aus dem ungarischen Original.

(Ungarisch erschienen im April 1908.)

*Herausgegeben von der dem königlich ungarischen Ackerbaumministerium
unterstehenden
königlich ungarischen Geologischen Reichsanstalt.*

BUDAPEST.

DRUCK DES FRANKLIN-VEREINS.

1908.

Dezember 1908.

I. GEOLOGISCHE EINLEITUNG.

Der Abschnitt des Olttales zwischen Alsórákos und Ágostonfalva — im mittleren Teile des Persánygebirges — erregte schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Fachkreise. Die Reihe der geologischen Bildungen, die man auf diesem kleinen Gebiete antrifft ist eine derart mannigfaltige, daß die darauf verwendete Aufmerksamkeit als gerechtfertigt erscheint. Es tritt hier eine abwechslungsreiche Reihe von Sedimentgesteinen sowie alte und jüngere Eruptivgesteine auf, die unsere Geologen seit den ältesten Zeiten beschäftigt haben.

Mit der Geologie des Gebietes befaßten sich HAUER-STACHE in ihrer «Geologie Siebenbürgens», TSCHERMAK in «Porphyrgesteine Österreichs», eingehender jedoch HERBICH in seinem Werke «Das Széklerland geologisch und paläontologisch beschrieben» sowie in zahlreichen seiner kleineren Arbeiten.

Das besagte Gebiet ist in der Literatur unter dem Namen «Olt-durchbruch» bekannt. An seinem Aufbau beteiligen sich Trias, Jura und Kreide mit Sediment- und Eruptivgesteinen, zu denen noch Produkte jüngerer vulkanischer Tätigkeit hinzutreten. Von den Triasbildungen findet sich die untere Trias als Werfener Schiefer, die mittlere als Guttensteiner Kalk und die obere in Gestalt von Hallstätter Kalken vor. Außerdem erwähnt HERBICH aus dem Töpebache nächst Úrmös einzelne dunkelgraue Sandsteinblöcke mit Resten von Daonella. Auch ich beobachtete diese Kalksteinschollen, doch weder HERBICH noch ich fand sie anstehend vor. Dieselben sind sehr zahlreich an Versteinerungen; hauptsächlich führen sie Daonella (Halobia) und Monotis, auf Grund deren sie an die Grenze der mittleren und oberen Trias gestellt werden können. Die Triasbildungen nehmen im Széklerlande im allgemeinen kein großes Gebiet ein, doch bilden sie im Oltdurchbruche den Kern der höchsten Gipfel, des Töpetales bei Úrmös und Alsórákos.

Von den Schichten der Jura waren im Széklerlande lange Zeit

¹ Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geolog. Reichsanstalt, Bd. V, 1878.

hindurch nur die Klippenkalke des oberen Jura bekannt. Dieselben kommen im Oltdurchbruche vor. Im Jahre 1866 gelang es HERBICH auf diesem Gebiete Liasschichten nachzuweisen, die eine reiche Fauna führen. Der Fundort derselben befindet sich im Tale des an der Westlehne des Töpeberges vorbeifließenden Töpebaches bei Ūrmös.¹

Die Kreidesedimente — in der Form von Karpathensandstein entwickelt — bedecken ein großes Gebiet. HERBICH stellt den größten Teil dieser Konglomerate und Sandsteine in die untere Kreide; auf die mittlere Kreide verweisende Daten fand er dagegen nicht (l. c. p. 195). Die Karpathenkonglomerate und Sandsteine des Oltdurchbruches gehören gleichfalls zur unteren Kreide. Dies beweisen jene *Stromatoporen*, die anderweitig (Siebenbürgisches Erzgebirge) in Gesellschaft von *Orbitulina lenticularis* LMK., dem Leitfossil der unteren Kreide, vorkommen.

Von Eruptivgesteinen findet sich im Oltdurchbruche Porphyrit, Melaphyrtuff, Dazituff (Palla), Basalt und dessen Tuff.

Diese mannigfaltige Schichtenfolge besitzt eine sehr gestörte Lagerung. Es erscheint dies ganz natürlich, wenn man nur jene Erschütterungen bedenkt, welche durch die in verschiedenen Zeiten erfolgten Eruptionen verursacht wurden. Das ganze Gebiet durchziehen Brüche. Die Hauptrichtung dieser Brüche ist N—S und scheint dies die ältere zu sein, während die O—W-liche Bruchrichtung die jüngere ist. Längs der letzteren befinden sich die Basalteruptionen. Auch das Olttal fällt auf diesem Abschnitte in letztere Richtung und ist entschieden tektonischen Ursprunges. Sehr schön ist dies an den beiden Töpebergen, an dem bei Ūrmös und dem bei Alsórákos, zu beobachten, die zu beiden Seiten des Oltflusses einander gegenüberstehend, gleichsam entzweigeschnitten, als selbständige, typische Horste emporragen. Beide sind gegen den Fluß zu am steilsten.

Über das Alter des Oltdurchbruches ist es mir bei der Kürze der für meine Forschungen zur Verfügung gestandenen Zeit unmöglich mich ausführlicher zu äußern, zumal dies nicht zu meiner Aufgabe gehört. So viel kann ich jedoch behaupten, daß dieser Durchbruch nach der Basalteruption erfolgte, der Basalt aber hier im Diluvium ausbrach. Um all dies sicher zu ermitteln, sind auf größeren Gebieten vorgenommene ein-

¹ Es ist zu bemerken, daß es an der erwähnten Stelle zwei Töpeberge und zwei Töpebäche gibt. Der eine — am rechten Oltufer — ist der bei Rákos, der andere — am linken Oltufer gelegene — der bei Ūrmös. Der Fundort befindet sich im Ūrmöser Töpebache, jedoch in ziemlich gleicher Entfernung sowohl von Ūrmös als auch von Alsórákos. Da derselbe von Alsórákos leichter zu erreichen ist, so wird immer diese Ortschaft als Fundort angeführt, obzwar der erwähnte Bach zugleich auch die Grenze der beiden Gemeinden bildet.

gehendere Beobachtungen nötig; das kleine Gebiet, auf dem ich meine von der schlechten Witterung sehr beeinflussten, anderweitigen Untersuchungen während kurzer Zeit anstellte, ist zur Lösung dieser Fragen nicht hinreichend.

Diesmal möchte ich mich nur mit den von HERBICH entdeckten unterliassischen Schichten befassen. Ihr Fundort befindet sich im oberen Abschnitt des Ūrmöser Töpebaches. Das Gesteinsmaterial der Schichten ist ein verwitterter, roter, toniger Kalk, dessen Schichten nach HERBICH «dem Melaphyrtuffe aufgelagert sind». In Wirklichkeit sind jedoch die Lagerungsverhältnisse nicht besonders leicht zu ermitteln. Die Schichtung der in einer Mächtigkeit von ungefähr 6 m aufgeschlossenen Liascholle ist nicht sichtbar, auch ist ihre horizontale Verbreitung sehr gering; überdies befindet sie sich auf einer schwer zugänglichen, waldbestandenen Stelle. Unter derselben lagert bestimmt Melaphyrtuff, jedoch auch in horizontaler Richtung neben dem Liaskalke. Es macht dies auf den Beobachter den Eindruck, als wäre die Liasscholle in den Melaphyrtuff eingeschlossen.¹

Daß der Tuff bei seinem Ausbruche Kalkstücke mit sich emporbrachte, ist sicher, da ich dieselben an mehreren Stellen beobachtete. Doch stellte sich bei Untersuchung eines Dünnschliffes eines solchen roten Kalkeinschlusses heraus, daß diese Einschlüsse mit dem Gesteinsmaterial der in Rede stehenden Liasscholle nicht identisch sind. Während nämlich die letztere mit organischen Resten erfüllt ist, konnte ich im ersteren keine Spur davon ermitteln. Die in dem Melaphyrtuff vorkommenden ebenfalls roten Kalkeinschlüsse sind also nicht liassischen Alters, sondern dürften wahrscheinlich mit dem hier gleichfalls vorkommenden Hallstätter Kalk identisch sein. Das Alter des Melaphyerausbruches fiel also an dieser Stelle in die obere Trias, ungefähr auf die Grenze der Trias und des Lias.²

¹ Eine derartige Lagerung erwähnt POSEWITZ S-lich von Kőrösmező, wo ein den Karpathensandstein durchbrechender Melaphyr «mächtige Blöcke eines weißen Kalksteines» einschließt. (Umgebung von Kőrösmező und Bogdán. Erläuterungen zur geol. Spezialkarte d. Länd. d. ung. Krone p. 7. 1892.) Der Unterschied besteht nur in dem Alter der Einschlüsse, da sich dieselben hier, nach POSEWITZ, als «Stramberger Schichten» erwiesen haben.

² HERBICH stellt (l. c. p. 94) den Ausbruch der Melaphyre im Széklerlande in die Zeit nach der Ablagerung der Werfener Schiefer und des Guttensteiner Kalkes, also etwas tiefer als ich. Während er aber über das Verhältnis der Melaphyreruption zum unteren Lias nichts sicheres berichtet, können wir mit Bestimmtheit behaupten, daß die Eruption vor dem Lias erfolgt war und die Liasablagerungen nicht berührt hat.

Die Liasklippe kann in ihrer heutigen Gestalt nur als Rest eines früher über ein größeres Gebiet verbreiteten Sediments betrachtet werden. Ihre Fallrichtung dürfte wohl mit jener des das Gebiet beherrschenden Karpathensandsteines von 5—6^h übereinstimmen. Versteinerungen — überwiegend Ammoniten — können daraus in großer Menge gesammelt werden, doch ist der Zustand der Versteinerungen sehr ungünstig. Die am besten erhaltenen sind die Phylloceren und die unverzierten Exemplare, während die geschmückten Formen sich in sehr schlechtem Zustande befinden. Sämtliche Exemplare sind Steinkerne, an keinem konnte man eine Spur der Schale entdecken. Überaus groß ist die Zahl der Fragmente; ganze Stücke sind besonders unter den Arietiten selten.

HERBICH, der Entdecker des Fundortes, bearbeitete einen Teil des hier gesammelten Materials in seinen über das Széklerland geschriebenen, großen Werke. Er beschrieb insgesamt 27 Arten, setzt aber hinzu (p. 119): «Außer den im vorangehenden angeführten Versteinerungen, liegt in den Sammlungen des siebenbürgischen Landesmuseums zu Kolozsvár noch ein reiches Material unbestimmter Ammoniten aus den roten Liasschichten...»

Aus den beschriebenen Arten schließt HERBICH (p. 119), «daß wir es hier mit dem unteren Lias zu tun haben, und zwar mit der Zone des *Arietites Bucklandi*».

Seither hat sich HERBICH'S Material durch neuere Sammlungen verdoppelt und so wurde es zur Notwendigkeit, die Fauna dieser auch in geographischer Hinsicht interessanten Liasscholle zu untersuchen, umso mehr als auch das von HERBICH bearbeitete Material einer Revision bedarf. Dem Verfasser wurde die Ehre zuteil, vom Siebenbürgischen Museum mit der Bearbeitung des Materials betraut zu werden. Zu großem Dank verpflichtet bin ich deshalb Herrn Prof. Dr. J. v. SZÁDECZKY, der meine örtlichen Untersuchungen, die sich während der Arbeit als nötig erwiesen haben, ermöglichte und mich bei meiner Arbeit jederzeit freundlichst unterstützte.

Herrn Universitätsassistenten Dr. Gy. PRINZ schulde ich ebenfalls Dank, der mir außer seinen wertvollen Ratschlägen auch seine handschriftlichen Notizen bereitwilligst zur Verfügung stellte. Auch meinen verehrten Meistern, den Herren Professoren Dr. A. KOCH und Dr. I. LÖRENTHEY spreche ich für ihr mir zugewendetes Wohlwollen und ihre Unterstützung meinen besten Dank aus.

II. ALLGEMEINE PALAONTOLOGISCHE BEMERKUNGEN.

Der überwiegende Teil der Liasfauna von Alsórákos wird von Ammoniten gebildet. Daneben finden sich noch Nautilusarten, Belemniten sowie Atractiten vor. Einige Crinoideen, Muscheln und Schnecken beschließen die Reihe der Versteinerungen.

Den Ammoniten wurde seitens der Paläontologen von jeher besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Zahl der über sie geschriebenen Arbeiten stand in der paläontologischen Literatur immer an erster Stelle. Trotz dieser reichen Literatur kann aber beobachtet werden, daß über die Ammoniten kaum eine Arbeit erscheint, in der nicht eine mehr oder weniger große Anzahl neuer Arten beschrieben würde. Es ist wohl wahr, daß wir von den Organismen die einst lebten und in den Schichten der Erdkruste begraben sind, nur einen sehr geringen Teil kennen, so daß die Wahrscheinlichkeit immer und überall vorhanden ist, daß noch unbekannte Arten aufgefunden werden. Trotzdem läßt sich die so große Anzahl der neuen Ammonitenarten nur so erklären, daß die Untersuchung dieser Organismen auf keiner reellen Grundlage ruht. Denn wohl finden sich in jeder, aus Tieren anderer Klassen bestehenden, größeren Fauna einige neue Arten. doch den Fall, daß 25—50% der Formen neu sind, treffen wir nur bei den Ammoniten an.

Es ist möglich, daß die Ammoniten trotz ihrer reichen Literatur noch nicht so weit untersucht sind, als die übrigen Tierklassen, doch ist der Grund des obigen höchstwahrscheinlich doch in den Mängeln der Untersuchungsmethoden zu suchen. Die Unterordnung der Ammoniten ist gänzlich ausgestorben. Wir kennen das lebende Tier nicht und sind auch mit seiner Lebensweise nicht ganz im reinen, da wir auch seine lebenden nächsten Verwandten, die Nautiloiden, nicht genügend kennen. Die Untersuchung der Ammoniten gründet sich ausschließlich auf das Gehäuse Die Art der Untersuchung ist daher eine verkehrte: man muß aus der Gestalt des Gehäuses auf den Organismus schließen. Dieser Punkt der Untersuchung ist der schwierigste und der größte Teil

der Irrtümer erklärt sich hieraus. Die älteren Autoren untersuchten die Ammoniten ohne auf den Organismus Rücksicht zu nehmen, ein Teil der neueren Autoren hingegen schreibt schon allzu geringfügigen Merkmalen einen Zusammenhang mit dem Organismus zu.

Die Organisation des lebenden Tieres ist unbekannt, es fehlt uns demnach die zoologische Basis. Wenn irgendwo, so zeigt sich sicherlich hier die Lückenhaftigkeit der paläontologischen Überlieferung. Die ganze Systematik der Ammoniten stützt sich auf die Gestalt und die übrigen Eigenschaften des Gehäuses. Nachdem aber die Lebensweise und Organisation des Tieres unbekannt sind, so können wir auch nicht beurteilen, wie groß jene Veränderungen ist, denen systematischer Wert zukommt. Diese Frage wird aber nur durch den Vergleich von Ergebnissen einheitlicher Untersuchungen gelöst werden können.

Die Untersuchung beschränkt sich heute nur auf das Gehäuse. Man pflegt die Windungsverhältnisse des Gehäuses (Verhältnis der Nabelweite zum Durchmesser), die Gestalt der Windungen und die Art ihres Wachstums, die Skulptur und Sutura des Gehäuses zu berücksichtigen. Wir wollen untersuchen, welche dieser Charaktere mit der Organisation des Tieres in kausalem Zusammenhange stehen.

Der Windungskoeffizient ist der wichtigste Charakter der Ammoniten, da derselbe sozusagen ein Spiegel der Organisation des Tieres ist. Das Gehäuse der Ammoniten ist nämlich (abgesehen von den Nebenformen) eine ziemlich reguläre geometrische Spirale, die durch die Aneinanderreihung der Kammern zustandekommt. Die Art der Aneinanderreihung der Kammern hängt aber immer von der Gestalt der Wohnkammer ab und diese letztere steht mit dem Organismus des Tieres in innigem Zusammenhang. Verschieden organisierte Tiere besitzen auch eine verschieden geformte Wohnkammer, wodurch sich auch die Aneinanderreihung der zu Luftkammern werdenden Wohnkammern, d. i. die Windung verschieden gestaltet. Die Art der Windung wird durch den Windungskoeffizienten ausgedrückt; deshalb ist also diese Zahl, die sich aus der Proportion der Nabelweite zum Durchmesser ergibt, und die wir in Prozenten ausdrücken, sehr wichtig. Eine Abweichung im Windungskoeffizienten von 10% kann — nebst anderweitigen Unterschieden — schon als Grund der Absonderung gelten.

Es muß jedoch in Betracht gezogen werden, daß auf Grund des Besagten der Windungskoeffizient bei evoluten Formen wichtiger ist als bei involuten. Dies ist natürlich, da eine Veränderung in der Gestalt der Wohnkammer bei evoluten Formen von größerem Einfluß auf die Art der Windung ist, als bei involuten Formen. Deshalb ist es wichtig, die Messungen bei möglichst gleicher Größe, bei entsprechendem Durch-

messer vorzunehmen. In diesem Falle ist der Windungskoeffizient ein ziemlich konstanter Wert.

Ein nicht minder wichtiger Charakter der Ammoniten besteht in der Gestalt der Umgänge, das heißt des Durchschnittes. Dieselbe zeigt uns die Gestalt der ehemaligen Wohnkammern und steht somit ebenfalls mit dem Organismus in innigem Zusammenhang. Auch die Gestalt des Durchschnittes drückt man durch Proportionszahlen aus, und zwar durch das Verhältnis der Höhe und Breite zum Durchmesser. Dieses Verhältnis gibt gleichzeitig auch über die allgemeine Form einigen Aufschluß. Bei Formen mit höheren Umgängen ist die Nabelweite im allgemeinen kleiner (involut), als bei Formen mit niedrigeren Umgängen.

Die Gestalt der Umgänge oder des Durchschnittes kann auch durch eine Zahl ausgedrückt werden, indem man die Höhe und Breite in Proportion stellt. Wenn die Höhe größer ist, so ist diese Zahl positiv (+), wenn hingegen die Breite größer ist, so ist sie negativ (—). Diesem Formexponenten des letzten Umganges dient das größte dieser beiden Maße als Basis; er gibt ein gut vergleichbares und so sicheres Resultat, daß er selbst die geringste Abweichung in der Gestalt der Windung zum Ausdrucke bringt.

Der Windungskoeffizient und die Verhältniszahlen der Umgänge beziehen sich auf die Gestalt der Ammoniten. Die beiden stehen in naher Beziehung zu einander, da die Veränderung des einen eine Abänderung des anderen nach sich zieht. Die Artencharaktere ergeben sich also in erster Reihe aus diesen beiden.

Die Verzierung kommt als Unterscheidungsmerkmal erst in zweiter Linie in Betracht. Die Rippen, Knoten, Einschnürungen können sich nur auf die Entstehungsart des Gehäuses beziehen, sind aber in keiner unmittelbaren Beziehung zum Organismus. Ihr eigentlicher Zweck ist die Befestigung des Gehäuses, deshalb dürften sie wohl auch während der individuellen Entwicklung größeren Schwankungen unterlegen sein, als die Gestalt. Sobald sich die Lebensverhältnisse des Tieres ändern — jedoch noch innerhalb der Grenzen der Lebensgefahr — ändert das Tier die Befestigung des Gehäuses: es vermehrt oder vermindert die Anzahl der Rippen. Deshalb muß man den auf Skulpturverschiedenheiten begründeten Scheidungen möglichst weite Grenzen ziehen, ja man darf Abweichungen in der Verzierung allein gar nicht als Grund zur Abtrennung gelten lassen, es sei denn, daß sich nebst diesen noch andere Abweichungen zeigen. Die Verzierung des Gehäuses dient nur physiologischen Zwecken; Veränderungen im Zustande des Tieres, Krankheiten, Verletzungen u. s. w. äußern sich also in der Verzierung.

Unter den Merkmalen der Ammoniten wäre noch die Sutur übrig. Seitdem ich mich mit Ammoniten befasse, habe ich unter allen Charakteren der Ammoniten gerade zur Lobenlinie das wenigste Vertrauen. Meine Beobachtungen führten mich zu demselben Resultat, zu welchem Dr. JOHANN NEUMANN gelangte, der sich in seiner jüngst erschienenen «Fauna von Cetechowitz»¹ (p. 9) folgendermaßen äußert: «Die Loben konnten zum Zwecke der Artenscheidung keine besondere Berücksichtigung finden, denn der Verlauf dieser Linien hat nur in den seltensten Fällen klassifikatorischen Wert, wo es möglich ist verschiedene Individuen im gleichen Wachstumsstadium bezüglich dieses Merkmales zu vergleichen; es unterliegt nämlich diese Trennungslinie während des individuellen Wachstums mitunter namhaften Abänderungen, die bisher wegen des unzulänglichen Materials noch nicht genau studiert werden konnten.»

Es ist schwer denkbar, daß die Sutur, die Verbindungslinie der Wände mit der äußeren Schale, während der individuellen Entwicklung keine Veränderung erlitte. Mit der Entwicklung des tierischen Organismus ändern sich auch die Umstände, die das Anheften der Wände an die Schale bestimmen. Die Gestaltung der Lobenlinie ist also während der individuellen Entwicklung veränderlich und kann daher bei Feststellung der Artsmerkmale nicht in Betracht gezogen werden. Eine Trennung der Arten kann auf Abweichungen in der Sutur allein nicht gegründet werden, sondern nur dann, wenn dieses Merkmal mit anderen Abweichungen zusammenhängt, wenn es deren Folge ist.

Zur sehr geringen Brauchbarkeit der Lobenlinie trägt jedoch auch der Umstand noch bei, daß wir zu derselben nur durch Anwendung einer mehr oder weniger umständlichen Präparierung gelangen können. Den Grad der Ätzung zu beurteilen ist uns jedoch unmöglich, und doch sind die Blättchen der Lobenelemente solcherart, daß schon ein Flächenunterschied von einem Millimeter Veränderungen in der Form der Blätter verursacht.

Daß die Zahl der Blätter der einzelnen Elemente nicht als Artenmerkmal gelten kann, darauf wies schon Dr. Gy. PRINZ² in bezug auf die Phylloceraten hin. Doch ist die Anzahl der Blättchen nicht nur bei den Phylloceraten, sondern bei sämtlichen Ammoniten unbrauchbar und es können — nach vorhergehendem Vergleiche der übrigen Merkmale — nur deren relative Maße berücksichtigt werden.

¹ Beiträge z. Pal. u. Geol. Öst.-Ung. Bd. XX. Heft 1.

² Die Fauna der älteren Juraschichten. Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Reichsanstalt. Bd. XV, p. 27, 1904.

Dies wären die Merkmale, die bei dem Studium der Ammoniten in Betracht zu ziehen sind. Die Länge der Wohnkammer und die Gestalt der Mündung kommen, da sie selten zu beobachten sind, weniger in Rechnung, obzwar sie die wichtigsten Anhaltspunkte in betreff auf den Organismus des Tieres repräsentieren.

Als sehr selten vorhandenes Merkmal kann noch der Haftmuskeldruck erwähnt werden, wie weit diesem systematischer Wert zukommt, habe ich bereits an anderer Stelle erörtert.¹

Wie wir sehen, sind also die Charaktere, auf welche die heutige Systematik der Ammoniten gegründet ist, ziemlich schwankend. Die Systematik keiner Tierklasse ist vollkommen, keine erreicht das System der Natur, alle sind gekünstelt; die Systematik der Ammoniten aber ist unter allen am gekünsteltesten, oft sogar gezwungen. Eben deshalb kann auch das heutige System der Ammoniten gegenüber dem der übrigen Tiere nicht als gleichwertig betrachtet werden. Alldas, was auf dem Gebiet des Studiums und der Systematik der Ammoniten bisher geschah, kann nur als die Vorarbeit zu einem künftigen großen vergleichenden Werke sein, das berufen sein wird, das auf der ganzen Welt bearbeitete Material zu einem einheitlichen Ganzen zusammenzufassen. Infolge der Größe des überall noch zur Verfügung stehenden unbearbeiteten Materials ist dieser Zeitpunkt noch sehr fern. Bis dahin ist es wegen der Einheitlichkeit der Arbeit nötig, auf den bisherigen breitgetretenen Pfaden weiterzuschreiten.

Im folgenden sind bei der Beschreibung der einzelnen Arten die Charaktere den obigen Ausführungen entsprechend behandelt. Jedesmal ist von einer Vergleichung sämtlicher Charaktere die Rede, und zwar bei womöglich gleicher Größe oder wenigstens bei Reduktion der Merkmale auf gleiche Größe. Damit einem eventuellen vergleichenden Werke alle Charaktere der einzelnen Arten zur Verfügung stehen, wurden alle beobachtbaren Merkmale — auch solche denen weniger oder gar keine Bedeutung zukommt — in Betracht gezogen.

Es sei schließlich bemerkt, daß alle Originale in der mineralogisch-geologischen Sammlung des Siebenbürgischen Museumvereins zu Kolozsvár aufbewahrt werden.

¹ Földtani Közlöny, Bd. XXXVII, 1907, p. 189.

III. SPEZIELLE PALÄONTOLOGISCHE BESCHREIBUNG.

Wie erwähnt wurde, enthält die Fauna von Alsórákos außer Cephalopoden noch Crinoideen, Muscheln und Schnecken. Es sind dies jedoch fast ausnahmslos schlecht erhaltene, nicht näher bestimmbare Exemplare, so daß es wohl überflüssig ist, dieselben eingehender zu besprechen. Außer vielen unbestimmbaren Fragmenten, konnten folgende annähernd erkannt werden :

Apiocrinus sp., ein 7 cm langes Stielglied.

Pentacrinus sp., Eindruck eines Stielgliedes.

Lima (*Plagiostoma*) *gigantea* Sow.

Ein junges Exemplar von 32 cm Höhe und 30 cm Breite. Die feine radiäre Oberflächenverzierung ist darauf gut zu beobachten. Es ist dies das einzige Exemplar, dessen Erhaltungszustand eine sichere Bestimmung zuläßt. Unser Exemplar stimmt mit den in der geologisch-paläontologischen Universitätsammlung vorhandenen schönen, typischen Exemplaren aus Adderly überein. Diese Art ist im unteren Lias häufig.

Lima sp. ind.

Gryphaea cfr. *obliqua* GOLDF.

Ein etwas schlecht erhaltener Steinkern, infolgedessen nicht sicher identifizierbar.

Nucula ^p sp.

Eine ganz kleine Form, die aber so schlecht erhalten ist, daß nicht einmal die Gattung sicher ermittelt werden konnte, trotzdem es ein beschaltes Exemplar ist.

Pleurotomaria reticulata Sow.

Tafel VI, Fig. 8.

1812. *Pleurotomaria reticulata* SOWERBY, Min. Conch. Vol. III. p. 128. Pl. 272. Fig. 2.
1907. *Pleurotomaria reticulata* SOWERBY. — VADÁSZ, Über die Fauna d. unterliass. Schichten v. Alsórákos. (Földt. Közl. 1907. p. 406.)

Unser abgebildetes, unvollständiges Exemplar läßt sich mit SOWERBY'S Abbildung identifizieren. Auf den jüngeren Windungen verläuft eine starke Kante, auf den älteren deren zwei.

Pleurotomaria cfr. sulcata Sow.

Tafel VI, Fig. 9.

1812. *Pleurotomaria sulcata* SOWERBY, Min. Conch. Vol. III. Pl. 220. Fig. 3.1907. *Pleurotomaria* cfr. *sulcata* SOWERBY. — VADÁSZ, Üb. die Fauna etc. Földt. Közl. p. 406.

Die rasch zunehmenden Windungen unseres stark abgeriebenen, unvollständigen Exemplars können am besten auf diese Art bezogen werden. Unser Exemplar ist größer als das SOWERBYSche, auch sind die auf den Windungen verlaufenden beiden Kanten bei ersterem etwas stärker.

CEPHALOPODA.

NAUTILOIDEA.

Von Nautiliden erwähnt HERBICH drei Arten: *N. austriacus* HAU., *N.* cfr. *Sturi* HAU. und *N. striatus* Sow. Ich hatte Gelegenheit das ganze Material von Alsórákos durchzusehen, doch fand ich von den erwähnten Arten nur *N. austriacus* HAU. vor. In HERBICHS Sammlung befindet sich außerdem noch ein Exemplar unter der Bezeichnung: «Nautilus». *N. striatus* Sow. fand ich in HERBICHS Sammlung nicht.

1. Nautilus cfr. Sturi, HAU.

1856. *Nautilus Sturi* HAUER, Cephal. aus d. Lias d. NO-Alpen. p. 68. Taf. XXIV. Fig. 3--4.1907. *Nautilus* cfr. *Sturi*, HAUER. — VADÁSZ, Üb. d. Fauna... von Alsórákos. Földtani Közlöny, p. 406.

Zu dieser Art kann das als «*Nautilus*» bezeichnete, stark zerdrückte Exemplar aus HERBICHS Sammlung gerechnet werden, das wohl auch mit dem bei HERBICH¹ als *Nautilus* cfr. *Sturi* HAU. angeführten Exemplar identisch ist. Außerdem gehört hierher noch ein Fragment, das aus einer neueren Sammlung hervorgegangen ist. Der Erhaltungszustand unserer Exemplare erlaubt keine nähere Beschreibung, es sei hier nur auf HERBICHS Beschreibung verwiesen. Diese Art scheint die Grenzen der mediterranen Juraregion nicht zu überfreten, wenigstens wurde sie meines Wissens von andersher nicht erwähnt.

¹ Das Széklerland, geologisch und paläontologisch beschrieben. p. 118.

2. *Nautilus intermedius* Sow.

1891. *Nautilus intermedius* Sow. FOORD, Catal. of foss. Ceph. P. II. p. 192. (Mit Literaturverz.)
 1906. *Nautilus intermedius* Sow. — PRINZ, Die Nautiliden d. unt. Juraperiode. Ann. Mus. Nat. Hung. 1906. p. 212.
 1907. *Nautilus intermedius* Sow. — VADÁSZ, Földt. Közlöny 1907. p. 406,

Durchmesser	.....	61 mm
Nabelweite zum Durchmesser	.....	20%
Höhe	.....	44 "
Breite	.....	85 "

Es liegt mir ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar dieser Art vor. Die trapezförmige Windung, die ihre größte Breite in der Nähe des Nabels erreicht, der weite Nabel und die einfache Suturlinie weisen unzweifelhaft darauf hin, daß unser Exemplar dieser Art angehört. Die Stelle des Siphos, sowie die Verzierung ist nicht zu beobachten. Deshalb darf unser Exemplar vom Typus nicht abgeschieden werden, obwohl dasselbe durch seinen etwas weiteren Nabel sowie durch seine etwas höheren und breiteren Windungen von HAUERS Abbildung abweicht.

Nautilus intermedius Sow. steht dem *N. pertextus* DUM. sehr nahe. Letzterer entfernt sich von *N. intermedius* Sow. insbesondere durch seine runderen Windungen und durch abweichende Verzierung. FOORD¹ vereinigte auch *N. squamosus* SCHEUCHZ. mit dieser Art. Die durch ZIETHEN gegebene Abbildung dieser Spezies ist dem *N. intermedius* Sow. ähnlich und so scheint, in Ermangelung einer eingehenderen Beschreibung, FOORDS Ansicht berechtigt zu sein. Auch *N. dubius* ZIET. wurde von FOORD mit unserer Art vereinigt. Abgesehen von anderen Abweichungen, kann diese Auffassung schon deshalb nicht geteilt werden, weil die Embryonalwindungen von *N. dubius* ZIET. nicht geschlossen wie bei *N. intermedius* Sow., sondern frei sind. Aus diesem Grunde stellte PRINZ² *N. dubius* ZIET. in seine neue Gattung *Nautilites*.³

¹ L. c. p. 192.

² L. c. p. 232.

³ In seinem Referat über PRINZ' Arbeit behauptet UHLIG (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907. Heft 2. p. 325), daß *Nautilus excavatus* Sow., welche Art PRINZ als Typus seiner Gattung *Nautilites* betrachtet, von HYATT in die Gattung *Endolobus* gereiht wurde, und «Verfasser (PRINZ) gibt nicht an, warum er diese Auffassung nicht teilt». Die Gattung *Endolobus* wurde von FOORD mit *Temnocheilus* identifiziert (l. c. p. 142). Jedoch, abgesehen davon, daß die Gattung *Temnocheilus* bereits in der Trias ausstarb, unterscheidet sich *Nautilites* von jener schon in der Gestalt der Windung

Diese Art war aus Ungarn bisher unbekannt; außer dem Alsórákóser Vorkommen ging ein typisches Exemplar auch aus dem Lias von Keresztényfalva hervor, welches sich ebenfalls in der Sammlung zu Kolozsvár befindet.

3. *Nautilus striatus* Sow. var.?

1817. *Nautilus striatus* SOWERBY, Min. Conch. II. p. 183. tab. 182.

1891. " " " FOORD Cat. of the foss. ceph. p. 189 (s. hier die vorhergehende Literatur).

1906. *Nautilus striatus* SOWERBY. — PRINZ, Die Naut. d. unt. Juraperiode. Ann. Mus. Nat. Hung. p. 210.

1907. *Nautilus striatus*, SOWERBY. — VADÁSZ, Földt. Közlöny, 1907. p. 407.

Durchmesser	— — — —	136 mm
Nabelweite zum Durchmesser	— —	19%
Höhe	" —	56 "
Breite		51 "

Dieses Exemplar stammt aus HERBICH'S Sammlung und war im Siebenbürgischen Museum als «*N. austriacus* HAUER» bestimmt; es ist wahrscheinlich mit dem bei HERBICH unter letzterem Namen angeführten Exemplare identisch. Doch kann diese Art mit *N. austriacus* HAUER keinesfalls identifiziert werden. Sie unterscheidet

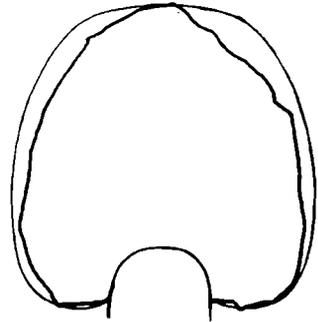


Fig. 1. Form der Windung von *Nautilus striatus* Sow. sp. (1/2 nat. Größe.)

und in der Verzierung des Gehäuses, so, daß die Abscheidung der beiden völlig berechtigt erscheint. Auch von den ähnlichen Gattungen *Solenocheilus* und *Discites*, welch letzterer sie noch am nächsten steht, ist dieselbe gut abzutrennen.

In derselben Kritik weist UHLIG darauf hin, daß PRINZ FOORDS wichtige Arbeit gar nicht kannte, und seine Arbeit sonach, auf Grund der FOORDSchen, einer Revision bedürfe. Es ist Tatsache, daß PRINZ die genannte Arbeit nicht kannte; dieselbe war in keiner der Bibliotheken Budapests vorhanden. Trotzdem erfährt aber PRINZ' Arbeit keine wesentliche Änderung. Alles in allem sind in FOORDS Arbeit einige Arten vorhanden, die bei PRINZ nicht erwähnt werden, doch diese ändern an der Abstammungstabelle der Nautiliden des unteren Jura durchaus nichts. Außerdem gebraucht PRINZ nach ZITTELS Handbuch noch den Gattungsnamen *Aganides*, während sich FOORD mit Recht des Namens *Hercoglossa* bedient.

Es werden von UHLIG noch einige Arten angeführt, betreffs derer FOORD, seiner Meinung nach, zu anderen Resultaten gelangt als PRINZ. Bei einigen derselben ist dies tatsächlich der Fall (*N. aratus* SCHLOTH.), jedoch keineswegs in annehmbarer Weise (vergl. *N. striatus* Sow.). Es ist begreiflich, daß PRINZ bei dem Studium der SOWERBY'Schen Arten zu anderen Resultaten gelangt als FOORD, solange jedoch die Originale dieser Arten nicht neu abgebildet sind (was FOORD hätte tun können), steht bei diesen Arten der Spekulation ein weiter Spielraum offen.

sich von jener durch die geringere Weite ihres Nabels, besonders aber durch die höhere und unverhältnismäßig schmalere Form ihrer Windung auf den ersten Blick.

Die Merkmale unseres Exemplares verweisen auf *N. striatus* Sow. Die Nabelweite, der Verlauf der Lobenlinie stimmt vollständig mit dieser Art überein und nur in der Gestalt der Windung zeigt sich einige Abweichung (Fig. 1)¹; die Windung unseres Exemplares ist nämlich etwas höher, schmaler, abgerundeter. Die Stelle des Siphos ist nicht zu beobachten.

Unter den bekannten unterliassischen Nautiliden ist unser Exemplar noch am besten mit *N. striatus* Sow. zu identifizieren. Da die Gestalt der Windung bei demselben eine andere ist, gehört es zweifellos nicht zum Typus. Weil aber der Erhaltungszustand des Exemplares die Beobachtung mehrerer wichtiger Merkmale nicht zuläßt, soll hier nur auf diesen Umstand verwiesen, die Abscheidung selbst jedoch nicht durchgeführt werden.

FOORD vereinigt mit *N. striatus* Sow. *N. aratus* SCHLOTH. Zweifellos besitzen diese beiden Arten viel gemeinsame Merkmale, doch gibt die verschiedene Form der Windung, die tiefere Lage des Siphos und die abweichende Verzierung der Oberfläche bei *N. aratus* SCHLOTH. hinreichend Anhaltspunkte, um diese Art von *N. striatus* Sow. getrennt zu halten.

Die Anwesenheit der von HERBICH erwähnten *Nautilus* cfr. *Sturi* HAU. und *N. striatus* Sow. in der Fauna von Alsórákos kann ich somit bestätigen. Während aber die dritte Art, *N. austriacus* HAU., in unserer Fauna fehlt, tritt nun statt dieser *N. intermedius* Sow. hinzu, so daß die Zahl der Nautilusarten, wie bei HERBICH, wieder drei ist.

AMMONOIDEA.

Familia: **Phylloceratidae.**

Genus: *Rhacophyllites* ZITTEL.

Die Abscheidung der Gattung *Rhacophyllites* von *Phylloceras* ist scheinbar gekünstelt und wenig begründet. Die Merkmale, die der Ab-

¹ Sämtliche Zeichnungen, sowie auch die der Lobenlinien verfertigte mein Freund, Lehramtskandidat G. STRÖMPL. Ich schulde ihm dafür besonderen Dank.

² FOORD l. c. p. 189.

scheidung der Gattung zu Grunde lagen, sind unbeständig; es gibt eine ganze Reihe von Übergangsformen deren Einteilung in diese oder jene Gattung gänzlich der individuellen Auffassung nach erfolgt.

Die Begründung ZITTELS¹ ist nur ganz im allgemeinen, bei Betrachtung der extremen Formen (*Rh. neojurensis* QUENST. sp. und *Ph. heterophyllum* Sow. sp.) stichhaltig. Auch GEYERS² Ausführung kann nur auf die hierher gehörenden triadischen Arten, doch kaum auch auf die jurassischen bezogen werden. Daß auch GEYER mit den Merkmalen der von ihm umgrenzten Gattung nicht im reinen war, geht schon daraus hervor, daß er *Ph. leptophyllum* HAU. sp. als eine Art hinstellt, deren Loben-Rhacophyllitescharaktere aufweisen.

So schwer nun auch die Abscheidung der jüngeren Formen des Rhacophyllites von der Gattung Phylloceras sein mag, so muß sie doch durchgeführt werden, da diese Arten vom Typus der Phylloceraten abweichen. Als allgemeine Merkmale können die bei ZITTEL und GEYER angeführten beibehalten werden: die größere Nabelweite, die flachere Gestalt; die Abweichung in der Lobenlinie hingegen, auf welche GEYER das Hauptgewicht legt, ist außer acht zu lassen. Die Durchführung der Abtrennung, die Ziehung der Grenze zwischen den beiden Gattungen ist gänzlich der individuellen Auffassung unterworfen, rein künstlich.

Es müssen die Rhacophylliten von den Phylloceraten schon deshalb abgeschieden werden, weil der Typus Rhacophyllites, der sich aus Monophyllites herausgebildet hat, schon in der Trias vorkommt, während die Phylloceraten erst im Lias auftreten. Der Umstand, daß Formen mit weitem Nabel, also Rhacophylliten, im unteren Lias mit engbenabelten Phylloceraten zusammen vorkommen, ändert am Wesen der Sache nichts.

1. *Rhacophyllites transylvanicus* HAU. sp.

1866. *Ammonites transylvanicus* HAUER, Verh. d. k. k. geol. R.-A. p. 192.

1878. *Phylloceras* " " — HERBICH, Széklerland, p. 114. Taf. XX J, Fig. 1 a—b.

1901. *Rhacophyllites transylvanicus* HAUER. — FUCINI, Cephal. liass. d. Mte d. Cetona, Pal. It. p. 52.

1907. *Rhacophyllites transylvanicus* HAUER. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

¹ ZITTEL: Handbuch d. Paläont. II. Bd. p. 439.

² GEYER: Über die lias. Ceph. d. Hierlatz bei Hallstatt. p. 223.

Durchmesser	112 mm ?
Nabelweite	20 %
Höhe des letzten Umganges	37 "
Breite " " "	27 "
Formexponent des letzten Umganges	+71 "

Schon UHLIG hat darauf hingewiesen, daß die bei HERBICH abgebildeten beiden Exemplare zwei verschiedenen Arten angehören. Seiner Ansicht nach stellt Fig. 2. auf Taf. XX H ein Exemplar von *Rh. Nardii* MGH. sp. dar, während Fig. 1, der Taf. XX J als Typus von *Rh. transylvanicus* HAU. sp. zu betrachten ist. Diese Auffassung angenommen soll nur noch bemerkt werden, daß das bei HERBICH abgebildete als Typus von *Rh. transylvanicus* HAU. sp. zu betrachtende Exemplar ein sehr schadhafte ist und von HERBICH mit Gips ergänzt wurde. Diese Art unterscheidet sich von *Rh. Nardii* MGH. sp. durch die höhere und schmalere Gestalt ihrer Windung, sowie durch die gedrängter stehenden, feineren, weniger gebogenen Rippen, die schon bei dem Nabelrande beginnen.

Nach HERBICH soll diese Art häufig sein und doch ist nur das einzige von ihm mit Gips ergänzte Exemplar vorhanden. Es ist das so zu erklären, daß er alle Exemplare von ähnlichem Typus dieser Art zurechnete. Freilich finden sich auch so nur 5—6 Exemplare, was keinesfalls von Häufigkeit zeugt.

2. *Rhacophyllites transylvanicus* HAU. sp. var. *dorsoplanata* FUC.]

1901. *Rhacophyllites transylvanicus* HAU. var. *dorsoplanata* FUCINI, Cephal. liass. d. Mte d. Cetona p. 53. Taf. VIII. Fig. 1—6.
1907. *Rhacophyllites transylvanicus* HAU. var. *dorsoplanata* FUC. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

Durchmesser	88 mm
Nabelweite	25 %
Höhe des letzten Umganges	43 "
Breite " " "	29 "
Formexponent des letzten Umganges	+83 "

FUCINIS Varietät stimmt fast in jeder Beziehung mit dem Typus überein, von dem sie sich nur in der Zahl und dem Verlauf der Rippen, in der Nabelweite und in der Gestalt der Windung sowie vielleicht in der Umfassungsweise der Windungen unterscheidet. Der Nabel

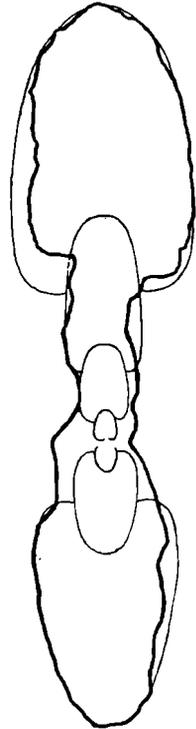
ist weiter als beim Typus, die Form der Windungen breiter, die Querrippen stärker, weniger gedrängt, und verlaufen — ähnlich, wie bei *Rh. Nardii* MGH. sp. — vom Nabelrande aus in stärkerem Bogen nach außen. Ob sich die Umgänge anders umfassen als beim Typus konnte nicht festgestellt werden, da HERBICH'S *Rh. transylvanicus* zur Hälfte — und zwar wahrscheinlich falsch — rekonstruiert ist. Demnach sollten sich nämlich die Umgänge von *Rh. transylvanicus* vollständig umfassen, was etwas unwahrscheinlich erscheint. Gerade aus diesem Grunde müssen FUCINIS Varietäten mit etwas Zurückhaltung empfangen werden, wo wir nicht einmal den Typus genau kennen.

Unsere Exemplare weichen in einigem von FUCINIS Exemplaren ab. Ihre Rippen sind nämlich etwas gebogener, die Windung etwas niedriger. Diese Abweichung ist jedoch so gering, daß unsere Exemplare mit FUCINIS Varietät identifiziert werden können.

Es liegen mir drei Exemplare vor.

Diese Varietät spricht augenscheinlich für die Verwandtschaft zwischen *Rh. transylvanicus* HAU. sp. und *Rh. Nardii* MGH. sp. Die eine Art hat einen engeren Nabel, gedrängtere, gerade Rippen, während die andere bei weiterstehenden, gebogenen Rippen weitnabelig ist. Zwischen diesen beiden Typen gibt es Übergänge. Beide Varietäten stehen näher zu *Rh. transylvanicus* HAU. sp. als zu *Rh. Nardii* MGH. sp. Beide haben eine geringe Nabelweite und nähern sich letzterer Art namentlich in der Berippung.

Es ist unmöglich das Altersverhältnis zwischen den beiden Arten zu ermitteln. Wenn man aber in Betracht zieht, daß eine gedrängtere Berippung mit geringerer Nabelweite einem vorgeschritteneren Entwicklungsstadium entspricht, so kann man wohl *Rh. transylvanicus* HAU. sp. von *Rh. Nardii* MGH. sp. ableiten.



Figur 2. Durchschnitt des Umganges von *Rhacophyllites transylvanicus* HAU. sp. var. *dorsoplanata* FUC. (Natürliche Größe.)

3. *Rhacophyllites gigas* FUC.

Tafel VI, Fig. 1a.

1878. *Phylloceras transylvanicus* HERBICH (non HAUER), Széklerland... p. 114. Taf. XX. H. Fig. 2a—b.

1901. *Rhacophyllites gigas* FUCINI, Ceph. liass. d. Mte d. Cetona p. 56. Tav. IX. Fig. 2—5.

1907. *Rhacophyllites gigas* FUCINI. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser...	*85 mm	71 mm
Nabelweite ...	23 %	25 %
Höhe des letzten Umganges...	44 "	35 "
Breite	31 "	29 "
Formexponent des letzten Umganges	+84 "	+84 "

Diese Form, welche von HERBICH mit *Rh. transylvanicus* HAU. sp. identifiziert wurde, ist zuerst von UHLIG¹ abgetrennt worden. UHLIG berichtet über dieselbe, daß sie mit *Rh. Nardii* MGH. sp. gut übereinstimmt, «nur die Dicke des Gehäuses ist vielleicht etwas größer». Diese Form ist zwar mit *Rh. transylvanicus* HAU. sp. tatsächlich nicht identisch, doch stimmt sie auch mit *Rh. Nardii* MGH. sp. nicht überein; der Unterschied besteht nicht nur in der von UHLIG erwähnten geringen Abweichung.

HERBICHs auf Taf. XX H, Fig. 2a—b abgebildetes Exemplar unterscheidet sich von *Rh. Nardii* MGH. sp. in allen jenen abweichenden Merkmalen, auf welche sich FUCINI bei Aufstellung seiner neuen Art, *Rh. gigas*, stützte. Es sind dies folgende Merkmale: Ein viel engerer Nabel, das raschere Anwachsen der Umgänge, die größere Höhe der Windung, weniger gedrängt stehende, vom Nabel entfernt beginnende Rippen. Auf Grund dieser Merkmale kann unser Exemplar mit *Rh. Nardii* MGH. sp. nicht identifiziert, sondern muß zu *Rh. gigas* Fuc. gestellt werden. Die Ähnlichkeit zwischen den beiden genannten Arten, auf die schon FUCINI hinwies, steht außer Zweifel, sie werden wohl auch phylogenetisch einander nahe stehen. Es kann dies umso sicherer behauptet werden, als die Exemplare von Alsórákos, obwohl sie ohne Zweifel die Merkmale von *Rh. gigas* Fuc. zeigen, andererseits durch die niedrigere, schmalere Gestalt der Windung und durch die geringere Umfassung der Umgänge von dieser Art abweichen. Der Grad dieser Abweichung ist jedoch kein so großer, daß er als Grund einer Abscheidung dienen könnte; unser Exemplar gehört somit noch zum Typus. Doch weisen diese vom Typus abweichenden Merkmale auf *Rh. Nardii* MGH. sp. hin und zeugen für die Verwandtschaft der beiden Arten. Da es unmöglich ist ein Verhältnis zwischen dem Entwicklungsgrad der beiden Arten festzustellen, so dürften sie vielleicht auf einen

Die mit * bezeichneten Daten beziehen sich auf HERBICHs Original.

¹ UHLIG: Über eine unterliass. Fauna aus d. Bukowina. «Lotos» 1900. p. 20.

gemeinsamen Ausgangspunkt zurückgeführt werden können, welcher gegen *Rh. transylvanicus* HAU. sp. weist.

Rh. transylvanicus HAU. sp. typus.

Rh. transylvanicus var. *dorsocurvata* FUC.

Rh. transylvanicus var. *dorsoplanata* FUC.

Rh. Nardii MGH. sp.

Rh. gigas, FUC.

?

4. *Rhacophyllites gigas* FUC. var. *intermedia* nov. var.

Tafel VI, Fig. 2, 3a.

1907. *Rhacophyllites gigas* FUC. var. *intermedia*. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

Durchmesser	.....	62 mm
Nabelweite	.....	17%
Höhe des letzten Umganges	.....	46 "
Breite " " "	.....	29 "
Formexponent des letzten Umganges	.....	+81 "

Ein schönes, durchwegs gekammertes Exemplar. Die Gestalt der Windung oval, gegen die Siphonalseite zu verschmälert; ihre größte Breite erreicht sie in ihrem unteren Drittel. Die Seiten sind schwach konvex und fallen gegen den Nabel steil ab. Der Nabelrand ist scharf, die Wohnkammer unbekannt. Der erste Laterallobus um ein Viertel länger als der Siphonallobus; der zweite Lateralsattel länger als der erste. Zahl der Seitenloben fünf.

Diese Varietät unterscheidet sich vom Typus durch die geringere Weite ihres Nabels, durch ihre mehr rundliche Windung; auch ist bei fast gleicher Größe der erste Laterallobus der Varietät etwas schmaler, tiefer. FUCINI vergleicht den Typus mit *Rh. rákosensis* HERB. sp., mit welchem aber sowohl der Typus, als auch die Varietät wenig verwandt ist. Die Gestalt der Windung ist bei *Rh. rákosensis* HERB. sp. viel flacher, höher, der Nabelrand abgerundet; auch die Berippung seiner Wohnkammer ist eine ganz andere. Die Lobenlinie desselben steht der der Varietät näher, als jener des Typus.



Figur 3. Gestalt des Umganges von *Rh. gigas* FUC. var. *intermedia*. Nat.. Größe.

5. *Rhacophyllites rákosensis* HERB. sp.

Tafel VI, Fig. 3.

1878. *Phylloceras rákosense* HERBICH, Széklerland... p. 114. Taf. XX G, Fig. 3a—c.1907. *Rhacophyllites rákosensis* HERBICH sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser	63 mm
Nabelweite	20%
Höhe des letzten Umganges	50 "
Breite " " "	28 "
Formexponent des letzten Umganges	+56 "

Diese von HERBICH abgebildete Form liegt mir nur in einem schönen Exemplare vor, welches zugleich HERBICH'S Original ist. Es ist dies eine flache Form mit schwach gewölbten Seiten, die sich in gleichmäßigem Bogen gegen den Nabel biegen; der Nabelrand ist abgerundet. Die Gestalt des Durchschnittes oval; die Umgänge umfassen sich zu $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe. An der Wohnkammer befinden sich schwach erhobene Rippen, die den Nabel nicht erreichen und in schwachem Bogen zurückgebogen gegen den Siphonalrand ziehen, wo sie ganz abgeschwächt, sichelförmig ein wenig nach vorn biegen. Der Siphonallobus kurz, der erste Laterallobus zweimal tiefer als jener; der zweite Lateralsattel nur um geringes länger als der erste.

Es gibt wenig Rhacophylliten, die dieser Form ähnlich sind. Am nächsten verwandt ist ihr vielleicht noch *Rh. Quadri* MGH. sp. und dessen von FUCINI aufgestellte Varietät *planulata*.¹ Diese Varietät nähert sich in betreff ihrer Maße und der Gestalt ihrer Umgänge dem *Rh. rákosensis* HERB. sp., ihr Nabel ist nur um wenig weiter, ihre Berippung besteht aus dünneren, gedrängter stehenden Rippen, auch hat sie stellenweise Einschnürungen und schließlich weisen die Elemente ihrer Suturlinien andere Maße auf, als diejenigen von *Rh. rákosensis* HERB. sp.

HYATT² erachtete die Aufstellung einer neuen Gattung für *Rh. rákosensis* HERB. als notwendig, die er „*Dasyceras*“ benannte. Doch ist die Aufstellung dieser Gattung völlig unmotiviert, da *Rh. rákosensis* HERB. sp. in den Rahmen der Gattung *Rhacophyllites* sehr gut hineinpaßt. HYATT gibt seiner Gattung zwar keine Begründung, doch sind jene Merkmale auf die man sich bei Abscheidung dieser Art stützen könnte, nur Arten- nicht aber Gattungscharaktere.

¹ Cephalop. liass. d. Mte d. Cetona. Pal. Ital. 7. p. 66, Taf. XI, Fig. 7—8.

² Cephalopoda. p. 567. 1900.

6. *Rhacophyllites* sp. nov. ind.1907. *Rhacophyllites* sp. nov. ind. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

Durchmesser	75 mm
Nabelweite	18%
Höhe des letzten Umganges	30%?
Breite " " "	26 "
Formexponent des letzten Umganges	+90 "

Es liegt uns ein schlecht erhaltenes Exemplar vor, deren Charaktere nicht näher festzustellen sind. Es ist dies eine Form mit gewölbten Seiten, steiler Nabelwand und scharfem Nabelrande. Die Umgänge umfassen sich ungefähr zu $\frac{4}{5}$ ihrer Höhe. Suturlinie, Oberflächenverzierung ist infolge Abgeriebenheit nicht zu beobachten.

Eine diesem Exemplare ähnliche Art konnte ich nicht finden. Am nächsten steht es noch dem *Rh. transylvanicus* HAU. sp. var. *dorso-curvata* FUC., nur ist sein Nabel enger, die Umgänge viel niedriger und allmählicher anwachsend; übrigens kann es mit der erwähnten Art schon wegen Mangel an jeglicher Berippung nicht identifiziert werden.

7. *Rhacophyllites lunensis* STEF. var. *plicata* FUC.

Taf. VI, Fig. 4., 4a.

1901. *Rhacophyllites lunensis* STEF. var. *plicata* FUCINI, Cephal. liass. d. Mte d. Cetona p. 64. Taf. X. Fig. 5—6.1907. *Rhacophyllites lunensis* STEF. var. *plicata* FUCINI. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

Durchmesser	52 mm
Nabelweite	20%
Höhe des letzten Umganges	50 "
Breite " " "	28 "
Formexponent des letzten Umganges	+73 "

Eine Form mit schwach gewölbten Umgängen und scharfem Nabelrand; die Umgänge oval. Der Steinkern auf unserem Exemplare durchwegs gekammert, die Wohnkammer fehlt. Der erste Laterallobus der Suturlinie fast um $\frac{1}{4}$ länger als der Siphonallobus, der zweite Laterallobus etwas länger als der erste.

Unser Exemplar stimmt mit den von FUCINI abgebildeten Formen dieser Art überein, nur ist sein Nabel etwas enger. Die Suturlinie ist

mit jener des Typus identisch, bei dem die Sättel zweiblättrig sind. Dieser Umstand kann zwar keinen wichtigen Charakter repräsentieren, FUCINI hebt ihn aber besonders hervor und bemerkt, daß die Sättel bei der Varietät die Neigung haben ein drittes Blatt zu erzeugen.

8. *Rhacophyllites urmösensis* HERB. sp.

1878. *Phylloceras urmösense* HERBICH, Széklerland . . . , p. 86, Taf. XX K, Fig. 1a—b.
 1882. *stella* Sow. — CANAVARI, Unt. Lias v. Spezia. Palæontographica.
 1898. *urmösense* HERB. — WÄHNER, Beitr. z. Kenntn. d. tief. Zon. d. unt. Lias d. NO-Alp. Beitr. z. Pal. Geol. Öst.-Ung. Bd. 11, p. 173, Taf. XXIII, Fig. 3a—d; Taf. XXIV, Fig. 1a—c, 2a—b, 5a—c, 7a—c.
 1905. *Kochites urmösensis*, HERB. — PRINZ, Über die Kielbildung in d. Fam. Phylloc. p. 47.
 1906. *Rhacophyllites urmösensis*, HERB. — PRINZ, Über d. syst. Darst. d. gekielt. Phyll. Centralblatt f. Min. etc. 1906. p. 240.
 1907. *Rhacophyllites urmösensis* HERB. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

Durchmesser	---	---	105 mm	61 mm	81 mm
Nabelweite	-	-	29%	28%	30%
Höhe des letzten Umganges	-	4.2 "	42 "	44 "	44 "
Breite "	-	19 "	25 "	23 "	23 "
Formexponent des letzten Umganges	-	+64 "	+88 "	+88 "	+76 "

Eine breithenabelte, flache Form. Die Umgänge hoch, oval, unten am breitesten, aufwärts gleichmäßig schmaler werdend oder mit gewölbteren Seiten sich zuspitzend. Der Nabelrand scharf, die Nabelwand steil. Die Schale mit feinen Zuwachsstreifen versehen. Der Steinkern glatt oder mit sehr schwachen Rippen. Suturlinie aus sieben Lateralloben bestehend; Siphonallobus kurz, der erste Laterallobus um das Doppelte tiefer; der erste Lateralsattel kürzer als der zweite.

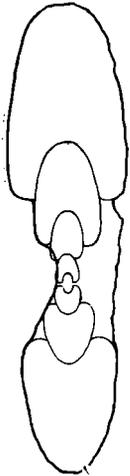


Fig. 4. Durchschnitt von *Rh. urmösensis* HERB. sp. (Nat. GröÙe.)

Diese Art wurde in der Literatur schon wiederholt behandelt, doch haben wir bis heute noch keinen richtigen Begriff von ihr, trotzdem sie von vorzüglichen Paläontologen, wie WÄHNER, CANAVARI untersucht wurde. Zwar liegt mir kein so schönes und großes Material vor, wie jenes von WÄHNER war, doch gelangte ich, im Besitze des HERBICHschen Originals (welches WÄHNER nur aus einer mangelhaften Beschreibung und schlechten Abbildung bekannt war, zu der Überzeugung, daß unsere Begriffe über diese Art nicht dieselben bleiben können, wie sie von WÄHNER festgestellt wurden. Er stellt nämlich zu dieser Art alle bei

CANAVARI abgebildeten Exemplare von *Rh. stella* (ausgenommen Fig. 1), und zwar sowohl die mit scharfem Nabelrand und ohne Einschnürung, als auch die mit rundem Nabelrand mit oder ohne Einschnürung. Außerdem zählt er auch das bei HERBICH abgebildete «*Ph. aulonotum*» hierher, das er als Jugendexemplar des «*Ph. ürmösense*» betrachtet!

Wie sehr auch die Erweiterung der Artencharaktere bei den Ammoniten wünschenswert erscheint, so kann man dabei doch nicht so weit gehen, daß so verschiedenartige, trotz ihrer nahen Verwandtschaft doch gut unterscheidbare Formen zu einer Art gestellt werden. Schon FUCINI¹ befaßt sich mit der Feststellung der Artencharaktere von *Rh. stella* Sow. sp. und betrachtet, sich auf WÄHNER stützend, die Varietät «*Ia*» CANAVARIS für den Typus von *Rh. stella* Sow. sp., während nach ihm die «var. Iβ, IIa, IIβ» zu *Rh. ürmösensis* HERB. sp. gehören.

Unzweifelhaft gehört «var. Iβ und IIβ zu «*ürmösensis*», bei «var. IIa» können jedoch Einwendungen gemacht werden. Bei der Untersuchung von 50 verschieden großen «*ürmösensis*»-Exemplaren fand sich ein einziges, bei dem sich, bei 35 mm Durchmesser vier Furchen zeigten, die viel schwächer als jene des bei HERBICH in Fig. 36 abgebildeten Exemplares sind und nur infolge abweichender Lichtbrechung unterschieden werden konnten. Bei größerem Durchmesser hingegen kommen niemals Furchen vor, an unseren Exemplaren wurden solche niemals beobachtet. Der Typus von *Rh. stella* Sow. sp. ist mir nur aus abweichenden Beschreibungen bekannt, in unserer Fauna kommt er nicht vor. Ich kann also nicht beurteilen, ob das erwähnte schwach gefurchte Exemplar dorthin gestellt werden kann. Es soll hier daher nur auf die Ähnlichkeit zwischen *Rh. stella* Sow. sp. und *Rh. ürmösensis* HERB. sp. hingewiesen werden, die so groß ist, daß zwischen den beiden Arten nur eine willkürliche Grenze gezogen werden kann. Die Abscheidung der beiden Arten kann erleichtert werden, wenn man alle eingeschnürten Exemplare zu *Rh. stella* Sow. sp. stellt, was umso leichter durchführbar ist, als die Einschnürungen ohnedies den Hauptcharakter von *Rh. stella* Sow. sp. ausmachen.

WÄHNER vereinigt «*Ph. aulonotum* HERB.» mit «*Ph. ürmösense* HERB.». Doch weicht «*Ph. aulonotum* HERB.» augenscheinlich von «*Ph. ürmösense* HERB.» ab, da bei ersterem an der Siphonalseite des Steinkernes eine Furche verläuft. Nach eingehendem und gründlichem Studium eines reichen Materials gelangt WÄHNER zu dem Schluß, daß «*Ph. aulonotum* HERB.» ein jugendliches Exemplar von «*Ph. ürmösense* HERB.» ist. Ausführlicher wird dies nicht begründet.

¹ Cephal. liass. . . . p. 68.

Daß «*Ph. ürmösense* HERB.» solche Furchen — auf beschalteten Exemplaren Kiele — weder in der Jugend, noch viel weniger im ausgewachsenen Zustande zukommen, darauf wurde — um einen Irrtum zu rektifizieren — schon von Dr. Gy. PRINZ hingewiesen. Dem soll nur noch hinzugefügt werden, daß eine entwickeltere Verzierung bei allen beschalteten Tieren auf eine höhere Entwicklungsstufe verweist. So mußte dies auch bei den Ammoniten sein. Da aber ein Kiel oder eine Furche gegenüber dem glatten Gehäuse einen höheren Entwicklungsgrad andeutet, ist es nicht wahrscheinlich, daß — einen normalen Fall vorausgesetzt — bei *Ph. ürmösense* HERB. sp. ein in der Jugend vorhandener Kiel später verschwinde! Da aber gekielte Formen in der Gesellschaft von *Rh. stella* Sow. sp., bezw. *Rh. ürmösensis* HERB. sp. auch anderweitig vorkommen, scheint ein Fall von Abnormität ausgeschlossen.

Es ist also unzweifelhaft, daß jene Formen, an deren Steinkernen Siphonalfurchen vorkommen, von *Rh. ürmösensis* HERB. sp. abzuscheiden sind. An Steinkernen von *Rh. ürmösensis* HERB. sp. sind nämlich derartige Furchen niemals nachweisbar, während sie an Exemplaren von «*Ph. aulonotum* HERB.» immer deutlich bemerkbar sind. Mit unbedingter Leichtigkeit können die beiden Arten also nur auf Grund des Vorhandenseins oder Fehlens der Furchen getrennt werden, da sie im übrigen einander so nahe stehen, daß die von WÄHNER durchgeführte Vereinigung begründet erscheint, wenn man von der Furche absieht. WÄHNER selbst bemerkt schon, daß er an größeren Exemplaren von «*Ph. ürmösense* HERB.» eine Furche nie, an der Schale aber oft einen niedrigen, kräftigen Kiel beobachtet hat. Da ich keine Schalenexemplare besitze, konnte ich diese Erscheinung nicht beobachten, doch verweist dieselbe, insofern sie wirklich auf «*Ph. ürmösense* HERB.» bezogen werden kann, nur auf eine nahe Verwandtschaft dieser Art zu «*Ph. aulonotum* HERB.», insofern demnach Spuren einer Kielbildung schon bei dieser Art auftauchen.

Diese meine Auffassung kann ich einigermaßen mit meiner an der Gestalt der Umgänge von *Rh. ürmösensis* HERB. sp. gemachten Beobachtung bekräftigen. Bei dieser Art verschmälert sich die Gestalt der Umgänge ein wenig gegen die Siphonalseite zu. Es gibt aber Exemplare, die flacher sind und deren Umgänge sich gegen die Siphonalseite hin zuspitzen. Auch diese Gestaltung der Umgänge hängt mit der Tendenz zur Kielbildung zusammen. Die Abweichung in der Gestalt der Windung ist jedoch geringfügig und überschreitet nicht die Grenzen der Artencharaktere.

WÄHNER stellt bei Behandlung des «*Ph. ürmösense* HERB.» innerhalb der Grenzen der Art mehrere Typen fest, die nebst ander-

weitigen Merkmalen einen zwei- oder dreiblättrigen ersten Lateralsattel besitzen. Die zweiblättrigen stellte er zu $\frac{3}{2}$ «*Ph. stella* Sow.», während «*Ph. ürmösense*» eine dreiblättrigen ersten Lateralsattel besitzen soll.

Es wurde auf Seite 316 (10) vorliegender Arbeit schon darauf hingewiesen, daß die Beschaffenheit der einzelnen Elemente der Suturlinie bei Feststellung der Artencharaktere nicht in Betracht gezogen werden kann. Insbesondere ist dies bei dieser Art der Fall, bei der es in anderen Charakteren kaum eine Abweichung gibt. Die zweiblättrige Endigung des ersten Lateralsattels kann jedoch umsoweniger als Artencharakter von *Rh. stella* Sow. sp. gelten, als es an keinem der untersuchten «*ürmösensis*»-Exemplare unserer Fauna gelang, eine dreiblättrige Endigung zu beobachten, da der erste Lateralsattel an allen —



Figur 5.

auch an dem Originale HERBICHS — zweiblättrig ist!

CANAVARI und WÄHNER wiesen bei dieser Art auf die Gestalt des Nabelrandes hin und machten die Beobachtung, daß es Exemplare mit scharfem und solche mit abgerundetem Nabelrande gibt. Nach PRINZ¹ ist ein runder Nabelrand nur im Anfangsstadium der Entwicklung vorhanden, während das vollkommen entwickelte Stadium durch einen scharfen Nabelrand gekennzeichnet ist. Obzwar auch ich diese wechselnde Gestalt des Nabelrandes beobachtete, kann ich doch PRINZ' Ansicht nicht völlig teilen. Bei ausgewachsenen größeren Exemplaren beobachtete ich niemals einen abgerundeten Nabelrand, hier ist der Nabelrand immer scharf. Den abgerundeten Nabelrand fand ich immer nur bis zu einem Durchmesser von 35 mm, doch fand ich bei diesem Durchmesser auch scharfe Nabelränder. Der abgerundete Nabelrand ist also kein natürlicher Entwicklungsprozeß, kein Übergangsstadium, obzwar der Nabelrand der inneren Umgänge bei ausgewachsenen, mit scharfem Nabelrand versehenen Exemplaren abgerundet ist. Diese Erscheinung kann nur durch eine Tendenz zur Differenzierung innerhalb der Grenzen von *Rh. ürmösensis* HERB. sp. erklärt werden.

Rh. stella Sow. sp., *Rh. ürmösensis* HERB. sp. und «*Ph. aulonotum* HERB.» bezeichnen die einzelnen Phasen eines ununterbrochenen Entwicklungsganges. Die Entwicklung geht unbedingt von *Rh. ürmösensis* HERB. sp. aus. Diese Art tritt schon im untersten Teile des unteren Lias auf. Wohl wird auch *Rh. stella* Sow. sp. schon aus dem unteren

¹ Földtani Közlöny, Bd. XXXV. p. 50.

Horizonte angeführt, doch weist die Gestalt darauf hin, daß nicht der eingeschnürte *Rh. stella* Sow. sp., sondern *Rh. urmösensis* HERB. sp. den Knotenpunkt der Entwicklungstendenz darstellt. *Rh. urmösensis* HERB. sp. entspricht demnach einem — wenn man so sagen darf — «Kollektivtypus», welcher Spuren einer Tendenz zur Differenzierung aufweist. Einerseits finden sich daran Spuren einer Einschnürung und diese Entwicklung führt zu *Rh. stella* Sow. sp., andererseits führen die sich zuspitzende Gestalt der Umgänge und der auch bei geringem Durchmesser scharfe Nabelrand als Vorboten der Kielbildung zu «*Ph. aulonotum*» HERB.».

Dem *Rh. urmösensis* HERB. sp. steht *Rh. planispira* REYN. sp. sehr nahe. Diese Form ist jedoch klein, die Gestalt ihres Umganges lanzenförmig und viel flacher als jener des «*urmösensis*». Die übrigen nach UHLIG¹ in der Suturlinie und dem Nabelrande sich offenbahrenden Abweichungen können kaum bestehen. Die noch erübrigenden Abweichungen aber können höchstens als Varietätencharaktere betrachtet werden.

Subgenus: *Kochites* PRINZ (*Schistophylloceras* HYATT).

Bei Behandlung des *Rh. urmösensis* HERB. sp. wurden die Gründe angeführt, auf die gestützt «*Ph. aulonotum* HERB.» unbedingt von dieser Art abgeschieden werden muß. Durch den auf der Siphonalseite auftretenden Kiel — auf dem Steinkerne Furche —, welcher den Charakter dieser Art darstellt, wird nicht nur die Abscheidung als Art, sondern auch die Aufstellung des Subgenus begründet.

Diese Form wurde zuerst von HYATT² aus der Gattung Rhacophyllites ausgeschieden und «*Schistophylloceras*» benannt. Doch kann diese Abtrennung nicht angenommen werden, da sie ohne jede Begründung, Motivierung, einfach mit Berufung auf die ältere Literatur durchgeführt wurde. Neuerlich befaßte sich PRINZ³ mit dieser Frage und schied «*Ph. aulonotum* HERB.» gleichfalls, und zwar unter der Bezeichnung «*Kochites*» ab.

Das von PRINZ aufgestellte Subgenus wird von UHLIG im Neuen Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Jg. 1905, p. 483 beanstandet und die Berechtigung desselben in Zweifel gezogen. Im Jahrgang 1906 des Centralblatt f. Min. Geol. u. Pal. p. 419 schreibt derselbe dann, daß der Kiel-

¹ Fauna a. d. Bukovina. p. 17.

² Textbook of Palæontology. p. 568.

³ Kielbildung bei der Fam. Phylloceratida. Földt. Közl. Bd. XXXV. 1905. p. 48.

bildung bei den Phylloceraten ein geringerer klassifikatorischer Wert zukomme als bei der Familie Aegoceratidæ, «da sie bekanntlich nicht zu jener reichen Entwicklung geführt habe, wie bei den Aegoceratiden». Diesbezüglich kann bemerkt werden, daß die Häufigkeit bei der Feststellung von systematischen Charakteren nur in zweiter Reihe in Frage kommt und daß es kaum denkbar ist, daß ein gewisses Merkmal in der einen Familie ein sehr wichtiger systematischer Charakter sei, in einer anderen dagegen nicht.

Wie gering auch die Zahl jener Arten sein mag, an denen irgendein systematischer Charakter hervortritt, und wie selten diese auch vorkommen mögen, so müssen diese — wenn ihre Charaktere als Grundlage der Abscheidung gelten können — immer ebenso in Frage gezogen werden, als ob man es mit einem häufig vorkommenden Charakter zu tun hätte. Wenn die Kielbildung bei den Phylloceratiden auch keine so alltägliche Erscheinung ist wie bei der Subfamilie Arietitinae, so ist diese Erscheinung doch vorhanden, wie dies das Vorkommen des «*Ph. aulonotum* HERB.» bei Spezia und in den Alpen beweist.¹

Die Auffassung WÄHNERS, daß der Kiel bei «*Ph. aulonotum* HERB.» nur eine zum Schutz und Verstärkung der Schale gebildete nach außen zu entstandene Verdickung sei, kann nicht zugelassen werden. Dieser Fall mag für *Rh. eximius* HAU. sp., für *Rh. lariensis* MGH. oder für *Rh. bukovinicus* UHLIG bestehen, nicht aber für «*Ph. aulonotum* HERB.». Der Kiel dieser Form kann zwar eine Verdickung der Schale sein, doch das wichtige ist, daß die Basis dieses Kieles von einer Furche gebildet wird, die phylogenetisch mit der bei der Familie Aegoceratidæ vorkommenden ähnlichen Erscheinung gleichwertig ist.

Die Abscheidung des «*Ph. aulonotum* HERB.» als Subgenus ist also berechtigt. Es kann nur noch von einer Namensfrage die Rede sein! HYATTS Benennung kann — wie erwähnt — nicht angenommen werden, da derselbe sich auf HERBICHS Beschreibung stützt und «*Ph. aulonotum* HERB.» ohne jede Begründung als Typus seiner Gattung erklärt, die WÄHNER mit «*Ph. urmösense* HERB.» vereinigte. Wenn es auch in anderen Fällen erlaubt wäre, Gattungen ohne jede Begründung, nur mit Berufung auf frühere Beschreibungen aufzustellen, so kann dieser Fall hier doch nicht bestehen, da HYATT WÄHNER gegenüber hätte

¹ Während der Arbeit lag mir noch eine derartige Form aus den mittelliassischen Schichten von Úrkút (S-licher Bakony) vor. Auch auf der Siphonalseite dieser Form verläuft eine der des *Rh. (Kochites) aulonotus* HERB. sp. ähnliche Furche, was ebenfalls für die Erscheinung spricht. (Vgl. Földt. Közl. 1907. Bd. XXXVII. p. 403.).

begründen müssen, weshalb er die beiden Arten neuerlich von einander trennt. Es kann nicht Aufgabe des Lesers sein in solchen Fällen selbst Schlüsse zu ziehen und die Gründe erraten zu suchen, auf welche sich der Autor bei Aufstellung von Gattungen stützt. Die Beschlüsse des Kongresses von Bologna sind erbracht worden, um respektiert, nicht aber um von Fall zu Fall außer acht gelassen zu werden.

Deshalb halte ich PRINZ' Benennung «*Kochites*» aufrecht. Doch kann auch das Subgenus *Kochites* nicht in derselben Form bestehen, wie es von PRINZ aufgestellt wurde. Es bedarf einer gründlichen Revision. Teilweise wurde dies schon von PRINZ im Jahrgang 1906 des Centralblatt f. Min. etc. p. 237 durchgeführt. Dasselbst verfiel er aber in einen neuen Irrtum, indem er auch *Ph. (Rhacophyllites?) Coquandi* STEF.¹ zur Gattung *Kochites* stellte, da diese Art bei STEFANI mit einer Siphonalfurche abgebildet ist. Diese Form ist jedoch ein beschaltes, mit dichten, feinen Rippen versehenes Exemplar, weshalb es von FUCINI² zur Gattung *Schlotheimia* gestellt wurde. Die Furche dieser Form ist also mit der bei den *Schlotheimien* infolge Unterbrechung der Rippen entstehenden Furche identisch. Diese Form gehört also nicht zum Subgenus *Kochites*. Zu diesem Subgenus gehört heute nur noch der Typus «*Ph. aulonotum* HERB.».

1. *Rhacophyllites (Kochites) aulonotus* HERB. sp.

Tafel VI, Fig. 6.

1878. *Phylloceras aulonotum* HERBICH, Széklerland. p. 115, Taf. XX G, Fig. 2a—c.
 1882. *Phylloceras stella* SOW. CANAVARI, Unt. Lias v. Spezia. Palæontographica XXIX, p. 143. Fig. 5.
 1898. *Phylloceras ürmösense* HERB. — WÄHNER, Unt. Lias in d. NO-Alp. Beitr. z. Pal. u. Geol. Öst.-Ung. Bd. 11, p. 173, Taf. XXIII, Fig. 4a—d, 5a—b, Taf. XXIV, —c, 6, 8a—b.
 1905. *Kochites ürmösensis* HERB. mut. *aulonota*, HERB. — PRINZ, Kielbildung . . . Földt. Közl. Jahrg. 1905, p. 48.
 1906. *Kochites aulonotus* HERB. — PRINZ, Über die syst. Darst. d. gekielt. Phyll. Centralblatt . . . Jg. 1905, p. 239.
 1907. *Rhacophyllites (Kochites) aulonotus* HERB. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907 p. 407.

¹ STEFANI: Lias inferiore ad Arietis. 1886, p. 50, Tav. II, Fig. 13, 14.

² Cefalopodi liassici d. Mte d. Cetona. Pal. H. It. IX, p. 157, Tav. XXIV, Fig. 11a, b

Durchmesser	— — — — —	48 mm
Nabelweite	— — — — —	24%
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	41 "
Breite "	" " " — — — — —	25 "
Formexponent des letzten Umganges	— — — — —	+83 "

Eine flache Form mit leicht gebogenen Flanken. Gestalt der Umgänge in der Mitte am breitesten, oben und unten schmaler werdend. Nabelrand etwas abgerundet, steilwandig. An der Siphonalseite des letzten Umganges verläuft beim Steinkerne eine Furche, die sich an den inneren Umgängen nur als schwache Einsenkung oder als Verflachung der Siphonalseite zeigt. Die Suturlinie weicht von jener des *Rh. ürmösensis* HERB. sp. nicht ab.

Diese Form wurde von WÄHNER mit *Rh. ürmösensis* HERB. sp. identifiziert und vereinigt. Wie nahe sich auch diese beiden Formen stehen mögen, unterscheiden sie sich doch durch das Vorhandensein des Kieles (am Steinkerne Furche) von einander.

Rh. ürmösensis HERB. sp. weist in keinem seiner Entwicklungsstadien einen Kiel auf, während *Rh. (Kochites) aulonotus* HERB. sp. immer gekielt ist. Außerdem ist der Nabel des letzteren enger und auch der Umgang etwas höher.

Die beiden Formen sind also unbedingt zu trennen, obzwar *Kochites aulonotus* HERB. sp. ein unmittelbarer Nachkomme von *Rh. ürmösensis* HERB. sp. ist. (Vgl. S. 333 (27) dieser Arbeit.)



Figur 6. Gestalt der Umgänge von *Rh. (Kochites) aulonotus* HERB. sp. (Nat. Größe.) HERBICHS Original.

Genus: *Phylloceras* SUSS.

Die im unteren Lias auftretenden Phylloceraten kommen daselbst schon in großer Anzahl vor. Die hier auftretenden Formen sind im allgemeinen weitnabeliger und besitzen niedrigere, breite Umgänge. Diese Charaktere kennzeichnen bei den Phylloceraten eine primitive Stufe der Entwicklung. Doch kommen unter ihnen auch flache Formen mit hohen Umgängen vor, so daß man behaupten kann, daß sich bei den Phylloceraten schon im unteren Lias jene Charaktere zeigen, die bei den jüngeren Formen auf die mannigfaltigste Art zum Ausdruck gelangen.

Mit der Gestalt der Umgänge steht die Suturlinie in Verbindung, da dieselbe bei flacheren Formen komplizierter, bei breiten, niedrigen Umgängen

einfacher beschaffen ist. Diese Erscheinung kann daraus erklärt werden, daß sich bei flacheren Formen eine Verstärkung des Gehäuses als notwendiger erweist, wie bei dickeren, breiteren Formen, weshalb die Nähte der Kammerscheidewände komplizierter erscheinen.

Bei den im unteren Lias auftretenden Phylloceraten bildeten sich jene Charaktere noch nicht heran, auf Grund derer diese in die von NEUMAYR festgestellten Formenreihen eingereiht werden könnten. Der größte Teil der Phylloceraten meiner Fauna gehört in die Gruppe des «*Ph. heterophyllum* Sow. sp.». Ebenfalls hierher stelle ich auch «*Ph. persanensis* HERB.», der nach UHLIG an die Gruppe des «*Ph. tatricum* PUSCH», teilweise aber — «auf Grund seiner Einschnürungen» — an die des *Fh. Capitanei* CAT. erinnert. Da bei *Ph. persanensis* HERB. keine Einschnürungen vorkommen, kann diese Form ganz gut zur Gruppe des «*Ph. heterophyllum* Sow. sp.» gestellt werden. Außerdem ist in meiner Fauna auch die Gruppe des «*Ph. Capitanei* CAT.» vertreten, zu welcher *Ph. sylvestre* HERB. und *Ph. dubium* FUC. gehören. Daß in der Fauna von Alsórákos nur Phylloceraten dieser beiden Gruppen vorkommen, entspricht der natürlichen Entwicklung, was unter dem Titel «Entwicklung und Form der Phylloceraten» schon von PRINZ¹ erörtert wurde.

1. *Phylloceras cylindricum* Sow. sp.

1833. *Ammonites cylindricum* SOWERBY, Geol. Man. p. 333. Fig. 62.

1894. *Phylloceras* « Sow. — FUCINI, Cefalop. liass. d. Mte di Cetona. P. I. p. 17. Tav. II. fig. 6—8. (Siehe hier die vorhergehende Literatur.)

1907. *Phylloceras cylindricum* Sow. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907, p. 407.

Die gewöhnlichste Form der Fauna. Die Gestalt des Durchschnittes der Umgänge ist ein Viereck, die Flanken flach, glatt. Die Suturlinie aus sieben Lateralloben bestehend; die Siphonalzunge fast noch einmal so hoch als breit, der Siphonallobus etwas kürzer oder ebenso lang wie der erste Laterallobus.

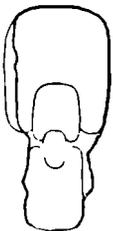


Fig. 7. Durchschnitt von *Ph. cylindricum* Sow. sp. (Nat. Größe.)

In meiner Sammlung kommt diese Art in ungefähr 50 Exemplaren vor. HERBICH² stellte zu dieser Art eine Form, die nicht zum Typus derselben gehört, wie dies schon von GEYER, CANAVARI, UHLIG und FUCINI betont wurde. Auf diese Form werde ich im weiteren noch zurückkehren.

Die von FUCINI vom Mte di Cetona beschriebenen Exemplare sind

¹ Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geol. Reichsanst. Bd. XV, 1904, p. 24.

² L. c. p. 113. Taf. XX E, Fig. 2a., b.

besonders eng benabelt, wie sie anderweitig in der Literatur nicht vorkommen. Auch die Nabelweite meiner Exemplare wechselt zwischen 7 und 9%.

2. *Phylloceras cylindricum* Sow. sp. var. *compressa* Fuc.

1879. *Phylloceras cylindricum* (non Sow.) HERBICH, Széklerland... p. 113, Taf. XX E Fig. 2a, b.
 1882. *Phylloceras cylindricum* CANAVARI, Lias inf. di Spezia p. 99, Tav. II, Fig. 11.
 1901. *Phylloceras cylindricum* var. *compressa* FUCINI, Cefalop. liass. di Mte di Cetona. P. I. p. 20, Tav. III, Fig. 5—8.
 1907. *Phylloceras cylindricum* var. *compressa* FUCINI. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser	.....	44 mm
Nabelweite	.....	10%
Formexponent des Umganges	.....	+ 98; 100%

Die Gestalt des Durchschnittes der Umgänge ist schmaler als bei dem Typus, ein abgerundetes Viereck. Die Breite der Umgänge nimmt gleichmäßig zu, während dieselbe bei dem Typus am letzten Umgange plötzlich zunimmt. Der Nabel ist enger wie beim Typus, der Rand desselben abgerundeter.

Schon CANAVARI verwies auf die innerhalb des Formenkreises von *Ph. cylindricum* Sow. sp. vorkommenden Abweichungen, doch schied er die schmäleren Formen nicht ab, obzwar er sie sowohl in der Abbildung als auch im Text hervorhob (Tav. II, fig. 11a—b). FUCINI jedoch hielt die Abscheidung nach eingehendem Vergleiche mit den Charakteren des Typus für berechtigt, welche Auffassung auch mir als richtig erscheint, da die Varietät vom Typus schon auf Grund ihrer Gestalt leicht unterschieden werden kann.

HERBICH bildet auf Taf. XX E, Fig. 2a—b unter dem Namen *Ph. cylindricum* Sow. eine Form ab, die nicht zum Typus der Art gehört. Für die Abscheidung dieses HERBICHschen Originals vom Typus des *Ph. cylindricum* finden sich in der Literatur schon wiederholt Daten. Zuerst wird von GEYER¹ darauf verwiesen. UHLIG² betrachtet HERBICHs Exemplar als Jugendform des *Ph. persanense* HERB. Doch kann diese Auffassung nicht bestehen,



Figur 8. Durchschnitt von *Ph. cylindricum* Sow. sp. var. *compressa* Fuc.

¹ Cephal. d. Hierlatz. (Abh. d. k. k. geol R.-A. Bd. 12. 1886) p. 215.

² Fauna a d. Bukowina 1900. p. 16.

da die beiden Arten außer der Nabelweite keine gemeinsamen Charaktere besitzen. Die Umgänge von «*Ph. cylindricum* HERB.» sind bei entsprechender Größe höher und bedeutend schmaler als diejenigen des *Ph. persanense* HERB.; auch die relativen Maße der Suturelemente sind bei den beiden Arten verschieden. HERBICHS Original kann also nicht mit *Ph. persanense* HERB. identifiziert werden, sondern stimmt mit *Ph. cylindricum* Sow. sp. var. *compressa* Fuc. vollständig überein.

Es liegen mir ungefähr 30 Exemplare vor, die betreffs der Nabelweite einigermaßen von FUCINI Exemplaren abweichen. Doch ist diese Abweichung belanglos.

3. *Phylloceras cylindricum* Sow., var. *Bielzii* HERB.

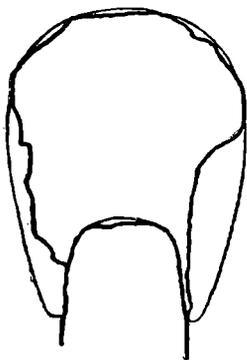
1878. *Phylloceras Bielzii* HERBICH, Széklerland... p. 113, Taf. XX F, Fig. 2a, b.

1901. « *cylindricum* Sow. var. *Bielzii* HERB. — FUCINI, Cef. liass... P. I. p. 10, Tav. III, Fig. 1—4.

1907. *Phylloceras cylindricum* Sow. var. *Bielzii* HERB. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

Durchmesser	— — — — —	77 mm
Nabelweite	— — — — —	6%
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	52 «
Breite	« « — — — — —	40 «
Formexponent des letzten Umganges	— — — — —	—90 «

Vom Typus unterscheidet sich diese Varietät durch ihre größeren Dimensionen und durch die Gestalt des Umganges, der ein breiteres als hohes, in seinem oberen ¹ die größte Breite erreichendes, abgerundetes Viereck darstellt. Der Siphonallobus ist etwas tiefer, der erste Laterallobus etwas breiter, als jener des Typus.



Figur 9. *Ph. cylindricum* Sow. sp. var. *Bielzii* HERB. (Natürliche Größe, HERBICHS Original.)

HERBICH beschrieb diese Form als eine neue, von *Ph. cylindricum* Sow. sp. abweichende CARt und hebt hervor, daß dieselbe sich von *Ph. cylindricum* Sow. sp. besonders durch ihre Größe und ihren engen Nabel unterscheidet. FUCINI jedoch betrachtet *Ph. Bielzii* HERB., mit Hinweis auf die große Ähnlichkeit der beiden Formen, nur als Varietät von *Ph. cylindricum* Sow. sp., umso mehr als HERBICH bei Beschreibung der Art mit dem Typus von *Ph. cylindricum* nicht im reinen war.

HERBICHS Original ist ziemlich schlecht erhalten. Der Nabel war nicht ganz präpariert und erscheint somit in der Abbildung enger als er

tatsächlich ist. Die Abbildung ist falsch; während nämlich HERBICH im Texte richtig erwähnt, daß die Flanken flach sind, weist die Abbildung konkave Flanken auf; nebstbei auch noch furchenartige Spuren, die am Original gänzlich fehlen. Alldies in Betracht gezogen, kann FUCINI'S Auffassung akzeptiert und «*Ph. Bielzii* HERB.» als Varietät von *Ph. cylindricum* betrachtet werden, umsomehr als Größenunterschiede — wie dies schon FUCINI hervorhebt — nicht als Grund zu Abscheidungen gelten können und auch die Nabelweite bei den in Rede stehenden Formen kein sicheres Merkmal liefert, da hier auch diese gewissen Schwankungen unterworfen ist.

Diese Form kommt in der Fauna in 12 Exemplaren vor.

4. *Phylloceras persanense* HERB.

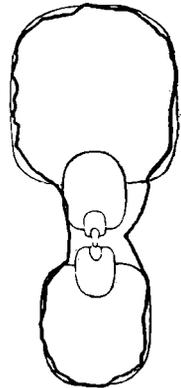
Tafel VII, Fig. 1, 1a.

1878. *Phylloceras persanense* HERBICH, Széklerland . . . p. 111, Taf. XX E, Fig. 3a, b und Taf. XX F, Fig. 1.
 1900. *Phylloceras persanense* HERBICH. — UHLIG, Fauna a. d. Bukovina. p. 15, Taf. 1, Fig. 1.
 1901. *Phylloceras persanense* HERBICH. — FUCINI, Cefalop. liass . . . P. I. p. 22, Tav. IV, Fig. 12.
 1907. *Phylloceras persanense* HERBICH. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser	— — —	105 mm
Nabelweite	— — —	11%
Höhe des letzten Umganges	— —	55 "
Breite "	— — —	42 "
Formexponent des letzten Umganges		+82; 90%

Bei Beschreibung der Art erwähnt HERBICH um den Nabel herum schwache Radialfurchen, die aber auf der Abbildung ziemlich stark erscheinen. Diese Furchen, die UHLIG für das Hauptmerkmal der Art hält, sind keine eigentlichen Furchen (wie solche bei den Formen der Gruppe *Ph. Capitanei* CAT. vorkommen), sondern Merkmale, die im vorgeschrittenen Stadium der Korrosion bei jedem *Phylloceras*steinkerne sichtbar werden.

Die Gestalt des Umganges erleidet bei dieser Art im Laufe der Entwicklung eine gewisse Veränderung; bei jüngeren Exemplaren ist derselbe niedriger, runder, breiter, bei ausgewachseneren etwas eckiger,



Figur 10. Durchschnitt von *Ph. persanense* HERB. (Nat. Größe.)

die Flanken etwas flacher und der Höhendurchmesser wächst zu Ungunsten der Breite an.

UHLIG stellt dem *Ph. persanense* HERB. «*Ph. Bielzii* HERB.», als jenem am nächsten stehend gegenüber. Zweifellos befindet sich auch diese Art in einiger Beziehung zu demselben, jedenfalls steht ihm jedoch *Ph. leptophyllum* HAU. sp. näher, wie dies aus dem weiteren hervorgehen wird. Die systematische Stellung von *Ph. persanense* HERB. wird nur durch *Ph. leptophyllum* HAU. sp. und *Ph. convexum* STEF. verständlich.

Von GEYER wird in seinem Werke «Mittelliasische Cephalopoden des Schafberges»,¹ unter dem Namen *Ph. cfr. persanense* HERB. eine Art erwähnt und abgebildet, die — wie dies auch UHLIG² ausführt — HERBICHS Art zwar einigermaßen ähnlich, wegen ihres weiterem Nabels und der abweichenden Gestalt ihrer Umgänge aber doch nicht damit identifiziert werden kann.

Diese Art ist eine unserer häufigsten Formen und es liegen mir etwa 50 Exemplare davon vor.

5. *Phylloceras leptophyllum* HAUER sp.

Tafel VI, Fig. 7, 7a; Tafel VIII, Fig. 1, 1a.

1856. *Ammonites leptophyllum* HAUER, Verhandl. d. k. k. Geol. R.-A. p. 192.

1878. *Phylloceras leptophyllum* HAUER. — HERBICH, Széklerland, p. 112. Taf. XX H, Fig. 1a, b.

1907. *Phylloceras leptophyllum* HAUER. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 407.

Durchmesser	— — —	—	34 mm	40 mm	42 mm	59 mm	75 mm
Nabelweite	— — —	—	13%	15%	13%	15%	15%
Höhe des letzten Umganges	—	52 "	55 "	55 "	50 "	56 "	?
Breite	—	47 "	52 "	45 "	48 "	46 "	

Der Durchschnitt der rasch zunehmenden Umgänge viereckig. Die Seiten flach, gegen den Nabel steil abfallend. Nabelrand abgerundet, Nabel tief, weit, steilwandig. Steinkern glatt. Suturlinie gut entwickelt, Siphonalzunge einfach, dreieckig, schmal; der erste Laterallobus ungefähr um ein Drittel tiefer als der Siphonallobus. Der erste Lateralsattel etwas höher als der zweite; Zahl der Hilfsloben 5.

Obzwar *Ph. leptophyllum* HAU. sp. in seiner äußeren Erscheinung *Ph. persanense* HERB. ähnlich ist, haben beide außer der Nabelweite

¹ Abh. d. k. k. Geol. R.-A. Bd. XV. p. 40.

² L. c. p. 16.

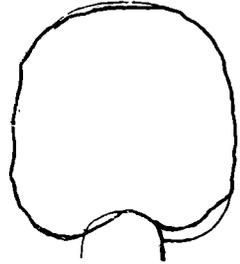
doch nichts gemein. Der Durchschnitt der Umgänge von *Ph. leptophyllum* HAU. sp. ist nicht so hoch, an Dicke viel rascher zunehmend als jene des *Ph. persanense* HERB. sp. (Bei einem Durchmesser von 55 mm ist *Ph. leptophyllum* HAU. sp. 25 mm, *Ph. persanense* HERB. 22 mm, bei 75 mm ersteres 35 mm, letzteres nur 30 mm breit.) Außerdem weicht auch die Suturlinie von *Ph. leptophyllum* HAU. sp. sowohl in der Entwicklung der Elemente wie in den Maßen derselben von jener des *Ph. persanense* HERB. gänzlich ab.

Von *Ph. cylindricum* Sow. sp. var. *Bielzii* HERB. läßt sich *Ph. leptophyllum* HAU. sp. leicht durch den weiteren Nabel, das raschere Dickenwachstum der Umgänge und durch seine Suturlinie unterscheiden. Zu *Ph. persanense* HERB. steht die in Rede stehende Art näher als zu *Ph. cylindricum* Sow. sp. var. *Bielzii* HERB., obzwar sie UHLIG (l. c. p. 16) zu letzterer näher stellt.

FUCINI vergleicht (l. c. p. 22) *Ph. leptophyllum* HAU. sp. mit *Ph. convexum* STEF.; er verweist auf die zwischen den beiden herrschende Ähnlichkeit und gibt seiner Vermutung Ausdruck, daß diese beiden Arten vielleicht zusammengehörend und zusammen zu ziehen sind. Obzwar die beiden Arten einander tatsächlich auffallend ähnlich sind, können sie doch leicht voneinander unterschieden werden. *Ph. leptophyllum* HAU. sp. ist viel weitnabeliger, die Umgänge desselben wachsen rascher an, die relative Lage der Suturelemente ist eine andere als bei *Ph. convexum* STEF. Der Siphonallobus von *Ph. leptophyllum* HAU. sp. ist viel kürzer als der erste Laterallobus, dessen äußerstes Blatt fast bis zum Siphon reicht, während der Siphonallobus von *Ph. convexum* STEF. ebenso tief ist als der erste Laterallobus, dessen äußerstes Blatt entfernt vom Siphon liegt. Die beiden Formen sind also keinesfalls identisch, obzwar die große Ähnlichkeit außer Zweifel steht. Nebst der Ähnlichkeit besteht zwischen beiden noch das interessante Verhältnis, daß sie noch nie zusammen beobachtet wurden, indem *Ph. leptophyllum* HAU. sp. bisher nur aus der Fauna von Alsórákos, *Ph. convexum* STEF. dagegen nur aus dem italienischen Lias bekannt ist.

Eine Form von ähnlichem Typus ist auch *Ph. Calais* MGH., doch ist diese weitnabeliger als *Ph. leptophyllum* HAU. sp., der Durchschnitt der Umgänge ovaler, und auch die Suturlinie eine andere.

Von *Ph. leptophyllum* HAU. sp. liegen mir fünf Exemplare vor; eines derselben ist bei HERBICH abgebildet, doch ist gerade dieses etwas



Figur 11. Umgangsgestalt von *Ph. leptophyllum*, HAU. sp. (Nat. Größe.)

abgerieben, während die übrigen besser erhalten und zur Untersuchung der Artencharaktere besonders geeignet sind.

6. *Phylloceras Szádeczkyi* nov. sp.

Tafel VII, Fig. 2, 2a.

1907. *Phylloceras Szádeczkyi* VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser	—	—	—	—	—	—	—	—	55 mm
Nabelweite	—	—	—	—	—	—	—	—	13%
Höhe des letzten Umganges	—	—	—	—	—	—	—	—	52 "
Breite "	"	"	—	—	—	—	—	—	36 "
Formexponent des letzten Umganges	—	—	—	—	—	—	—	—	+90 "

Es liegt mir ein einziges Exemplar dieser Form vor. Der Windungsdurchschnitt hoch, abgerundet viereckig; die Seiten flach, Steinkern glatt. Der Nabelrand abgerundet, steilwandig. Siphonalzunge einfach, kurz, breit. Siphonallobus und die beiden Lateralloben gleich tief. Der erste Lateralsattel kürzer als der zweite. Zahl der Adventivloben 7.



Figur 12. Umgangs-gestalt von *Ph. Szádeczkyi* nov. sp. (Natürliche Größe).

Ph. Szádeczkyi kann in die Formengruppe des *Ph. cylindricum* Sow. sp. gestellt werden. Am nächsten stehen ihm *Ph. cylindricum* Sow. sp. var. *Bielzii* HERB. und var. *compressa* Fuc. Von letzterer Varietät unterscheidet es sich durch seine Nabelweite und die mehr viereckige Gestalt des Durchschnittes der Umgänge. Der ersteren gegenüber ist es viel flacher, seine Umgänge höher, der Nabel weiter. Von beiden Varietäten **weicht** es auch in der Zahl der Sutur-elemente ab.

Ph. subcylindricum NEUM. ist eine ähnlich weitgenabelte Form, doch ist der Nabel derselben viel weiter (20%) als jener des *Ph. Szádeczkyi* und auch die Suturlinie ist ganz anders beschaffen. Auch *Ph. haloricus* HAU. sp. weist einige Ähnlichkeit mit meiner Form auf, doch ist *Ph. Szádeczkyi* flacher, seine Lobenlinie einfacher und die relativen Maße der Elemente andere. HAUER¹ gibt die Nabelweite nicht an, doch scheint *Ph. haloricus* auf Grund der Abbildung etwas engnabeliger zu sein. Übrigens ist die genannte Art aus viel jüngeren Schichten beschrieben.

¹ Beitr. z. Kenntnis d. Heterophyllen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XII, p. 904.

7. *Phylloceras Lipoldi* HAU. sp.

1854. *Ammonites Lipoldi* HAUER, Heterophyllen. p. 26, Taf. III, Fig. 8—10.
 1886. *Phylloceras ancylonotus* STEFANI, Lias inf. ad Arieti. p. 50, Tav. II, Fig. 15.
 1886. *Phylloceras Lipoldi* HAU. — GEYER, Cephal. d. Hierlatz. p. 220, Taf. I, Fig. 13—14.
 1901. *Phylloceras Lipoldi* HAU. — FUCINI, Cefalop. liass. etc. P. I. p. 24, Tav. IV• Fig. 9.
 1907. *Phylloceras Lipoldi* HAU. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser	.....	35 mm
Nabelweite	.....	13%
Höhe des letzten Umganges	.....	53 "
Breite	.....	34 "
Formexponent des letzten Umganges	.....	+80 "

Es liegen mir zwei Exemplare dieser Art vor, die zwar etwas schlecht erhalten sind, jedoch erkennbare Merkmale besitzen. Der Windungsdurchschnitt elliptisch, höher als breit, die Seiten schwach gebogen und in gleichmäßigem Bogen gegen den Nabel abfallend, Nabelrand abgerundet, Nabel tief; Steinkern glatt.

Dieser Art steht *Ph. Meneghini* GEMM. sehr nahe; GEYER¹ erwähnt über diese Art, daß dieselbe von *Ph. Lipoldi* HAU. sp. kaum zu unterscheiden ist. Ich hatte zwar keine Gelegenheit Exemplare von *Ph. Meneghini* GEMM. zu untersuchen, doch dürfte zwischen den beiden Formen — insofern dies auf Grund der Literatur festzustellen ist — nur wenig Unterschied vorhanden sein. Von den Charakteren des *Ph. Meneghini* GEMM. ist nur die Gestalt der Umgänge eine andere als bei *Ph. Lipoldi* HAU. sp., indem sie gedrungener, mehr rundlich und vielleicht höher ist. Auf Grund der gegebenen Abbildungen ist in der Suturlinie keine Abweichung vorhanden. Die Nabelweite schwankt bei dieser Art nach GEYER ziemlich stark, sie könnte hier also als Grundlage der Artentrennung auch dann nicht benützt werden, wenn dieselbe mit jener des *Ph. Lipoldi* HAU. sp. nicht übereinstimmen würde. Die in der Gestalt der Umgänge vorhandene Abweichung begründet die Artentrennung nicht genügend. Erst nach Hinzunahme des Altersunterschiedes könnte — meiner Ansicht nach — *Ph. Meneghini* GEMM. als direkter Nachkomme des *Ph. Lipoldi* HAU. sp. als Varietät abgeschieden werden.

¹ Ceph. d. Schafberges. p. 42.

8. *Phylloceras Lipoldi* HAU. sp. var. *Wähneri* GEMM.

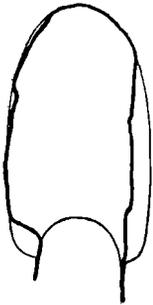
Tafel VII, Fig. 3, 3a.

1884. *Phylloceras Wähneri* GEMMELARO, Str. a Ter. Aspasia. p. 11, Tav. I, Fig. 1—3.
 1896. *Phylloceras Wähneri* FUCINI, Lias m. d. Mte Calvi. p. 224, Tav. 24, Fig. 20.
 1901. *Phylloceras Wähneri* FUCINI, Cefalop. liass. etc. P. I. p. 26, Tav. IV, Fig. 3—5.
 1907. *Phylloceras Lipoldi* HAU. sp. var. *Wähneri*, GEMM. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907, p. 407.

Durchmesser	---	65 mm	49 mm
Nabelweite		7 %	12 %
Höhe des letzten Umganges	---	54 "	57 "
Breite "	"	39 "	37 "
Formexponent des letzten Umganges	---	+80 "	

Diese Form weist sehr veränderliche Eigenschaften auf und es können ihre Charaktere nur so bestimmt werden, wenn die Grenzen der Art etwas ausgedehnt werden. Vom Typus unterscheidet sich dieselbe nur durch die Gestalt ihres Durchschnittes, in den anderen Charakteren hingegen stimmt sie mit jenem derart überein, daß sie kaum davon unterschieden werden kann.

Es liegen mir drei Exemplare vor, die sowohl voneinander, als auch von den bei FUCINI abgebildeten Formen abweichen. Unser auf Taf. VII, Fig. 3, 3a abgebildetes Exemplar weicht von FUCINI'S Form durch seinen weiteren und tiefen Nabel sowie durch seinen kürzeren ersten Laterallobus ab. Doch schwankt die Nabelweite auch bei dieser Form, während die Suture keinen Trennungscharakter liefert, so daß unsere Exemplare mit dieser Art identifiziert werden können.



Figur 13. Durchschnitt des Umganges von *Ph. Lipoldi* HAU. sp. var. *Wähneri* GEMM. (Natürliche Größe.)

Auf die Ähnlichkeit zwischen *Ph. Lipoldi* HAU. sp. und «*Ph. Wähneri* GEMM.» wurde schon von FUCINI hingewiesen. Auch erwähnt derselbe, daß es zwischen den beiden Formen eine ganze Reihe von Übergangsformen gebe. Trotzdem akzeptiert er «*Ph. Wähneri* GEMM.» als selbständige Art und hebt die zwischen den beiden Formen vorhandenen Unterschiede hervor.

Doch weicht «*Ph. Wähneri* GEMM.» von *Ph. Lipoldi* HAU. sp. nicht in so vielen Charakteren ab, daß es als selbständige Art gelten könnte. Die Gestalt des Umganges ist tatsächlich verschieden; bei *Ph.*

Lipoldi HAU. sp. ist dieser ovaler in seinem oberen $\frac{1}{8}$ am breitesten, während derselbe bei «*Ph. Wähneri* GEMM.» höher, seine Seiten flacher sind und seine größte Breite sich in der Mitte befindet. Bezüglich der Suturlinie konnte ich die Abweichung, die FUCINI erwähnt, nicht beobachten. Die Nabelweite ist veränderlich, durchschnittlich ist jedoch der Nabel von «*Ph. Wähneri* GEMM.» enger als jener von *Ph. Lipoldi* HAU. sp.

Auf Grund des Gesagten erscheint es als binlänglich begründet «*Ph. Wähneri* GEMM.» als Varietät von *Ph. Lipoldi* HAU. sp. gelten zu lassen, da durch die Charaktere, in denen die beiden Formen von einander abweichen, die Artentrennung nicht gerechtfertigt wird.

9. *Phylloceras Lipoldi* HAU. sp. var. *primitiva*, nov. var.

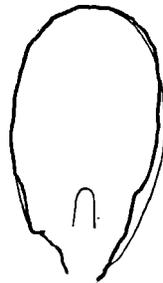
Tafel VIII, Fig. 2, 2a.

1907. *Phylloceras Lipoldi* HAU. sp. var. *primitiva* VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser	— — — — —	56 mm
Nabelweite	— —	13%
Höhe des letzten Umganges	—	55 "
Breite "	—	35 "
Formexponent des letzten Umganges	—	+68 "

Diese Form verweist in ihrer äußeren Erscheinung ganz auf *Ph. Lipoldi* HAU. sp. Die Umgänge sind hoch, elliptisch; die Seiten fallen in schwachem gleichmäßigem Bogen gegen den Nabel ab. Steinkern glatt. Die Wohnkammer ist ungefähr eine halbe Windung lang. Siphonallobus fast um $\frac{1}{8}$ tiefer als der erste Laterallobus, der zweite Lateralsattel höher als der erste.

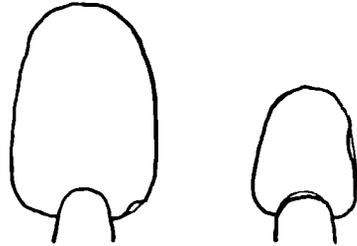
Unser Exemplar weicht vom Typus in der Gestalt der Umgänge und hauptsächlich in der Suturlinie ab. Seine Umgänge sind höher, der Siphonallobus tiefer als der erste Laterallobus, während beim Typus die beiden gleich tief sind. Die übrigen Merkmale stimmen überein. Auf Grund der aufgezählten Merkmale ist unser Exemplar besonders deshalb vom Typus abzutrennen, weil dasselbe bei einem größeren Durchmesser jene Eigenschaften aufweist, welche bei HAUERS Typus bei niedrigerem Entwicklungsgrade auftreten. *Ph. Lipoldi* HAU. sp. var. *primitiva* kommt



Figur 14. Durchschnitt der Wohnkammer von *Ph. Lipoldi*, HAU. sp. var. *primitiva*. (Nat. Größe.)

die Siphonalseite zu verschmälert. Seiten flach, Nabel tief, steilwandig, mit den Seiten Kanten bildend. Steinkern glatt. Siphonallobus kurz, der erste Laterallobus ungefähr um das Doppelte tiefer; 7 Seitenloben.

Sehr nahe steht unser Exemplar dem *Ph. Lipoldi* HAU. sp. var. *Wähneri* GEMM., von welchem es nur in der Gestalt der Umgänge und in der Suturlinie abweicht. Sein Siphonallobus ist nämlich kürzer und das äußerste Blatt des ersten Laterallobus nähert sich dem Siphobesser. Diese Charaktere würden *Ph. Lipoldi* HAU. sp. var. *Wähneri* GEMM. gegenüber noch zu keiner Artentrennung berechtigen. Wenn «*Ph. Wähneri* GEMM.» als selbständige Art gelten dürfte, so könnte die in Rede stehende Form eine Varietät derselben sein. Da jedoch «*Ph. Wähneri* GEMM.» nur eine Varietät von *Ph. Lipoldi* HAU. sp. sein kann [vgl. S. 346 (40) dieser Arbeit], so muß unser Exemplar als neue Art betrachtet werden, da dasselbe sonst auch als Varietät von *Ph.*



Figur 16. Gestalt des Umganges von *Ph. hungaricum* nov. sp. (Natürliche Größe.)

Lipoldi HAU. sp. betrachtet werden müßte. Doch weicht unser Exemplar von dieser Art dermaßen ab, daß es nur bei einer übermäßigen, unbegründeten Ausdehnung der Varietätscharaktere als Varietät von *Ph. Lipoldi* HAU. sp. betrachtet werden könnte.

Die Suturlinie von *Ph. hungaricum* nähert sich jener von *Ph. frondosum* REYN. sp. doch stimmt sie mit dieser nicht vollständig überein; auch weicht die Form in der Gestalt der Umgänge ab.

Ich besitze zwei Exemplare; beide sind ziemlich gut erhaltene Steinkerne. Die beiden Exemplare stimmen in allen Charakteren vollständig überein, nur bezüglich der Suturlinie zeigt sich ein Unterschied. Der Siphonallobus des kleinen Exemplars ist nämlich tiefer als jener des größeren, außerdem steht der erste Laterallobus entfernter vom Siphobesser als an dem größeren Exemplare. Da die Suturlinie zur Artenabscheidung nicht zu benützen ist, können die hervorgehobenen Abweichungen der Suturlinie nicht nur innerhalb der Artengrenze, sondern auch im Laufe der individuellen Entwicklung auftreten, und da diese Abweichung in dem in Rede stehenden Falle bei kleinerem Durchmesser beobachtet wurde, kann sie nur als eine im Laufe der individuellen Entwicklung eingetretene Veränderung betrachtet werden.

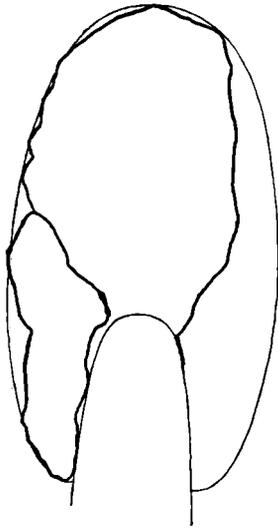
12. *Phylloceras infraliasicum* nov. sp.

Tafel IX, Fig. 2, 2a.

1907. *Phylloceras infraliasicum* VADÁSZ, Földt. Közl. 1907, p. 407.

Durchmesser	— — — — —	83 mm
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	68%
Breite „	„	35 „
Formexponent des letzten Umganges	— — — — —	+70 „

Es liegt mir ein einziges, etwas abgeriebenes Exemplar dieser Art vor, die von allen unterliassischen *Phylloceraten* abweicht. Der Nabel ist geschlossen. Die Gestalt der Umgänge länglich oval, die Seiten flach. Die Suturlinie besteht aus sieben Lateralloben. Der erste Laterallobus ist um $\frac{1}{4}$ tiefer als der Siphonallobus; der erste Lateralsattel nicht viel kleiner als der zweite.



Figur 17. Gestalt des Umganges von *Ph. infraliasicum* nov. sp. (Nat. Größe.)

Eine derartige Form mit geschlossenem Nabel ist aus dem unteren Lias nicht bekannt, solche kommen besonders im oberen Lias vor. Doch weist unser Exemplar zu keiner derselben Beziehungen auf. Höchstens ist das aus dem oberen Lias beschriebene *Ph. Borni* PRINZ unserer Form einigermaßen ähnlich, doch sind dessen Umgänge mehr rundlich und wachsen allmählicher an, wie bei *Ph. infraliasicum*; außerdem ist auch seine Suturlinie viel gegliederter.

In der Sutura weicht es von allen ähnlichen Formen ab, indem das äußerste Blatt des ersten Laterallobus entfernt vom Siphon liegt während die Suturlinie bei den geologisch jüngeren Arten die Tendenz hat, dieses Blatt allmählich dem Siphon zu nähern.

13. *Phylloceras* Prinzi nov. sp.

Tafel VIII, Fig. 5, 5a.

1907. *Phylloceras Prinzi* VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.

Durchmesser	84 mm
Nabelweite...	7%
Höhe des letzten Umganges	--- 57 "
Breite " "	--- 33 "
Formexponent des letzten Umganges	--- +63 "

Eine engnabelige, flache Form. Umgänge allmählich zunehmend, ihr Durchschnitt an den Seiten schwach gewölbt, gegen die Siphonalseite zu schmaler werdend; die größte Breite im unteren $\frac{1}{4}$. Die Nabelwand biegt in einem unwesentlichen schwachen Bogen gegen die Seiten; Suturlinie aus sieben Lateralloben bestehend; der erste Laterallobus um mehr als die Hälfte tiefer als der Siphonallobus, der zweite Laterallobus nur um wenig kürzer als der erste.

Ph. Prinzi stimmt bezüglich der Gestalt der Umgänge mit *Ph. oenotrium* Fuc. überein. Der Nabel des letzteren ist weiter, tief und steilwandig und die Suturlinie unverhältnismäßig komplizierter als jene des *Ph. Prinzi* nov. sp. Aus dem unteren Lias sind sonst keine Formen von ähnlichem Typus bekannt; die flache Form weist bei den Phylloceraten auf einen höheren Entwicklungsgrad hin, deshalb kommen solche erst in späteren Zeitaltern vor. Eine solche Form ist *Ph. perplanum* PRINZ aus dem unteren Dogger, doch ist diese viel entwickelter.

Auch *Ph. oenotrium* Fuc. ist höher entwickelt als *Ph. Prinzi* und es ist nicht unwahrscheinlich, daß es zwischen den beiden Formen irgendeine Verwandtschaft gibt.

Von ähnlichen Formen kann noch *Ph. Partschi* STUR sp. und *Ph. tenuistriatum* MGH. sp. erwähnt werden. Die Gestalt der Umgänge von *Ph. Prinzi* stimmt mit jener des *Ph. Partschi* STUR sp. überein, auch bezüglich der Suturlinie gibt es keinen wesentlichen Unterschied. Doch ist *Ph. Partschi* STUR sp. eine weitnabeligere Form, auf der sich dicht stehende feine Radialrippen und Einschnürungen vorfinden, während der Steinkern von *Ph. Prinzi* völlig glatt ist. *Ph. tenuistriatum*

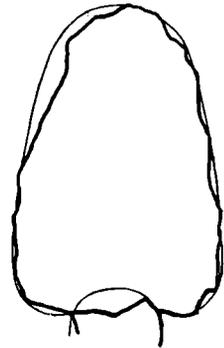


Fig. 18. Gestalt des Umganges von *Ph. Prinzi*, nov. sp. (Nat. GröÙe.)

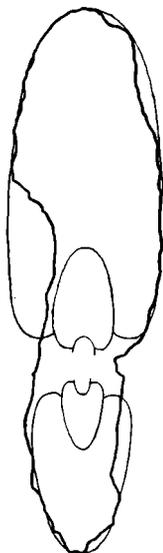
MGH. sp. ist eine Form mit etwas schmäleren Umgängen, mit aus zahlreicheren Elementen bestehender Suturlinie, also höher entwickelt.

14. *Phylloceras oenotrium* Fuc. var. ?

Tafel IX, Fig. 1, 1a.

1901. *Phylloceras oenotrium* FUCINI, Cefalop. liass. d. Mte d. Cet. P. I. p. 34. Tav. V, Fig. 8—9; Tav. VI, Fig. 1.

1907. *Phylloceras oenotrium* FUCINI var. ? — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 407.



Figur 19. Durchschnitt von *Ph. oenotrium*, Fuc. var. ? (Nat. Größe.)

Durchmesser	—	72 mm
Nabelweite	—	10%
Höhe des letzten Umganges	—	59 "
Breite "	"	26 "
Formexponent des letzten Umganges	—	+61 "

Es liegt mir eine Form mit hohen Umgängen vor, die in sämtlichen Charakteren auf diese Art verweist. Leider läßt ihr Erhaltungszustand keine ausführlichere Untersuchung zu. Die Umgänge, sowie die Nabelweite stimmen mit dem Typus der Art überein und nur in der Suturlinie ist eine Abweichung vorhanden. Die Suturlinie des Typus ist nämlich auch bei bedeutend kleinerem Durchmesser viel gegliedert, die an den Satteln sich wiederholende Zweiteilung ist ausgesprochener. Da jedoch anderweitige Unterschiede nicht beobachtet werden konnten, so ist unser Exemplar vom Typus nicht abzutrennen, obzwar es nicht wahrscheinlich ist, daß es mit demselben völlig identisch sei. Die bezüglich der Suturlinie vorhandene Abweichung allein kann nicht als Grund zur Abtrennung gelten.

15. *Phylloceras oenotrium* Fuc. var. *complanata* nov. var.

Tafel VIII, Fig. 6, 6a.

1907. *Phylloceras oenotrium* Fuc. var. *complanata* VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 408.

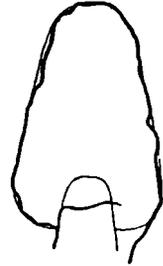
Durchmesser	—	52 mm
Nabelweite	—	9%
Höhe des letzten Umganges	—	57 "
Breite	—	30 "
Formexponent des letzten Umganges	—	+69 "

Eine flache Form mit parabolischem Durchschnitt; Seiten flach und breit, gegen die Siphonalseite zu schmaler werdend. Suturlinie stark gezackt; Siphonalzunge (Siphonalsattel) lang, der erste Laterallobus ungefähr um $\frac{2}{5}$ tiefer als der Siphonallobus.

Unser Exemplar ist auf den ersten Blick dem *Ph. oenotrium* Fuc. ähnlich; mit diesem stimmt es dem Äußeren nach vollkommen überein, doch ist in der Gestalt der Umgänge ein augenscheinlicher Unterschied vorhanden. Die Umgänge des Typus sind elliptisch, während die der Varietät eckiger sind. Die Varietät ist etwas engnabeliger, die relative Lage der Elemente der Suturlinie ist identisch und nur in der Gliederung der Elemente ist ein erheblicher Unterschied vorhanden.

Auf Grund der angeführten Charaktere kann unser Exemplar als Varietät von *Ph. oenotrium* Fuc. geschieden werden, da der in der Gestalt der Umgänge hervortretende Unterschied augenscheinlich ist. *Ph. oenotrium* Fuc. hat Ähnlichkeit mit *Ph. Lavizzarii* HAU. sp., dessen Suturlinie aus mehreren (9) Lateralloben besteht, doch haben diese einen einfacheren Verlauf. Die Suturlinie der Varietät steht jener des *Ph. Lavizzarii* HAU. sp. näher, doch weicht sie von dieser in der Zahl der Elemente und der Gestalt der Umgänge ab.

Phylloceras oenotrium Fuc. stehen *Ph. Zetes* D'ORB. und *Ph. Bonarellii* BETT. nahe. Von diesen unterscheidet es sich jedoch durch seinen weiteren Nabel, die Gestalt der Umgänge und die Suturlinie. *Ph. oenotrium* Fuc. var. *complanata* VAD. nähert sich mit seiner geringeren Nabelweite und der Gestalt der Umgänge dem *Ph. Zetes* D'ORB. bez. *Ph. Bonarellii* BETT. und kann als Verbindungsglied zwischen diesen ohnedies nahestehenden Arten gelten. Es ist nicht unmöglich, daß die zwischen den erwähnten Formen vorhandene Ähnlichkeit auf eine philogenetische Verwandtschaft zurückzuführen ist.



Figur 20. Gestalt des Umganges von *Ph. oenotrium* Fuc. var. *complanatus*. (Nat. Größe.)

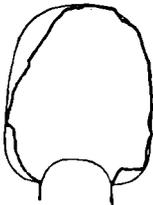
16. *Phylloceras dubium* Fuc.

Tafel VII, Fig. 4, 4a.

1888. *Phylloceras Calais* (non MGH.) CANAVARI, Lias inf. d. Spezia. p. 97, Tav. II, Fig. 16.
 1895. *Phylloceras Calais* (non MGH.) FUCINI, Fauna d. calcari cer. p. 332, Tav. XIII, Fig. 8.
 1901. *Phylloceras dubium* FUCINI, Cephalop. liass . . . P. I. p. 27, Tav. V, Fig. 5—6.
 1907. *Phylloceras dubium* VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 408.

Durchmesser	---	---	---	---	---	49 mm
Nabelweite	---	---	---	---	---	16%
Höhe des letzten Umganges						53 "
Breite	"	"	---	---	---	38 "
Formexponent des letzten Umganges						+90 "

Eine weitnabelige Form mit abgerundetem Windungsdurchschnitt. Umgänge allmählich zunehmend. Am Steinkerne vier schwache, doch deutlich sichtbare Furchen, deren jede vom Nabel ausgehend sich in gerader Linie gegen die Siphonalseite hin erstreckt und hier endigt.



Figur 21. Gestalt des Umganges von *Ph. dubium*, Fuc. (Nat. Größe.)

Entwicklung eintreten können.

Ph. persanense HERB. ist in seinem äußeren Habitus dem *Ph. dubium* Fuc. ähnlich, doch ist sein Nabel enger, die Gestalt und das Zunehmen der Umgänge ein anderes, außerdem kommen an dem Steinkerne von *Ph. persanense* HERB. keine Furchen vor, so daß dies also eine Form von ganz anderem Typus ist als *Ph. dubium* Fuc.

FUCINI weist auf die Verwandtschaft von *Ph. dubium* Fuc. und *Ph. Calais* MGH. hin und hebt die Unterschiede hervor. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß zwischen *Ph. Lipoldi* HAU. sp., *Ph. Calais* MGH. und *Ph. dubium* Fuc. eine engere Verwandtschaft besteht.

17. *Phylloceras sylvestre* HERB.

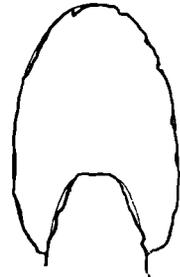
Tafel VII, Fig. 5, 5a.

1878. *Phylloceras sylvestre* HERBICH, Széklerland... p. 115. Taf. XX G, Fig. 1a, b, c.
 1907. *Phylloceras sylvestre* HERBICH. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 408.

Durchmesser	---	---	---	---	---	---	60 mm
Nabelweite	---	---	---	---	---	---	10%
Höhe des letzten Umganges							55 "
Breite	"	"					35 "
Formexponent des letzten Umganges							+95 "

In der Fauna von Alsórákos fand sich nur ein Exemplar und dies ist HERBICH'S Original. Die Umgänge sind von ovalem Durchschnitt, an den Seiten flach, an der Siphonalseite abgerundet. Am Steinkerne sind sieben starke Furchen vorhanden, die vom Nabel ausgehend, in einem nach vorn gerichteten Bogen gegen die Siphonalseite ziehen.

Auch diese Art ist bei HERBICH falsch abgebildet, insofern sie mit geschlossenem Nabel und doppelt gebogenen Furchen gezeichnet ist, trotzdem die Nabelweite in der Beschreibung richtig angegeben wird. Er beschreibt diese Art als neu und vergleicht sie mit *Ph. Nilssoni* HÉB. sp. Doch scheint er mit dem Typus des *Ph. Nilssoni* HÉB. sp. nicht im reinen gewesen zu sein, da er schreibt, daß «*Ph. sylvestre*» «sich durch die größere Anzahl der Furchen, hauptsächlich aber dadurch, daß dieselben nicht über die Externseite, wie bei jenem verlaufen», unterscheidet. Dem gegenüber kann beobachtet werden, daß unser Exemplar bezüglich der Zahl und der Beschaffenheit der Furchen vollständig mit dem Typus des *Ph. Nilssoni* HÉB. sp. übereinstimmt, nur sind die Furchen bei letzterem etwas mehr nach vorn gerichtet. «*Ph. sylvestre* HERB.» weicht von *Ph. Nilssoni* HÉB. sp. ab, indem seine Umgänge rundlicher, die Seiten flacher, der Nabel etwas weiter, die Siphonallzunge kürzer und schmaler ist als bei *Ph. Nilssoni* HÉB. sp.



Figur 22. Gestalt des Umganges von *Ph. sylvestre* HERB. (Nat. Gr.)

Ph. sylvestre HERB. ist das älteste Glied jener Formenreihe, welcher die im mittleren und oberen Lias sehr häufig vorkommenden Formen angehören. Das bekannteste Glied dieser Formenreihe ist *Ph. Capitanei* CAT. sp., welches von NEUMAYR als das älteste Glied der Reihe betrachtet wurde.¹ Doch ging die Entwicklung nicht von dieser Form aus, sondern von dem weitnabeligeren *Ph. sylvestre* HERB. und schreitet gegen die engnabeligeren Formen fort. Zu letzteren gehört *Ph. Capitanei* CAT. sp. und *Ph. Nilssoni* HÉB. sp., welche je einen Typus der in Rede stehenden Formenreihe darstellen. Die übrigen hierhergehörenden Formen (*Ph. selinoides* MGH. sp., *Ph. aussonium* MGH.) sind teilweise nur Synonymen, zum Teil aber (*Ph. Bicolae* MGH., *Ph. Emeryi* BETT.) sind sie nur als Varietäten zu betrachten.

¹ NEUMAYR: Jurastudien. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XXI. 1871. p. 330.)

Familia: **Lytocerotidæ.**

Genus: *Lytoceras* SUESS.

1. *Lytoceras* nov. sp. ind.

1878. *Lytoceras lineatum* (non SCHLOTH.) HERBICH, Széklerland... p. 117. Taf. XX L, Fig. 2a, b.

1907. *Lytoceras* nov. sp. ind. VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 408.

Ein einziges Fragment eines Umganges, das von HERBICH abgebildet wurde. Die Gestalt der Umgänge ist regulär elliptisch, höher als breit.

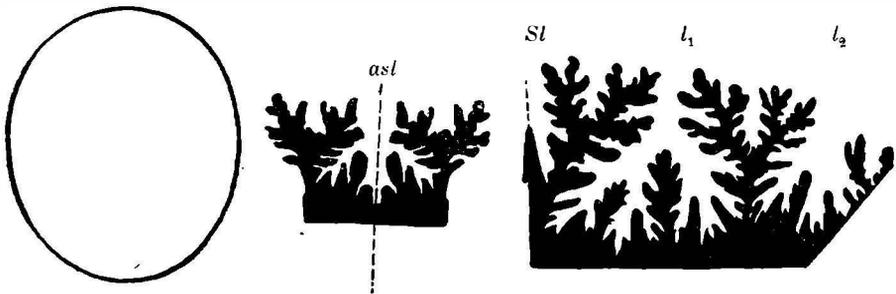


Fig. 23. Gestalt des Umganges und der Lobenlinie von *Lytoceras* nov. sp. ind. (Nat. Größe.)

Die Umgänge scheinen sich — insofern dies aus der Gestalt des Umganges beurteilt werden kann — nur berührt zu haben. Die Suturlinie ist ein typischer «fimbriatus»-Lobus. Der Siphonallobus schmal, der erste Laterallobus ungefähr um $\frac{2}{3}$ tiefer als jener. Der erste Laterallobus nicht ganz symmetrisch geteilt, der gegen die Siphonalseite gelegene Teil etwas breiter und tiefer, das äußerste Blatt desselben reicht bis zum Siphon. Die beiden Lateralsättel fast gleich hoch. Die beiden Seitenzweige des Antisiphonallobus fallen nicht in eine Achse, sondern schließen einen Winkel von ungefähr 100° ein.

Dieses Fragment wurde von HERBICH mit *L. lineatum* SCHLOTH.¹ identifiziert und es werden auch Maße angeführt, obzwar es ein Fragment von kaum halber Windung ist. «*L. lineatum* SCHLOTH. sp.» wird von POMPECKJ² mit *L. fimbriatum* Sow. sp. identifiziert. Doch weicht unser Exemplar von dieser Art ab und kann mit derselben

¹ SCHLOTHEIM: Petrefaktenkunde. p. 75.

² POMPECKJ: Revis. d. Amm. d. schwäb. Jura. p. 112, Taf. II.

nicht identifiziert werden. Die Umgänge sind höher elliptisch, während sie bei *L. fimbriatum* Sow. sp. kreisrund sind, die Umgänge berühren sich nur, während sie sich bei SOWERBYS Art (zu ungefähr $\frac{1}{10}$ Teil) umfassen. Bezüglich der Gestalt und der Art des Anschlusses der Umgänge steht dasselbe *L. Francisci* OPP. sp. näher, doch sind seine Umgänge schmaler, rascher zunehmend und die Suturlinie gegliedert.

Da unser Exemplar ein Bruchstück ist, können seine Charaktere nicht näher festgestellt und die Art demzufolge nicht bestimmt werden. Aus dem unteren Lias ist keine ähnliche Form bekannt; die nahe stehenden *L. fimbriatum* Sow. sp. und *L. postfimbriatum* PRINZ¹ gehören in den mittleren Lias.

Genus: *Ectocentriles* WÄHNER.

1. *Ectocentriles Petersi* HAU. sp.

Tafel X, Fig. 1.

1856. *Ammonites Petersi* HAUER, Cephal. a. d. NO-Alpen. p. 65, Taf. XXI, Fig. 1—3.
 1878. *Lytoceras Petersi* HAUER. — HERBICH, Széklerland... p. 117, Taf. XX L, Fig. 1a, b.
 1878. *Aegoceras Alutae* HERBICH, Széklerland... p. 109, Taf. XX H, Fig. 3a—b.
 1878. *Lytoceras altecinctum* HAU. — HERBICH, Széklerland... p. 116, Taf. XX K, Fig. 2.
 1888. *Lytoceras* (?) *Meneghini* (SISM.) CANAVARI, Unt. Lias v. Spezia. p. 159, Taf. XVII, Fig. 22—24.
 1888. *Ectocentriles Petersi* HAU. — CANAVARI, Lias inf. d. Spezia. p. 73, Tav. III, Fig. 24.
 1898. *Ectocentriles Petersi* HAU. — WÄHNER, Beitr. z. Kenntn. tief. Zon. d. unt. Lias... P. VII. p. 264, Taf. IX, Fig. 6—7; Taf. X, Fig. 1—5; P. VIII. p. 266, Taf. XX, Fig. 1—5.
 1907. *Ectocentriles Petersi* HAU. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 403.

Durchmesser ...	160 mm	96 mm	56 mm	85 mm
Nabelweite ...	37%	36%	43%	40%
Höhe des letzten Umganges ...	41 "	—	32 "	37 "
Breite ...	—	26%?	25 "	24 "
Formexponent des letzten Umganges...	—	—	+77 "	+65 "

Die erschöpfende Beschreibung dieser Art wurde auf Grund eines reichen Materials von WÄHNER geliefert, weshalb hier von einer Beschreibung abgesehen und nur auf dieselbe verwiesen sein möge.

PRINZ: NO-licher Bakony. p. 52.

WÄHNER dehnte die Grenzen der Art beträchtlich aus und stellt auf den ersten Blick sehr verschieden erscheinende Formen hierher. Er unterscheidet rascher zunehmende Formen mit hohen Umgängen und engem Nabel sowie allmählicher zunehmende Exemplare mit niedrigeren Umgängen und weiterem Nabel. Diese abweichend entwickelten Formen finden sich auch in unserem Materiale, nur kommen hier größere Unterschiede bezüglich der Gestalt der Umgänge vor. Die Umgänge unserer Exemplare sind nämlich etwas höher und schmaler als die der WÄHNERschen. Da jedoch WÄHNER die Veränderung der Umgänge im Laufe der individuellen Entwicklung hervorhebt, ist nicht daran zu zweifeln, daß unsere Exemplare den Typus der Art vertreten.

WÄHNER stellt auch «*Aegoceras Alutae* HERB.» zu dieser Art. Diese Form stimmt auch tatsächlich mit WÄHNERs Taf. XX, Fig. 2 und 3 überein. Die Rippen von «*Aeg. Alutae* HERB.» stehen weniger gedrängt und weichen von der ausgewachsenen Form des *Ectocentrites Petersi* HAU. sp. ab. Da sich dies jedoch nach WÄHNER im Laufe der individuellen Entwicklung ändert und die Berippung typisch wird, so kann «*Aeg. Alutae* HERB.» in Ermangelung anderer Unterschiede tatsächlich hierher gestellt werden. WÄHNER besagt von «*Aeg. Alutae* HERB.», daß der Unterschied in der Rippenzahl daher kommt, daß HERBICH nur die stärkeren Rippen zählte, die schwächeren hingegen außer acht ließ. Dem gegenüber kann festgestellt werden, daß es an «*Aeg. Alutae* HERB.» keine «feineren» Rippen gibt und nur am letzten Umgange ein-zwei schwächere Rippen eingeschaltet sind, die von HERBICH tatsächlich nicht gezählt wurden. Auf eine Windung entfallen also nicht 27—30, sondern etwa 38 Rippen.

Von HERBICH wird unter dem Namen «*Lytoceras allecinctum* HAU.» ein Wohnkammerfragment beschrieben und abgebildet, über das er berichtet, daß es häufig sei, obzwar außer dem von ihm abgebildeten Fragment sonst kein Exemplar existiert. Dieses Fragment trägt starke Rippen, wie solche auf WÄHNERs Taf. XX, Fig. 1, 2 bei *Ect. Petersi* HAU. sp. angedeutet sind. Nachdem außer dem erwähnten Fragment nichts zu der in Rede stehenden Form gehöriges vorliegt, fällt es schwer dessen Stellung zu bestimmen, doch bezweifelte ich es schon von allen Anfang, daß es zu den Lytoceraten gehöre. Nach richtiger Präparierung kamen am Ende unseres Exemplares die oberen Enden der Blätter der Suturlinie zum Vorschein, die zweifellos beweisen, daß «*Lytoceras allecinctum* HAU.» zu den Ectocentriten gehört. Hierauf gestützt kann es mit *Ectocentrites Petersi* HAU. sp. identifiziert und mit WÄHNERs oben erwähnter Abbildung in Beziehung gebracht werden.

Von dieser Art liegen mir etwa zehn auf verschiedener Ent-

wicklungsstufe befindliche vollständige Exemplare und zahlreiche Fragmente vor. Unter letzteren befindet sich eines, das nur bedingungsweise hierher gestellt werden kann, da sich nur an dessen flacher Siphonalseite Rippen vorfinden; an den Seiten sind diese nicht zu beobachten. An einem Bruchstück des inneren Umganges sind jedoch schon feine typische Rippen vorhanden. Da dieses Exemplar stark abgerieben ist, kann nicht festgestellt werden, ob die erwähnten starken Rippen auch an den Seiten vorhanden waren. Die Unsicherheit der systematischen Identifizierung wird noch dadurch erhöht, daß sich am berippten Teile keine Suturlinie vorfindet, d. i. daß dieser Teil eine Wohnkammer andeutet, also auf *Lytoceras* verweist. Die einfache Beschaffenheit der Suturlinie läßt dagegen zweifellos *Ectocentrites*-charaktere erkennen. Die sichere Feststellung ist auf Grund unseres schlecht erhaltenen Exemplares unmöglich.

Genus: *Pleuracanthites* CANAVARI em. WÄHNER.

1. *Pleuracanthites biformis* Sow. sp. em. CANAVARI.

1882. *Lytoceras ? biforme* Sow. sp. — CANAVARI, Unt. Lias von Spezia. p. 156, Taf. XVII, Fig. 8—11.
 1882. *Lytoceras ? subbiforme* Sow. sp. — CANAVARI, Unt. Lias von Spezia. p. 157, Taf. XVII, Fig. 12—18 (non 13—17).
 1888. *Pleuracanthites biformis* CAN., Lias inf. d. Spezia. p. 67, Tav. III, Fig. 8—12, 18.
 1895. *Pleuracanthites biformis* WÄHNER, Beitr. z. k. d. tief. Zon. d. unt. Lias d. NO-Alp. P. VII. p. 34, Taf. III, Fig. 2; Taf. IV, Fig. 1—3; Taf. V, Fig. 1—7; Taf. IX, Fig. 3, 4.
 1907. *Pleuracanthites biformis* VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 408.

Von dieser von CANAVARI und WÄHNER vorzüglich besprochenen, ziemlich seltenen Form liegt mir nur ein Exemplar vor. Es ist dies ein innerer Umgang von 9 mm Durchmesser, an dem die Gattungscharaktere deutlich erkennbar sind. Die niedrige, breite, abgeflachte Gestalt des Umganges und die am Siphonalrande befindlichen Knoten lassen es unzweifelhaft erscheinen, daß diese Art vorliegt.

WÄHNER erwähnt diese Art aus der tieferen, «*Psil. megastoma*»-Stufe des unteren Lias; unser Exemplar wurde an einen *Arietites obtusus* Sow. sp. var. *vulgaris* angeheftet vorgefunden und mußte von diesem losräpariert werden.

Viertelteile; sie sind etwas breiter als jene der Exemplare WÄHNERS. Die Rippen sind kräftig, nicht verzweigt, dem «angulata»-Typus entsprechend stark nach vorn gebogen. Ihre Zahl ist auf jeder Windung ca 35—38.

Diese Varietät weicht vom Typus hauptsächlich durch ihren engeren Nabel ab.

2. *Schlotheimia* cfr. *extranodosa* WÄHN. sp.

1886. *Aegoceras extranodosum* WÄHNER, Kenntn. d. tief. Zon. etc. P. III. p. 168, Taf. XX, Fig. 7—11.

1907. *Schlotheimia* cfr. *extranodosa* WÄHNER. — VADÁSZ, Földt. Közl. 1907. p. 408.

Es liegt mir ein kleines Fragment von 30 mm Durchmesser vor, das auf Grund seines weiten Nabels, seiner allmählich zunehmenden Umgänge und der Gestalt der letzteren zu dieser Art gestellt werden muß. Soweit aus den Charakteren zu urteilen ist, kann dasselbe mit WÄHNERS Taf. XX, Fig. 11 verglichen werden. Die Rippen verlaufen radial und sind, am Ende breiter werdend, etwas nach vorn gebogen. Anscheinend stehen die Rippen etwas weniger gedrängt als jene der Exemplare WÄHNERS, doch kann dies nicht sicher festgestellt werden. Der größte Teil der sichtbaren Charaktere verweist zwar auf diese Art, doch ist eine sichere Bestimmung wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht möglich.

3. *Schlotheimia* *Donar* WÄHN. sp.

1878. *Aegoceras Moreanum* (non D'ORB) HERBICH, Széklerland... p. 107, Taf. XX D, Fig. 1a, b.

1886. *Aegoceras Donar* WÄHNER, Kenntn. d. tief. Zon. etc. P. III. p. 172, Taf. XIX, Fig. 4; Taf. XXI, Fig. 1—2.

1907. *Schlotheimia Donar* WÄHNER. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Das bei HERBICH unter dem Namen «*Aegoceras Moreanum* D'ORB.» beschriebene und abgebildete Exemplar gehört zu dieser Art. WÄHNER stellte dasselbe zu mut. *pachygaster* SUTTN., von welcher es jedoch durch seine einfachen, unverzweigten Rippen abweicht. Von *Schl. moreana* D'ORB. sp. hingegen unterscheidet es sich durch die Gestalt seiner Umgänge und die Art des Anwachsens derselben sowie durch seine gedrängtere Berippung. HERBICHS «*Aeg. moreana* D'ORB.» stimmt am besten mit dem Typus von *Schl. Donar* WÄHN. sp. überein.

Außer dem erwähnten Fragment liegen mir noch zwei Exemplare vor.

4. *Schlotheimia Donar WÄHN. sp. var. pachygaster SUTTN. var.*

1875. *Ammonites Moreanus* var. *pachygaster* SUTTNER, in GÜMBEL, Abriss d. geogn. Verh. d. Tert.-Schicht bei Milsbach etc.
 1878. *Aegoceras Charmassei*, (non d'ORB.) HERBICH, Széklerland . . . p. 110, Taf. XX D, Fig. 2a, b.
 1886. *Aegoceras Donar WÄHN. mut. pachygaster* SUTTN. — WÄHNER, Kenntn. d. tief. Zon. etc. P. III. p. 176, Taf. XXI, Fig. 3—6.
 1907. *Schlotheimia Donar WÄHN. mut. pachygaster* SUTTN. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	— — — — —	59 mm
Nabelweite	— — — — —	30%
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	34 "
Breite	" — — — — —	27%

Außer der bei HERBICH als «*Aegoceras Charmassei* d'ORB.» beschriebenen Form liegen mir noch zwei Exemplare vor, die mit dieser Art identifiziert werden können. Zuerst verwies WÄHNER darauf, daß das von HERBICH unter dem Namen «*Aeg. Charmassei*» beschriebene Exemplar zu dieser Art gehört. Daß dieses Exemplar nicht mit *Aeg. Charmassei* d'ORB. identisch sein kann, ist schon aus HERBICHs etwas idealisierter Abbildung auf den ersten Blick ersichtlich. Die Umgänge desselben sind niedriger, der Nabel weiter. Hingegen stimmt es in allen seinen Charakteren mit *Schl. Donar WÄHN. sp. var. pachygaster* SUTTN. überein, nur ist sein Nabel etwas enger. In letzterer Beziehung verweist es auf *Schl. ventricosa* Sow. sp., doch stimmt die Gestalt der Umgänge, der Form und der Verlauf der Rippen mit var. *pachygaster* SUTTN. überein.

Diese Varietät weicht vom Typus besonders in der Berippung ab. Während nämlich die Rippen bei letzterem einfach verlaufen, gabeln sie sich bei der Varietät schon in der Nähe des Nabelrandes. Bezüglich der Gestalt der Umgänge kann keine Abweichung festgestellt werden, da dafür von WÄHNER ein zwischen weiten Grenzen schwankender Wert angegeben wurde.

5. *Schlotheimia Charmassei* d'ORB. sp.

1893. *Schlotheimia Charmassei* d'ORB. sp. — POMPECKJ, Revision . . . etc. Lief. I. p. 81. (Mit Literaturverzeichnis).
 1907. *Schlotheimia Charmassei* d'ORB. sp. — VADÁSZ, Föld. Közl. p. 408.

Durchmesser	— — — — —	103 mm	28 mm
Nabelweite	— — — — —	20%	25%
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	41 "	35 "
Breite	— — — — —	23 "	26 "

Außer größeren und kleineren Bruchstücken liegen mir zwei Exemplare vor, die mit dieser Art gut identifiziert werden können. Die Gestalt der Umgänge, die Berippung und auch die Suturlinie verweist auf diese Art. Das größere Exemplar weicht zwar in der Nabelweite etwas vom Mittel ab, doch hebt POMPECKJ die bei dieser Art im Laufe der Entwicklung in der Nabelweite und der Breite des Umganges eintretenden Schwankungen hervor. Auch das kleinere Exemplar kann zu dieser Art gestellt werden, obzwar POMPECKJ dem obigen gegenüber auf die Beständigkeit der Umgangshöhe verweist, während die Umgänge unseres Exemplares etwas niedriger, als jene des Typus sind.

Zu *Schl. marmorea* OPP. sp. können unsere Exemplare nicht gestellt werden, da deren Nabel weiter und auch die Berippung sowie die Suturlinie anders beschaffen ist.

6. *Schlotheimia marmorea* OPP. sp.

1856. *Ammonites Charmassei* HAUER, Cephalopoden etc. p. 49, Taf. XIV.

1862. " *marmoreus* OPPEL, Paläontologische Mitt. p. 130.

1878. *Aegoceras tenuicostatum* HERBICH, Széklerland ... p. 110, Taf. XX D, Fig. 3a, b.

1888. *Aegoceras marmorea* OPP. — WÄHNER, Kenntn. d. tief. Zon. etc. P. III. p. 180, Taf. XXII, Fig. 1—5.

1907. *Schlotheimia marmorea* OPP. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	---	---	54 mm	41 mm	30 mm
Nabelweite	---	---	33 %	30 %	27 %
Höhe des letzten Umganges			33 "	40 "	40 "
Breite "	"	"	24 "	26 "	30 "
Zahl der Rippen			80 "	64 "	60 "

Eine hohe, dicht berippte Form, mit schmalen Umgängen. Die Rippen verzweigen sich schon in der Nähe des Nabelrandes und enden am Außenrande etwas nach vorn gebogen in einem ausgesprochenen Knoten.

Es liegen neun Exemplare vor, sämtliche gehören zu HERBICH'S unter dem Namen «*Aeg. tenuicostatum*» beschriebener Art und können mit den bei WÄHNER Taf. XXII, Fig. 3 und 4 abgebildeten Exemplaren der *Schl. marmorea* OPP. sp. identifiziert werden.

Auf den ersten Blick fällt die Verschiedenheit der von WÄHNER abgebildeten Formen auf, die von ihm als ontogenetische Abweichung betrachtet wird. Gewiß treten im Laufe der individuellen Entwicklung einzelne Veränderungen ein, doch kann eine gemeinschaftliche und beständige Abänderung mehrerer Charaktere nicht mehr der individuellen

Entwicklung zugeschrieben, sondern muß als Artsentwicklung betrachtet werden!

Innerhalb der von WÄHNER beschriebenen und abgebildeten Formen können folgende drei Gruppen unterschieden werden:

I. Formen mit hohen Umgängen, engem Nabel, kräftiger, weitstehender Berippung, deren Durchschnitt gewölbte Seiten aufweist und sich gegen die Siphonalseite hin zuspitzt. Hierher gehören Fig. 1 und 2 auf Taf. XXII.

II. Formen mit etwas weiterem Nabel, niedrigeren Umgängen quadratischem Durchschnitte, dünneren, gedrängteren Rippen. Hierher gehören WÄHNER'S Fig. 3 und 4, die HERBICHS «*Aeg. tenuicostatum*» entsprechen.

III. Zwischen den erwähnten beiden Typen stehen WÄHNER'S Fig. 5 und 6, die sich von den Formen der II. Gruppe durch ihren gerundeten Windungsdurchschnitt und die geringere Nabelweite unterscheiden.

WÄHNER hebt hervor, daß die jugendlichen Exemplare scharfe Nabelränder besitzen, was später verschwindet, und daß die Rippen mit stark geschweller Endigung auf der Siphonalseite eine tiefe Furche umgrenzen. Diese letztere verschwindet später bei sich zuspitzenden Umgängen gleichfalls. So viele Veränderungen in der Entwicklung können innerhalb einer Art noch angenommen werden, besonders bei der Gattung *Schlotheimia*, wo Veränderungen während des Entwicklungsganges häufig zu sein scheinen;¹ doch sind die erwähnten Veränderungen bei *Schl. marmorea* OPP. sp. noch mit der Veränderung anderer Charaktere verbunden, wenn auch in geringerem Maße. Es verändert sich nämlich auch die Nabelweite, das Auftreten, die Form und Zahl der Rippen, sowie die Gestalt der Umgänge.

Leider ist es mir nicht möglich dies ins reine zu bringen, da ich über kein genügendes Material weder in bezug auf Qualität, noch auf Quantität verfüge, WÄHNER lieferte die Beschreibung dieser Art auf Grund eines viel schöneren und reicheren Materials und trotzdem verweist er nur auf diese Abänderungen in der Entwicklung, im übrigen aber sind diese weder in den Abbildungen, noch in der Beschreibung genügend hervorgehoben und überzeugend besprochen. In Ermangelung des nötigen Materials kann einstweilen WÄHNER'S Auffassung akzeptiert werden, da er sich bei der speziellen Beschreibung dieser Art bisher auf das reichste Material stützte. Indem ich auf die Verschiedenheit der von WÄHNER hierher gestellten Formen verweise, stelle ich HERBICHS

¹ POMPECKJ: Revision d. Annm. etc. Lief. I. p. 81.

«*Aeg. tenuicostatum*» nur mit Vorbehalt hierher und glaube, daß es nach Untersuchung eines dem WÄHNERschen gleich reichen und vielleicht besser erhaltenen Materials möglich sein wird, die von HERBICH beschriebene Art wenigstens als Varietät abzuscheiden.

Nach WÄHNER weist *Schl. marmorea* OPP. sp. mehr Ähnlichkeit mit *Schl. depressa* WÄHN. sp. als mit *Schl. Charmassei* D'ORB. auf. Tatsache ist, daß *Schl. depressa* WÄHN. sp. der in Rede stehenden Art nahe steht, doch steht ihr auch *Schl. Charmassei* D'ORB. sp. nicht ferner. Auf die Übereinstimmung in der abwechselnden Endigung der Rippen und die Ähnlichkeit in der Suturlinie wurde schon von WÄHNER hingewiesen. Unter unseren Exemplaren gibt es jedoch auch solche, die sich auch in der Nabelweite und der Höhe des Umganges der *Schl. Charmassei* D'ORB. sp. nähern.

7. *Schlotheimia trapezoidale* Sow. sp.

1882. *Aegoceras trapezoidale* SOW. — CANAVARI, Unt. Lias v. Spezia, p. 165, Taf. XVIII, Fig. 8, 9.
 1886. *Aegoceras trapezoidale* SOW. — WÄHNER, Kenntn. d. tief. Zon. etc. P. III. p. 185, Taf. XXI, Fig. 6; Taf. XXIII, Fig. 1—4.
 1907. *Schlotheimia trapezoidale* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	— — — — —	30 mm
Nabelweite	— — — — —	30 "
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	35 "
Breite "	" " " — — — — —	30 "

Durchschnitt der Umgänge hoch, gerundet, sechseckig. Die Verzweigung der Rippen erfolgt schon beim Nabelrande, d. h. es gehen von einem Punkte zwei Rippen aus.

Es liegen mir zwei Bruchstücke vor, die zu dieser Art gestellt werden können. Sämtliche Charaktere stimmen mit dem Typus der Art überein, nur die Umgänge sind etwas niedriger. Doch ist diese Abweichung nicht groß.

Schl. trapezoidale Sow. sp. steht der *Schl. ventricosa* Sow. sp. sehr nahe und kann von dieser wohl kaum getrennt werden. Nach WÄHNER kommt letztere Art in höheren Horizonten vor als *Schl. trapezoidale* Sow. sp. Wahrscheinlich hat hauptsächlich dieser Umstand als Grund zur Abscheidung gedient, da die von WÄHNER erwähnte Abweichung — zahlreichere, dünnere Rippen — kaum als Grund zur Artentrennung dienen kann. In Ermangelung an Material kann ich all dies nicht studieren, doch glaube ich, daß — insofern auch der Alters-

wickelter, abgeschlossener Typus, sondern ein Grad einer progressiven Entwicklungstendenz, dessen vorgeschritteneres Stadium das auf Taf. XXVI abgebildete «ausgewachsene» Exemplar mit höheren Umgängen darstellen würde.

9. *Schlotheimia* ind. sp.

1907. *Schlotheimia* ind. sp. VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Ein Bruchstück, welches auf eine weitnabelige Form schließen läßt. Die Skulptur stimmt mit jener der *Schl. Charmassei* D'ORB. sp. überein, die Nabelweite aber ist viel größer und übertrifft auch jene der *Schl. depressa* WÄHN. sp. — Nicht näher bestimmbar.

10. *Schlotheimia*? nov. sp. ind.

Taf. IX, Fig. 3.

1907. *Schlotheimia*? nov. sp. ind. VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	.....	34 mm
Nabelweite	.....	47%
Höhe des letzten Umganges	.....	26 "
Breite " " "	.....	20 "
Formexponent des letzten Umganges	.....	+77 "

Ein schlecht erhaltenes Exemplar einer stark abgeflachten, weitnabeligen Form. Windungsdurchschnitt oval, Seiten schwach gewölbt. An der Oberfläche gedrängt stehende Rippen, die in einem schwach nach vorn geneigten Bogen verlaufend, sich in der Mitte der Seiten gabeln und an der Siphonalseite enden. Anderweitige Charaktere nicht sichtbar.

Der Erhaltungszustand läßt nicht einmal eine sichere generische Bestimmung zu. Die Entwicklung der Rippen deutet auf *Schlotheimia* hin, der weite Nabel und die flache Gestalt erinnert an *Ectocentrites*. Bei letzterem teilen sich die Rippen jedoch nie.

Genus: *Aegoceras* WAAGEN.1. *Aegoceras adnethicum* HAU. sp. var. *involuta* nov. var.

Tafel IX, Fig. 4., 4a.

1878. *Aegoceras adnethicum* HAU. — HERBICH, Széklerland . . . p. 108, Taf. XX C, Fig. 1a, b, c.

1899. *Lytoceras Herbichi*, BONARELLI, Cefalop. sinemur. dell'Appenn. centr. Pal. It. Vol. 5, p. 69.

1907. *Aegoceras adnethicum* HAU. sp. var. *involuta*, VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	— — — — —	73 mm	62 mm
Nabelweite	— — — — —	37 %	35 %
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	34 "	32 "
Breite " " "	— — — — —	34 "	32 "
Zahl der Rippen	— — — — —	38	38

Durchschnitt der Umgänge rund, ebenso breit als hoch; Siphonalseite breit, flach. Umgänge sich auf $\frac{1}{6}$ umfassend. Nabelrand abgerundet. Es ist eine dicht berippte Form; die kräftigen, gerade verlaufenden Rippen am Nabelrande beginnend, an der Siphonalseite am stärksten, die Umgänge ringförmig, ohne Unterbrechung umfassend. Bei kleinerem (bis zu 66 mm) Durchmesser verläuft an der Siphonalseite eine schwache Furche, längs deren die Rippen zwar etwas anschwellen, ohne jedoch ausgesprochen unterbrochen zu werden. Diese schwache Siphonalfurche verschwindet bei größerem Durchmesser.

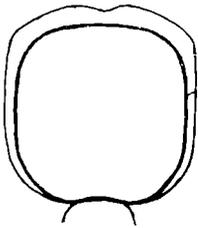


Fig. 24.

Gestalt des Umganges von *Aeg. adnethicum* HAU. sp. var. *involuta*. (Nat. Größe.)

HERBICH identifizierte diese Form mit dem Typus von *Aeg. adnethicus* HAU. sp. und gab eine etwas idealisierte Abbildung derselben, inso-

fern die Gestalt der Umgänge etwas rundlicher ist, als sie auf der Abbildung dargestellt wurde. Unsere Exemplare können mit dem Typus nicht identifiziert werden, obzwar sie äußerlich damit übereinstimmen. Die Nabelweite des Typus ist viel größer (51%), die Gestalt der Umgänge nicht so rund wie bei unserem Exemplare, sondern breiter als hoch; die Rippen verlaufen nach HAUER in einem etwas nach vorn gerichteten Bogen und sind gemäß der Beschreibung und Abbildung¹

¹ HAUER: Capricornier d. Alpen. Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XIII. 1854. p. 101, Taf. I, Fig. 1—3.

am Siphonalrande mit ausgesprochenen Knoten versehen. Bei unseren Exemplaren sind solche Knoten nicht zu beobachten, die Rippen gehen gleichmäßig stärker werdend auf die Siphonalseite über.

Die angeführten Abweichungen rechtfertigen die Abtrennung der Varietät zur Genüge. Die Suturlinie und die Zahl der Rippen ist bei dem Typus und der Varietät identisch, angenommen, daß sämtliche Angaben HAUERS auf den Typus zu beziehen sind. HAUER gibt nämlich die Grenzwerte der Rippenzahl mit 33 und 45 an, d. h. die Zahl der Rippen schwankt nach ihm zwischen diesen Grenzen. Bei der Varietät ist die Rippenzahl ziemlich konstant; bei 73, 62, 45 mm wurden jedesmal 38—40 Rippen gezählt, was davon herrührt, daß die Rippen an den inneren Umgängen dünner sind. Es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, daß die erwähnten Grenzwerte der Rippenzahl bei HAUER ebenfalls mit anderen Abweichungen verbunden sind, insofern HAUER auch von engnabeligeren Formen spricht, ein Verhältnis zwischen dem engeren Nabel und der Berippung aber nicht erwähnt.

GEYER¹ beschrieb unter dem Namen *Aegoceras adnethicum* HAU. sp. Formen, die an unsere Varietät erinnern. Die Gestalt und das Anwachsen der Umgänge sowie die Nabelweite stimmen mit jenen der Varietät überein, die auf den Rippen auftretenden Knoten hingegen verweisen auf den Typus.

BONARELLI² stellt *Amm. adnethicus* HAU. in die Gattung *Lytoceras* ohne dies weiter zu begründen. Obzwar HAUER und GEYER auf die isolierte Stellung dieser Form hinweisen, glaube ich doch, daß diese Art gut in die Formengruppe des *Aeg. capricornum* SCHLOTH. sp. hineinpaßt. In die Gattung *Lytoceras* kann dieselbe jedoch keinesfalls gestellt werden, da weder die Berippung noch die Suturlinie Charaktere dieser Gattung aufweist. «*Aegoceras adnethicum* (non HAU.) HERB.» wird von BONARELLI gleichfalls in die Gattung *Lytoceras* gestellt und als «*L. Herbichi*» von HAUERS Art abgetrennt. Tatsächlich stimmt diese Form mit HAUERS Art nicht überein, doch genügt es meiner Ansicht nach sie auf Grund der oben hervorgehobenen Unterschiede als Varietät abzutrennen.

Insgesamt liegen mir zwei Exemplare und ein Bruchstück vor.

¹ GEYER: Ceph. d. Hierlatz. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 12, p. 261, Taf. IV, Fig. 2a, b, 3a, b.)

² BONARELLI: Cef. sinem. dell'App. centr. (Pal. It. Vol. 5, p. 69.)

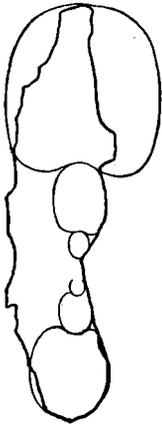
2. *Aegoceras simplex* nov. sp.

Tafel IX, Fig. 5, 5a.

1907. *Aegoceras simplex* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	53 mm
Nabelweite	40 %
Höhe des letzten Umganges	34 "
Breite " " "	30 "
Zahl der Rippen	40—42

Die hohen, gerundet rechteckigen Umgänge umfassen einander nur sehr wenig. Der Nabelrand ist abgerundet, die Seiten flach. Die Rippen am Nabelrand beginnend, gegen den Siphonalrand an Stärke zunehmend, am Rande einen schwachen Knoten tragend, an der Siphonalseite am stärksten. Sie verlaufen gerade, radial. Der erste Laterallobus ungefähr um $\frac{1}{3}$ tiefer als der Siphonallobus.



Figur 25. Durchschnitt der *Aeg. simplex* nov. sp. (Nat. Größe.)

Aegoceras simplex erinnert sehr an die Formen der Gruppe des «*Amm. Jamesoni* Sow.», welche HAUG¹ unter der Bezeichnung Dumortieria in eine besondere Gattung stellte. Die Suturlinie und die Skulptur unterscheiden denselben jedoch deutlich von dieser Gattung und paßt derselbe gut in das Subgenus Deroceras der Gattung *Aegoceras* hinein. Eine Form von ähnlichem Typus ist aus dem unteren Lias nicht bekannt, *Aeg. simplex* verweist bezüglich seiner Beschaffenheit auf gewisse Formen der Gruppe der mittel-

liassischen «*Natrices*» (= *Platypleuroceras* HYATT). Solch eine Form ist *Amm. amplinatrix* QUENST. (Die Ammoniten, Tab. XXXVII, Fig. 7), welche sich von unserem Exemplare durch schmalere Umgänge, einen weiteren Nabel und weniger dichte Berippung unterscheidet. Dieselben Abweichungen können auch auf «*Amm. venustus* DUM.» (DUMORTIER, Bass. d. Rhone P. III. Taf. 17, Fig. 4—6) bezogen werden, dessen Berippung schon etwas gedrängter ist und sich somit jener des *Aeg. simplex* mehr nähert.

¹ HAUG: Über die «Polymorphidæ». (Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1887. Bd. II, p. 89).

3. *Aegoceras albense* HERB.

1878. *Aegoceras Albense* HERBICH, Széklerland . . . p. 111, Taf. XX A, Fig. 3a., b.
1907. „ „ VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Diese Art stellte HERBICH auf Grund eines etwa 3 cm langen Bruchstückes auf. Es sind darauf fünf starke Rippen sichtbar, die am Rande der Siphonalseite an Stärke zunehmend, in gerader Richtung auf die Siphonalseite übergehen. Die Gestalt des Umganges ist ein abgerundetes Viereck, breiter als hoch.

HERBICH berichtet über diese Art nur so viel, daß sie dem *Aeg. armatum* ähnlich ist, doch beschrieb er nicht einmal die Charaktere, die an diesem Exemplare — welches unzweifelhaft nur ein innerer Umgang ist — sichtbar sind. Die Suturlinie präparierte HERBICH nicht heraus. Solcherweise war es entschieden gewagt, dieses Bruchstück als neue Art zu beschreiben und es in die Gattung *Aegoceras* zu stellen, da dasselbe allenfalls auch ein innerer Umgang eines *Arietites* sein konnte (*A. varicosulatus* ZIET. sp.).

Die Suturlinie verweist auf *Aegoceras*, die Unentwickeltheit der einzelnen Elemente aber zugleich auf einen inneren Umgang; HERBICH'S Art kann also beibehalten werden, da sich keine Art fand, auf die dieses Bruchstück bezogen werden könnte. «*Amm. armatus*» scheint bei gleichem Durchmesser dünnere Rippen zu besitzen, im übrigen steht er derselben sehr nahe.

4. *Aegoceras Althii* HERB.

Tafel IX, Fig. 6, 7.

1878. *Aegoceras Althii* HERBICH, Széklerland . . . p. 107, Taf. XX E, Fig. 1a., b.
1907. „ „ VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	52 mm
Nabelweite	46%
Höhe des letzten Umganges	35 "
Breite „ „	18 "
Zahl der Rippen	28 "

Eine Form mit flachen Seiten, hohen Umgängen; Umgänge abgerundet rechteckig. An der Oberfläche entfernt liegende starke Rippen, die bis zum Siphonalrande gerade, radial verlaufen, von hier an nach vorn gebogen in einen Winkel konvergieren. An der Siphonalseite verläuft ein schwacher Kiel ohne die Rippen zu unterbrechen.

Diese Form steht dem *Arietites raricostatus* ZIET. sp. nahe und nur die Beschaffenheit des Kieles fordert die Zuzählung zur Gattung *Aegoceras*. HYATT¹ identifiziert dieselbe mit *Aeg. planicosta* Sow. sp., doch steht *Aeg. Althii* HERB. ziemlich entfernt von dieser Art; die Nabelweite ist zwar identisch, doch ist *Aeg. Althii* HERB. flacher, auch ist seine Skulptur eine andere: die Rippen tragen keine so ausgesprochenen Knoten und sind an der Siphonalseite mehr nach vorn gebogen, besitzen ferner auch einen schwachen Kiel, der bei *Aeg. planicosta* Sow. sp. fehlt.

GEYER stellt *Aeg. Althii* HERB. in die Formengruppe des *Aeg. capricornus*. Obzwar sämtliche Unterschiede, die sich auf *Aeg. planicosta* Sow. sp. beziehen, auch auf diese Art bezogen werden können, ist es doch wahrscheinlich, daß die Stellung des *Aeg. Althii* zwischen diesen beiden Arten festgesetzt werden kann.

Genus: *Agassizeras* HYATT em. HAUG.

Agassizeras Scipionanum D'ORB. sp.

1887. *Agassizeras Scipionanum* D'ORB. — HAUG, Über «Polymorphidæ» etc., Neues Jahrb. Bd. II, p. 97. (Mit Literaturverzeichnis.)

1907. *Arietites Scipionanum* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Eine Art mit hoher, gegen die Siphonalseite zu verschmälerter, zugespitzter Windungsform. Kiel scharf, ohne Begleitfurchen. Rippen entfernt stehend, gerade verlaufend und am Siphonalrande in starken Knoten endend. Der Siphonallobus der einfachen Suturlinie um $\frac{1}{3}$ tiefer als der erste Laterallobus.

Unser unvollständiges Exemplar ist mit den bei WRIGHT und QUENSTEDT abgebildeten und beschriebenen Formen dieser Art sicher identifizierbar.

Genus: *Arietites* WAAGEN.

ZITTEL,² WÄHNER,³ UHLIG⁴ behandelten ausführlich die Gründe, die eine Zergliederung dieser Gattung nicht zulassen. Eben deshalb ist es überflüssig an dieser Stelle die HYATTSchen Gattungen zu besprechen und es soll nur auf die angeführten Werke verwiesen sein.

¹ Genesis of the Arietidæ p. 110.

² Handbuch d. Paläontologie. II. Bd. p. 455.

³ Beitr. z. Kenntn. d. tief. Zon. . . etc. VII. T. p. 229.

⁴ Fauna a. d. Bukowina. p. 23.

Ein viel zweckmäßigeres und übersichtlicheres Bild dieser großen Gattung gewähren jene Formengruppen, welche zuerst von ZITTEL erwähnt, von WÄHNER umschrieben und von BÖSE¹ am ausführlichsten detailliert wurden.

WÄHNER teilte die unterliassischen Arietiten der Alpen auf Grund der äußeren Gestalt in elf Gruppen ein.

Die unterliassischen Arietiten von Alsórákos können mit Ausnahme einiger isolierter Typen in die Formenreihen von ZITTEL und WÄHNER eingestellt werden. Von den bei WÄHNER vertretenen Gruppen sind bei uns nur die Gruppen des *Ar. Conybeari* und *Ar. rotiformis* vorhanden. Die meisten Formen gehören der Gruppe des *Ar. semicostatus* an, außerdem sind noch die Formengruppen des *Ar. obtusus* oder *Ar. stellaris* und des *Ar. raricostatus* vertreten.

Außer den genau bestimmten und unten beschriebenen Formen verfüge ich noch über mehrere Fragmente — meist aus der Gruppe des *Ar. semicostatus* — deren Bestimmung nur annähernd und nur in fraglicher Form gelang, so daß von deren Bestimmung umsomehr abgesehen wurde, als dieselbe nur die Wahrscheinlichkeit der gezogenen Schlüsse vermindert hätte.

1. *Arietites raricostatoides* nov. sp.

1878. *Echioceras raricostatum* ZIET. sp., Explication d. la Carte géol. de la France. T. IV. Pl. LXXVII, Fig. 2, 3.

1889. *Caloceras raricostatum* HYATT var. *B*, Genesis of the Ariet. p. 145, Pl. I, Fig. 24, 25.

1907. *Arietites raricostatoides* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	--	---	---	---	58 mm	67 mm
Nabelweite	--	---	---	---	62%	58%
Höhe des letzten Umganges					19 "	
Breite "	"	"	ohne Rippen		20 "	
			samt "		24 "	

Es liegen mir zwei etwas abgeriebene und unvollständige Exemplare und ein Windungsfragment dieser Art vor, welches die Charaktere des *Ar. raricostatus* ZIET. sp. aufweist und in dessen Formengruppe gehört.

Die allmählich zunehmenden Umgänge sind von rundlichem

¹ Liassische und mitteljur. Fleckenmergel etc. (Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 46, 1894.)

Durchschnitt, nicht viel breiter als hoch. Rippen kräftig, dick, spärlich stehend; dieselben verlaufen in gerader Richtung bis zum Kiele, wo sie ohne jede Biegung aufhören. Ihre Zahl ist auf je einer Windung 24—25 (bei einem Durchmesser von 58 mm). Die Rippen des inneren Umganges stehen etwas gedrängter (bei 38 mm 27 Rippen). Kiel schwach, doch als deutlich bemerkbare Erhöhung über die Umgänge ziehend; an den inneren Umgängen nicht mehr sichtbar. Suturlinie nicht sichtbar.

In der Skulptur stimmt unser Exemplar mit *Ar. varicostatus* ZIET. sp. überein, von dem es auf den ersten Blick nicht zu unterscheiden ist. Diese Unterscheidung ist besonders deshalb schwer, weil unter dem Namen *Ar. varicostatus* ZIET. sp. die verschiedensten Formen beschrieben wurden, die teilweise von ZIETHENS



Fig. 26. Umgangs-
gestalt von *Arietites varicostatoi-*
des (Nat. Größe.)

Typus¹ bereits abweichen. Dieser Typus ist nämlich spärlich berippt (bei 32 mm 18 Rippen) und besitzt sehr niedrige, zweimal so breite, trapezförmige Umgänge. Diesem Typus entsprechen QUENSTEDTS² Taf. 23, Fig. 8, 20, 21 und 26, welche dort unter den Bezeichnungen «*Amm. cfr. varicostatus*», «*Amm. varicostatus costidomus*» und «*Amm. varicostatus*» angeführt sind.

Die übrigen Abbildungen von QUENSTEDT — welche teils als «*Amm. varicostatus*», teils mit besonderen Namen benannt in die Formengruppe des «*varicostatus*» gestellt sind — stehen sehr entfernt von ZIETHENS Typus.

HYATT³ trennt unter dem Namen «*Caloceras varicostatum*» zwei Varietäten ab, jedoch derart, daß er die über *Ar. varicostatus* ZIET. sp. gebildeten, ohnedies unklaren Begriffe nur noch mehr verwirrt. Von seinen Varietäten kann «var. A» schon wegen ihrer gedrängt stehenden Rippen nicht in den Formenkreis des «*varicostatus*» gehören. «Var. B», zu der HYATT auch ZIETHENS Exemplar — also den Typus der Art — stellte, stimmt mit dem Exemplare von Alsórákos überein, doch gehören die Synonymen, die HYATT anführt, nicht hierher.

Mit unserem Exemplare ist auch die auf Taf. LXXVIII der «*Explication de la Carte géol. de la France*» unter dem Namen «*Echioceras varicostatum*» angeführte Form identisch.

Die in Rede stehenden Formen, die ich wegen ihrer großen Ähnlichkeit zu *Ar. varicostatus* ZIET. sp. mit dem Namen *Ar. varicostatoïdes*

¹ ZIETHEN: Verst. Württembergs. p. 18, Taf. XIII, Fig. 4.

² Ammoniten d. schwáb. Jura.

³ WRIGHT: Lias Amm. P. II. Pl. VII; P. III. Pl. XXVI.

belege, stimmen mit ZIETHENS Typus in der Gestalt und Zahl der Rippen überein. Der Nabel von *Ar. raricostatooides* ist viel weiter (be gleichem Durchmesser 62%, bei ZIETHEN 47%), die Umgänge vie höher, ebenso breit als hoch. In diesen Charakteren offenbart sich eine so große Abweichung, daß die Abtrennung dieser Formen als neue Art vollständig gerechtfertigt erscheint.

HAUER erwähnt unter dem Namen «*Ar. raricostatus* ZIET.» eine Form, die mit ZIETHENS Typus nicht identisch ist. Dieses Exemplar steht dem *Ar. raricostatooides* nahe, doch hat es einen etwas weiteren Nabel und eine viel gedrängtere Berippung.

Leider ist das mir vorliegende Material weder qualitativ noch quantitativ genügend, um das Verhältnis zwischen *Ar. raricostatus* ZIET. sp. und *Ar. raricostatooides* festzustellen. Sicher ist, daß viele der in der Literatur als *Ar. raricostatus* ZIET. sp. angeführten Formen in einem oder dem anderen Charakter auf diese Art verweisen, mit derselben jedoch nicht übereinstimmen. Diese Formen können als Glieder einer Formenreihe aufgefaßt werden, an deren einem Ende ZIETHENS Typus mit seinen breiten Umgängen, am anderen hingegen eine dichter berippte Form mit hohen Umgängen, wie solche WRIGHT als «*Ar. raricostatus*» abbildet, steht.

2. *Arietites Turneri* Sow. sp.?

1824. *Ammonites Turneri* SOWERBY Min. Conch. p. 75, Pl. 452.
 1889. *Asteroceras* " HYATT, Genes. of the Ariet. p. 208, Pl. 9, Fig. 8, 9.
 1903. *Asteroceras Turneri* SOWERBY. — FUCINI, Cef. liass. d. Mte d. Cetona. P. III p. 126, Tav. XIX, Fig. 3—4.
 1907. *Arietites Turneri* SOWERBY. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	— — —	48 mm
Nabelweite		49%
Höhe des letzten Umganges...		35 "
Breite "		22 "
Zahl der Rippen		36

Eine Form mit hohen, schmalen, allmählich zunehmenden Umgängen. (Die Höhe des inneren Umganges beträgt 46% des äußeren.) Rippen an der Seite gerade, gegen den Siphonalrand jedoch bogenförmig nach vorn gerichtet und durchwegs in gleicher Stärke verlaufend. Kiel hoch, Begleitfurchen seicht.

Es liegen mir zwei Bruchstücke vor. Eines davon dürfte ein sehr großes Exemplar gewesen sein, das zweite ist ein etwa halbes

Typus übereinstimmen. Der Hauptunterschied liegt in der Gestalt der Umgänge, der Beschaffenheit des Kieles und im Verlaufe der Rippen. Doch stimmen unsere Exemplare auch mit dem Typus von *Ar. obtusus* Sow. sp. nicht überein, da der Nabel des letzteren enger, die Umgänge höher, der Kiel entwickelter ist. Auf dieser Grundlage sollen sie als Varietät vom Typus abgetrennt werden.

Diese Varietät ist in ihrer Ausbildung dem *Ar. Sauzeanus* D'ORB. sp. ähnlich, von dem sie sich durch ihre viel gedrängter stehenden Rippen und ihre Suturlinie unterscheidet. Die kleineren Exemplare erinnern auch an *Ar. rotiformis* Sow. sp. doch geht aus ihrem viel engeren Nabel, ihrer spärlicheren Berippung und hauptsächlich aus ihrer Suturlinie deutlich hervor, daß sie nicht nur einer anderen Art, sondern auch einer anderen Formengruppe angehören.

5. *Arietites semicostatus* Y. & B. var. *propinqua* FUC. var.

1889. *Arnioceras Bodleyi* HYATT, Genes. of the Arietidæ. p. 69, Pl. 2, Fig. 23—24.

1902. *Arnioceras semicostatum* Y. & B. var. *propinqua* FUCINI, Cef. liass. etc. P. II. p. 203, Tav. XXII, Fig. 5—10, 14.

1907. *Arietites semicostatus* Y. & B. var. *propinqua* FUCINI. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser — — — — —	50 mm
Nabelweite — — — — —	48 %
Höhe des letzten Umganges — — — — —	30 "
Breite " " " — — — — —	21 "

Von dieser Art liegen mir mehrere meist fragmentare Exemplare vor. Die Charaktere stimmen in jeder Beziehung mit FUCINI'S Abbildungen überein. Diese Varietät unterscheidet sich vom Typus hauptsächlich durch die spärlichen Rippen und die schmälere, höhere Umgänge.

6. *Arietites* sp. (cfr. *ceratitoides* QUENST. sp.).

1902. *Arnioceras ceratitoides* QUENST. — FUCINI, Cef. liass. etc. P. II. p. 167, Tav. XIV, XV. (Mit Literaturverzeichnis.)

1907. *Arietites* sp. (cfr. *ceratitoides* QUENST. sp.) VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Ein kleines Bruchstück mit hoch rechteckigem Durchschnitte, gedrängt stehender Berippung. Rippen in einem fortwährenden, schwachen Bogen zum Rande ziehend, wo sie an Stärke zunehmen. Kiel stark, Begleitfurche breit.

Die Zugehörigkeit dieses Bruchstückes läßt sich nicht ganz sicher ermitteln, doch gehört es zweifellos in die Formengruppe des *Ar. ceratitoides* QUENST. sp.

7. *Arietites ceras* HYATT sp.

1889. *Arnioceras ceras* HYATT, Gen. of the Ariet. p. 169, Pl. II, Fig. 20.

1907. *Arietites ceras* HYATT. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 358.

Ein Umgangsfragment mit quadratischem Durchschnitt, starken, in sehr schwachem Bogen verlaufenden, am Rande ohne Knotenbildung an Stärke zunehmenden Rippen. Kiel scharf, Begleitfurchen breit. Unser Bruchstück stimmt mit HYATTS Abbildung überein.

8. *Arietites* cfr. *obliquecostatus* ZIET. sp.

1830. *Ammonites obliquecostatus* ZIETEN. Verst. Württemb. p. 20, Taf. 15, Fig. 1.

1907. *Arietites* cfr. „ VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

An unserem stark abgeriebenen, schlecht erhaltenen Exemplare sind die Charaktere wenig sichtbar. Umgänge höher als breit. Die Rippen verlaufen in einem fortwährenden schwachen Bogen bis zum Siphonalrande, wo sie ohne Knotenbildung an Stärke zunehmen und plötzlich nach vorn biegen. Ihre Zahl beträgt auf einer Windung ungefähr 36—38. Der Siphonallobus ebenso tief als der Laterallobus, die Lateralsättel gleich hoch, der erste doppelt so breit als der zweite.

Suturlinie und Berippung stimmen mit jenen der von FUCINI¹ gelieferten Abbildungen dieser Art überein, die Rippenzahl aber scheint geringer zu sein, auch ist der Nabel enger.

9. *Arietites Hartmanni* OPP. sp.

1889. *Arnioceras Hartmanni* HYATT, Gen. of Ariet. p. 167, Pl. II, Fig. 17—18. (Mit Literaturverzeichnis.)

1907. *Arietites Hartmanni* OPP. sp. VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	---	---	70 mm
Nabelweite	---	---	60%
Höhe des letzten Umganges	---	---	21 „
Breite	“	---	16 „

¹ FUCINI l. c. P. II. p. 189, Tav. XXIII, Fig. 10—11.

Die hohe viereckige Form der Umgänge, die starke Entwicklung des Kieles und der Rippen sowie die Suturlinie verweisen unverkennbar auf diese Art. Rippen gerade, spärlich; ihre Zahl 30.

Ar. Hartmanni OPP. sp. steht dem *Ar. semicostatus* Y. & B. nahe. Letzterer ist etwas engnabeliger, seine Umgänge höher und breiter, die Rippen stehen gedrängter und sind am Siphonalrande nicht nach vorn gebogen. Zwei vollständige Exemplare und mehrere Bruchstücke.

10. *Arietites* cfr. *dimorphus* PAR.

1897. *Arietites* (*Arnioceras*) *dimorphus* PARONA, Amm. d. Lias inf. d. Saltrio. p. 35 Tav. 4, Fig. 3.

1907. *Arietites* cfr. *dimorphus* PAR. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Auf Grund ihrer spärlichen Rippen, ihres scharfen Kieles und ihres Umgangsdurchschnittes können mehrere kleine Fragmente hierher gestellt, ihre Zugehörigkeit jedoch kann nicht sicher ermittelt werden, weil die wichtigen Charaktere nicht sichtbar sind. Eine ähnliche Form ist auch *Ar. semicostatus* Y. & B., doch sind dessen Umgänge von rechteckigem Durchschnitt, während die des *Ar. dimorphus* PAR. quadratisch sind.

11. *Arietites* *speciosus* FUC. sp.?

1902. *Arnioceras speciosum* FUCINI, Cef. liass. etc. P. II. p. 184, Tav. XX, Fig. 1—8; Taf. XXI, Fig. 1; Taf. XXI, Fig. 4.

1907. *Arietites speciosus* FUCINI. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Eine Form mit hohen Umgängen, von welcher mir nur ein Fragment vorliegt; dieses stimmt aber mit FUCINI'S Art überein, so daß es hierher gestellt werden kann. Da es sich um ein Fragment handelt kann die Bestimmung naturgemäß nicht ganz sicher sein.

12. *Arietites* *longidomus* QUENST. sp.

1885. *Ammonites longidomus* QUENSTEDT, Amm. d. schwäb. Jura. p. 50, Taf. VI, Fig. 1—2.

1885. *Ammonites longidomus aeger* QUENSTEDT, Amm. d. schwäb. Jur. p. 50, Taf. VI, Fig. 3.

1889. *Caloceras longidomum* HYATT, Genesis of the Ariet. p. 43.

1907. *Arietites longidomus* QUENST. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Das Fragment einer Form mit hohem rechteckigen Umgangsdurchschnitt und weitem Nabel kann hierher gestellt werden.

13. *Arietites rejectus* FUC. sp.

1902. *Arnioceras rejectum* FUCINI, Cef. liass. etc. P. II. p. 170. Tav. XIV, Fig. 12--14; Tav. XVI, Fig. 1--6.

1907. *Arietites rejectus* FUCINI sp. — VADÁSZ. Földt. Közl. p. 408.

Ein kleines Bruchstück, dessen wohlerhaltene Charaktere entschieden auf diese Art verweisen. Die spärlich stehenden starken Rippen, der scharfe Kiel, die Gestalt der Umgänge und die Suturlinie stimmen gut mit dem bei FUCINI abgebildeten Typus dieser Art überein.

14. *Arietites subrejectus* nov. sp.

Tafel X, Fig. 6.

1907. *Arietites subrejectus* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	— — — — —	31 mm
Nabelweite	— — — — —	48%

Eine Form mit quadratischem Windungsdurchschnitt; die Höhe der Umgänge ist (samt den Rippen) der Breite gleich. Die Rippen beginnen schwach nach vorn liegend, an der Antisiphonal-seite, sind an seitlichen Teile stark, 'gerade, radial verlaufend und enden am Siphonalrand schwach nach vorn gebogen am Rande der Begleitgräben des Kieles. Ihre Zahl ist ungefähr 28. Kiel scharf, gut entwickelt. Siphonallobus doppelt so tief als der erste Laterallobus. Zweiter Lateralsattel breit, höher als der in zwei gleiche Hälften geteilte erste Lateral-sattel.



Fig. 28.
Umgangsgestalt
von *A. subrejec-*
tus. (Nat. Gr.)

Es liegt mir ein mangelhaftes Exemplar dieser Form vor, deren Stellung auf Grund ihrer Charaktere zwischen *Ar. rejectum* Fuc. sp. und *Ar. spirale* Fuc. sp. festgesetzt werden kann. Ob ihr diese Stellung auch entwicklungsgeschichtlich zukommt, kann noch nicht ermittelt werden. Sie vereint in sich Merkmale beider Arten, ohne jedoch mit einer derselben übereinzustimmen. Bezüglich der Umgangsgestalt und der Skulptur ist es dem *Ar. spiralis* Fuc. sp. ähnlich, doch sind die Begleitfurchen ihres Kieles stärker, die Rippen spärlicher und auch die Suturlinie ist eine andere. Bezüglich der relativen Maße der Suturelemente steht es dem *Ar. rejectus* Fuc. sp. näher, nur sind dessen Umgänge höher, seine Rippen etwas gedrängter. Die größte Nabelweite unter den drei Formen besitzt *Ar. spiralis* Fuc. sp. die kleinste die von Alsórákos stammende Form.

Auf Grund dessen soll unser Exemplar als besondere Art ab-
geschieden werden, da die angeführten Abweichungen solcherart sind,
daß unser Exemplar mit keiner Art in nähere Beziehung gebracht
werden kann.

15. *Arietites pseudospiralis* nov. sp.

Tafel XI, Fig. 4.

1878. *Arietites Conybeari* (non Sow.) HERBICH, Széklerland... p. 106, Taf. XX B,
Fig. 1a, b.
1878. *Arietites multicostatus* (non Sow.) HERBICH, Széklerland p. 105, Taf. XX B
Fig. 2a, b.
1907. *Arietites pseudospiralis* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	—	74 mm	49 mm
Nabelweite		54%	54%
Höhe des letzten Umganges		25 "	26 "
Breite	(samt Rippen)	?	22 "



Fig. 29. *Arietites pseudospiralis* VAD. (Nat. Gr.) Original von HERBICH'S
«*Ar. Conybeari*» (Taf. XXB, Fig. 1a, b).

Eine Form mit allmählich zunehmenden Umgängen. Gestalt der Umgänge gerundet viereckig, etwas höher als breit. Die Rippen hoch, in radialer Richtung gerade verlaufen und am Siphonalrand in Knoten endend. Ihre Zahl auf jeder Windung 28—30. Kiel gut entwickelt, scharf; Begleitfurchen schwach. Siphonallobus um die Hälfte tiefer als der erste Laterallobus. Der erste Lateralsattel in einen vorderen längeren und einen hinteren kürzeren Zweig geteilt; der zweite Lateralsattel ungefähr ebenso hoch als der erste.

Es liegen mir zwei Exemplare vor, beide sind Originale von HERBICH. Das eine wird von HERBICH als *Ar. Conybeari* Sow., das andere als *Ar. multicostatus* Sow. behandelt, sie gehören jedoch entschieden einer Art an, jedoch weder dem «*Conybeari*» noch dem «*multicostatus*».

HYATT¹ identifiziert die beiden in Rede stehenden Exemplare mit *Ar. Conybeari* Sow. sp. Diese Auffassung kann nicht akzeptiert werden, da *Ar. Conybeari* weitnabeliger ist, einen stärkeren Kiel, entwickeltere Begleitfurchen besitzt, seine Rippen bei dem Siphonalrand nicht aufhören, sondern nach vorn gebogen sind, gedrängter stehen, der Siphonallobus aber viel kürzer ist als jener der Exemplare von Alsórákos. Letztere können also nicht mit *Ar. Conybeari* Sow. sp. identifiziert werden.

WÄHNER² besagt über *Ar. multicostatus* HERB., daß er wahrscheinlich in die Gruppe des *Ar. semicostatus* Y. & B. gehöre. Diese Auffassung kann jedoch nur auf HERBICH'S Taf. XXB, Fig. 2a—b bezogen werden, da die auf Taf. XX A, Fig. 2a, b, c abgebildete Form in eine andere Formengruppe gehört. Erstere Form gehört tatsächlich in die Gruppe des *Ar. semicostatus* Y. & B., doch stimmt es mit dieser Art nicht überein. Sie weicht von letzterer in der Gestalt der Umgänge, der Rippenzahl und der Suturlinie ab. Ebenso wenig kann sie mit *Ar. multicostatus* Sow. sp. identisch sein, von welchem sich dieselbe durch ihre Skulptur, Suturlinie und ihr ganzes Äußeres unterscheidet und welcher in eine ganz andere Formengruppe gehört.

Die in Rede stehenden beiden Exemplare HERBICH'S weisen die meisten Beziehungen und Identitäten zu *Ar. spirale* Fuc. sp. auf. Bezüglich des Habitus und der Art der Skulptur stimmen dieselben mit letzterem überein. Eine Abweichung ist hauptsächlich nur in der

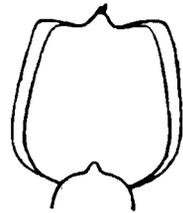


Fig. 29a.

Umgangsgestalt von
Ar. pseudospiralis.
(Nat. Gr.)

¹ Genesis of Ariet. p. 157.

² WÄHNER, l. c. VII. Th. p. 14.

Rippenzahl, den etwas höheren Umgängen unserer Exemplare und in der verschiedenen Suturlinie derselben vorhanden. *Ar. spirale* Fuc. ist eine dichter berippte, also bezüglich der Skulptur höher entwickelte Form. Dem gegenüber ist die Suturlinie der Exemplare von Alsórákos entschieden höher entwickelt als jene des *Ar. spirale* Fuc.¹ Der erste Laterallobus ist bei unseren Exemplaren viel tiefer als der Siphonalllobus, bei FUCINIS Art hingegen viel kürzer.

Die relativ entgegengesetzte Entwicklungsweise der einzelnen Charaktere spricht für die Unabhängigkeit der beiden Formen von einander und dies begründet die Artenscheidung.

16. *Arietites semilævis* HAU. sp.

1902. *Arnioceras semilæve* FUCINI, Cef. liass. etc. P. II. p. 188, Tav. XXIV, Fig. 11—13.
(Mit Literaturverzeichnis.)

1907. *Arietites semilævis* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Die Charaktere eines Bruchstückes verweisen am besten auf diese Art. Die Umgangsgestalt ist abgerundet quadratisch; die Rippen verlaufen in gerader Linie, radial und enden in schwachen Knoten. Kiel breit, mit Begleitfurchen.

Diese Charaktere können gut auf *Ar. semilævis* HAU. sp. bezogen werden und nur in der Suturlinie ist ein geringer Unterschied vorhanden, insofern der erste Laterallobus bei unserem Exemplar kürzer ist, als dies auf HAUERS Abbildung veranschaulicht wird. Letztere stellt jedoch ein größeres Exemplar dar und eine solche Abweichung kann auch der individuellen Entwicklung beigemessen werden.

17. *Arietites carenatus* Fuc. sp. var. *antiqua* nov. var.

Taf. X, Fig. 7, 7a, 7b.

1907. *Arietites carenatus* var. *antiqua* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	— — — — —	53 mm
Nabelweite	— — — — —	53%
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	26 "
Breite "	— — — — —	19 "

Umgangsgestalt viereckig, höher als breit. Rippen stark, in gerader Richtung gegen den Rand verlaufend, wo sie an Stärke zunehmen und enden. Ihre Zahl ist an jeder Windung ungefähr 24. Siphonal-

¹ FUCINI, l. c. P. II. p. 180.

lobus kürzer als der erste Laterallobus; der erste Lateralsattel breit, der zweite schmaler, doch ebenso lang als der erste. Bei kleinerem (40 mm) Durchmesser ist der erste Lateralsattel tief gegabelt; später geht dies zurück und der Sattel weist nur schwache Spuren der Zweiteilung auf. Auch der Siphonallobus ist in jüngerem Stadium tiefer als später, wie dies Taf. X, Fig. 7 zeigt.

Die Suturlinie unseres Exemplares ist derjenigen des *Ar. carenatus* Fuc. sp.¹ am ähnlichsten, welche letztere der Suturlinie eines jugendlicheren Stadiums unseres Exemplares entspricht. Auch in anderen Charakteren steht diese Art unserem Exemplar nahe, welches von FUCINIS Art in seinen höheren Umgängen und den spärlicheren Rippen abweicht.

Bezüglich der Nabelweite, der Umgangsgestalt, der Berippung und des Kieles weist unser Exemplar Ähnlichkeiten mit *Ar. semicostatus* Y. & B. (= *Ar. geometricus* OPP. sp.) auf. Eine Abweichung ist hauptsächlich in der viel spärlicheren Berippung zu suchen.

Unser Exemplar vereinigt Charaktere beider Arten in sich, seine Stellung muß also zwischen diesen beiden Arten festgesetzt werden. Sämtliche Charaktere in Betracht gezogen, kann diese Varietät als eine Form betrachtet werden, von der beide Arten abstammen. Beide Arten entwickelten, die primitivere Suturlinie beibehaltend, eine dichtere Berippung.

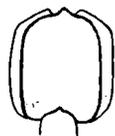


Fig. 30.
Umgangsgestalt
von *Ar. carenatus*
sp. var. *antiqua*. (Nat. Gr.)

18. *Arietites* ind. sp.

1907. *Arietites* ind. sp. VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

In dem Materiale befindet sich das Umgangsfragment eines großen Exemplars, mit hohem, rechteckigem Umfange. Die Rippen sind gerade und enden — inwieweit dies zu beobachten ist — ohne anzuschwellen und ohne Bildung von Knoten am Rande der Begleitfurchen des Kieles. Die Begleitfurchen des dicken Kieles sind breit und tief. Insofern bei der schlechten Erhaltung zu urteilen ist, sind die beiden Lateralsättel gleich groß, während der zweite Laterallobus tiefer als der erste ist.

Bezüglich der Gestalt der Umgänge und der Berippung stimmt dieses Bruchstück mit QUENSTEDTS² «*Amm. oblongaris*», das von HYATT³

¹ FUCINI, l. c. p. 211.

² QUENSTEDT, *Amm. d. schwäb. Jura*. Taf. XIV, Fig. 4.

³ *Genesis of the Ariet.* p. 193.

unter dem Namen «*Coroniceras orbiculatum*» angeführt wird, überein. Bei unserem Exemplare ist jedoch der zweite Lateralsattel und der erste Laterallobus — nach der Abbildung geurteilt — schmaler, als bei QUENSTEDT.

19. *Arietites sauzeanus* D'ORB. sp.

1844. *Ammonites sauzeanus* D'ORBIGNY, Pal. franç. Terr. Jur. Ceph. p. 304, pl. XCV, Fig. 4—5.

1858. *Ammonites spinaries* QUENSTEDT, Der Jura. pl. VII, Fig. 4.

1885. *Ammonites spinaries* QUENSTEDT, Amm. d. schwáb. Jura. p. 79, Taf. 12, Fig. 8—14.

1889. *Coroniceras sauzeanum* HYATT, Genes. of the Ariet. p. 184, Pl. VI, Fig. 4—13; Pl. VIII. Fig. 1—3.

1907. *Arietites sauzeanus*, D'ORB. sp. VADÁSZ, Földt. Közl. p. 408.

Durchmesser	55 mm
Nabelweite	40%
Höhe des letzten Umganges	29 "
Breite " " "	29 "

Eine spärlich herippte Form mit quadratischer Umgangsgestalt. Rippen gerade, radial verlaufend, scharf, am Siphonalrande zu einem starken Knoten anschwellend. Ihre Zahl beträgt auf jeder Windung 18—20. Kiel hoch, Begleitfurchen seicht, breit. Siphonallobus mehr als zweimal so tief als der erste Laterallobus; der zweite Lateralsattel schmaler und viel höher als der erste.

Von dieser Art liegen mir mehrere Fragmente vor, die mit dem Typus der Art sicher identifizierbar sind.

20. *Arietites spiratissimus* QUENST. sp. var. *simplex* nov. var.

Tafel XI, Fig. 1, 1a.

1907. *Arietites spiratissimus* var. *simplex*₂ VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Durchmesser	114 mm
Nabelweite	55%
Höhe des letzten Umganges	22 "
Breite " " "	21 "
Zahl der Rippen	44

Die Umgänge allmählich zunehmend; Gestalt des Durchschnittes quadratisch. Die Rippen gedrängt stehend, am Antisiphonalrande nach vorn gebogen beginnend, an den Seiten in einem leichten Bogen verlaufend und am Siphonalrande bis zum Rande der Begleitfurchen des

Kieles wieder nach vorn gebogen. Der Kiel von breiten Begleitfurchen umsäumt.

Diese Form steht dem auf QUENSTEDTS¹ Taf. 12, Fig. 1 abgebildeten «*Amm. latusulcatus*» am nächsten, mit dem sie in der äußeren Gestalt und in der Skulptur übereinstimmt. Diese Art ist jedoch weitnabeliger, ihre Umgänge nehmen allmählicher zu, sie ist etwas dichter berippt und besitzt auch eine abweichende Suturlinie. «*Amm. latusulcatus*» ist nach WÄHNER² mit *Ar. spiratissimus* QUENST. sp. identisch. unser Exemplar kann also demzufolge eine engnabeligere, mit einfacherer Suturlinie versehene Varietät dieser Art sein. Der engere Nabel, die spärlichere Berippung und die breite Gestalt der Lateralsättel weist gegenüber den schmälere, gegliederten Elementen der Sutura des *Ar. spiratissimus* QUENST. auf eine niedrigere Entwicklungsstufe hin.

Als Formen von ähnlichem Typus können *Ar. supraspiratus* WÄHN. und *Ar. praespiratissimus* WÄHN. erwähnt werden, von welchen unsere Varietät in allen jenen Charakteren abweicht, die WÄHNER als Unterschiede zwischen den erwähnten Arten und *Ar. spiratissimus* QUENST. sp. anführt und zu denen noch die Varietätscharaktere hinzutreten.

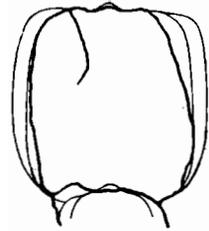


Fig. 31.

Umgangsgestalt von *Ar. spiratissimus* QUENST. sp. var. *simplex*. (Nat. Gr.)

21. *Arietites ultraspiratum* FUC. sp. var. *costosa* nov. var.

1852. *Ammonites spiratissimus* HAUER, Ceph. d. NO. Alp. p. 18, Taf. 3, Fig. 1—3.

1888. *Arietites ophioides* WÄHNER, Kenntn. d. tief. Zon. etc. p. 305, Taf. XXV, Fig. 4—6; Taf. XXVI, Fig. 1.

1907. *Arietites ultraspiratum* var. *costosa* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Es liegt mir ein Bruchstück vor, das auf den ersten Blick in den Formenkreis des *Ar. spiratissimus* QUENST. gestellt werden kann. Die Gestalt der Umgänge ist abgerundet viereckig, etwas breiter als hoch. Die Gestalt der Umgänge ändert sich an den inneren Umgängen ein wenig, indem die Höhe auf Kosten der Breite etwas abnimmt.

$$\frac{\text{Höhe}}{\text{Breite}} = \frac{H_1}{B_1} = \frac{10}{12} = 83\%; \quad \frac{H_2}{B_2} = \frac{7}{9} = 77\%; \quad \frac{H_3}{B_3} = \frac{5}{7} = 71\%.$$

¹ Amm. d. schwäb. Jura.

² l. c. p. 299.

Diese Erscheinung ist bei *Ar. Coregonensis* Sow. sp.¹ in hohem Maße zu beobachten.

Die Rippen stehen gedrängt und sind beim Siphonalrande nach vorn gebogen; ihre Anzahl beträgt bei einem Durchmesser von 60 mm etwa 50.

Unser Exemplar stimmt mit der von HAUER unter dem Namen «*Amm. spiratissimus*» beschriebenen Form, die später von WÄHNER mit *Ar. ophioides* D'ORB. sp. vereinigt wurde, überein. FUCINI² wies jedoch nach, daß HAUERS in Rede stehendes Exemplar, das von WÄHNER neuerlich abgebildet wurde, dem *Ar. ophioides* D'ORB. sp. nicht entspricht, von diesem in der Gestalt der Umgänge, in der Entwicklungsweise der Rippen und in der Suturlinie abweicht. Deshalb trennt

FUCINI dasselbe von *Ar. ophioides* D'ORB. und stellt es zu einer neuen Art, *Ar. ultraspiratus* Fuc. sp., jedoch nur mit Fragezeichen, da er hervorhebt, daß sich in der Berippung eine Abweichung zeigt.

Das Exemplar HAUERS sowie das mit diesem vollständig übereinstimmende Exemplar von Alsórákos steht dem *Ar. ultraspiratum* Fuc. sp. zwar nahe, allein es kann mit diesem doch nicht identifiziert werden, da sich außer dem dichteren Auftreten der Rippen auch in der Umgangsgestalt eine Abweichung offenbart, insofern diese beim Typus höher als breit, bei unserem Exemplare hingegen breiter als hoch und auch der Kiel entwickelter ist.

Zwischen *Ar. ultraspiratum* Fuc. sp. und *Ar. spiratissimus* QUENST. sp. muß eine nahe Beziehung bestehen. Bezüglich der Umgangsgestalt und der Skulptur weist *Ar. ultraspiratum* Fuc. sp. einen höheren Entwicklungsgrad auf, bezüglich der Suturlinie hingegen scheint *Ar. spiratissimus* QUENST. sp. höher entwickelt zu sein.

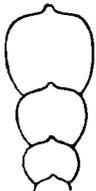


Fig. 32.
Durchschnitt
von *Ar. ultraspi-*
ratum Fuc. sp.
var. *costosa*.
(Nat. Gr.)

22. *Arietites rotiformis* Sow. sp.

Tafel XI, Fig. 2.

1824. *Ammonites rotiformis* SOWERBY, Min. Conch. Tab. 453.

1891. *Arietites rotiformis* SOW. — WÄHNER, Beitr. z. Kenntn. d. tief. Zon. etc. VI. u. VII. T. p. 259, Taf. XIX, XX, XXI. (Mit Literaturverzeichnis.)

1907. *Arietites rotiformis* SOW. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

¹ WÄHNER, l. c. P. V. p. 311.

² l. c. P. II. p. 138.

Durchmesser	71 mm
Nabelweite	62%
Höhe des letzten Umganges	24 "
Breite " " " "	25 " (samt Rippen: 28%).

Außer mehreren größeren und kleineren Umgangsfragmenten liegt mir auch ein vollständiges Exemplar vor, welches zu dieser Art gestellt werden kann. Die Erhaltung läßt viel zu wünschen übrig, da die Rippen stark abgerieben sind und von einer Suturlinie nichts zu sehen ist. Trotzdem lassen es die breite Gestalt der Umgangsdurchschnitte, der Verlauf der Rippen und die daran vorhandenen Knoten, ferner die Beschaffenheit des Kieles zweifellos erscheinen, daß unser Exemplar zu dieser Art, und zwar zu den von WÄHNER unterschiedenen spärlich berippten Formen derselben gehört.

WÄHNER stellt eine Schwankung in der Rippenzahl zwischen 6—16 noch zum Typus. Bei dieser Art kann dies zugelassen werden, da die Abweichung in der Rippenzahl hier keine Änderung anderer Charaktere nach sich zieht.

Ar. rotiformis Sow. sp. kann von *Ar. Bucklandi* Sow. sp. besonders durch die an den Rippen auftretenden Knoten sowie durch die Suturlinie unterschieden werden. Von *Ar. multicosatus* Sow. sp. hingegen weicht dieselbe in der Gestalt der Rippen sowie in der Beschaffenheit des Kieles ab.

23. *Arietites rotiformis* Sow. sp. var. *tardesulcata* WÄHN.

Tafel X, Fig. 8.

1895. *Arietites rotiformis* Sow. var. *tardesulcata* WÄHNER, Kennn. d. tief. Zon. etc. P. VI. p. 267, Taf. XXI, Fig. 7—8.

1907. *Arietites rotiformis* var. *tardesulcata* WÄHNER. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Durchmesser	38 mm
Nabelweite	50%
Höhe des letzten Umganges	26 "
Breite " " " "	26 "

Ein Bruchstück, das in sämtlichen Charakteren mit WÄHNER'S Formen übereinstimmt. Alle jene Charaktere, die von WÄHNER als Merkmale der Varietät angeführt werden, sind auch an unserem Exemplare sichtbar. Die quadratische Form der Umgänge, die starken nächst dem Rande zu Knoten anschwellenden Rippen verweisen auf den Formenkreis des *Ar. rotiformis* Sow. sp. Der Kiel ist stumpf, an den

äußeren Umgängen unseres Exempläres ohne Begleitfurchen, während an den inneren Windungen jede Spur eines Kieles fehlt und dieselben völlig glatt erscheinen. Eben dieser Charakter verweist — wie dies WÄHNER ausführte — auf *Ar. Kridlion* HEHL sp., an dessen ausgewachsenen Exemplaren der wohl entwickelte Kiel keine Begleitfurchen besitzt.

Das Verhältnis, auf das WÄHNER verweist, läßt es wahrscheinlich erscheinen, daß auch *Ar. Kridlion* HEHL sp. nur eine Varietät von *Ar. rotiformis* Sow. sp. mit trapezförmigen Umgängen und starkem Kiel ohne Begleitfurchen ist.

24. *Arietites lyra* HYATT sp.

1878. *Arietites rotiformis* (non Sow.) HERBICH, Széklerland . . . p. 104, Taf. XX A, Fig. 1a, b.
 1885. *Ammonites multicosatus brevidorsalis*, QUENSTEDT, Amm. d. schwäb. Jura. Taf. VI, Fig. 4 (non Fig. 5—6).
 1889. *Coroniceras lyra* HYATT, Genesis of the Ariet. p. 179, Pl. IV, Fig. 6—7 (non Fig. 1—5, 8—17 et Pl. V, Fig. 1—3).
 1907. *Arietites lyra* HYATT sp. — VADÁSZ, Földt. Köz. p. 409.

Durchmesser	.....	100 mm
Nabelweite	.....	55%
Höhe des letzten Umganges	.....	22 "
Breite " " "	.....	22 "

Die Gestalt des Durchschnittes der Umgänge ein stark abgerundetes Quadrat; die Breite samt den Rippen ebenso groß als die Höhe. Der Siphonal- und auch der Nabelrand abgerundet. Die Rippen in einem schwachen Bogen verlaufend, am oberen $\frac{1}{3}$ des Umganges einen deutlich hervortretenden Knoten tragend, um dann an Stärke abnehmend zu enden ohne in stärkerem Bogen nach vorn gebogen zu sein. Ihre Zahl auf jeder Windung 42—45. Der Kiel an unserem Exemplare nicht gut erhalten; soweit zu sehen, ist derselbe stark, deutlich aus den seichten Begleitfurchen hervortretend. Die Suturlinie nicht sichtbar.

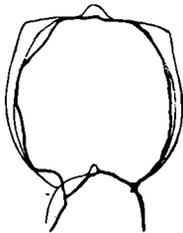


Fig. 33.
 Umgangsgestalt von
Ar. lyra HYATT. sp.
 (Nat. Gr.)

Das in Rede stehende Exemplar wurde von HERBICH unter dem Namen *Ar. rotiformis* Sow. beschrieben. WÄHNER besagt bei Behandlung dieser Art über diese Form folgendes: «Ob *Ar. rotiformis* HERBICH dem typischen *Ar. rotiformis* Sow. entspricht, vermag ich nach der Abbildung und

Beschreibung nicht mit Sicherheit zu entscheiden.» Die angeführten Charaktere bezeugen zur Genüge, daß *Ar. rotiformis* nicht mit SOWERBYS Typus übereinstimmt. Es weicht von diesem in seiner geringeren Nabelweite, seiner runderen Umgangsgestalt, seinen dünneren, feineren Rippen und in der Lage der Knoten ab.



Fig. 33a. *Arietites lyra* HYATT. sp. (Nat. Gr.) Original von HERBICHS «*Ar. rotiformis*» (Taf. XX4, Fig. 1a, b).

Auf den ersten Blick fällt die Ähnlichkeit zwischen unserem Exemplar und HYATTS¹ Taf. IV, Fig. 6 und 7 auf. Diese werden bei HYATT unter dem Namen «*Coroniceras lyra*» behandelt, weichen jedoch von den auf dieser Tafel abgebildeten übrigen Formen augenscheinlich ab. Die erwähnten Formen hingegen stimmen — nach der Abbildung geurteilt — in bezug auf Nabelweite und Skulptur mit unserem Exemplare überein; die Umgangsgestalt ist weniger gerundet, die

¹ l. c. p. 223.

Rippen hinter den Knoten noch stärker als bei unserem Exemplare, auch ihre Zahl etwas größer. Diese geringe Abweichung schließt aber eine Identifizierung unseres Exemplares mit den beiden erwähnten Abbildungen HYATTS nicht aus.

WÄHNER stellte sämtliche bei HYATT abgebildete Formen zu *Ar. multicostatus*. Größtenteils gehören sie tatsächlich hierher, die erwähnten Fig. 5 und 6 jedoch nicht. Diese weichen von *Ar. multicostatus* Sow. in der Gestalt der Umgänge, in der gedrängteren Berippung sowie in der Entwicklung der Rippen und des Kiels ab. An den Rippen von *Ar. multicostatus* stehen die Knoten ganz beim Rande und sind die Rippen darüber hinaus stärker nach vorn gebogen, ferner sind auch die Begleitfurchen des Kieles tiefer wie bei *Ar. lyra* HYATT sp. Auf Grund dessen soll HYATTS Taf. IV, Fig. 6 und 7 samt dem Exemplare von Alsórákos von *Ar. multicostatus* Sow. sp. abgetrennt und die Benennung *Ar. lyra* HYATT sp. für diese Formen beibehalten werden.

HYATT identifiziert auch HAUERS «*Amm. multicostatus*» mit «*Cor. lyra*», doch gehört jener nicht hierher, sondern ist mit *Ar. semilaevis* HAU. sp. identisch, wie dies FUCINI¹ nachgewiesen hat.

Von den bei QUENSTEDT² abgebildeten Formen des «*Amm. multicostatus brevidorsalis*» ist mit Sicherheit nur Taf. VI, Fig. 4 hierher zu stellen, während Fig. 5 eher mit *Ar. rotiformis* Sow. sp. identisch ist, Fig. 6 aber die Charaktere von *Ar. Conybeari* Sow. sp. aufweist.

25. *Arietites* cfr. *Bucklandi* Sow. sp.

1816. *Ammonites Bucklandi* SOWERBY, Min. Concb. vol. II. p. 69, T. 130.

1878. *Arietites Bucklandi* Sow. — WRIGHT, Lias Amm. Pl. I, Fig. 1—3.

1907. *Arietites* cfr. *Bucklandi* Sow. sp. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Durchmesser	.....	63 mm
Nabelweite	.....	50%
Höhe des letzten Umganges	.....	26 « (bei 50 mm Durchmesser)
Breite d. letzt. Umg. samt Rippen	.....	29 « ohne Rippen 24%

Eine Form mit abgerundet viereckigen, allmählich zunehmenden Umgängen. Die Rippen kräftig, gerade verlaufend, beim Siphonalrande ohne Knotenbildung anschwellend plötzlich nach vorn gebogen; ihre Zahl ungefähr 24. Kiel wohl entwickelt; Begleitfurchen breit, seicht.

¹ l. c. P. II. p. 188.

² Amm. d. schwäb. Jura. 1885.

Siphonallobus etwas tiefer als der erste Laterallobus; Lateralsattel breit, der zweite etwas höher als der erste.

Ob unser Exemplar dem Typus dieser Art sicher entspricht, ist nicht entschieden festzustellen, da einerseits der Typus der Art nicht genügend bekannt ist, andererseits aber seit SOWERBY die verschiedensten Formen hierhergestellt wurden. WÄHNER schreibt: «So lange nicht typische Exemplare in natürlicher Größe abgebildet und die Jugendwindungen derselben genau bekannt sind, wird sich nicht mit Sicherheit feststellen lassen, was man unter *Ar. Bucklandi* zu verstehen habe.» Eine neuerliche Beschreibung und Abbildung des englischen Originals liegt auch seit WÄHNER noch nicht vor, deshalb können die Charaktere dieser wichtigen und bezeichnenden Art auch heute noch nicht sicher festgesetzt werden. Einstweilen sollen auf Grund von SOWERBYS und WRIGHTS Abbildungen als Typus der Art Formen mit breiten quadratischen Umgängen und mit starke Knoten tragenden Rippen betrachtet werden, wie dies auch WÄHNER tat.

Solcherart stimmt unser Exemplar mit dem Typus der Art überein, obzwar seine Rippen etwas spärlicher stehen und an ihm um etwa sechs Rippen weniger zu zählen sind als an WRIGHTS Exemplar bei gleichem Durchmesser.

Außerdem stelle ich auch einige Umgangsfragmente hierher, die in der Gestalt ihres Durchschnittes, der Beschaffenheit ihrer Rippen sowie in der Suturlinie auf diese Art verweisen. Diese Fragmente können auf riesige Exemplare bezogen werden wie solche QUENSTEDT unter dem Namen «Riesenbucklandier» erwähnt.

26. *Arietites altesulcatus* WÄHN. var. *involuta* nov. var.

Tafel XI, Fig. 3.

1907. *Arietites altesulcatus* WÄHN. var. *involuta* VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Durchmesser	— — — — —	61 mm
Nabelweite	— — — — —	50 %
Höhe des letzten Umganges	— — — — —	32 "
Breite	" — —	32 "

Von dieser Varietät liegt mir ein Exemplar vor, das in der mineralogisch-geologischen Sammlung des Siebenbürgischen Museumsvereins als *Arietites multicostatus* Sow. sp. bezeichnet war. Es ist zwar nicht besonders angeführt, doch glaube ich, daß es als Original zu HERBICHS Taf. XX A, Fig. 2a, b diene. Ganz bestimmt kann ich dies

nicht behaupten, da die erwähnte Abbildung in Größe, Umgangs-gestalt und Rippenzahl von diesem Exemplar bedeutend abweicht. Da jedoch sämtliche Abbildungen HERBICHS mehr oder weniger idealisiert sind, ist es nicht unmöglich, daß die in Rede stehende Zeichnung auf dieses Exemplar zu beziehen ist. Diese Annahme erscheint auch dadurch als einigermaßen bestätigt, daß unter HERBICHS Exemplaren insgesamt drei als *Ar. multicostatus* Sow. sp. bezeichnet waren. Eines davon ist mit *Ar. pseudospirale* VAD. identisch und kann mit Taf. XX B, Fig. 2 identifiziert werden, das zweite — ein etwa die Hälfte der ganzen Form bildendes Bruchstück — stimmt mit *Ar. Hartmanni* OPP. sp. überein, das dritte aber ist das in Rede stehende ziemlich gut erhaltene Exemplar.

Die Gestalt der Umgänge ist ein an den Ecken abgerundetes Quadrat. Die Rippen stark; am Innenrand nach vorn gebogen beginnend und bogenförmig gegen den äußeren Rand verlaufend, wo sie anschwellen; stark hervorstehend, keinen ausgesprochenen Knoten bildend, sondern neuerdings gebrochen, stark nach vorn gebogen, am Rande der Begleitgräben endigend. Ihre Zahl 28. Kiel wohlentwickelt, scharf; Begleitfurchen breit und tief. Von der Suturlinie nur der zweite Lateralsattel sichtbar.

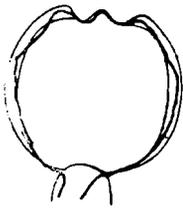


Fig. 34.

Umgangsgestalt von
Ar. altesulcatus
WÄHN. var. *involuta*.
(Nat. Gr.)

Auf Grund der angeführten Charaktere können bei der Identifizierung unseres Exemplares *Ar. rotiformis* Sow. sp., *Ar. Conybeari* Sow. sp., *Ar. multicostatus* Sow. sp. und *Ar. altesulcatus* WÄHN. in Betracht kommen. Von diesen steht unser Exemplar den beiden letzteren am nächsten.

WÄHNER läßt *Ar. multicostatus* Sow. sp. mit niedrigen, breiten Umgängen erscheinen¹ und führt unter den Synonymen Formen mit quadratischen Umgängen und sogar auch solche an, deren Umgänge höher als breit sind. Solcherart ist der Typus von *Ar. multicostatus* schwer festzustellen, da sowohl unter diesem Namen als auch unter dem hierher bezogenen Namen *Ar. bisulcatus* BRUGU. sp. die verschiedensten Formen beschrieben wurden.

Auf Taf. 454 in SOWERBYS «Mineral Conchology» ist *Ar. multicostatus* mit entschieden hohen Umgängen abgebildet und es entspricht demnach WÄHNER'S «*Ar. multicostatus*» diesem nicht. Der Typus von *Ar. multicostatus* ist eine mit schwach gebogenen, am Siphonal-

¹ WÄHNER, l. c. VII. T., p. 223, Taf. LIII.

rande starke Knoten tragenden Rippen versehene Form, wie solche von WRIGHT¹ und HYATT² abgebildet werden.

Wenn diese als Typus von *Ar. Bucklandi* Sow. sp. betrachtet werden, so weicht unser Exemplar von ihnen in der Umgangsgestalt, der Entwicklung und Zahl der Rippen ab. An unserem Exemplare sind die Rippen nämlich stärker gebogen, tragen keine ausgesprochenen Knoten und stehen spärlicher; diese Beschaffenheit der Rippen verweist auf *Ar. altesulcatus* Sow. sp.; doch weicht unser Exemplar von diesem in der Umgangsgestalt, der Rippenzahl und der kräftigeren Entwicklung der Begleitfurchen des Kieles ab.

Sowohl in der Beschaffenheit der Rippen als auch in der Umgangsgestalt stimmt unser Exemplar mit *Ar. altesulcatus* WÄHN. überein, von welchem es sich durch seinen engeren Nabel³ und seine spärlichere Berippung unterscheidet. Unser Exemplar kann also als eine engnabeligere Varietät des *Ar. altesulcatus* WÄHN. und zugleich als Verbindungsglied mit *Ar. multicosatus* Sow. sp. betrachtet werden, mit welcher letzterer Form diese Varietät in der Nabelweite übereinstimmt. Über die Verwandtschaft dieser drei Formen kann jedoch nur mit Vorbehalt gesprochen werden, solange die in die Gruppe des *Ar. rotiformis* gehörenden stark berippten Formen nicht auf Grund eines reichen und guten Materiales eingehend untersucht sind. Immerhin spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, daß die progressive Entwicklung von der Varietät ausging, da der Typus sowie auch *Ar. multicosatus* Sow. sp. einer höheren Entwicklungsstufe entsprechen.

27. *Arietites* nov. sp. ind.

1907. *Arietites* nov. sp. ind. — VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Ein Bruchstück mit hohen, rechteckigen Umgängen soll hierher gestellt werden. Die Rippen stark, hoch, in einem leichten Bogen bis zum Siphonalrand verlaufend, wo sie ohne Knotenbildung anschwellen. Der Kiel mit tiefen Begleitfurchen umsäumt.

Dieses Bruchstück weist die Merkmale der Gruppe des *Ar. Bucklandi* Sow. sp. auf. Von *Ar. Bucklandi* Sow. sp. unterscheidet sich dasselbe durch seine hohen Umgänge, welche auf *Ar. multicosatus*

¹ WRIGHT, l. c. pl. III, IV.

² HYATT, l. c. pl. IV (pars).

³ WÄHNER (l. c. VII. T. p. 228) stellte diese Art auf Grund eines Fragments auf, also ohne Angaben bezüglich der Nabelweite, doch weist das Wachstum der Umgänge auf seiner Abbildung auf eine evolutere Form hin, als es unsere ist.

Sow. sp. verweisen. Von diesem weicht es jedoch dadurch ab, daß an den Rippen keine Knoten vorkommen und daß dieselben nicht nach vorn gebogen sind, sondern am Rande angeschwollen einfach enden.

DIBRANCHIATA.

Belemnoidea.

Atractites ind. sp.

Drei Bruchstücke, welche HERBICH unter dem Namen «*Aularoceras liasicum* GÜMB.» anführte; nicht näher bestimmbar.

Belemnites sp. ind.

Mehrere Bruchstücke verschiedener Größe, welche *B. paxillosus* SCHLOTH. am ähnlichsten sind; doch ist diese Art bisher nur aus jüngeren Schichten bekannt.

✱

CRUSTACEA.

Balanus? ind. sp.

1886. *Balanus* sp. STEFANI Lias. inf. ad Arieti . . . p. 66. Tav. I, Fig. 19.

1907. *Balanus*? ind. sp. VADÁSZ, Földt. Közl. p. 409.

Von dieser problematischen Form liegen mir vier Exemplare vor. Sämtliche sind Ammoniten aufgewachsen. Sie sind rund, an den Peripherien sternförmig gezackt. In der Mitte befindet sich eine runde Öffnung, welche kanalförmig die ganze Form durchzieht. Anderweitige Merkmale sind daran nicht zu beobachten. Den äußeren spitzenförmigen Fortsätzen entspricht keine innere Gliederung.



Fig. 35. *Balanus*? ind. sp.

STEFANI bildet eine ebensolche Form aus gleichalten Schichten ab und beschreibt sie unter den Namen *Balanus* sp., hebt jedoch hervor, daß die Balaniden erst seit dem Oligozän bekannt sind. Unsere

Exemplare sind mit STEFANIS Abbildung vollständig identifizierbar, ob sie aber zu den Balaniden gehören, ist sehr zweifelhaft. Nicht nur das Alter spricht dagegen, sondern auch der Umstand, daß sie auf keinen Teil der Balaniden bezogen werden können. Auch die Größe entspricht nicht, da diese sehr klein sind; die Balanusschalen bestehen aus mehreren Platten, wovon an unseren Exemplaren keine Spur zu sehen ist.

Sehr ähnlich bezüglich der äußeren Gestalt ist jene Form, die auf BRONNS Lethæa Taf. XXVIII Fig. 4c, d abgebildet und p. 79, P. II unter dem Namen *Talpina dendrina* beschrieben ist. Diese Form bohrt sich jedoch in Belemniten der weißen Kreide aus einem Mittelpunkt ausstrahlende Gänge, ist also mit unseren Exemplaren nicht identisch. BRONN stellt *Talpina* zu den Bohrschwämmen, doch bemerkt er, daß die systematische Stellung derselben zweifelhaft ist. Nach HAGENOW ist *Talpina* nichts anderes als ein Bohrwurm; ZITTEL¹ bemerkt jedoch, daß es nicht sicher zu bestimmen ist, ob dieselbe eine Spongie, ein Wurm oder ein anderer Parasit ist.

Ich identifiziere unsere Exemplare mit dem STEFANISCHEN und stelle sie vorläufig mit Vorbehalt zu den Balaniden, obzwar sie kaum hierher gehören dürften, sondern wahrscheinlich auf irgendeinen niederen Organismus zu beziehen sind.

Wahrscheinlich werden sie mit der Crinoideengattung *Cotyloderma* identifiziert werden können, u. z. erinnert die Art *C. Oppeli*² lebhaft an unsere Exemplare. Da die Exemplare jedoch zu einer eingehenderen Untersuchung nicht geeignet sind, kann auch eine Identifizierung mit *Cotyloderma* nicht durchgeführt werden, weshalb die Benennung *Balanus* beibehalten werden soll, womit zugleich auch die Identität der Exemplare von Alsórákos mit den STEFANISCHEN betont wird.

Ähnliche Formen kommen in großer Menge auf den Malmammoniten des Kalvarienberges bei Tata vor.

¹ Handbuch d. Paläontologie Bd. I. p. 569.

² Le lias inf. de l'Est de la France. (Mém. Soc. géol. de France II. Série VIII. Tomb) p. 123, pl. XVI, Fig. 6—8.

IV. ZUSAMMENFASSUNG.

In der Fauna der unterliassischen Scholle von Alsórákos konnten insgesamt 87 Arten bestimmt werden. Davon gehören 73 Arten, also 84% der ganzen Fauna, zu den Ammonideen. Im weiteren werden immer nur die Ammoniten in betracht gezogen, da die übrigen Elemente der Fauna bei den Schlußfolgerungen belanglos sind.

HERBICH führte 6 Gattungen angehörende 27 Arten an. Dem gegenüber gehören die hier beschriebenen Arten — nur die Ammoniten in Betracht gezogen — zu 14 Gattungen. Mit der größten Artenzahl tritt die Gattung *Arietites* auf, deren Arten 38% aller Ammoniten ausmachen. Dann folgen die *Phylloceraten* mit 23, die *Schlotheimien* mit 14 und die *Rhacophylliten* mit 11% aller Ammoniten. Von diesen sind die Arietiten und Schlotheimien in paläogeographischer Hinsicht indifferent und ihr massenhaftes Auftreten verweist nur auf das untere Glied des unteren Lias. Umso wichtiger sind die Phylloceraten und Rhacophylliten.

Die Phylloceraten treten in unserer Fauna in einer solchen Anzahl auf, wie dies in keiner der bisher bekannten unterliassischen Faunen der Fall war. Dieser Umstand verweist zweifellos auf die mediterrane Jurazone, obzwar es auffällig ist, daß nur eine *Lytocerasart* vorhanden ist. Aus der beigefügten Tabelle ist ersichtlich, daß samt den Nautiloiden nur 11 solche Arten vorhanden sind, die auch in der mitteleuropäischen Jurazone vorkommen, unter den Ammoniten aber bloß 14% ausmachen.

Die geographische Verbreitung der Arten von Alsórákos.

Name	Nord-Alpen	Süd-Alpen u. Sizilien	Rhône-becken u. Spanien	Süd-Deutschland	Nord-Deutschland und England
<i>Nautilus Sturi</i> HAU. — — — — —	+	+			
« <i>intermedius</i> Sow. — — — — —	+			+	+
« <i>striatus</i> Sow. — — — — —	+	+	+	+	+
<i>Rhacophyllites transylvanicus</i> HAU. sp.		+			
<i>Rhacophyllites</i> var. <i>dorsoplanata</i> FUC.		+			
<i>Rhacophyllites gigas</i> FUC. — — — — —		+			
« <i>rákosensis</i> HERB. sp. — — — — —					
« <i>lunensis</i> STEF. var. <i>plicata</i> FUC.		+			
<i>Rhacophyllites urmösensis</i> HERB. sp.	+				
<i>Rhacophyllites</i> (<i>Kochites</i>) <i>aulonotus</i> HERB. sp. — — — — —					
<i>Phylloceras cylindricum</i> Sow. sp. — — — — —	+	+			

Name	Nord-Alpen	Süd-Alpen u. Sizilien	Rhône-becken u. Spanien	Süd-Deutschland	Nord-Deutschland und England
Phylloceras cylindricum var. compressa FUC. — — — — —		+			
Phylloceras cylindricum var. Bielzii HERB. — — — — —		+			
Phylloceras persanense HERB. — — — — —		+			
" Lipoldi HAU. sp. — — — — —		+			
Phylloceras Lipoldi HAU. sp. var. Wähneri GEMM. — — — — —		+			
Phylloceras dubium FUC. — — — — —		+			
Ectocentrites Petersi HAU. sp. — — — — —	+				
Pleuracanthites biformis SOW. sp. — — — — —	+	+			
Psiloceras pseud-alpinum POMP. — — — — —				+	
Schlotheimia cfr. angulata SCHLOTH. var. exechoptycha WÄHN. — — — — —	+				
Schlotheimia cfr. extranodosa WÄHN. sp. — — — — —	+				
Schlotheimia Donar WÄHN. sp. — — — — —	+				
" " WÄHN. sp. var. pachygaster SUTTN. — — — — —	+				
Schlotheimia Charmassei D'ORB. sp. — — — — —			+	+	+
" marmorea OPP. sp. — — — — —	+	+			
" trapezoidale SOW. sp. — — — — —	+				
" posttaurina WÄHN. sp. — — — — —	+				
Agassizeras Scipionanum D'ORB. sp. — — — — —		+	+		+
Arietites raricostatoides VAD. — — — — —			+		+
" Turneri SOW. sp. — — — — —		+			
cfr. saltriensis PAR. — — — — —		+			
" semicostatus Y. & B. var. propinqua FUC. — — — — —		+			
Arietites ceras HYATT. — — — — —					+
" cfr. obliquecostatus ZIET. sp. — — — — —		+			
" Hartmanni OPP. sp. — — — — —		+			
" cfr. dimorphus PAR. — — — — —		+			
" speciosus FUC. ? — — — — —		+			
" longidomus QUEENS. sp. — — — — —				+	
" rejectus FUC. sp. — — — — —		+			
" semilaevis HAU. sp. — — — — —		+			
" sauzeanus D'ORB. sp. — — — — —			+		+
" rotiformis SOW. sp. — — — — —	+	+	+	+	+
" " SOW. sp. var. tardesulcata WÄHN. — — — — —	+				
Arietites lyra HYATT. sp. — — — — —					+
" cfr. Bucklandi SOW. sp. — — — — —		+		+	+

Diese Fauna ist also zweifellos von mediterranem Charakter und hat am meisten mit den italienischen (Spezia, Mte. di Cetona) unterliassischen Faunen Ähnlichkeit. Mit diesen Faunen stimmt dieselbe durch die Arten der für die mediterrane Jurazone charakteristischen Gattungen überein, während mit der von WÄHNER beschriebenen unterliassischen Fauna hauptsächlich nur in den Formen der indifferenten Gattung Schlotheimia eine Übereinstimmung besteht.¹ Es ist dies eine Erscheinung, welche die NEUMAYRSchen Jurazonen in anderer Beleuchtung erscheinen läßt, auf was im weiteren noch reflektiert werden soll.

Wir wollen unsere Fauna nun in stratigraphischer Hinsicht betrachten. HERBICH² schließt aus der Fauna der Schichten von Alsórákos, «daß wir es hier mit dem unteren Lias zu tun haben, und zwar mit der Zone des *Arietites Bucklandi*» und erwähnt, daß «sich auch einige Formen fanden, wie *Arietites stellaris* Sow., *Ar. raricostatus*, welche aus der Zone des *Amaltheus oxynotus* bekannt sind...» Auf Grund der beigefügten — die vertikale Verbreitung der Arten erläuternden — Tabelle kann HERBICHS Ansicht bekräftigt werden. Die meisten (67% der auf der Tabelle angeführten) Arten der Fauna von Alsórákos kommen also im «*Arietites Bucklandi*» und dem mit diesem äquivalenten «*Schlotheimia marmorea*-Horizonte» vor, gehört also zum mittleren Teile des unteren Lias (Lias α). Unsere Schichten können mit QUENSTEDTS «*Arietitenschichten*» identifiziert werden, trotzdem in unserer Fauna die Gruppe des *Arietites semicostatus* Y. & B. (= *Ar. geometricus* OPP. sp.) stark vertreten ist, diese aber von WÄHNER³ in den oberen Teil des unteren Lias gestellt wird. Daneben kommen aber auch Arten aus den übrigen Horizonten des unteren Lias vor, ohne daß eine Trennung derselben nach Horizonten möglich wäre. Wie sehr ich auch trachtete genau nach Horizonten zu sammeln, gelang dies doch nicht, da meine Formen ohne jede besondere Ordnung so auftraten, daß Formen «höherer Horizonte» mit solchen «tieferer Horizonte» vermischt zu sammeln waren. Die Fauna ist also entschieden gemischt, nicht nach Horizonten gegliedert. Alles in allem konnte beobachtet werden, daß in der unteren Partie des Aufschlusses in größerer Menge *Arietiten* vorkommen, in der oberen hingegen eher *Phylloceraten*.

¹ Leider unterblieb die für den unteren Lias so wichtige Faunenbeschreibung gerade bei den *Phylloceraten*.

² l. c. m. p. 119.

³ WÄHNER, Zur heterop. Differenzierung d. alp. Lias. (Verh. d. k. k. Geol. R.-A. 1886.)

Die vertikale Verbreitung der Arten von Alsórákos.

Name	Alpen nach WÄHNER					Deutschland nach OPPEL				
	Lias α					Lias α				β
	Psiloceras caliphyl- lum	Psiloceras megas- toma	Schlothei- mia marmorea	Arietites rotiformis		Psiloceras planorbis	Schlothei- mia angulata	Arietites Bucklandi	Pentacrinus tubercu- latus	Arietites obtusus
Rhacophyllites ürmösensis HERB. sp. -----	+		+							
Rh. (Kochites) aulonotus HERB. sp. -----	+		+							
Phylloceras cylindricum Sow. Pleuracanthites biformis Sow. sp. -----		+						+		
Ectocentrites Petersi HAU. sp. Psiloceras pseud-alpinum POMP. ? -----			+			+				
Schlotheimia cfr. angulata SCHLOTH. sp. var. exechoptychum WÄHN. -----			+							
Schlotheimia cfr. extranodosa WÄHN. sp. -----			+							
Schlotheimia Donar WÄHN. sp. " WÄHN. sp.			+							
var. pachygaster SUTTN. -----			+							
Schlotheimia marmorea OPP. sp. -----			+							
Schlotheimia Charmassei D'ORB. sp. -----						+	+			
Schlotheimia trapezoidale Sow. sp. -----			+							
Schlotheimia posttaurina WÄHN. sp. -----			+							
Agassizeras Scipionanum D'ORB. sp. -----							+			
Arietites Turneri Sow. sp. " cfr. saltriensis PAR. -----									+	
" sauzeanus D'ORB. sp.							+		+	
" rotiformis Sow. sp. -----				+			+			
" Sow. sp. -----										
var. tardesulcatus WÄHN. sp.				+						
Arietites Bucklandi Sow. sp. -----				+			+			

Die Entstehungsverhältnisse der Liasscholle von Alsórákos kann derart zusammengefaßt werden, daß das Liasmeer am Ende der Triasperiode in Verbindung mit Melaphyerausbrüchen von S gegen N über das Gebiet transgredierte. Die litoralen Sedimente werden durch die Grestener Schichten bei Holbák und Volkány, in der Umgebung von Brassó gekennzeichnet.¹ Es ist nicht unmöglich, daß diese Schichten etwas älter als die von Alsórákos sind; darauf scheint wenigstens der Umstand hinzuweisen, daß die Transgression von S gegen N vorschritt. Weiter vom Ufer entfernt kam die Adnether Ammonitenfazies von Alsórákos und Nagybagmás zum Absatze und in dieselbe Transgressionszone fällt auch die Bukowinaer Scholle (Kimpolung)² von gleicher Fazies, welche jedoch jünger als die Schollen von Alsórákos und Nagybagmás ist und in den oberen Teil des unteren Lias (Lias β) gehört. Der mittlere Lias fehlt auf diesem Gebiete; damals scheint eine Regression eingetreten zu sein und erst die Sedimente des oberen Lias deuten auf eine neuerliche Transgression hin. Übrigens wiederholten sich auf diesem Gebiete im Jura mehrmals Transgressionen und Regressionen, worauf von POMPECKJ³ und UHLIG⁴ bereits wiederholt hingewiesen wurde. Es scheint nicht unmöglich, daß die Gemischtigkeit der Fauna von Alsórákos ebenfalls mit dieser allmählich vordringenden und öfters schwankenden Transgression zu erklären ist.

Jene große Übereinstimmung, welche die Liasschichten von Alsórákos mit den italienischen gleichalterigen Schichten in bezug auf Entwicklung, Fauna, ferner auch darin aufweisen, daß dort ebenfalls eine Sonderung der Arten in Horizonte zu beobachten ist,⁵ deutet auf ähnliche Entstehungsverhältnisse dieser Schichten hin. Wohl gehören sie in NEUMAYRS mediterrane Jurazone, doch kann nicht angenommen werden, daß die Faunen der verschiedenen Fundorte auch innerhalb der einzelnen NEUMAYRSchen Jurazonen überall unter den gleichen Verhältnissen lebten. Obzwar die Verbreitung der Ammoniten einigermaßen diesen Zonen folgt, so wird es doch immer offenbar, daß eine Erklärung der Jurazonen, wie sie NEUMAYR — auf

¹ HERBICH, l. c. p. 102.

² UHLIG: Fauna a. d. Bukowina.

³ POMPECKJ: Paläont. und stratigr. Notizen aus Anatol. (Zeitschr. d. D. g. G. Bd. 49. 1897.

⁴ l. c. p. 8.

⁵ CANAVARI: Unt. Lias v. Spezia p. 68. — FUCINI erwähnt bei Beschreibung der am Mte Cetona gesammelten Fauna nicht, daß dieselbe nach Horizonten hätten gesammelt werden können, weshalb mit Recht angenommen werden kann, daß die Fauna auch dort gemischt ist.

klimatische Zonen schließend — lieferte, heute nicht mehr bestehen könne.

Die Frage der Erklärung der Jurazonen hängt nicht sowohl mit den klimatischen Verhältnissen, als vielmehr mit der Lebensweise der Ammoniten innig zusammen. Die beiden Fragen sind nur zusammen lösbar. Wann und ob sie überhaupt zu lösen sind, das kann man heute noch nicht einmal vermuten. «In diesen überaus schwierigen Fragen fehlen uns noch so ziemlich alle Grundlagen», sagt G. BOEHM,¹ weil alldas, was heute über diese Fragen bekannt ist, nur ein Tasten im Dunklen ist. Auch bezüglich der Lebensweise der Ammoniten sind die Ansichten geteilt. Aus der Lebensweise der heutigen Nautiliden geschlossen, waren die Ammoniten wohl keine pelagischen Tiere, sondern dürften zum Benthos gehört haben. Hierauf verweist ihr Organismus und ihre reißende Lebensweise. Wenn man jene Sedimente vor Augen hält, in denen Ammoniten vorkommen, so müssen die Ammoniten als Tiefseetiere betrachtet werden, da jene Tiergesellschaft, mit der sie zusammen vorkommen, auf Tiefsee deutet. Wenn Ammoniten in Flachsee- oder Litoralsedimenten vorkommen, so kann WALTHERS Annahme,² daß das Vorkommen und die Verbreitung der Ammoniten unabhängig von der Lebensweise des Tieres und dem umgebenden Gestein ist, nur für Ausnahmefälle akzeptiert werden. Es ist nämlich wohl war, daß die leeren Cephalopodengehäuse an der Oberfläche des Wassers schwimmen, doch können die Gehäuse von am Grunde der Tiefsee lebenden Tieren nach deren Absterben nicht an die Oberfläche gelangen, andererseits aber gibt es heute für einen derart großen Transport kein Beispiel und kann derselbe in der Vergangenheit auch nur bei Voraussetzung einheitlicher Meere angenommen werden. Doch ist diese Annahme schon deshalb nicht zu akzeptieren, da bisher keine Ammonitenfauna bekannt ist, welche von zusammengeschwemmtem Charakter wäre und weil die gleichen Ammonitenfaunen an gleiche Fazies gebunden sind. Hieraus folgt, daß die Ammoniten in den meisten Fällen dort lebten, wo ihre Gehäuse heute gefunden werden.

Jener große Formenreichtum, welcher bei den Ammoniten beobachtet werden kann, ist zweifellos auf Verschiedenheiten in der

¹ G. BOEHM: Geol. Ergebn. einer Reise in die Molukken. (Congr. géol. intern. Compt. rendu d. l. IX. Sess. Vienne 1903. II-e fasc. p. 661.)

² JOH. WALTHER: Einl. in d. Geol. II. Bd. p. 515. (Lebensweise d. Ammoniten.)

— Über d. Lebensw. foss. Meeresthiere. (Zeitschr. d. D. g. G. Bd. 49. 1897.)

Lebensweise zurückzuführen, wie dies WALTHER¹ sagt: ein glatter *Arcestes* ist so unähnlich einem *Stephanoceras*, die Gattungen *Lytoceras*, *Hamites*, *Turrilites* und *Baculites* haben trotz ihrer systematischen Zusammengehörigkeit eine so grundverschiedene Form, daß man mit großer Wahrscheinlichkeit behaupten kann, daß diese verschiedenen Gattungen ihre äußere Form durch Anpassung an verschiedene Lebensweise erworben haben». Diese Verschiedenheit in der Lebensweise drückt HAUG mit den das seichte Meer bewohnenden «eurythermen» und den in der Tiefsee lebenden «stenothermen» Formen aus.² Im allgemeinen sind die stark verzierten dickschaligeren Formen (Aegoceratidæ) in seichtem Meere, die einfacheren Formen der «mediterranen Jurazone» (*Phylloceras*, *Lytoceras*), aber in tieferem Meere heimisch. HAUG nimmt auch noch an,³ daß ein Teil der Ammoniten Benthosformen sind, ein anderer Teil hingegen vielleicht zum Nekton gehört. Ebenso stellte schon früher auch WALTHER einen Teil der Ammoniten des Solnhofener Plattenkalkes zum Benthos, einen anderen zum Nekton.⁴ Diese Annahme entspricht vielleicht den Tatsachen am besten und so würden die überall verbreiteten, kosmopolitischen Formen den Nektontypus vertreten. Diese Auffassung im Vereine mit den Einschränkungen «eurytherm» und «stenotherm» bringt uns der Erkenntnis der Ursachen der Verbreitung der Ammoniten näher.

Die Unterschiede in der Lebensweise sind besonders auf die Kreideammoniten zu beziehen, die ihre reiche Skulptur und vom Normalen abweichende Form wohl auch durch Anpassung an das seichte Meer erworben haben. KILIAN⁵ unterscheidet auf Grund dessen unter den Ammonitenfazies der Kreideperiode eine neritische Fazies mit eurythermen Ammoniten (*Holcostephanus*, *Hoplites*) und eine bathyale Fazies mit stenothermen Ammoniten, wie *Lytoceras*, *Phylloceras*, *Desmoceras*. Eine derartige Unterscheidung kann auch im Jura durchgeführt werden, nur ist dieselbe schwieriger, da sich die Fazies an der Fauna nicht so treu widerspiegelt wie in der Kreide.

Natürlich kommt bei der Verbreitung der Tiefsee-Benthosformen das Klima vielleicht am wenigsten in Betracht; die Verbreitung wird

¹ Die Lebensweise foss. Meerestiere. p. 258.

² Revue génér. des Sciences. 1898. Juni.

³ Traité d. Geologie. I. 1907. p. 73.

⁴ WALTHER: Die Fauna d. Solnhof. Plattenkalkes bionomisch betrachtet. Jena 1904.

⁵ Lethæa geognostica. II. T. 3. Bd. Kreide. Erst. Abt. Unterkreide (Palæocreticum) 1907. p. 8., 81.

durch viele andere Umstände beeinflusst.¹ Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß die verschiedene Tiefe, die biologischen Faktoren, darunter die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Meerwassers, jene Faktoren sind, welche sich an der Lebensweise und Verbreitung der Ammoniten widerspiegeln. Bei Lösung der Frage der Jurazonen müssen diese Faktoren und auch die Bodenverhältnisse des Meeres in Betracht gezogen werden und damit werden dieselben keine klimatischen Zonen mehr sein, sondern zoogeographische Provinzen. Darauf deuten auch jene lokalen Arten hin, deren es in jeder größeren Ammonitenfauna gibt.

Die Ausscheidung der zoogeographischen Provinzen ist im Jura sehr schwierig, viel schwieriger als die der NEUMAYRSchen «klimatischen Zonen». NEUMAYR suchte nämlich die Ursache der Verbreitung nur im Klima und schied mit den Grenzen der Verbreitung zugleich auch die klimatischen Zonen aus. Bei der Ausscheidung der zoogeographischen Provinzen müssen aber viel mehr Umstände vor Augen gehalten werden. Die Ausscheidung der letzteren wird auch dadurch erschwert, daß die Art der Verbreitung selbst noch nicht geklärt ist. WALTHERS für die leeren Gehäuse geschaffene Pseudoplanktontheorie kann im allgemeinen nicht bestehen, eine andere Erklärung aber kann heute noch nicht gegeben werden. Mit jener rückwärts gerichteten stoßweisen Fortbewegung, die *N. pompilius* zugeschrieben wird, kann die bei den Ammoniten bemerkbare einzig dastehende geographische Verbreitung kaum erklärt werden. D. h. man gelangt dahin, daß die ammonitenführenden Schichten nicht absolut gleichalterige, homochrome, sondern nur relative, homotaxe Schichten sind. WALTHERS behauptet gerade das Gegenteil, der Grund ist nach ihm im zusammengeschwemmten Charakter der Ammonitenfauna zu suchen. Da jedoch das Alter der Schichten — auf die zoogeographischen Kenntnisse gestützt — auf Grund ihrer Faunen bestimmt wird, kann man sich nicht vor der Tatsache verschließen, daß gleiche Faunen entfernter Orte nicht unbedingt zur gleichen Zeit gelebt haben müssen. Die Liasfauna von Alsórákos ist hierfür ein glänzender Beweis. Wenn angenommen wird, daß die in Rede stehende Fauna dort lebte, wo sie sich heute findet, so ist es — da von einem gemeinschaftlichen Vorkommen von Faunen mehrerer Horizonte die Rede ist — in diesem Falle offenbar, daß hier Formen nebeneinander lebten, die anderweitig zu verschiedenen Zeiten existierten. Wenn

¹ Vgl. G. BOEHM: l. c. p. 662. — POMPECKI, Pal. u. strat. Notiz. aus Anatol. Zeitschr. (d. D. g. Ges. Bd. 49. 1897. p. 825.) — PRINZ: NO-Bakony p. 17.

aber unsere Fauna — nach WALTHER — als zusammengeschwemmt betrachtet wird, so kamen am Rücken der Wellen früher gelebte Formen an oder — sagen wir — zur Zeit des «Bucklandi-Horizontes» solche, die an anderen Stellen schon Lias β bezeichnen (vgl. die vertikale Verbreitung der Arten.) In beiden Fällen gelangt man zum Schlusse, daß die Schichten homotax sind, obzwar letzterer Fall auf die Fauna von Alsórákos nicht bezogen werden kann, da diese Fauna von anstehendem Charakter ist, aus solchen Formen besteht, die hier vielleicht länger lebten als anderswo.

Schließlich soll über den homotaxen und homochronen Charakter der Schichten noch bemerkt werden, daß diese Frage, welche, nach WALTHER,¹ «das letzte und höchste Problem der Erdgeschichte» ist, welches «sich an die Ammonitenfrage anknüpft...», nicht auf Grund der Ammoniten gelöst werden kann, sondern mit Hilfe solcher Faunen, auf welche die zoogeographischen Faktoren der heute lebenden Tiere sicher und deutlich bezogen werden können.

¹ Einleitung in die Geol. p. 510.

TAFEL VI.

	Seite
1. <i>Rhacophyllites gigas</i> FUC. — — — — — — — — — —	325 (19)
1a. " " " Suturlinie bei 65 mm Durchmesser.	
2. <i>Rhacophyllites gigas</i> FUC. var. <i>intermedia</i> VAD.... — — — — —	327 (21)
2a. " " " " " Suturlinie bei 55 mm Durchmesser.	
3. <i>Rhacophyllites räkosensis</i> HERB. sp. — — — — —	328 (22)
4. <i>Rhacophyllites lunensis</i> STEF. var. <i>plicata</i> FUC. — — — — —	329 (23)
4a. " " " " " Suturlinie bei 50 mm Durchmesser.	
5. <i>Rhacophyllites ürmösensis</i> HERB. sp., Suturlinie bei 55 mm Durchmesser	330 (24)
6. <i>Rhacophyllites (Kochites) aulonotus</i> HERB. sp.... — — — — —	336 (30)
7. <i>Phylloceras leptophyllum</i> HAU. sp. — — — — —	342 (36)
7a. " " " " Suturlinie bei 33 mm Durchmesser.	
8. <i>Pleurotomaria reticulata</i> Sow. — — — — —	318 (12)
9. <i>Pleurotomaria</i> cfr. <i>sulcata</i> Sow. — — — — —	319 (13)

Sämtliche Abbildungen in natürlicher Größe.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Siebenbürgischen Museumsvereins zu Kolozsvár.



4.



7.



6.



1. a



7. a



1.



8.



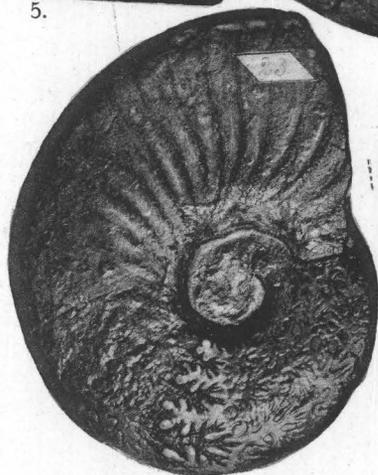
9.



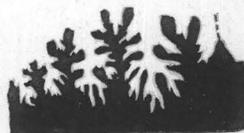
5.



4. a



3.



2. a



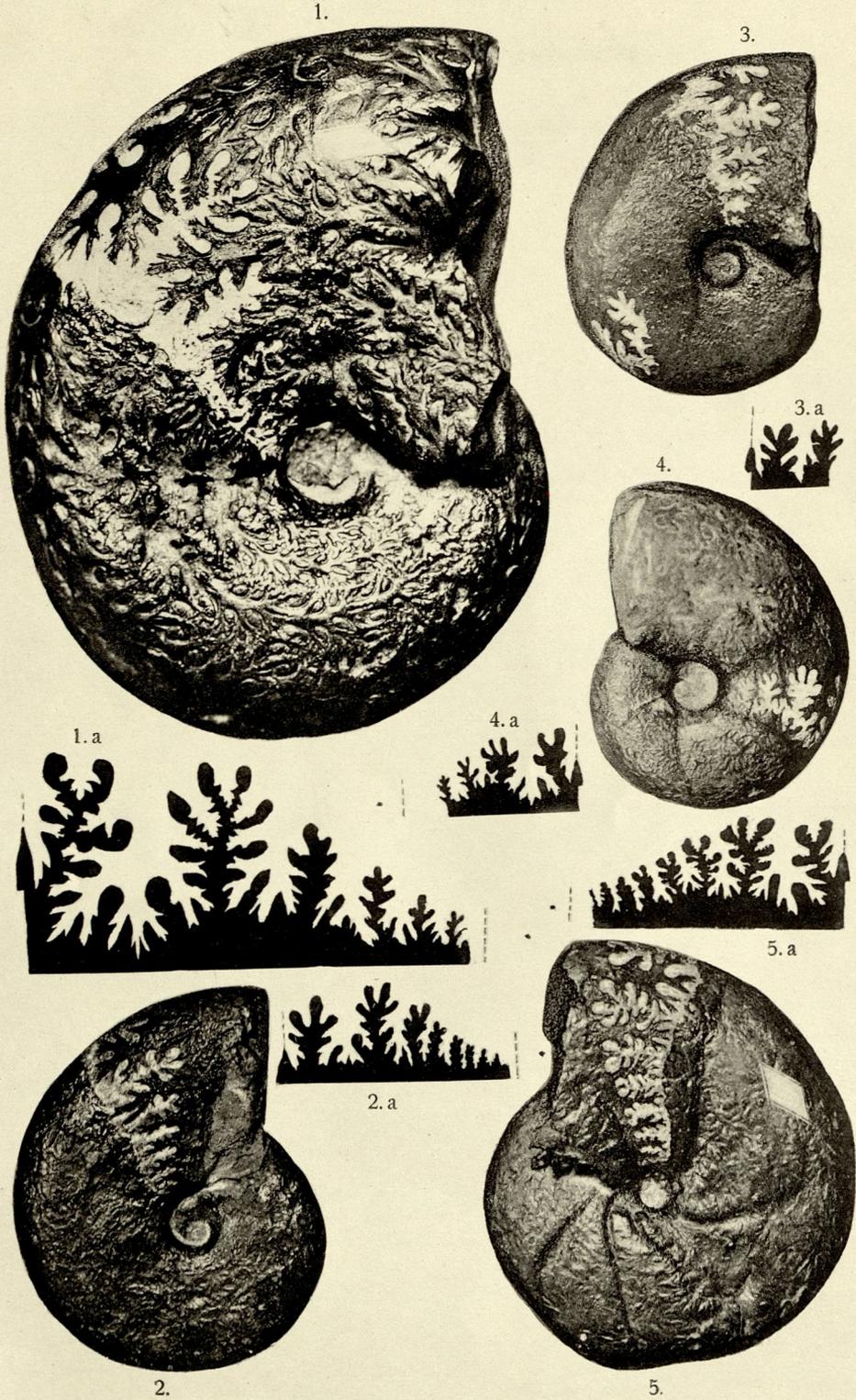
2.

TAFEL VII.

	Seite
1. <i>Phylloceras persanense</i> HERB. (Original von Taf. XXE, Fig. 3a in HERBICH: Das Széklerland) — — — — —	341 (35)
1a. <i>Phylloceras persanense</i> HERB., Suturlinie bei 95 mm Durchmesser.	
2. <i>Phylloceras Szádeczkyi</i> VAD. — — — — —	344 (38)
2a. " " " Suturlinie bei 50 mm Durchmesser.	
3. <i>Phylloceras Lipoldi</i> HAU. sp. var. <i>Wähneri</i> GEMM. — — — — —	346 (40)
3a. " " " Suturlinie bei 35 mm Durchmesser.	
4. <i>Phylloceras dubium</i> FUC. — — — — —	353 (47)
4a. " " " Suturlinie bei 37 mm Durchmesser.	
5. <i>Phylloceras sylvestre</i> HERB. (Original von HERBICHS « <i>Phyll. sylvestre</i> » [l. c. Taf. XXG. Fig. 1a, b, c.]) — — — — —	354 (48)
5a. <i>Phylloceras sylvestre</i> HERB., Suturlinie bei 62 mm Durchmesser.	

Sämtliche Abbildungen in natürlicher Größe.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Siebenbürgischen Museumvereins zu Kolozsvár.

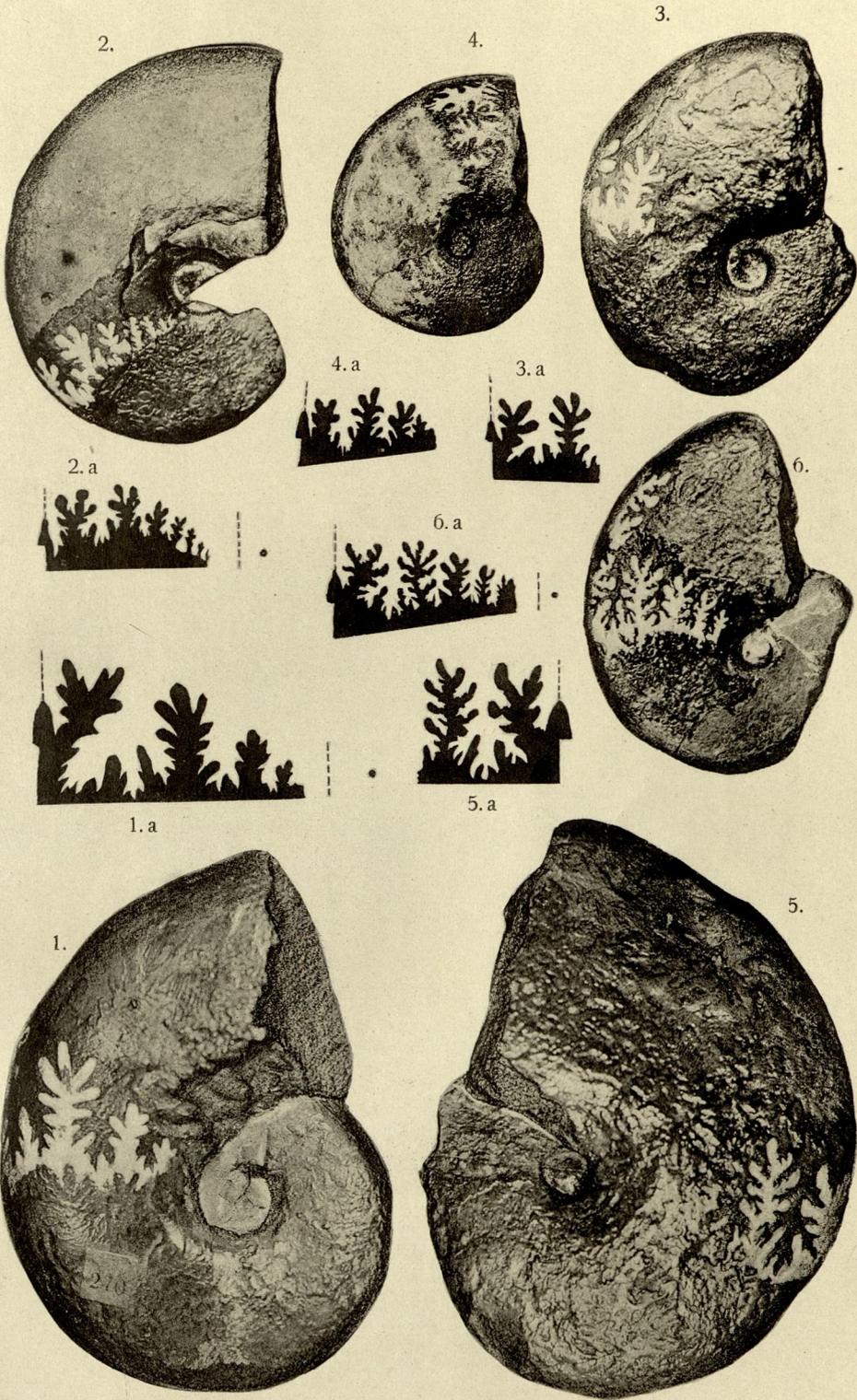


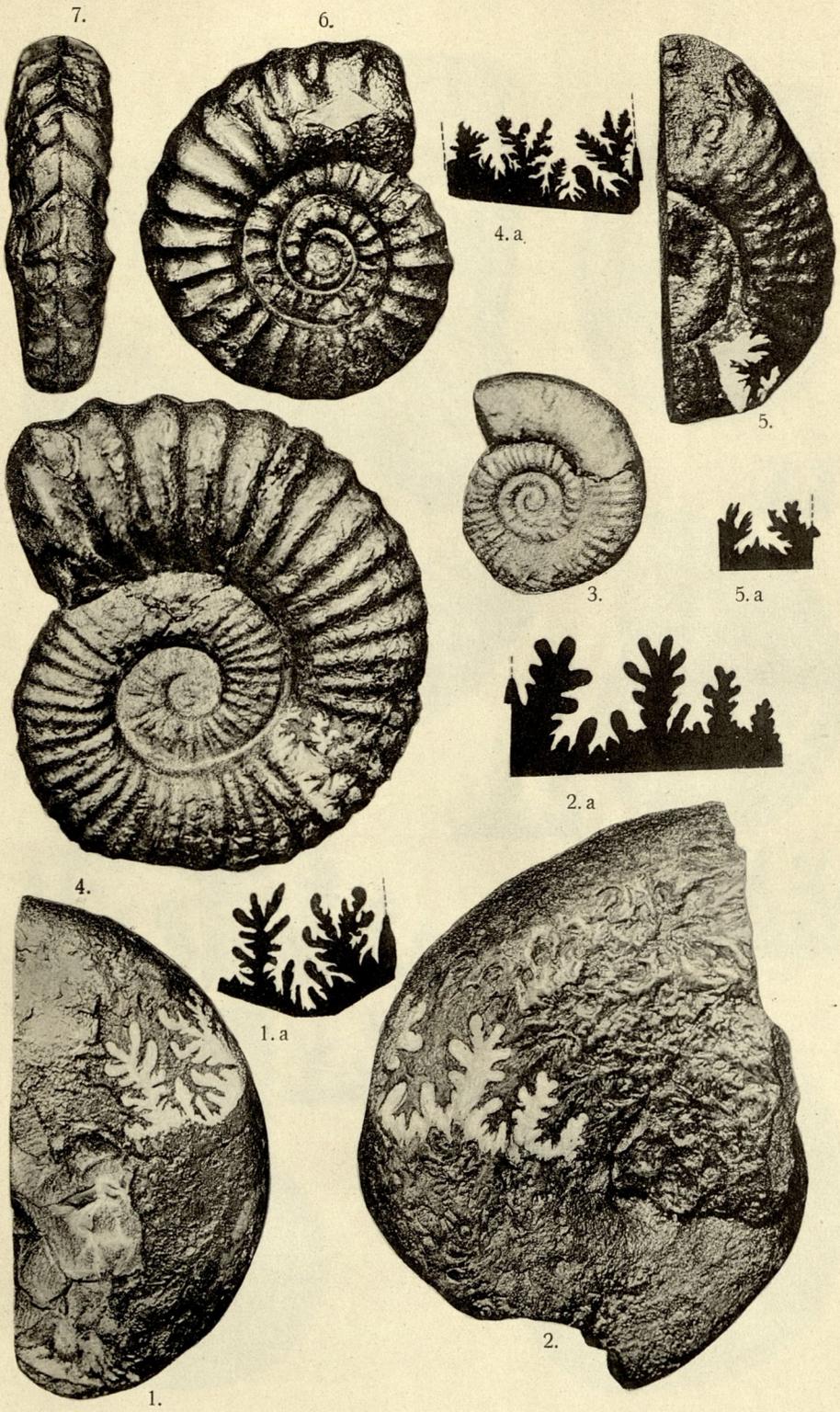
TAFEL VIII.

	Seite
1. <i>Phylloceras leptophyllum</i> HAU. sp. (Original von HERBIGHS [l. c.] Taf. XXH, Fig. 1a, b)	342 (36)
1a. <i>Phylloceras leptophyllum</i> HAU. sp., Suturlinie bei 58 mm Durchmesser.	
2. <i>Phylloceras Lipoldi</i> HAU. sp. var. <i>primitiva</i> VAD.	347 (41)
2a. " " " " " " " Suturlinie bei 35 mm (?) Durchmesser.	
3, 4. <i>Phylloceras hungaricum</i> VAD.	348 (42)
3a. " " " Suturlinie bei 40 mm Durchmesser.	
5a. " " " " " 36 " "	
4. <i>Phylloceras Prinzi</i> VAD.	351 (45)
5a. " " " Suturlinie bei 63 mm Durchmesser.	
6. <i>Phylloceras oenotrium</i> FUC. var. <i>complanata</i> VAD.	352 (46)
6a. " " " " " " " Suturlinie bei 40 mm Durchmesser.	

Sämtliche Abbildungen in natürlicher Größe.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Siebenbürgischen Museumvereins zu Kolozsvár.



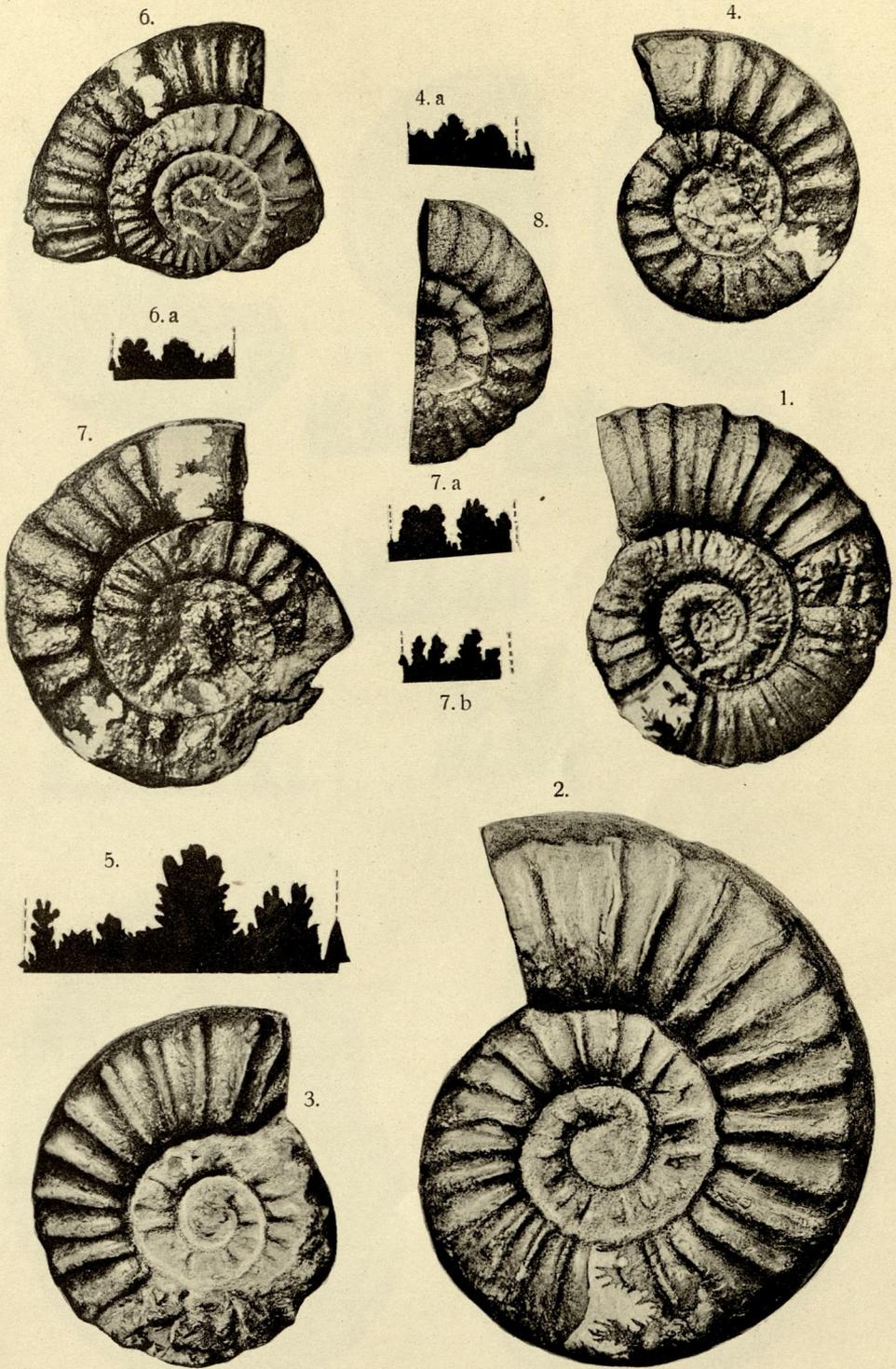


TAFEL X.

		Seite
1.	<i>Ectocentrites Petersi</i> HAU. sp. (Original von HERBICHS « <i>Aegoceras Alutae</i> » [l. c. Taf. XXB, Fig. 3a, b]) — — — — —	357 (51)
2, 3, 4.	<i>Arietites obtusus</i> SOW. sp. var. <i>vulgaris</i> VAD. (Fig. 2 Original von HERBICHS « <i>Arietites stellaris</i> » [Taf. XXC, Fig. 2a, b])	377 (71)
4a.	« « « Suturlinie bei 32 mm Durchmesser.	
5.	« « « « « 55 « «	
6.	<i>Arietites subrejectus</i> VAD. — — — — —	381 (75)
7.	<i>Arietites carenatus</i> FUG. var. <i>antiqua</i> VAD. — — — — —	384 (78)
7a.	« « « Suturlinie bei 52 mm Durchmesser.	
7b.	« « « « « 43 « «	
8.	<i>Arietites rotiformis</i> SOW. sp. var. <i>tardesulcata</i> WÄHN. — — — — —	389 (83)

Sämtliche Abbildungen in natürlicher Größe.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Siebenbürgischen Museumsvereins zu Kolozsvár.



TAFEL XI.

	Seite
1. <i>Arietites spiratissimus</i> QUENST. sp. var. <i>simplex</i> VAD.	386 (80)
1a. " " " Suturlinie bei 108 mm Durchmesser.	
2. <i>Arietites rotiformis</i> SOW. sp.	388 (82)
3. <i>Arietites altesulcatus</i> WÄHN. var. <i>involuta</i> VAD.	393 (87)
4. <i>Arietites pseudospiralis</i> VAD.	382 (76)

Sämtliche Abbildungen in natürlicher Größe.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Siebenbürgischen Museumvereins zu Kolozsvár.

