

Zeitschrift:	Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber:	Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band:	63 (1970)
Heft:	2
Artikel:	Über den Ursprung der Neoammonoideen : das Problem einer Typogenese
Autor:	Wiedmann, Jost
Kapitel:	VII: Systematischer Teil
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-163873

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

scher Probleme, die hier jedoch nur angedeutet werden können. Das bisherige Zusammenfallen von qualitativer Faunenwende und quantitativem Faunenschnitt mit der Rhät/Lias-Grenze erleichterte natürlich die Grenzziehung zwischen Trias und Jura: «Cette véritable coupure, au niveau du Rhétien – dans les sous-ordres des fossiles indics fondamentaux du Mésozoïque, a une valeur universelle et est à elle seule une argument important pour ranger le Rhétien dans le Trias» (PUGIN 1964a, S. 98). Es wäre natürlich abwegig, auf Grund der neuen Resultate den Vorschlag SLAVINS (1963) aufzugreifen und das Rhät – ganz oder teilweise – in den Lias zu überführen, dies schon deswegen, da die neuen Faunenelemente bereits im Karn nachgewiesen werden können. Entgegen dem biostratigraphischen Prinzip und im Sinne der Kontinuität wird es sich empfehlen, in diesem Fall nicht das Einsetzen der neuen Fauna, sondern den quantitativen Faunenschnitt an der Liasbasis als Kriterium der Grenzziehung zwischen Trias und Jura beizuhalten.

Problematischer ist demgegenüber die Frage der Eigenständigkeit des Rhät als Obertriasstufe. Dabei ist weniger die Frage entscheidend, ob das Rhät tatsächlich nur eine Fazies des Nor darstellt (FABRICIUS Ms.), als vielmehr die Tatsache, dass eine eigenständige Ammonitenfauna des Rhät nicht existiert. In noch stärkerem Masse als bereits FROMAGET (1940), DAGIS (1959), KRISHNAN (1960) und SLAVIN (1961) vermutet hatten, hat sich die absolute Identität von Obernor- und Rhätfaunen bestätigt: Die Separierung von *Eopsiloceras planorboides* und «clio» entsprach stratigraphischem Wunschenken, ebenso wie der Vorschlag einer Zweigliederung des Rhät in ein liegendes «Rhaetian» und ein hangendes «Eopsiloceratan» durch SPATH (1934, S. 39). Auch die Indexgattung des Rhät, *Choristoceras*, ist keineswegs auf diese Stufe beschränkt. Die phylogenetisch bedeutsame Gattung *Phyllytoceras* n. gen. zeigt im Zeitraum Karn–Rhät nur geringfügige Veränderungen und auch die Lytoceraten sind mit *Trachyphyllites* bereits im Nor anwesend, während auf der anderen Seite *Mojsvarites* hier auch aus rhätischen Schichten nachgewiesen werden kann. «From the standpoint of ammonoid faunas the Rhaetian is not well endowed for world-wide recognition» (TOZER 1967, S. 41) hat sich nicht nur bestätigt, sondern muss dahingehend präzisiert werden, dass es eine eigene Ammonitenfauna des Rhät nicht gibt. Sinnvoller und konsequenter als der von POPOV (1961) gemachte Vorschlag, das Obere Nor zur besseren Charakteristik des Rhät in dieses zu überführen, scheint mir bei dieser Sachlage der entgegengesetzte Weg, nämlich das Rhät in das Nor mit einzubeziehen.

Ich hoffe, mit der vorliegenden Untersuchung ebenso wie mit der zurückliegenden zur Frage der Kreide/Tertiär-Grenze (1969) verdeutlicht zu haben, dass das Problem der Faunenschnitte mit seiner hohen stratigraphischen Relevanz wesentlich komplexer beschaffen ist, als es in übermässiger Vereinfachung darstellt wurde. Es kann keine Frage sein, dass dieses Problem nur in engster Zusammenarbeit zwischen Paläontologie, Stratigraphie und Sedimentologie gelöst werden kann.

VII. Systematischer Teil

Ordnung Phylloceratida ARKELL 1950

SCHINDEWOLF hat bei Errichtung dieser Ordnung (1968, S. 863) folgende Unterordnungen eingeschlossen: Phylloceratina, Ceratitina, Pinacoceratina, Arcestina und Lobitina. Ich habe demgegenüber (1970a, S. 11) die Auffassung vertreten, dass vor

einer endgültigen Neugliederung dieser Phylloceratida zunächst die Ergebnisse weiterer lobenontogenetischer Untersuchungen an Trias-Ammoneen abgewartet werden sollten. Nach den bisherigen, sehr lückenhaften Kenntnissen könnten die Arcesten, Lobiten und eventuell auch die Pinacoceraten eine Eigenstellung verdienen, während sich die eigentlichen Ceratiten mühelos auf die frühen Phylloceraten beziehen lassen. Auch die Ptychiten lassen sich nicht ohne weiteres auf die bekannten Suturtypen zurückführen (WIEDMANN op.cit., Textfig. 14e) und dürften damit eine gewisse Sonderstellung im Rahmen dieser Phylloceratida einnehmen. Im vorliegenden Zusammenhang interessieren nur die Phylloceratina selbst, da alle übrigen «Ceratitina»-Gruppen an der Rhät/Lias-Grenze nachkommenlos erloschen.

Unterordnung Phylloceratina ARKELL 1950
Superfam. Phyllocerataceae ZITTEL 1884

Gegen die von SCHINDEWOLF (1968) empfohlene Einbeziehung der Otocerataceae in die Phylloceratina bestehen keine Bedenken. Die Ussuritidae als primitivste Vertreter der Phyllocerataceae greifen die Lobenentwicklung der Otocerataceae nochmals auf (WIEDMANN 1970a, Textfig. 13a-d). Erst innerhalb der Discophyllitidae und Phylloceratidae kommt es dann zu der für die jüngeren Phylloceraten bezeichnenden Suturallobenbildung im U_1 , U_3 oder U_4 .

Zwischen den Suturen von *Palaeophyllites* und *Ussurites* bestehen keine grundsätzlichen Unterschiede, so dass – wie bereits S. 933 erwähnt – die von POPOV (1958) empfohlene Separierung der «Palaeophyllitidae» von den Phylloceraten ebensowenig befürwortet werden kann, wie ihre Überführung zu den Meekocerataceae (POPOV 1958, SHEVYREV 1968) oder «Noritaceae» (KIPARISOVA 1961, ZAKHAROV 1967). Richtig ist, dass Clydonitaceae, Tropitaceae, «Noritaceae», Meekocerataceae, Ceratitaceae und Dinaritaceae sich in ihren Lobenformeln (WIEDMANN 1970a, S. 23) von denen der «Palaeophyllitidae» bzw. Ussuritinae (S. 931) nicht unterscheiden. Dies sollte aber umgekehrt zu einer Einbeziehung aller dieser Gruppen in die weiter zu fassenden Phylloceratida führen. Auf der anderen Seite bestehen von der Lobenentwicklung her enge Beziehungen zwischen jüngeren Phylloceraten und den Procarnitidae und Megaphyllitidae innerhalb der Arcestaceae (WIEDMANN 1970a, Textfig. 13k, 14c, 15a), die ebenfalls Suturallobenbildung im U_3 und einen lituiden I besitzen. Die sich ergebende Problematik kann hier nur angedeutet werden.

Prinzipiell kann an der bereits 1964 (S. 163) vorgeschlagenen Dreigliederung der Phyllocerataceae festgehalten werden in

1. Ussuritidae HYATT 1900
2. Discophyllitidae SPATH 1927
3. Phylloceratidae ZITTEL 1884.

Fam. Ussuritidae HYATT 1900

Die Ussuritidae in ihrer Gesamtheit kennzeichnet – zur Unterscheidung von Discophyllitidae und Phylloceratidae – eine normale Lobenvermehrung ohne Suturallobenbildung (Textfig. 4). Von letzteren dürften sie sich ferner durch den Besitz einer quadrilobaten Primärsutur unterscheiden. Nach Lobenentwicklung und Lobenformeln zerfallen sie in eine Zweiheit (S. 933), zu deren Benennung die bereits bestehenden Taxa Ussuritinae und Monophyllitinae ausreichen.

Subfam. *Ussuritinae* HYATT 1900
 (= *Palaeophyllitidae* POPOV 1958)

Die Subfamilie umfasst die Gattungen *Leiophyllites*, *Palaeophyllites*, *Eophyllites* und *Ussurites*, die die Lobenformel $EL\ U_2\ U_3/U_1 : U_1\ I_l$, der Besitz monophyller Sättel, Zerschlitzung im Bereich der Lobenböden und eine relativ evolute Gehäuseform verbindet und von den *Monophyllitinae* unterscheidet. Stratigraphische Reichweite: Scyth-Anis.

Leiophyllites DIENER 1915

Typusart: *Monophyllites suessi* MOJSISOVICS 1882

Eine zentrale Stellung innerhalb der *Ussuritinae* ebenso wie in der Frührevolution der Neoammonoideen nimmt die Gattung *Leiophyllites* ein, von der hier Typusart und Lobenentwicklung (Textfig. 3) wiedergegeben werden.

Stratigraphische Reichweite: Oberes Scyth-Anis.

Leiophyllites suessi (MOJSISOVICS)

Taf. 1, Fig. 1, 2; Textfig. 3

- 1882 *Monophyllites Suessi* MOJSISOVICS, S. 205, Taf. 79, Fig. 4
 1887 *Monophyllites Suessi* MOJS. — HAUER, S. 33
 1916 *M. (Mojsvarites) Suessi* MOJS. — KRAUS, S. 289
 1926 *Monophyllites Suessi* MOJS. — PATTE, S. 185, Taf. 12, Fig. 6, 7
 1931 *M. (Leiophyllites) Suessi* MOJS. — C. RENZ, S. 57
 1933 *M. (Leiophyllites) suessi* MOJS. — KUTASSY, S. 595
 1934 *Leiophyllites suessi* (MOJS.). — SPATH, S. 303, Textfig. 104b

Holotyp: Expl. GBAW 1698a⁶⁾ aus der *trinodosus*-Zone der Schreyer-Alpe (Gosau, Österreich); hier Taf. 1, Fig. 1 u. Textfig. 3.

Paratypoid: Expl. GBAW 1698 b vom gleichen Fundpunkt; Taf. 1, Fig. 2.

Der Liebenswürdigkeit von Kollegen SIEBER (Wien) verdanke ich die Möglichkeit, das reiche Typenmaterial der Wiener Bundesanstalt berücksichtigen zu können. Die beiden Originale, die MOJSISOVICS (1882, S. 205) zur Errichtung der vorliegenden Art heranzog, sind auf Taf. 1, Fig. 1, 2 wiedergegeben. Die Diskrepanz zur Originalabb. MOJSISOVICS' (op.cit., Taf. 79, Fig. 4) ist deutlich, die offenbar eine Kombination beider Stücke darstellt. Sie besitzt die Abmessungen des fragmentarischen grösseren Exemplars, das in Schalenerhaltung vorliegt und deshalb als Paratypoid betrachtet wird. Lobenlinie und Verlauf der Einschnürungen sind dagegen vom kleineren Exemplar entlehnt, dass «bei einem Durchmesser von 28 Mm. ... nicht weniger als sieben Umgänge» zeigt und das hier als Holotyp aufgefasst wird.

Kennzeichen der typischen Art der Gattung *Leiophyllites* sind die nur langsam anwachsenden advoluten und hoccovalen Umgänge, deren maximale Windungsbreite in die Mitte der flachen Flanken fällt (Taf. 1, Fig. 2b). Der Venter ist breit gerundet,

⁶⁾ Im folgenden benutzte Abkürzungen: GBAW = Geologische Bundesanstalt Wien, GPIG = Geol.-paläont. Institut Göttingen, GPIT = Geol.-paläont. Institut Tübingen, PIW = Paläont. Institut Wien, BSM = Bayerische Staatssammlung München, IGT = Istituto di Geologia Torino, MAFIB = Magyar Állami Földtani Intézet Budapest, MGMD = Miner.-geol. Museum Delft, GSC = Geological Survey of Canada.

Marginal- und Nabelkante fehlen. Auf den Umgang entfallen 3–4 radiale bis schwach konvexe Einschnürungen, die sich auf den innersten Umgängen auch auf die Schale durchpausen, während sie später nur noch auf dem Steinkern eingetieft und von einer oralen Wulstrippe begleitet sind. Sie queren den Venter in konkavem Sinus. Die Schale ist völlig glatt.

Auf die elementarme Sutur ist bereits S.931 ausführlich eingegangen worden. Sie zeigt die Lobenformel $EL\ U_2\ U_3/U_1\ v : U_1\ I_1$ (Textfig. 3) und ist gekennzeichnet durch monophylle Sättel, auf die Lobenböden der Elemente *E*, *L* und *U*₂ beschränkte Zerschlitzung und lituiden *I*. Die Problematik des $U_3/U_1\ v$ ist a. a. O. (WIEDMANN 1970b) detailliert behandelt worden.

Abmessungen: Dm Wh Wb Nw
 GBAW 1698a: 29,5 mm; 8,7 mm (0,29); 7 mm (0,24); 15 mm (0,51)
 GBAW 1698b: 37 ; 10 (0,27); 8,3 (0,23); 18 (0,49).

Verbreitung: Beide Typen stammen aus der «Zone» des *Paraceratites trinodosus* des Oberen Anis der Schreyer-Alpe (Gosau, Österreich). Die Art hat eine weite Verbreitung im Oberen Anis der Tethys zwischen dem Locus typicus und Timor.

Subfam. Monophyllitinae SMITH 1913

Die Monophyllitinae sollen die Gattungen *Monophyllites*, *Simonyceras* n. gen., *Eopsiloceras* und *Wopfingites* n. gen. umfassen, die eine echte Lobenvermehrung (S.933, Textfig. 4) kennzeichnet. Die Lobenevolution vollzieht sich nach den Formeln $EL\ U_2\ U_3\ U_4 : U_1\ I_1 \rightarrow EL\ U_2\ U_3\ U_5\ U_6 : U_4\ U_1\ I_1$ bei gleichzeitiger kontinuierlicher Zunahme der Zerschlitzung von Loben und Sätteln. Im gleichen Sinne nimmt die Gehäuseinvolution stetig zu.

Stratigraphische Reichweite: Anis–Rhät.

Simonyceras n. gen.

Typusart: *Amm. simonyi* HAUER 1847

Diagnose: Mässig evoluer grosswüchsiger Monophyllit mit deutlicher umbilikaler Lobenvermehrung ($EL\ U_2\ U_3\ U_5\ U_6\ U_7\ U_4\ U_1\ I_1$), symmetrischer Lobenzerschlitzung, subtriangulären Sätteln, beginnender Diphylle der Sättel U_5/U_6 und U_6/U_7 . Kräftige bikonkave Schalenstreifung und Wulstrippe auf den Innenwindungen.

Bemerkungen: *Simonyceras* n. gen. vereinigt in seiner typischen Art, *S. simonyi* (HAUER), die Merkmale der echten Monophylliten (Skulptur) und Eopsiloceraten (Sutur). Dies macht die Errichtung einer eigenen Gattung erforderlich.

Stratigraphische Reichweite: Karn.

Simonyceras simonyi (HAUER)

Taf. 2, Fig. 1, 2; Taf. 3; Textfig. 4b, 30B

1847 *Amm. Simonyi* HAUER, S. 270, Taf. 9, Fig. 4–6

1847 *Amm. monophyllus* QUENSTEDT, S. 256, Taf. 19, Fig. 11

1866 *Amm. Simonyi* HAUER. — DITTMAR, S. 360, Taf. 13, Fig. 22–24

1873 *Lytoceras Simonyi* HAUER. — MOJSISOVICS, S. 32, Taf. 17, Fig. 1–6, Taf. 18, Fig. 1

1902 *Monophyllites Simonyi* HAUER. — MOJSISOVICS, S. 316

1906 *Monophyllites Simonyi* HAUER. — ARTHABER, Taf. 44, Fig. 5

1908 *Monophyllites* sp. ind. aff. *Simonyi* HAUER. — DIENER, S. 72, Taf. 12, Fig. 7 (1908a)

- 1909 *Monophyllites* cf. *Simonyi* HAUER. — DIENER, S. 14, Taf. 4, Fig. 3
 1910 *Monophyllites Simonyi* HAUER. — C. RENZ, S. 530, Taf. 19, Fig. 6
 1911 *Monophyllites Simonyi* HAUER. — C. RENZ, S. 67, Taf. 6, Fig. 2, Textfig. 10
 1915 *M. (Monophyllites) Simonyi* HAUER. — DIENER, S. 203
 1915 *Monophyllites Simonyi* HAUER. — WELTER, S. 96, Taf. 86, Fig. 2, 3
 1927 *Monophyllites Simonyi* HAUER. — ARTHABER, S. 140
 1933 *Monophyllites simonyi* HAUER. — KUTASSY, S. 593
 1934 *Monophyllites simonyi* (HAUER). — SPATH, S. 291, Textfig. 101
 1968 *Monophyllites simonyi* (HAUER). — ALLASINAZ, S. 357, Taf. 26, Fig. 6

Herrn Kollegen SIEBER verdanke ich die Mitteilung, dass das Originalmaterial HAUERS zur Zeit nicht auffindbar ist, und die Möglichkeit, hier (Taf. 3 u. Textfig. 4b) das Lobenexemplar MOJSISOVICS' (1873, Taf. 17, Fig. 5) wiedergeben zu können. In Verbindung mit zwei Innenwindungen (Taf. 2, Fig. 1, 2) ist es zur Charakterisierung der Art vorzüglich geeignet.

Die Abmessungen der drei hier wiedergegebenen Exemplare betragen:

GBAW 1697: 98 mm; 38 mm (0,39); > 27 mm (0,27); 36 mm (0,37)

GBAW 8634: 38 ; 14,5 (0,38); 11 (0,29); 13 (0,34)

GBAW 8635: 34 ; 14 (0,41); 11,5 (0,34); 12,3 (0,36).

Exemplar 1697 besitzt den Ansatz der Wohnkammer und einen Phragmokon-Dm von 86 mm.

Explr. GBAW 8634 (Taf. 2, Fig. 2) lässt die Internskulptur dieser Art deutlich erkennen. Diese beginnt nach zwei völlig glatten Umgängen mit einer zunächst geringen, dann grösseren Zahl breiter Radialfalten auf dem 3. und 4. Umgang. Erst danach setzt auf dem 5. Umgang die dichte kräftige Schalenstreifung dieser Art ein, die auf den Flanken den für die Monophylliten charakteristischen sigmoidal-bikonkaven Verlauf aufweist, um marginal deutlich protract auf den Venter zuzulaufen (Taf. 2, Fig. 1a; Taf. 3, Fig. 1a) und auf diesem einen konvexen Sinus zu bilden (Taf. 2, Fig. 1b, c). Vorübergehend schaltet sich auf dem 5. Umgang ein Übergangsstadium zwischen Juvenil- und Altersskulptur ein, in dem periodisch jede 3.–6. Fadenrippe verstärkt ist (Taf. 2, Fig. 1a, 2). Der Querschnitt der mässig evoluten Windungen ist subtrigonai (Taf. 2, Fig. 1b; Taf. 3, Fig. 1c; Textfig. 30B).

Die hier (Textfig. 4b) nochmals wiedergegebene Externsutur des Explrs. GBAW 1697 zeigt deutlich alle Merkmale der Art und Gattung: die grosse Zahl umbilikaler Loben, die subtriangulären, aber monophylen Sättel *EL*, *LU*₂, *U*₂*U*₃, die bereits diphyllen Sättel *U*₅*U*₆ und *U*₆*U*₇, die an beiden Lobenhälsen symmetrisch aufsteigende Zerschlitzung und die bei der vorliegenden Art häufige «doppelte» Lobenlinie, auf die bereits MOJSISOVICS (1873, S. 33) aufmerksam machte.

Einen besonderen Hinweis verdient ausserdem die vor dem Wohnkammerpfeil auf Taf. 3, Fig. 1b schwach erkennbare Kontur einer weiteren Sutur. Da Hinweise für eine mechanische oder diagene-tische Zerstörung dieses Septums fehlen, ist die Vermutung naheliegend, dass hier – analog zu den Beobachtungen an *Nautilus* (DENTON & GILPIN-BROWN 1966, S. 740) – ein Septum in *statu nascendi* vorliegt. Diesem bei Ammonoideen nicht einmal seltenen Phänomen (LANGE 1941, Textfig. 1; WIEDMANN & DIENI 1968, S. 137) sollte vielleicht mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, zumindest als objektivem Kriterium zur Ermittlung von Juvenilformen. Dass das auf Taf. 3 wiedergegebene Explr. tatsächlich nur eine juvenile Form darstellt, wird dadurch bestätigt, dass MOJSISOVICS (1873, S. 33) bei einem Dm von 240 mm noch gekammerte Exemplare erwähnt.

In seiner Skulptur-Entwicklung ist *S. simonyi* *Monophyllites wengensis* sehr ähnlich, der jedoch nach seiner elementärmeren Sutur noch ein echter Monophyllit ist. Die Sutur stellt *S. simonyi* dagegen in die Nachbarschaft der Eopsiloceraten, von denen es sich jedoch durch Skulptur und Grösse deutlich abhebt.

S. simonyi findet sich in weiter Verbreitung im Unteren Karn der Nordalpen, der Lombardei, Griechenlands, des Himalayas und Timors. Die vorliegenden Expl. stammen aus der *ellipticus*-Linse des Feuerkogels (Aussee, Österreich).

Eopsiloceras SPATH 1930

Typusart: *Amm. planorboides* GÜMBEL 1861

Die Revision der typischen Art gestattet eine Ergänzung und Präzisierung der Diagnose:

Mittelgrosse mässig evolute bis mässig involute Formen mit elementreicher Sutur der Formel $EL\ U_2\ U_3\ U_5\ U_6 : U_4\ U_1\ I_1$, mit starker symmetrischer Zerschlitzung der Lobenhälse und beginnender Zerschlitzung der Sättel, insbesondere des Sattels *EL*. Sigmoidale Anwachsstreifung.

Auf Grund dieser Lobenformel und seines lituiden *I* (Textfig. 4c, d) schliesst sich *Eopsiloceras* unmittelbar an *Simonyceras* an und setzt den Trend der Monophylliten fort; Beziehungen zu *Mojsvarites* oder *Psiloceras* bestehen dagegen nicht (S. 935). Gegenüber *Simonyceras* sind Loben und Sättel stärker zerschlitzt; auch in Skulptur und absoluter Grösse bestehen deutliche Unterschiede. Innerhalb der Psiloceraten kommt insbesondere *Psilophyllites* – in Gehäuseform und Skulptur – *Eopsiloceras* nahe, der allerdings als abgeleitete und sekundär vereinfachte Form interpretiert werden muss (S. 949); in den Suturen bestehen jedenfalls deutliche Unterschiede. Stratigraphische Verbreitung: Nor-Rhät.

Eopsiloceras planorboides (GÜMBEL)

Taf. 2, Fig. 5; Taf. 4, Fig. 3, 4; Taf. 6, Fig. 9; Textfig. 4c, d, 19

- 1861 *Amm. planorboides* GÜMBEL, S. 410
- 1861 *Amm. planorboides* GÜMBEL. — WINKLER, S. 489, Taf. 9, Fig. 3
- 1890 *Psiloceras planorboides* GÜMBEL. — STEINMANN, S. 425.
- 1893 *Monophyllites Clio* MOJSISOVICS, S. 789, Taf. 128, Fig. 26, 27.
- 1895 *Monophyllites (Mojsvarites) planorboides* GÜMBEL. — POMPECKJ, S. 16, Textfig. 2, 3c, Taf. 1, Fig. 1, 2
- 1902 *M. (Mojsvarites) Clio* Mojs. — MOJSISOVICS, S. 317
- 1915 *M. (Mojsvarites) planorboides* GÜMBEL. — DIENER, S. 206
M. (Mojsvarites) Clio Mojs. — DIENER, S. 206
- 1930 *Eopsiloceras planorboides* (GÜMBEL). — SPATH, S. 9
- 1934 *Eopsiloceras planorboides* (GÜMBEL). — SPATH, S. 314, Textfig. 106a, b, e
Eopsiloceras clio (Mojs.). — SPATH, S. 315

Dass unsere paläontologische Klassifikation vielfach nicht auf morphologischen, sondern auf stratigraphischen und diagenetischen Kriterien aufbaut, belegen am deutlichsten die beiden – nach dem Studium des Originalmaterials – hier vereinigten «Arten»: *E. planorboides* als stets verdrückte und deformierte Form der Schieferfazies des Rhät und *E. «clio»* als stets körperlich erhaltene Form der Kalkfazies des Nor. Obwohl die Art nur durch die «clio»-Typoide definitiv charakterisiert werden kann, muss der Name der älteren Art konserviert werden, zumal diese bedauerlicherweise auch zur Typusart von *Eopsiloceras* gewählt wurde (SPATH 1930, S. 9).

Neotyp: Nach Verlust des Originalexpls. WINKLERS (MOJSISOVICS 1893, S. 791) wird das hier (Taf. 4, Fig. 4; Textfig. 19a) reproduzierte Lobenexplr. POMPECKJS (1895, Taf. 1, Fig. 1) aus den Kössener Schichten des Lahnewiesgrabens (Garmisch, Bayern) als Neotyp vorgeschlagen (Explr. BSM AS I 702).

Diagnose: Zusätzlich zu den Merkmalen der Gattung ein subtrigonaler Windungsquerschnitt mit gerundetem Venter. Lobenlinie variabel.

Für die Trennung beider bisherigen «Arten» wurden neben dem Alter folgende Kriterien angeführt: 1. Evolutionsgrad, 2. Skulptur, 3. Sutur.

1. Nach SPATH (1934, S. 315) soll *E.«clio»* evolutere und gerundetere Umgänge besitzen. Die Abmessungen der hier wiedergegebenen Formen zeigen statt dessen, dass sich die Fehlbeträge in Wh und Nw der *planorboides*-Formen exakt in der für Verdrückung üblichen Fehlergrenze bewegen:

E. planorboides s.str.:

Neotyp BSM AS I 702: 50 mm; 21 mm (0,42); ? 16 mm (0,32)
BSM 1962 I 288: 50 ; 20 (0,40); ? 16,5 (0,33)

E.«clio»:

MAFIB T 1365 a: 39 ; 15 (0,38); 11,2 (0,29); 15 (0,38)
MAFIB T 1365 b: 29 ; 11 (0,38); 7,5 (0,26); 10,2 (0,35)
und 20 ; 8 (0,40); 5,8 (0,29); 6,8 (0,34).

Die beiden erstgenannten Explr. scheinen mit $\frac{1}{2}$ Wohnkammer-Umgang und einem Phragmokon-Dm von 30 mm Adultformen darzustellen.

Wie aus den Abmessungen deutlich wird, vermittelt das Taf. 6, Fig. 9 dargestellte Explr. im Verdrückungsgrad zwischen dem Neotyp und den unverdrückten Explr. Dass auch die verdrückten Formen stärker gewölbte Umgänge besessen haben, geht eindeutig daraus hervor, dass bei der Kompaktion einheitlich ein Schaleneinbruch im Wölbungsscheitel unterhalb der Flankenmitte erfolgte (Taf. 4, Fig. 4; Taf. 6, Fig. 9). Außerdem sind Rundung und Kontur der Nabelkante – trotz Verdrückung – bei allen abgebildeten Explr. gleich. Aus den Abmessungen wird gleichzeitig eine ontogenetische Abnahme von Involution und Windungshöhe deutlich.

2. Der von MOJSISOVICS (1893, S. 789), POMPECKJ (1895, S. 19, Textfig. 3) und SPATH (1934, Textfig. 106) geltend gemachte Skulpturunterschied ist gleichfalls eine Folge der Gehäusedeformation. Die deutlich sigmoidale Schalenstreifung der neu definierten Art (Taf. 4, Fig. 3) ist etwas stärker bikonkav als die Skulptur der Vorläuferform *Simonyceras*. Sie zeigt einen ähnlichen Verlauf im Mündungsbereich des Neotyps; dass sie im mittleren und hinteren Teil der Wohnkammer – wo sie deutlicher hervortritt – einen stärker radialen Verlauf annimmt (Taf. 4, Fig. 4; bzw. POMPECKJ 1895, Textfig. 3c), hat seine Ursache ausschliesslich darin, dass sie hier senkrecht zur B-Achse der Deformation angeordnet ist. Auch hier nimmt wieder das Hypotypoid auf Taf. 6, Fig. 9 eine vermittelnde Stellung ein, insofern es vor allem am vorderen Phragmokon-Ende Relikte der kräftig sigmoidalen Anwachsstreifung erkennen lässt.

3. Dass die Lobenabb. WINKLERS (1861, Taf. 9, Fig. 3b) verzeichnet ist, hat bereits POMPECKJ (1895, S. 16) hervorgehoben und gleichzeitig auf die Übereinstimmung mit der «clio»-Sutur – wie auch schon MOJSISOVICS (1893, S. 791) – hingewiesen. Diese Übereinstimmung geht noch weiter als bisher erkennbar, u.zw. ist sie stärker zwischen den beiden bisherigen «Arten» als innerhalb derselben! Während die Sutur des Neotyps (Textfig. 19a) einen weniger zerschlitzten *E*, einen stärker zerschlitzten und asymmetrisch trifiden *L* und einen gleichfalls asymmetrischen *U*₂ zeigt, weist das Hypo-

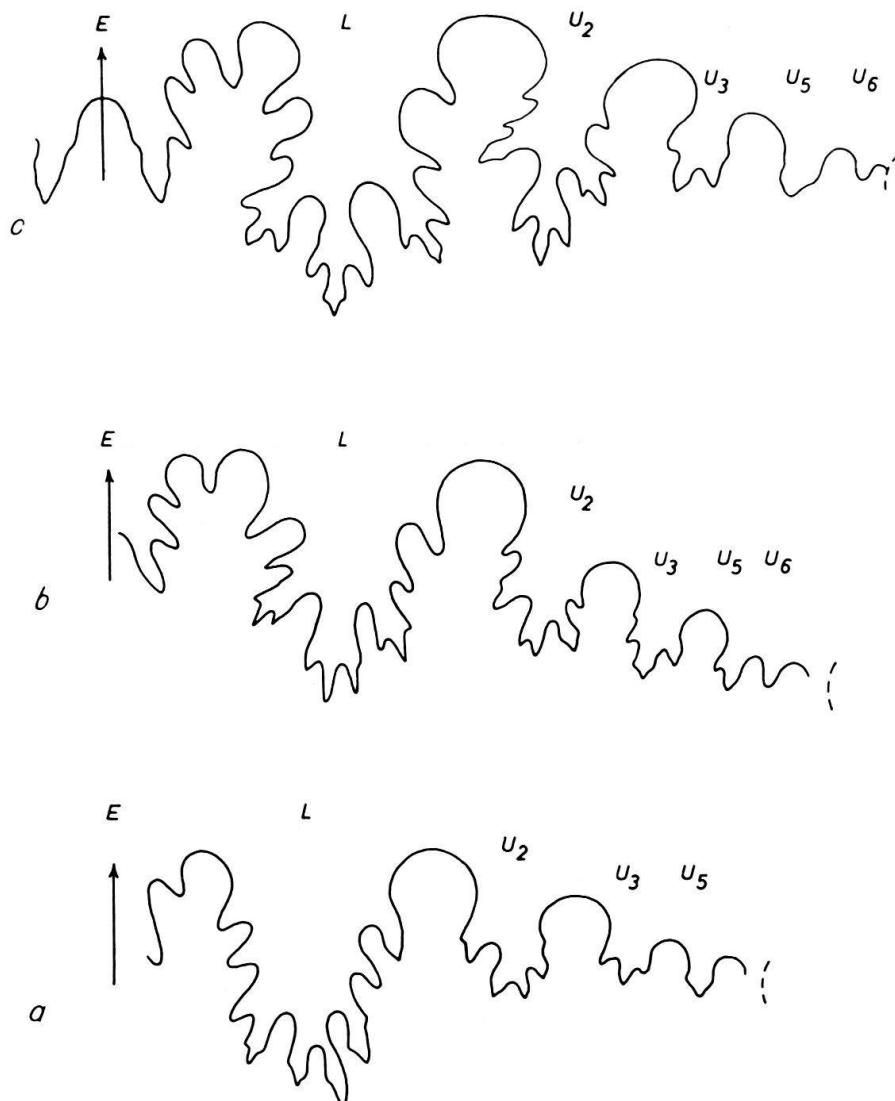


Fig. 19. *Eopsilloceras planorboides* (GÜMBEL), Externsuturen. a: Neotyp BSM AS I 702, Kössener Schichten (Rhät), Lahnewiesgraben (Garmisch-Partenkirchen, Bayern). Bei Wh 12,5 mm. b: Hypotypoid BSM 1962 I 288, Kössener Sch. (Rhät), Kramer-Plateau (Garmisch-Partenkirchen, Bayern). Bei Wh 15 mm. c: E.«*clio*», Explr. MAFIB T 1365 a, Nor, Somhegy, Drnava (CSSR). Bei Wh 15 mm.

typoid aus den Kössener Schichten (Textfig. 19 b) statt dessen einen etwas stärker zerschlitzten *E*, einen weniger zerschlitzten, dafür aber deutlich trifiden *L* und einen ebenso trifiden *U*₂ auf. Genau die gleichen Unterschiede bestehen zwischen den beiden hier (Textfig. 4c, d u. 19c) wiedergegebenen «*clio*»-Suturen. Bei voller Identität aller übrigen Gehäusemerkmale muss dies als Ausdruck einer erhöhten suturalen Variabilität aufgefasst werden. Auf die bis ins Detail gehende Übereinstimmung der beiden Suturen Textfig. 19 b und c sei jedoch nochmals hingewiesen.

Auf die Bedeutung der bisher unbekannten Internsutur (Textfig. 4d) wurde bereits (S. 935) ausführlich eingegangen. Die lituide Form des *I* lässt eine Verbindung mit den Psiloceraten nicht zu. Auch für die seit POMPECKJ (1895) immer wieder postulierte Beziehung zu *Mojsvarites agenor* ergeben sich keinerlei Anhaltspunkte (S. 935). Dagegen deuten Sutur und Skulpturverlauf auf enge Beziehungen zu *Simonyceras simonyi* hin,

wie dies auch MOJSISOVICS (1893, S. 789) bereits vermutet hatte. Nach den gleichen Kriterien schliesst sich die im folgenden neu beschriebene Form den Eopsiloceraten unmittelbar an.

E. planorboides ist bisher nur aus einem begrenzten Areal bekannt, u. zw. aus Crinoidenkalken des Oberen Nor von Somhegy, Drnava (CSSR, vormals Dernö, Ungarn) [= *E. «clio»*], der Umgebung von Budapest und den Kössener Schichten (Rhät) der Umgebung von Garmisch (Bayern).

Wopfingites n. gen.

Typusart: *W. krystyni* n. gen. n. sp.

Diagnose: Entsprechend *Eopsiloceras*, aber Innenwindungen mit Siphonalkiel.

Bemerkungen: In Lobenformel ($EL U_2 U_3 U_5 U_6 : U_4 U_1 I_l$) und deutlich bikonkaver Anwachsstreifung schliesst sich *Wopfingites* n. gen. unmittelbar an die vorhergehende Gattung an, unterscheidet sich aber hinlänglich durch das Auftreten eines oder mehrerer siphonaler Kiele der Innenwindungen.

Stratigraphische Reichweite: Nor.

Wopfingites krystyni n. gen. n. sp.

Taf. 4, Fig. 1, 2; Textfig. 4e, 5, 20

Holotyp: Expl. PIW 2032a aus dem Oberen Nor des Mühltales N Wopfing (Österreich), hier Textfig. 20, Taf. 4, Fig. 1

Paratypoid: Expl. PIW 2032b vom gleichen Fundpunkt (Textfig. 4e, 5, Taf. 4, Fig. 2)

Diagnose: Mittelgrosser Eopsilocerat mit subtrigonalem Windungsquerschnitt, deutlicher Nabelkante und obtusem Siphonalkiel der Jugendwindungen, der auf mittleren Wachstumsstadien von zwei feinen Marginalkielen begleitet wird und dann ausklingt.

Beschreibung und Beziehungen: Kennzeichen der neuen Art sind ein mässig ($> 1/2$) involutes Gehäuse, ein zunächst subtrigonaler (Taf. 4, Fig. 2c, e), dann subpentagonaler Querschnitt (Taf. 4, Fig. 2b), das Auftreten eines deutlichen Siphonalkiels, der bis Wh 5 mm von zwei Furchen (Taf. 4, Fig. 2e), dann bis Wh 10 mm zusätzlich von zwei marginalen Kielen begleitet wird (Taf. 4, Fig. 2c). Ab Wh 12 mm wird der Venter wieder glatt (Taf. 4, Fig. 2b, d) und ist dann gleichmässig gerundet (Taf. 4, Fig. 1c). Die flachen Flanken bilden in ihrem äusseren Drittel eine marginale Schulter und fallen über eine mehr (Taf. 4, Fig. 2a) oder weniger deutliche Nabelkante (Taf. 4, Fig. 1a, b) steil zum Nabel ein. Die Schale lässt eine kräftig sigmoidale, bikonkave Anwachsstreifung erkennen, die sowohl auf der marginalen Schulter als auch auf den Kielen eine schwache Krenelierung hervorruft (Taf. 4, Fig. 1b, 2a, b).

Die Sutur (Textfig. 4e), deren Entwicklung ausschnittsweise auf Textfig. 5 dargestellt ist, zeigt eine echte umbilikale Lobenvermehrung und stimmt damit mit *Simonyceras* n. gen. und *Eopsiloceras* überein. Besonders mit der letztgenannten Gattung herrscht recht weitgehende Übereinstimmung, auch was die im Sattel *EL* einsetzende Diphylle der sonst monophylen Sättel angeht. *I* ist lituid, die Zugehörigkeit der Gattung zu den monophylen Phylloceraten also gesichert. Auffallend ist auch hier eine starke intraspezifische Variabilität der Sutur, die in einem Vergleich der Textfig. 4e

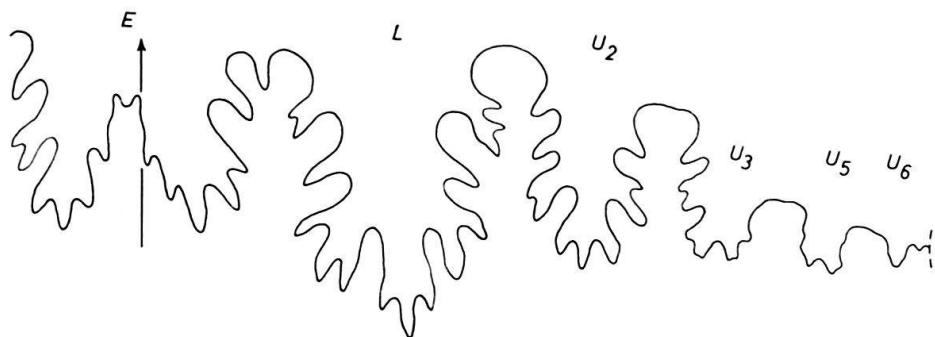


Fig. 20. *Wopfingites krystyni* n. gen. n. sp., Externsutur. Holotyp PIW 2032a, Ob. Nor, Mühltal b. Wopfing (Niederösterr.). Bei Wh 14 mm.

und 20 deutlich wird. Sie ist teilweise geknüpft an eine asymmetrische Sipholage (Textfig. 20), die offenbar mit einer unterschiedlichen Wh auf den beiden Flanken korrelativ verbunden ist (Taf. 4, Fig. 2b, c, e). Auf ähnliche Erscheinungen wird bei den Psiloceraten aufmerksam zu machen sein. An eine direkte Beziehung zu den Psiloceraten kann jedoch auf Grund der unterschiedlichen Loben-Konfiguration nicht gedacht werden (S. 935).

Die Abmessungen der abgebildeten Exemplare betragen:

Holotyp PIW 2032a: 46 mm; 15,7 mm (0,34); 13 mm (0,28); 17,7 mm (0,38)
und 30 ; 12,7 (0,42); 9 (0,30); 12 (0,40)

Paratyp. PIW 2032b: 32 ; 12 (0,37); 9,5 (0,30); 12 (0,37)
und 14,5 ; 6 (0,41); 5 (0,34); 5,5 (0,38)

Der Holotyp besitzt den Ansatz der Wohnkammer und einen Phragmokon-Dm von 41 mm.

Wie aus den Abmessungen ersichtlich, nehmen im Verlauf der Ontogenese Wh, Wb und Involution ab.

Verbreitung: Die hier beschriebenen Formen wurden von Kollegen KRYSTYN im Hallstätter Kalk (Obernör) des Mühltales N Wopfing (Piestingtal, Niederösterreich) gesammelt.

Fam. Discophyllitidae SPATH 1927

(= Rhacophyllitinae SPATH 1927, Juraphyllitidae ARKELL 1950)

An der 1964 vorgeschlagenen Vereinigung von Discophyllitidae und Juraphyllitidae wird weiterhin festgehalten, zumal der bisher bestehende Hiatus im Rhät ausgefüllt werden kann (S. 938). In keinem Fall sind stratigraphische Grenzen – und selbst Systemgrenzen – Kriterien für eine Begrenzung systematischer Einheiten.

Nach Aufnahme der Gattung *Mojsvaretites* (S. 936) erhält die Familie folgende Diagnose:

Mässig evolute bis mässig involute Phylloceraten mit zunächst monophyllen, dann di- bis triphyllen Sätteln, recht verschiedenartiger Gehäuseskulptur und folgender phylogenetischer Lobenentwicklung: $EL U_2 U_1 = SI \rightarrow EL U_2 U_3 U_4 = S U_1 I_1 \rightarrow EL U_2 U_3 U_4 = SU_1 I$ (Textfig. 6).

Stratigraphische Reichweite: Karn–Pliensbach.

Mojsvarites POMPECKJ 1895

Typusart: *Amm. (Ceratites) agenor* MÜNSTER 1834 (SD SPATH 1934!)

Entgegen den wiederkehrenden Angaben von SPATH (1934, S. 311) und ARKELL (1957, S. L 186) wurde die Typusart von *Mojsvarites* nicht von DIENER (1915, S. 206), sondern von SPATH (1934, S. 309) festgelegt. Dies geschah, wie SPATH (op. cit., S. 310) selbst zugibt und bedauert, gegen die Intention POMPECKJS (1895, S. 19), der seine zu *Monophyllites* gerechnete Untergattung unzweideutig auf *Amm. planorboides* begründete, für den SPATH allerdings kurz zuvor (1930) die neue Gattung *Eopsiloceras* vorgeschlagen hatte!

Die von SPATH getroffene Entscheidung ist jedoch auch aus einem anderen Grunde bedauerlich: *Amm. agenor* MÜNSTER (1834, Taf. 2, Fig. 9), den ich hier (Taf. 2, Fig. 4) reproduziere, muss als «gen. et sp. indet.» bezeichnet werden. Eine Typisierung dieser «Art» wurde kurioserweise erst durch *Amm. morloti* HAUER (1850) möglich, der bedauerlicherweise von MOJSISOVICS (1882, S. 205) zugunsten von *Amm. agenor* aufgegeben wurde. Um allzu grosse Verwirrung zu vermeiden, wird es zweckmäßig sein, die von SPATH vorgeschlagene Typusart zu erhalten und durch die Auswahl eines Neotyps wieder typisierbar zu machen.

Über die systematische Stellung von *Mojsvarites* gibt erst die Gesamtsutur (Textfig. 6a) Aufschluss (S. 936). In der Ausbildung eines Suturallobus im U_1 besteht so deutliche Übereinstimmung mit *Discophyllites* (Textfig. 6b) und ein so klarer Unterschied gegenüber den Monophylliten (Textfig. 4), dass dies zur Einbeziehung in die Discophylliten zwingt. Dass *M. agenor* und *M. eugyrus* tatsächlich engere Beziehungen zu den Discophylliten als zu den Eopsiloceraten aufweisen, hat bereits MOJSISOVICS mehrfach (1873, S. 34; 1893, S. 789) hervorgehoben. Er stützte sich dabei wesentlich auf die Anlage diphyller Sättel bei jüngeren Vertretern von *M. eugyrus*. Auch das Ausklingen der deutlichen *Monophyllites*-Skulptur bei *Mojsvarites* leitet gut zu den skulpturlosen Obertrias-Discophylliten über. Aber auch die Möglichkeit einer direkten Herkunft von *Leiophyllites* kann nach der Sutur nicht ganz ausgeschlossen werden (S. 936).

Stratigraphische Reichweite: Karn–Rhät.

Mojsvarites agenor (MÜNSTER)

Taf. 2, Fig. 3, (4?); Textfig. 7, 30A

- ?1834 *Amm. (Ceratites) Agenor* MÜNSTER, S. 15, Taf. 2, Fig. 9
- ?1841 *Ceratites Agenor* MÜNSTER. — MÜNSTER, S. 135, Taf. 15, Fig. 24
- 1850 *Amm. Morloti* HAUER, S. 15, Taf. 2, Fig. 12–14
- 1873 *Lytoceras Morloti* HAUER. — MOJSISOVICS, S. 34, Taf. 16, Fig. 1, 2; Taf. 19, Fig. 11, 14, 15
- 1882 *Monophyllites Agenor* (MÜNST.). — MOJSISOVICS, S. 205, Taf. 78, Fig. 6–9
- 1902 *Mojsvarites Agenor* (MÜNST.). — MOJSISOVICS, S. 316
- ?1909 *Monophyllites (Mojsvarites) Agenor* MÜNST. — DIENER, S. 15, Taf. 4, Fig. 2
- 1915 *M. (Mojsvarites) Agenor* MÜNST. — DIENER, S. 206
- 1928 *M. (Mojsvarites) Agenor* MÜNST. — KUTASSY, S. 323
- 1933 *M. (Mojsvarites) agenor* MÜNST. — KUTASSY, S. 596
- 1934 *Mojsvarites agenor* (MÜNST.). — SPATH, S. 311, Textfig. 105c, d

Neotyp: Das hier, Taf. 2, Fig. 3, Textfig. 30A, abgebildete Wohnkammer-Explr. GBAW 1696 aus der *aonoides*-Zone (Unterkarn) des Raschbergs (Goisern, Österreich) [= *Lytoceras morloti* in MOJSISOVICS 1873, Taf. 16, Fig. 1]

Dass die vorliegende Art durch ihren Holotyp (Taf. 2, Fig. 4) nicht typisiert werden kann, wurde bereits im vorangehenden erörtert. Trotzdem wird hier am Artnamen festgehalten, da er von SPATH (1934) unglücklicherweise zur Typisierung von *Mojsvarites* verwandt wurde. Da die Sammlung MÜNSTER nach freundlicher Auskunft der Kollegen BARTHEL (seinerzeit München) und HEISSEL (Innsbruck) keine weiteren *agenor*-Kotypen enthält, wird hier zweckmässigerweise auf die nächstjüngeren Typoide der Art zurückgegriffen, auch wenn sie ursprünglich unter dem Namen *Amm. mollotti* firmierten. Da der Holotyp dieser Art (HAUER 1850) nicht mehr auffindbar ist, wird hier das Wohnkammer-Explr. Mojsisovics' (1873, Taf. 16, Fig. 1) als Neotyp vorgeschlagen. Die vom Feuerkogel stammenden weiteren Kotypen dieser Art in der Wiener Sammlung (GBAW 8635–8638) gehören ihr überwiegend nicht an und verdeutlichen statt dessen die engen Beziehungen zu den Monophylliten auf der einen (Taf. 2, Fig. 1) und den Discophylliten auf der anderen Seite (Taf. 1, Fig. 5).

M. agenor ist danach eine mässig evolute Form mit rasch anwachsenden Umgängen. Flache Flanken mit maximaler Windungsbreite an der gerundeten, undeutlichen Nabelkante, ein schräger Abfall der Nabelwand und ein breit gerundeter Venter ergeben einen subhexagonalen Windungsquerschnitt (Textfig. 30 A). Aus der feinen sigmoidalen Schalenstreifung der Innenwindungen (Mojsisovics 1873, Taf. 16, Fig. 2) entwickelt sich die aus breiten Radialfalten bestehende Altersskulptur (Taf. 2, Fig. 3a), wobei etwa 40 solcher Falten auf den Umgang entfallen. Entgegen den Angaben und Zeichnungen Mojsisovics' werden diese glatten Radialfalten nicht durch Fadenrippen, sondern durch Eintiefungen in der Schale gegeneinander begrenzt. Diese verlaufen schwach sigmoidal-bikonkav auf den Flanken und queren den Venter fast geradlinig (Taf. 2, Fig. 3b). Der Neotyp enthält einen halben Wohnkammerumgang. Am Wohnkammerpfeil (Taf. 2, Fig. 3a) ist die ausserordentliche Dicke der Schale (> 1 mm) erkennbar, die hier in einem Fenster die letzte Sutur freigibt.

Die hier mitgeteilte Lobenentwicklung (Textfig. 7) der typischen Art lässt eine nur 5-lobige Alterssutur erkennen. Das suspensive Lobenelement auf der Naht (Textfig. 7c) geht eindeutig durch Lobenspaltung aus dem U_1 (Textfig. 7a, b) hervor und kann daher als $U_1 = S$ betrachtet werden, wie er in gleicher Weise auch für *Discophyllites* bezeichnend ist. Die noch monophyllen Sättel lassen in LU_2 eine erste Tendenz zur Diphyllie erkennen, die die hier vollzogene Umgruppierung gleichfalls rechtfertigt.

Abmessungen:

Neotyp GBAW 1696	:	108 mm; 41 mm (0,38); 37 mm (0,34); 43 mm (0,40)
GBAW 8636	:	ca. 62 ; 24,5 (0,39); 21 (0,34); 23 (0,37)
? GBAW 8637	:	62 ; 21 (0,34); 19 (0,31); 24 (0,39)
BSM 1964 XVII 44a	:	11,8 ; 4,5 (0,38); 4,2 (0,36); 4 (0,34).

Der Neotyp besitzt einen Phragmokon-Dm von 70 mm und einen halben Wohnkammer-Umgang.

Aus diesen Abmessungen wird eine ontogenetische Abnahme der Involution deutlich.

M. agenor ist aus dem Karn der Alpen, Ungarns und des Himalayas(?) bekannt. Der Neotyp stammt aus dem Unteren Karn (*aonoides*-Zone) des Raschbergs (Goisern, Österreich), das Loben-Explr. vermutlich aus Schichten gleichen Alters vom Feuerkogel (Aussee, Österreich).

Mojsvarites eugyrus (Mojsisovics)

Taf. 1, Fig. 3, 4; Textfig. 21

1873 *Lytoceras eugyrum* Mojsisovics, S. 34, Taf. 19, Fig. 12, 13

1896 *Mojsvarites eugyrus* Mojs. — Mojsisovics, S. 666, Taf. 19, Fig. 7

1899 *Mojsvarites eugyrus* Mojs. — Mojsisovics, S. 114, Taf. 19, Fig. 7.

1902 *Mojsvarites eugyrus* Mojs. — MOJSISOVICS, S. 317.

1915 *Monophyllites (Mojsvarites) eugyrus* Mojs. — DIENER, S. 206

1934 *Mojsvarites eugyrus* (Mojs.). — SPATH, S. 312, Textfig. 105a, b

Lectotyp: *Lytoceras eugyrum* MOJSISOVICS 1873, Taf. 19, Fig. 13, hier Taf. 1, Fig. 3, aus dem Unterkarn (*ellipticus*-Linse) des Feuerkogels (GBAW 1695).

M. eugyrus steht der vorhergehenden Art näher, als es die Textfig. MOJSISOVICS' erkennen lassen. Entgegen der Zeichnung des hier vorgeschlagenen Lectotyps in MOJSISOVICS (1873, Taf. 19, Fig. 13a) besteht die Skulptur der vorliegenden Art aus einer monotonen, extrem feinen und dichten sigmoidalen Schalenstreifung (Taf. 1, Fig. 3a), die sich stärker an die der Monophyllen anlehnt als die Radialfalten von *M. agenor*. Taf. 1, Fig. 3b gibt die Querschnittsentwicklung wieder und zeigt, dass diese gleichfalls der der vorhergehenden Art ähnelt. Die Flanken sind gleichfalls flach, konvergieren allerdings weniger stark zum gerundeten Venter, und der Nabelfall ist etwas steiler. Daraus ergibt sich eine mehr hochviale Querschnittsform mit maximaler Breite nahe der gerundeten Nabelkante, die mit dem Querschnittsbild in MOJSISOVICS (1873, Taf. 19, Fig. 13b) nur geringe Übereinstimmung erkennen lässt. Auch in den Abmessungen kommt die enge Beziehung zu *M. agenor* zum Ausdruck:

Lectotyp GBAW 1695: 89 mm; 30 mm (0,34); 24,3 mm (0,27); 37 mm (0,41)

GBAW 8639 : 39 ; 14,5 (0,37); 11 (0,28); 16,8 (0,43).

Der Lectotyp ist nach Angaben MOJSISOVICS' ein Wohnkammer-Explr.; die vollständig erhaltene Schale verschafft jedoch keinen Einblick in die Phragmokon-Grösse. Explr. GBAW 8639 (Taf. 1, Fig. 4) ist ein – offenbar juveniles – Steinkern-Explr., das einen Phragmokon-Dm von 28 mm und $\frac{1}{2}$ Wohnkammer-Umgang erkennen lässt. Die Massangaben des Lectotyps in MOJSISOVICS (op. cit., S. 34) sind entsprechend zu korrigieren.

Nach diesen Massangaben liegen die Werte der Wb und der Involution geringfügig unter denen der vorhergehenden Art. Der Nabel ist demzufolge nicht so stark eingetieft wie bei jener, und die Umgänge zeigen ein weniger rasches Anwachsen.

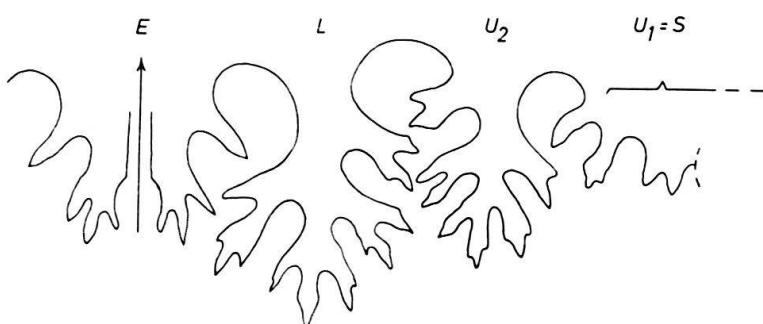


Fig. 21. *Mojsvarites eugyrus* (MOJSISOVICS), Externsutur. GBAW 8639, *austriacum*-Linse, Karn, Feuerkogel (Aussee, Österr.). Bei Wh 10 mm.

Die Lobenlinie, die wenigstens in ihrem externen Teil (Textfig. 21) beobachtet werden konnte, lehnt sich gleichfalls unmittelbar an die der zuvor behandelten Art an (HAUER 1850, Taf. 2, Fig. 14).

Während nach der Vorstellung von MOJSISOVICS (1873, S. 34) *M. eugyrus* zu *Discophyllites patens* überleiten sollte, könnte er nach seinem evoluteren Habitus eher eine Verbindung zu *Leiophyllites* (vgl. S. 936) herstellen. Dem steht allerdings das – verglichen mit *M. agenor* – etwas jüngere Alter der Art entgegen. Das

kleinwüchsige Hypotypoid aus dem Himalaya (MOJSISOVICS 1896, Taf. 19, Fig. 7; 1899, Taf. 19, Fig. 7) scheint mir dagegen zu *Phyllytoceras* n. gen. überzuleiten, das sich in seinen Abmessungen und auch in der Externsutur (Textfig. 16, 17) unmittelbar an die vorliegende Art anzuschliessen scheint. Auch altersmäßig ergeben sich keine Schwierigkeiten, da der früheste Vertreter dieser zu den Psiloceraten überleitenden Gattung aus dem Karn mit *Halobia rugosa* (frdl. Auskunft von Dr. H. MÜLLER) des nördlichen Persiens stammt, das möglicherweise mit den *Daonella*-Schichten MOJSISOVICS' altersgleich sein könnte.

M. eugyrus ist bekannt aus dem Karn der Nordalpen und des Himalayas (*Daonella*-Schichten). Der Lectotyp stammt aus der *ellipticus*-, das hier abgebildete Hypotypoid aus der *austriacum*-Linse des Feuerkogels (Aussee, Österreich).

Mojsvarites sp.

Textfig. 6a

Die mir von Kollegen BOLZ dankenswerterweise überlassenen Schlämmerückstände der Zlambach-Schichten enthalten ein etwas grösseres Windungsfragment (Wh 1,5 mm), dessen Sutur als Textfig. 6a wiedergegeben wurde. Dies geschah in der Absicht, die sehr weitgehende Übereinstimmung mit der Gesamtsutur von *M. agenor* (Textfig. 7c) des Karns zu verdeutlichen, die Persistenz der Gattung – trotz Kenntnislücke im Nor – bis ins Rhät zu belegen und schliesslich den auch im Rhät noch scharfen Gegensatz zur Psiloceratensutur (Textfig. 14) erkennbar werden zu lassen. Der *I* bleibt demnach bei *Mojsvarites* bis ins Rhät hinein ebenso lituid, wie der *U*₁ als suspensiver Suturallobus auf der Naht verbleibt. Übergänge zu den Psiloceraten sind also bei *Mojsvarites* s. str. bis ins Rhät hinein nicht erkennbar. Auch dieser Befund stützt die hier vertretene Auffassung, dass sich diese Abspaltung bereits früher, u. zw. schon im Karn, vollzogen hat.

Bis zum Auffinden weiteren, vollständigeren Materials wird die vorliegende Form (GPIT Ce 1373/1) zweckmässigerweise als *Mojsvarites* sp. bezeichnet. Sie stammt aus dem höheren Teil der Zlambach-Schichten des Grünbachgrabens (Salzburg, Österreich) und hat damit sicheres Rhät-Alter.

Discophyllites HYATT 1900

Typusart: *Lytoceras patens* MOJSISOVICS 1873

Die in Textfig. 6b wiedergegebene Gesamtsutur eines Discophylliten lässt Gemeinsamkeiten und Unterschiede zur *Mojsvarites*-Sutur erkennen. Der suspensive Suturallobus im *U*₁ ist ebenso wie der lituide *I* erhalten geblieben, während die Sättel deutlich diphyl gespalten sind. Die Lobenformel *EL U*₂ *U*₁ = *SI*, stimmt mit der der vorhergehenden Gattung überein. Die Involution ist gleichzeitig etwas grösser geworden, die monophyllitide Skulptur ist noch weiter abgeschwächt. Sattel *EL* «asymmetrisch monophyll».

Stratigraphische Reichweite: Karn–Nor.

Discophyllites patens (MOJSISOVICS)

Taf. 6, Fig. 8; Textfig. 22, 30C

- 1873 *Lytoceras patens* MOJSISOVICS, S. 34, Taf. 16, Fig. 3; Taf. 19, Fig. 17
 1902 *Rhacophyllites* (*Discophyllites*) *patens* MOJS. — MOJSISOVICS, S. 321
 1915 *Phylloceras* (*Discophyllites*) *patens* MOJS. — DIENER, S. 219
 1919 *Ph. (Discophyllites) patens* MOJS. — DIENER, S. 381, Textfig. 15, 16
 1925 *Rhacophyllites* (*Discophyllites*) *patens* MOJS. — DIENER, S. 74, Taf. 20, Fig. 5
 1927 *Rh. (Discophyllites) patens* MOJS. — J. P. SMITH, S. 100, Taf. 62, Fig. 1–13; Taf. 103, Fig. 4–6
 1933 *Rh. (Discophyllites) patens* MOJS. — KUTASSY, S. 650
 1934 *Discophyllites patens* (MOJS.). — SPATH, S. 317, Textfig. 107a, b

Holotyp: Explr. GBAW 1720 aus dem Nor des Sommerraukogels in MOJSISOVICS 1873, Taf. 16, Fig. 3 u. Taf. 19, Fig. 17; hier Textfig. 22, 30C u. Taf. 6, Fig. 8.

Der hier (Taf. 6, Fig. 8) reproduzierte Holotyp ist nicht ganz so perfekt erhalten, wie die Rekonstruktion MOJSISOVICS' (1873) dies vortäuscht, lässt aber doch die wesentlichen Kennzeichen der Art und Gattung erkennen. Das Gehäuse ist mässig involut und auf dem vorliegenden bis zum Ende gekammerten Steinkern glatt. Von der von MOJSISOVICS angegebenen Schalenstreifung ist am Holotyp selbst nichts wahrzunehmen. Der Windungsquerschnitt (Textfig. 30C) stimmt mit der Originalzeichnung MOJSISOVICS' nicht überein, ist vielmehr subtrigonal mit flachen, stark zum schmal gerundeten Venter konvergierenden Flanken und mit einem sanften Nabelabfall. Die maximale Windungsbreite liegt an der gerundeten, undeutlichen Nabelkante.

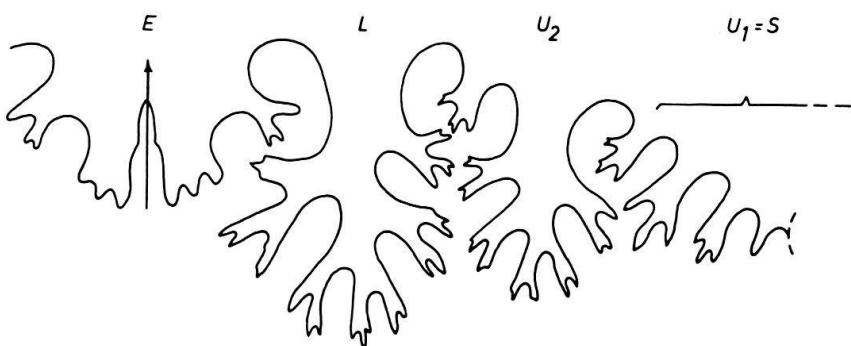


Fig. 22. *Discophyllites patens* (MOJSISOVICS), Externsutur. Holotyp GBAW 1720, Nor, Sommerraukogel (Hallstatt, Österr.). Bei Wh 22 mm.

Die Sutur (Textfig. 22) zeigt eine relativ geringe Zerschlitzung der grazilen Loben bei diphyllos Sätteln, wobei die Diphylle des Sattels *EL* noch am wenigsten fortgeschritten ist.

Abmessungen:

Holotyp GBAW 1720: 57 mm; 24 mm (0,42); 16,2 mm (0,28); 22 mm (0,38).

Offenbar ist der Holotyp nur unvollständig erhalten, da MOJSISOVICS (1873, S. 34) einen Dm von 75 mm angibt.

D. patens schliesst sich damit unmittelbar an die synchronen Vertreter von *Mojsvarites* an, mit denen gemeinsam er von MOJSISOVICS (1873) zu *Lytoceras* gerechnet wurde. Wenngleich diese Zuordnung nur auf oberflächlicher Gehäusekonvergenz beruht und von MOJSISOVICS selbst später (1902) korrigiert wurde, kann sie insofern

nachträglich gerechtfertigt werden, als sich *Discophyllites* nicht allzuweit entfernt vom Divergenzpunkt der Lytoceraten befindet (Textfig. 18).

D. patens ist aus dem Nor der Alpen und Alaskas bekannt; der Holotyp stammt vom Sommeraukogel (Hallstatt, Österreich).

Rhacophyllites ZITTEL 1884

1911 *Diphyllites* JULLIEN, S. 129 (obj. Syn.)
Triphyllites JULLIEN, S. 129 (subj. Syn.)

Typusart: *Amm. neojurensis* (QU.) HAUER 1846

Die Unterscheidung von der vorhergehenden Gattung basiert ausschliesslich auf der Zerschlitzung des Sattels *EL*, der bei *Discophyllites* als «unsymmetrically monophyllic» (SPATH 1934, S. 316; ARKELL 1957, S. L186) angegeben wird, während er bei *Rhacophyllites* «diphyllitic» ist. Diese Diphyllie trifft auch für die übrigen Sättel der Rhacophylliten zu, sofern nicht bereits ein triphyller Sattelbau vorliegt (Textfig. 6c). Dieser Übergang vollzieht sich so kontinuierlich, dass selbst SPATH (1934, S. 315) die auf JULLIEN (1911) zurückgehende Unterscheidung von Formen mit di- oder triphyllum Sattel *LU₂* («*Diphyllites*», «*Triphyllites*») ablehnte.

Dass auch die Abtrennung von *Discophyllites* der Revision bedarf, kann hier nur angedeutet und durch die Reproduktion der Sutur von *D. ebneri* (Textfig. 6b) mit diphylem Sattel *EL* unterstrichen werden. Wenn hier an *Discophyllites* trotz starken Bedenken festgehalten wird, so um die Kontinuität der Discophylliten-Entwicklung (Textfig. 6) zu verdeutlichen und um der dringend erforderlichen Revision dieser Gruppe nicht vorzugreifen.

In seiner Lobenformel *EL U₂ U₁ = SI₁* (Textfig. 6c) stimmt *Rhacophyllites* mit der vorhergehenden Gattung überein. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen (und kann erst durch lobenontogenetische Untersuchungen eindeutig ermittelt werden), dass sich innerhalb der Rhacophylliten bereits ein Übergang zur Lobenformel *EL U₂ U₃ U₄ = S U₁ I₁* der tiefliassischen Discophylliten («Juraphyllitidae») vollzogen hat. Nach der Gesamtsutur (Textfig. 6c), weniger nach der Septalfläche (Textfig. 23b – die immer wieder reproduzierte Septalfläche QUENSTEDTS (1848, Taf. 19, Fig. 8b) ist demnach frei erfunden – könnte hier teilweise bereits ein selbständiger *U₁* in der Internsutur vorliegen. Dass auch im äusseren Habitus keinerlei Unterschiede zwischen *Discophyllites* und *Rhacophyllites* vorliegen, verdeutlicht ein Vergleich von Textfig. 23 mit Taf. 6, Fig. 8.

Auch *Tragorhacoceras* SPATH 1927 schliesst sich der vorliegenden Gattung unmittelbar an.

Stratigraphische Verbreitung: Karn–Rhät(?)

Rhacophyllites neojurensis [QU.] (HAUER)

? Textfig. 6c, ? 23c, d

- ? 1845 *Amm. Neojurensis* QUENSTEDT, S. 682
- 1846 *Amm. Neojurensis* QU. — HAUER, S. 8, Taf. 3, Fig. 2–4
- 1847 *Amm. neojurensis* QU. — QUENSTEDT, S. 255.
- 1848 *Amm. neojurensis* QU. — QUENSTEDT, Taf. 19, ?Fig. 8c, d, non 8a, b (sed *Rh. debilis*?)
- 1873 *Phylloceras neojurensis* QU. — MOJSISOVICS, S. 37

- 1902 *Rhacophyllites neojurensis* QU. — MOJSISOVICS, S. 319, Taf. 17, Fig. 1; Taf. 23, Fig. 2, 3
- pars 1914 *Discophyllites neojurensis* QU. — WELTER, S. 199, Textfig. 70, 71, 73, Taf. 30, Fig. 5, 7, non Fig. 6, non Textfig. 72
- 1915 *Ph. (Rhacophyllites) neojurensis* QU. — DIENER, S. 220
- 1919 *Ph. (Rhacophyllites) neojurensis* QU. — DIENER, S. 378, Textfig. 14
- 1927 *Rhacophyllites neojurensis* QU. — ARTHABER, S. 142, Textfig. 16
- 1932 *Ph. (Rhacophyllites) neojurensis* QU. — KUTASSY, S. 226, Taf. 2, Fig. 36, 37
- 1933 *Rhacophyllites neojurensis* QU. — KUTASSY, S. 649
- pars 1934 *Diphyllites neojurensis* (QU.). — SPATH, S. 319, Textfig. 109a, ?Taf. 4, Fig. 3, non Textfig. 110 (sed *Rh. debilis*?).
- 1967 *Rhacophyllites neojurensis* (QU.). — ZAPFE, S. 456, Taf. 6, Fig. 2

Holotyp: *Amm. neojurensis* QU. in HAUER 1846, Taf. 3, Fig. 2–4, aus dem Nor von Hallstatt (Österreich).

Die Notwendigkeit einer Neubearbeitung der Rhacophylliten ergibt sich erneut bei der Frage nach der Typisierung der vorliegenden typischen Art. Dass die briefliche Mitteilung QUENSTEDTS (1845, S. 682) an BRONN, in der der Name der 1847 und 1848 beschriebenen Art zum ersten Male erscheint, nicht als Diagnose aufgefasst werden kann, bestätigt die 1846 von HAUER gegebene Interpretation und ein Studium der in Tübingen konservierten QUENSTEDT-Originale. Danach müssen die bisherigen Auffassungen folgendermassen korrigiert werden: 1. Habitus- und Lobenbild QUENSTEDTS (1848, Taf. 19, Fig. 8) stammen *nicht* von demselben Exemplar. 2. Das Loben-Explr. (GPIT Ce 3/19/8c, d) stimmt in der hier revidierten Gesamtsutur (Textfig. 6c) mit der des HAUERSchen Explrs. überein, in seinen Dimensionen (Textfig. 23c, d) weicht es deutlich von diesem ab. In seinen Massen zeigt es dagegen Übereinstimmung mit dem Phragmokon von *Tragorhacoceras occultum*, von dem es sich allerdings in der Sutur unterscheidet. 3. Das Habitus-Explr. QUENSTEDTS (GPIT Ce 3/19/8a, b) ist ein reines Schalen-Explr. (Textfig. 23a, b), dessen Septalfläche von QUENSTEDT (1848, Taf. 19, Fig. 8b) stark rekonstruiert wurde und das entgegen allen späteren Wiedergaben (ZITTEL 1884, Textfig. 613; SPATH 1934, Textfig. 110; ARKELL 1957, Textfig. 216) völlig glatt ist und keinerlei Schalenstreifung erkennen lässt. Nach Dimensionen und Windungsquerschnitt gleicht es *Rh. debilis*, der von HAUER (1846, S. 10) auf Grund suturaler Unterschiede abgetrennt wurde.

Es wird damit deutlich, dass eine Typisierung der Art durch das Originalmaterial QUENSTEDTS in jedem Fall Verwirrung stiften würde. Da sowohl *Rh. neojurensis* als auch *Rh. debilis* in der Literatur fast ausschliesslich im Sinne der Beschreibung durch HAUER Verwendung fanden, empfiehlt es sich – bis zu einer definitiven Klärung der Variabilität von Gehäuse- und Suturmerkmalen der Rhacophylliten –, an dieser Definition festzuhalten. Dies wird dadurch erleichtert, dass die briefliche Mitteilung QUENSTEDTS (1845) nicht als Diagnose betrachtet werden kann, womit *Rh. neojurensis* sinngemäss der Autorschaft HAUERS zufällt.

Die Schwierigkeit der Artabgrenzung innerhalb der Rhacophylliten wird auch aus den Abmessungen der hier beschriebenen und einiger weiterer Formen deutlich:

Rh. neojurensis, Holotyp in HAUER (1846, Taf. 3, Fig. 2–4):

492 mm;	240 mm (0,49);	192 mm (0,39);	148 mm (0,30);	Wb/Wh = 0,80
— Hypotypode in MOJSISOVICS (1873, S. 38):				
74;	35 (0,47);	29 (0,39);	17 (0,23);	Wb/Wh = 0,83
29;	12,5 (0,34);	11,5 (0,40);	8,5 (0,29);	Wb/Wh = 0,92

? – Loben-Explr. QUENSTEDTS (GPIT Ce 3/19/8c, d):			
47?;	20 (0,43);	19,5 (0,41);	11? (0,23);
<i>Tr. occultum</i> (MOJSISOVICS), nach MOJSISOVICS (1873, S.38):			
60;	26 (0,43);	22 (0,37);	15 (0,25);
<i>Rh. debilis</i> , Holotyp in HAUER (1846, Taf.4, Fig.1–3):			
98;	41 (0,42);	27,5 (0,28);	21 (0,21);
? – (= « <i>Amm. neojurensis</i> » QUENSTEDT 1848, Taf. 19, Fig. 8a, b), GPIT Ce 3/19/8a, b:			
60;	26 (0,43);	20 (0,33);	20 (0,33);
<i>Rh. zitteli</i> (MOJSISOVICS), Explr. GBAW 8638 (Taf. 1, Fig. 5):			
34;	15 (0,44);	12 (0,35);	10,2 (0,30);
– Lectotyp, nach MOJSISOVICS (1892, S.318):			
45;	20 (0,44);	15,5 (0,34);	12,3 (0,27);
			Wb/Wh = 0,78

Die Abmessungen lassen erkennen, dass das Loben-Explr. QUENSTEDTS in seiner Involution und in der Wb/Wh-Ratio von 0,98 wesentlich vom Holotyp abweicht, wobei allerdings die Hypotypoide MOJSISOVICS' eine vermittelnde Stellung einnehmen. Explr. GPIT Ce 3/19/8a, b nimmt dagegen eine intermediäre Position zwischen *Rh. neojurensis* und *Rh. debilis* ein, dem es der Querschnittsform nach zugeordnet wird. Bei der auffallenden Inkonstanz der Abmessungen kann Klarheit über die spezifische Zugehörigkeit nur mit Hilfe der Sutur verschafft werden; da diese jedoch am ursprünglichen QUENSTEDT-Typus nicht sichtbar ist, scheidet dieses Explr. schon deswegen zur Typisierung der Art aus.

Rh. neojurensis scheint eine Art des Nor zu sein, die möglicherweise bis ins Rhät hinein persistierte (ZAPFE 1967). Neben diesem Vorkommen in den Zlambach-Mergeln der Fischerwiese ist die Art insbesondere in den Hallstätter Kalken der Nordalpen verbreitet.

Weitere Vorkommen: Ungarn und Timor.

Rhacophyllites debilis (HAUER)

?Textfig.23a, b

- 1846 *Amm. debilis* HAUER, S. 10, Taf. 4, Fig. 1–3
 pars? 1848 *Amm. neojurensis* QU. – QUENSTEDT, nur ?Taf. 19, Fig. 8a, b
 1873 *Phylloceras debile* HAUER. – MOJSISOVICS, S.37, Taf.22, Fig.13
 1902 *Rhacophyllites debilis* (HAUER). – MOJSISOVICS, S.319, Taf.17, Fig.2; Taf.23, Fig.4
 1914 *Discophyllites debilis timorensis* WELTER, S.204, Textfig. 77, Taf.30, Fig. 12, 13
 1915 *Ph. (Rhacophyllites) debile* HAUER. – DIENER, S.219
Ph. (Rh.) debile Timorensis WELTER. – DIENER, S.219
 1934 *Diphyllites debilis* (HAUER). – SPATH, S.323, Textfig. 109b
 pars? *Diphyllites neojurensis* (QU.). – SPATH, nur Textfig. 110
 pars? 1957 *Rhacophyllites neojurensis* (QU.). – ARKELL, nur Textfig.216–1a, b

Holotyp: *Amm. debilis* HAUER 1846, Taf. 4, Fig. 1–3.

Auf die Problematik der Artabgrenzung zwischen *Rh. debilis* und *Rh. neojurensis* wurde bereits bei der letztgenannten Art eingegangen. Das ursprüngliche Typus-Explr. von *Rh. neojurensis* QU. gehört wahrscheinlich der vorliegenden Art an, zu der es in seinen Abmessungen überleitet. Neben dem subtrigonalen Querschnitt der schlanken Umgänge (Textfig. 23b) unterscheidet *Rh. debilis* von der vorhergehenden Art nur die Sutur. Im Gegensatz zu *Rh. neojurensis* ist hier der Sattel *LU₂* triphyl und der *E* intern stärker zerschlitzt. Abmessungen s. o.

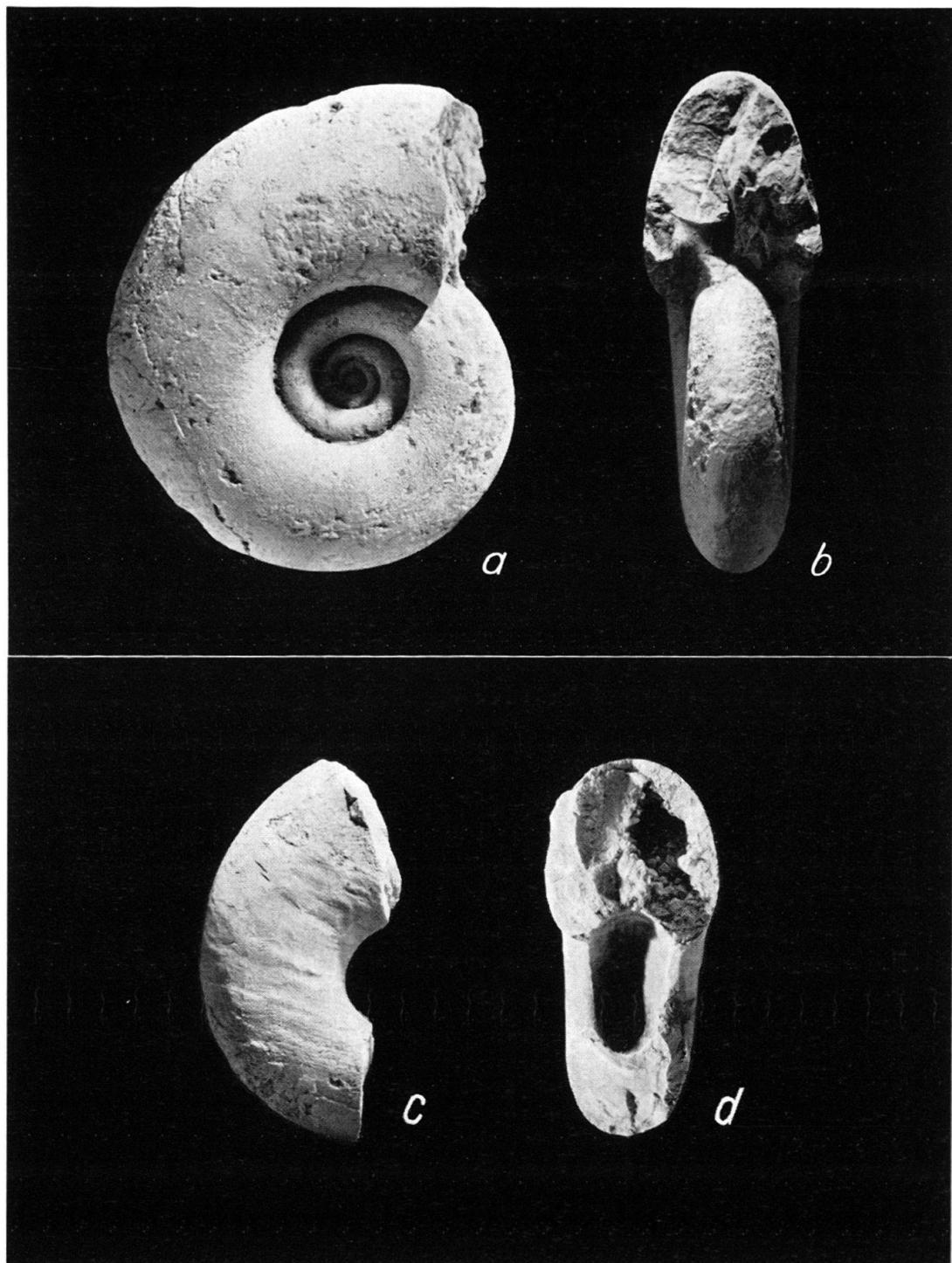


Fig. 23. *Rhacophyllites* «neojurensis» QUENSTEDTS. a, b: *Rh. debilis* (HAUER)?, Explr. GPIT Ce 3/19/8a, b [in QUENSTEDT 1848, Taf. 19, Fig. 8a, b]. c, d: *Rh. neojurensis* (QU.) (HAUER)?, Explr. GPIT Ce 3/19/8c, d [in QUENSTEDT 1848, Taf. 19, Fig. 8c, d]. Beide aus d. Nor v. Hallstatt (Österr.). 1/1.

Rh. debilis findet sich in gleicher Verbreitung wie die vorhergehende Art im Nor (und Rhät?) der Nordalpen und Timors. Das Nebeneinander beider Arten lässt die Vermutung JULLIENS (1911), dass es sich hier um ein Dimorphenpaar handelt, nicht ganz abwegig erscheinen.

Rhacophyllites zitteli MOJSISOVICS

Taf. 1, Fig. 5

- 1902 *Rhacophyllites Zitteli* MOJSISOVICS, S. 318, Taf. 17, Fig. 3, 4
 ? 1908 *Ph. (Rhacophyllites) Floweri* DIENER, S. 23, Taf. 8, Fig. 2; Taf. 9, Fig. 2 (1908b)
 1915 *Ph. (Rhacophyllites) Zitteli* MOJS. — DIENER, S. 220
 ? *Ph. (Rhacophyllites) Floweri* DIEN. — DIENER, S. 220
 1934 *Diphyllites zitteli* (MOJS.). — SPATH, S. 322

Lectotyp: MOJSISOVICS' Fig. 3 aus der *ellipticus*-Linse des Feuerkogels (Karn).

Unter den Kotypen von *Mojsvarites agenor* fand sich die auf Taf. 1, Fig. 5 abgebildete Form (GBAW 8638), die in ihren Abmessungen (S. 984), ihrer feinen Schalenstreifung und im subtrigonalen Windungsquerschnitt (Taf. 1, Fig. 5b) vollkommen mit dem Lectotyp von *Rh. zitteli* übereinstimmt. Der rasche Höhenzuwachs der Umgänge, die ausschliesslich diphylle Sättel — die allerdings am vorliegenden Expl. nicht zu beobachten sind — und das etwas frühere Alter unterscheidet *Rh. zitteli* von den vorhergehenden Arten. Auch die Herkunft des vorliegenden Expls. vom Feuerkogel sprechen für die Identität mit *Rh. zitteli*, der bisher mit Sicherheit nur aus der *ellipticus*-Linse des Karn des Feuerkogels (Aussee, Österreich) bekannt ist. *Rh. «floweri»* DIENER aus dem Karn des Himalayas unterscheidet sich von der vorliegenden Art lediglich durch seine absolute Grösse (76 mm bzw. 52 mm, während der Lectotyp von *Rh. zitteli* bei einem Dm von 45 mm bereits 1/2 Wohnkammer-Umgang enthält). Eine Identität beider Arten wurde bereits von SPATH (1934, S. 322) vermutet.

Ordnung Lytoceratida HYATT 1889

Lytoceratina, Ammonitina und Ancyloceratina in einer gemeinsamen Ordnung zusammenzufassen, ist nach dem Zerschlitzungsgrad des Internlobus — mit den S. 963 gemachten Einschränkungen — möglich, auch wenn sich Lytoceraten und Psiloceraten mehr oder weniger parallel aus den Phylloceraten entwickelt haben. Die Zusammenfassung ist sogar sinnvoll, solange über die Herkunft der Ancyloceratina (WIEDMANN 1969, S. 584) noch Ungewissheit besteht. Die drei genannten Gruppen sind sich zudem taxonomisch in etwa gleichwertig. Dies trifft nicht zu für die Tetragonitina (SCHINDEWOLF 1967b), die sich trotz sexlobater Primärsutur kontinuierlich aus den Lytocerataceae entwickelt haben, mit denen sie den Septallobus teilen. Sie überzubewerten, würde in gleicher Weise dazu zwingen, auch innerhalb der sich kontinuierlich entwickelnden Phyllocerataceae nach dem weithin noch unbekannten Vorhandensein tri-, quadri- oder quinquelobater Primärsuturen in der Trias und im Jura noch weitere Zäsuren anzubringen. Ich bin daher in diesem Punkte dem Vorschlag SCHINDEWOLFS (1968) zu einer Neugliederung der Neoammonoideen nicht gefolgt und ziehe es vor, die Tetragoniten als selbständige Superfamilie innerhalb der Lytoceratina zu belassen (WIEDMANN 1962a, 1970a).

Unterordnung Lytoceratina HYATT 1889

Superfam. Lytocerataceae NEUMAYR 1875

Nach den auf S. 939 ff. erörterten Suturmerkmalen wird folgende Gruppierung der Trias/Jura-Lytoceraten vorgeschlagen:

1. Trachyphyllitidae WIEDMANN 1966
2. Lytoceratidae NEUMAYR 1875
3. Pleuroacanthitidae HYATT 1900
4. Analytoceratidae SPATH 1927.

Fam. Trachyphyllitidae WIEDMANN 1966

(nom. corr. ex *Trachyphylloceratidae* WIEDMANN 1966 = *Trachyphyllitidae* SHEVYREV 1968)

Die bislang monotypische Familie besitzt bereits (S. 940) die typische Lobenformel der Lytoceratidae $EL U_2 U_{1v} : U_{1d} I$ (Textfig. 8a). Auch im Gehäusehabitus (Taf. 5, Fig. 6) besteht weitgehende Übereinstimmung. Das Fehlen eines Septallobus und der unausgefüllte stratigraphische Hiatus (Rhät–Sinemurien) zwischen beiden Familien gestattet die 1966 vorgeschlagene Trennung. Der 1968, S. 46 emendierte Familienname erhält nach § 33 der Nomenklaturregeln die Jahresangabe des irrtümlichen Namens «*Juraphylloceratidae*» (WIEDMANN 1966a, S. 66).

Stratigraphische Reichweite: Nor.

Trachyphyllites ARTHABER 1927

Typusart: *T. costatus* ARTHABER 1927

Diagnose: Advolutes Gehäuse mittlerer Grösse mit periodischen Einschnürungen bzw. Wulstripfen, feiner Streifung der Schale und einer Lobenformel $EL U_2 U_{1v} : U_{1d} I$.

Entgegen den Angaben SCHINDEWOLFS (1961, S. 89), *Trachyphyllites* stelle mit seiner vierlobigen Sutur – nach der Zeichnung ARTHABERS (1927, Taf. 17, Fig. 3c) – bereits eine stammesgeschichtlich abgeleitete Form dar, kann hier der Nachweis eines deutlichen, wenn auch etwas reduzierten U_1 erbracht werden (Textfig. 8a). Diese im Verlauf der Ontogenese erfolgende Reduktion des U_1 und seine Teilung in einen U_{1v} und einen U_{1d} durch die Naht entspricht absolut den Verhältnissen der Lytoceratidae. Auch die kreuzförmigen lateralen Inzisionen des I fügen sich gut in dieses Bild ein und separieren *Trachyphyllites* gleichzeitig bereits deutlich von dem synchronen Psiloceratten-Vorläufer *Phyllytoceras* n. gen.

Die Frage der Herkunft von *Trachyphyllites* wurde eingehend auf S. 942 behandelt.

Trachyphyllites costatus ARTHABER

Taf. 5, Fig. 6; Textfig. 8a, b

1927 *Monophyllites* (*Trachyphyllites*) *costatus* ARTHABER, S. 141, Taf. 17, Fig. 3

1934 *Trachyphyllites costatus* ARTH. – SPATH, S. 326, Textfig. 112

1961 *Trachyphyllites costatus* ARTH. – SCHINDEWOLF, S. 85, Textfig. 42

1970 *Trachyphyllites costatus* ARTH. – WIEDMANN, Textfig. 14f, (1970a)

Holotyp: Explr. MGMD KA 13559 aus ARTHABER (1927, Taf. 17, Fig. 3), hier Taf. 5, Fig. 6, Textfig. 8a, b, aus dem Nor von Timor.

Eine ausführliche Diagnose und Beschreibung der Art erfolgte bereits S. 940 und bedarf damit nicht nochmaliger Wiederholung. Der Ergänzung bedürfen noch die Abmessungen des Holotyps

MGMD KA 13559: 44 mm; 14 mm (0,32); 12 mm (0,27); 21 mm (0,48)
 und 22 ; 7 (0,32); 6,3 (0,29); 9,6 (0,44)
 Phragmokon-Dm etwa bei Wh 37 mm; $1/4$ Umgang Wohnkammer.

Die Querschnittsentwicklung ist aus Taf. 5, Fig. 6 b, die Septalfläche aus Textfig. 8 b zu ersehen.

Die stammesgeschichtliche Bedeutung der vorliegenden Art ist ebenfalls (S.939ff.) so ausführlich erörtert worden, dass darauf nicht nochmals eingegangen werden muss.

T. costatus ist bisher nur aus dem Nor von Bihati (Timor) bekannt.

Fam. Lytoceratidae NEUMAYR 1875

(= Thysanoidae HYATT 1867, Derolytoceratidae SPATH 1927, Hemilytoceratinae SPATH 1927, Protetragonitidae SPATH 1927)

Eine Charakteristik der Lytoceratidae sollte sich nicht auf die Skulptur (SPATH 1927), sondern ausschliesslich auf die Sutur stützen. Diese unterscheidet sich lediglich durch die Ausbildung eines Septallobus von der der Trachyphyllitidae: $EL U_2 U_{1v}$: $U_{1d} I_s$. Weitere Kennzeichen der Lytoceratensutur sind die ontogenetische Grössenreduktion des U_1 , der Trend zur bifiden Ausgestaltung der Loben L und U_2 und die kreuzförmige Gestalt des I_s mit ausladenden lateralen Ästen (Textfig. 8c). Danach erweisen sich die «Derolytoceratidae» – ebenso wie die bereits früher eingezogenen Familien (ARKELL 1957, WIEDMANN 1962 a) – als Synonym der Lytoceratidae. Die «capricorne» Skulptur der Derolytoceraten konnte zwar dazu verleiten, aus ihnen die Eoderoceraten hervorgehen zu lassen (FREBOLD 1922), konkrete Anhaltspunkte für diese Auffassung gibt es jedoch nicht (SCHINDEWOLF 1962, S. 245). Entsprechendes gilt für die Gattung *Holcolytoceras*, die von SPATH (1927) den Ectocentritidae zugerechnet wurde, nach ihrer Sutur (Textfig. 8d) jedoch in die Lytoceratidae eingeschlossen werden muss.

Auch die verbleibenden Familien und Subfamilien der Jura-Lytoceraten (Nannolytoceratidae SPATH 1927, Megalytoceratinae SPATH 1927, Alocolytoceratinae SPATH 1927 und Villaniinae ARKELL 1957) bedürfen der Überprüfung (vgl. S. 942). Abgesehen davon, dass sie fast ausnahmslos polyphyletische Sammelgruppen sind, tragen sie wenig zu einer sinnvollen natürlichen Gliederung der Lytoceratidae bei, die noch aussteht. Es wird daher hier auf die Ausscheidung von Subfamilien verzichtet.

Die Lytoceratidae reichen nunmehr vom Sinemurien bis in die tiefere Oberkreide.

Holcolytoceras SPATH 1924

Typusart: *Amm. nodostrictus* QUENSTEDT 1885

Diagnose: Kleinwüchsige advolute Gehäuse mit Wachstumsasymmetrien. Glattes Gehäuse mit periodischen Einschnürungen, Marginalknoten und rudimentären Rippen. L und U_2 trifid.

Bemerkungen: Die bereits bekannten Charakteristika der Gattung sind einmal die geringe Grösse, die advoluten glatten Umgänge, die in konstanten Abständen von 5–6 konvexen Einschnürungen gequert werden und die gleichfalls konvexe rudimentäre Skulptur. Sie besteht meist nur noch aus marginalen Rippenenden und je einem

zierlichen Marginalknötchen an den Rändern des meist flachen Venters. Besonderes Interesse verdient die mehr oder weniger deutliche anisoceratide Gehäusetorsion (Taf. 5, Fig. 1c, 1d, 2b, 2c, 3b, 3c, 4b, 4c), die möglicherweise als Ausdruck einer epibenthonischen Lebensweise zu betrachten ist.

Die Unterschiede in Gehäuseform und Sutur gegenüber *Trachyphyllites* sind gering. Die stratigraphische Lücke könnte durch Formen wie *Lytoceras phillipsii* (J. DE C. SOW.) [in CANAVARI 1882, Taf. 3, Fig. 1, 2] ausgefüllt werden. Auch *Audaxlytoceras audax* (MENEGH.), von SPATH (1927, S. 64) den Analytoceratidae, von ARKELL (1957, S. L199) den Nannolytoceratidae zugerechnet, wäre auf seine Zugehörigkeit zur vorliegenden Formengruppe zu überprüfen, die dann den Gattungsnamen FUCINIS (1923) erhalten müsste. Dass die Zuordnung von *Holcolytoceras* zu den Ectocentritidae (POMPECKJ 1896, S. 176; SPATH 1927, S. 63; ARKELL 1957, S. L194) auf reiner Skulpturkonvergenz beruht, wurde bereits S. 942 erläutert.

Eine Verbindung zu *Lytoceras* s.str. könnte eventuell durch das hier bekannt gemachte *H. raui* n.sp. hergestellt werden, das zwischen den Einschnürungen nur noch Rudimente einer schwachen Berippung erkennen lässt (Taf. 5, Fig. 5). Auch *Aegolycoceras* SPATH (1924) des Oberen Pliensbachien könnte sich unmittelbar an *H. raui* n.sp. anschliessen und wäre ebenfalls auf seine Selbständigkeit zu überprüfen. Dass *Aegolycoceras* von SPATH (1927) und ARKELL (1957) den «Derolytoceratidae» zugerechnet wurde, macht die bisherige Lytoceratengliederung keineswegs plausibler.

Stratigraphische Reichweite: *Holcolytoceras* ist zwar bisher auf das Untere Pliensbachien SW-Deutschlands und der N-Alpen beschränkt, wäre aber noch auf tieflässische Vorläuferformen (Gruppe des *L. phillipsii*) hin zu untersuchen.

Holcolytoceras nodostrictum (QUENSTEDT)

Taf. 5, Fig. 1–4; Textfig. 8d, 24a

- 1885 *Amm. nodostrictus* QUENSTEDT, S. 264, Taf. 33, Fig. 20
 pars 1887 *Amm. tortisulcatus planorbis* QUENSTEDT, S. 865, Taf. 93, nur Fig. 61
 1893 *Lytoceras nodostrictum* QU. — GEYER, S. 61, Taf. 8, Fig. 11
 1896 *Ectocentrites nodostrictus* QU. — POMPECKJ, S. 176, Textfig. 37, Taf. 10, Fig. 6, 7
 1909 *Ectocentrites* cf. *nodostrictus* QU. — ROSENBERG, S. 254
 1924 *Holcolytoceras nodostrictum* (QU.). — SPATH, S. 189
 1968 *Holcolytoceras nodostrictum* (QU.). — SCHINDEWOLF, Textfig. 442

Holotyp: Expl. GPIT Ce 5/33/20 aus dem Unteren Pliensbachien von Hinterweiler (Württemberg), hier Taf. 5, Fig. 1 u. Textfig. 24a.

Entgegen der Angabe POMPECKJS (1896, S. 177) ist das Originalmaterial QUENSTEDTS in der Tübinger Sammlung erhalten und die Abb. des Holotyps sogar mit 2 Explrn. belegt (Taf. 5, Fig. 1, 3). Ich habe hier das erstere zum Holotyp vorgeschlagen, da es in den Details der letzten Suturen mit der Tafelfig. QUENSTEDTS besser übereinstimmt.

Die Diagnose der Art kann nach reicherem Material aus der Sammlung RAU folgendermassen ergänzt werden:

Windungsquerschnitt hochoval-subrectangulär; 5–6 konvexe Einschnürungen je Umgang; ab Dm 7–8 mm zwischen diesen 4–10 spitzkonische marginale Knötchen, die über den flachen Venter hinweg durch gerade Querrippen verbunden sind und die auf die glatten Flanken konvexe Rippenstümpfe entsenden.

Abmessungen:

Holotyp GPIT Ce 5/33/20 : 12 mm; 3,8 mm (0,32); 2,8 mm (0,23); 6 mm (0,50)
 GPIT Ce 1373/2 : 11,5 ; 3,6 (0,31); 2,8 (0,24); 5,5 (0,48)
 GPIT Ce 1373/3 (leg. RAU) : 12 ; 4 (0,33); 3,2 (0,27); 5,8 (0,48)
 BSM AS I 705 (POMPECKJ)
 1896, Taf. 10, Fig. 6) : 14 ; 4,5 (0,34); 3,8 (0,27); 7 (0,50)
 GPIT Ce 5/93/61 («*Amm. tortisulcatus planorbis*» QUENSTEDT 1887,
 Taf. 93, Fig. 61) : 8 ; 2,2 (0,28); 1,7 (0,21); 4 (0,50)
 Alle vorliegenden Explre. sind bis zum Ende gekammert.

Obwohl die Art bisher nur in kleinwüchsigen Formen vorliegt, ist über ihre absolute Grösse bisher nichts auszusagen, da es sich ausschliesslich um Phragmokon-Nuklei handelt. Auffallendstes Kennzeichen der typischen Art ist die erwähnte anisoceratide Gehäuseaufrollung, die an den Taf. 5 abgebildeten Explrn. mehr oder weniger deutlich hervortritt. Sie führt zu zahlreichen Asymmetrien im Querschnittsbild, der Nabeltiefe und sogar auch in der Skulptierung (Taf. 5, Fig. 1 a, b), betrifft jedoch auffallenderweise nie die Suturen; die Siphlage bleibt stets an das Zentrum des Venters gebunden (Abb. 8d, 24). Die Asymmetrie wird abgeschwächt bei dem zu *H. raui* n. sp. überleitenden Explr. GPIT Ce 1373/3 (Taf. 5, Fig. 4) und scheint sich bei *H. raui* fast ganz zu verlieren. Die Deutung als pathogene Erscheinung (MERKT 1966) scheidet im vorliegenden Falle aus. Vielmehr muss an eine spezifische Adaption der Holcolytoceraten gedacht werden, die möglicherweise mit einem Übergang von der nektonischen zu einer epibenthonischen Lebensweise verbunden war.

Konstant sind demgegenüber Zahl, Abstand und Verlauf der Einschnürungen, denen stets eine stärkere Wulstrippe vorangeht, die einen marginalen Knoten trägt. Die Zahl dieser Knoten zwischen zwei Einschnürungen ist wiederum recht variabel und schwankt zwischen 4–5 (Taf. 5, Fig. 3a) und 10 (Taf. 5, Fig. 4a) mit allen Zwischenwerten (Taf. 5, Fig. 1 a, b, 2a). Auch die Abplattung des Venter ist mehr (Taf. 5, Fig. 1 c, 3b) oder weniger deutlich (Taf. 5, Fig. 2 b, 4b).

Die Sutur von *Holcolytoceras* wurde S. 942 bereits abgehandelt. Hier (Textfig. 24a) wird noch die Sutur des Holotyps angefügt, um auch einen Eindruck von der suturalen Variabilität zu vermitteln. Der Trend zur Zweispitzigkeit der Loben *L* und *U*₂, der in Textfig. 8d erkennbar ist, ist beim Holotyp weniger deutlich, was ebenso auch für *H. raui* n. sp. (Textfig. 24b) zutrifft. Dass die Anlage eines Septallobus bei *Holcolytoceras* klar vorhanden ist, sei nochmals angemerkt. *Holcolytoceras* ist in seinen Suturmerkmalen ein echter Lytocerat. Auf die Übereinstimmung mit *Trachyphyllites* (Taf. 5, Fig. 6) nicht nur in der Sutur, sondern im Verlauf und der Beschaffenheit der Einschnürungen und der sie begleitenden Wulstrippe, in der Evolution des Gehäuses, im Querschnitt und der Septalfläche (Taf. 5, Fig. 2c, 6b), teilweise sogar in der Skulptur (Taf. 5, Fig. 5a, 6a), wird hier nochmals hingewiesen.

Die von SCHINDEWOLF (1968, Textfig. 442) vorgenommene Deutung des *U*₁ als *U*₃ wird hier nicht geteilt (WIEDMANN 1970b).

Verbreitung: *H. nodostictum* scheint bislang auf die *ibex*-Zone des Unteren Pliensbachien beschränkt zu sein; es findet sich in der Schwäbischen Alb (Hinterweiler, Ofterdingen) und in den Nordalpen (Kratzalpe, Schafberg).

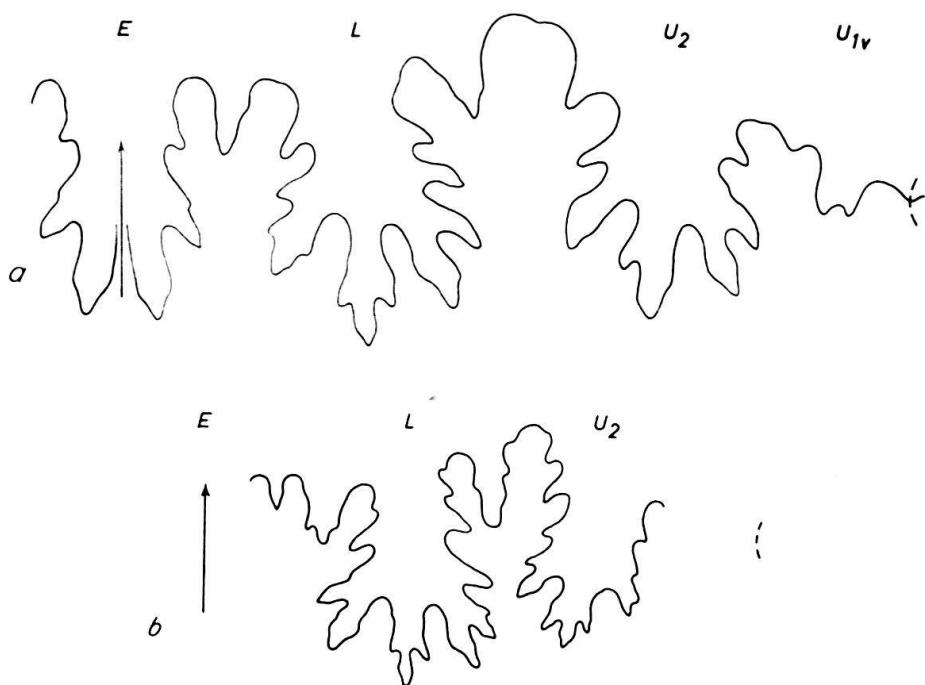


Fig. 24. Externsuturen von *Holcolytoceras*. a: *H. nodostrictum* (QUENSTEDT), Holotyp GPIT Ce 5/33/20, Unt. Pliensbachien, Hinterweiler (Tübingen). Bei Wh 3,5 mm. b: *H. rau* n.sp., Paratypoid GPIT Ce 1373/5, Unt. Pliensbachien, Ofterdingen (Tübingen). Bei Wh 4 mm.

Holcolytoceras rau n.sp.

Taf. 5, Fig. 5; Textfig. 24 b, 30 M

Holotyp: GPIT Ce 1373/4 aus der *ibex*-Zone des Unt. Pliensbachien von Ofterdingen (Württemberg), hier Taf. 5, Fig. 5 u. Textfig. 30 M.

Paratypoide: GPIT Ce 1373/5 (Textfig. 24 b) vom gleichen Fundpunkt; GPIT Ce 1373/6 aus dem gleichen Niveau von Hinterweiler.

Die Namensgebung erfolgt zur Erinnerung an den jüngst verstorbenen QUENSTEDT-Hörer und Sammler K. RAU, aus dessen reicher Sammlung das Typmaterial dieser Art stammt.

Diagnose: Windungsquerschnitt hochrechteckig; Schale zwischen den Einschnürungen glatt bzw. nur mit schwachen marginalen Rippenrudimenten. *L* und *U*₂ deutlicher trifid.

Beschreibung und Beziehungen: Während *H. rau* n.sp. in seinen Abmessungen und in Verlauf, Zahl und Beschaffenheit der Einschnürungen vollkommen mit der typischen Art übereinstimmt, bestehen deutliche Unterschiede im stärker hochrechteckigen Windungsquerschnitt, in der auf einige Rippenrudimente reduzierten Skulptur (Taf. 5, Fig. 5; Textfig. 30 M) und im ausgeprägter trifidem Charakter der Loben *L* und *U*₂ (Textfig. 24 b).

Damit belegt die vorliegende Art durch ihre «fimbriate» Schalenskulptur die enge Verbindung der Holcolytoceraten mit den Lytoceraten an Stelle der Ectocentriten. Gleichzeitig stellt sie die Verbindung her zu *Audaxlytoceras* des höheren Pliensbach, wie ebenso auch zu der bereits mehrfach erwähnten Formengruppe des «*Lytoceras*»

phillipsii, die das Intervall Hettangien–Pliensbachien ausfüllen dürfte und dringend einer Revision bedarf. Während «*L.*» *phillipsii*, als wohl ältester Vertreter dieser Gruppe, noch trifide Loben – wie *Holcolytoceras* – besitzt, lässt «*L.*» *apertum* GEYER (1893, S. 57, Taf. 8, Fig. 3–6) bei sehr starker morphologischer Übereinstimmung mit dem gleich alten *H. rau* n. sp. bereits bifide Loben erkennen und bietet sich damit als konkrete Übergangsform zu *Lytoceras* an.

Abmessungen:

Holotyp GPIT Ce 1373/4:	? 18 mm;	5,8 mm (0,32);	4,5 mm (0,25);	? 9 mm (0,50)
GPIT Ce 1373/5	: –	; 4,5	; 3,7	–
GPIT Ce 1373/6	: 12,5	; 4	(0,32); 3,3	(0,26); 6,2 (0,50).

Verbreitung: *H. rau* n. sp. ist bekannt aus der *ibex*-Zone des Unteren Pliensbachien von Ofterdingen und Hinterweiler (Tübingen, Württemberg).

Lytoceras SUÈSS 1865

- 1865 *Ophiceras* SUÈSS, S. 112 (obj.) (non GRIESBACH 1865)
 1867 *Thysanoceras* HYATT, S. 86 (subj.)
 1905 *Thysanolytoceras* BUCKMAN, S. 149 (subj.)
 1918 *Fimbrilytoceras* BUCKMAN, S. 13 (obj.)
 1921 *Kallilytoceras* BUCKMAN, Taf. 204 (subj.)
 1926 *Crenilytoceras* BUCKMAN, Taf. 665 (subj.)
 1958 *Valentolytoceras* BEZNOSOV, S. 79 (subj.)
Dinolytoceras BEZNOSOV, S. 85 (subj.)

Typusart: *Amm. fimbriatus* J. SOWERBY 1817

Die Gattung wird hier etwa im Sinn von ARKELL (1957, S. L194) und PUGIN (1964b, S. 12) verstanden. Der sehr weitgehenden Aufsplitterung der Gattung durch BEZNOSOV (1958) wird nicht gefolgt.

Die hier (Taf. 6) wiedergegebenen Innenwindungen der typischen Art sollen die engen Beziehungen zu *Derolytoceras* («*Derolytoceratidae*» SPATH) auf der einen und zu den «*Alocolytoceratinae*» auf der anderen Seite verdeutlichen und zu einer Revision der Lytoceraten-Systematik anregen.

Lytoceras fimbriatum (J. SOWERBY)

Taf. 6, Fig. 1, 2, 6, 7; Textfig. 8c

- 1817 *Amm. fimbriatus* J. SOWERBY, S. 145, Taf. 164
 ? 1830 *Amm. fimbriatus* Sow. — ZIETEN, S. 16, Taf. 12, Fig. 1
 1844/45 *Amm. fimbriatus* Sow. — D'ORBIGNY, S. 313, Taf. 98, Fig. 1–4
 1848 *Amm. fimbriatus* (Sow.) — BAYLE, S. 411, Taf. 6, Fig. 1
 ? 1856 *Amm. fimbriatus* Sow. — HAUER, S. 62, Taf. 22, Fig. 1–4
 pars 1856 *Amm. lineatus* SCHL. — QUENSTEDT, S. 133, Taf. 16, Fig. 13; S. 171, Taf. 21, Fig. 7
 1883 *Lytoceras fimbriatum* Sow. — WRIGHT, S. 407, Taf. 71; Taf. 72, Fig. 1–4
 1885 *Ammonites lineatus nudus* QUENSTEDT, S. 304, Taf. 39, Fig. 1, 2, 3, 5
Amm. lineatus interruptus QUENSTEDT, S. 308, Taf. 39, Fig. 7, 8, 9
 ? *Amm. lineatus gigas* QUENSTEDT, S. 309, Taf. 39, Fig. 17
 pars *Amm. lineatus* SCHL. — QUENSTEDT, nur. Taf. 39, Fig. 14
 1896 *Lytoceras fimbriatum* Sow. — POMPECKJ, S. 112, Textfig. 24, Taf. 9, Fig. 3

Der von POMPECKJ (1896) gegebenen Interpretation von *Amm. «lineatus»* in QUENSTEDT (1856, 1885) kann weitgehend zugestimmt werden. QUENSTEDTS *Amm. «lineatus interruptus»* zeigt sehr schön die frühe ontogenetische Entwicklung der typischen Art; er ist daher hier mit einigen Typoiden nochmals reproduziert (Taf. 6, Fig. 1, 2, 6, 7). Die kräftigen Einschnürungen auf Steinkern und Schale der Innenwindungen setzen bei einem Dm von 12 mm ein (Taf. 6, Fig. 1a) und lösen damit die «derolytoceratide» Berippung der ersten Umgänge ab. Ab Dm 25 mm schwächen sich die Einschnürungen wieder ab (Taf. 6, Fig. 7a) und werden dann von der typisch fimbriaten Altersskulptur abgelöst (QUENSTEDT 1885, Taf. 39, Fig. 1, 7; WRIGHT 1883, Taf. 71, 72). Die Gesamtsutur der Art mit subbifiden Loben *L* und *U*₂, einem zierlichen durch die Naht gespaltenen *U*₁ und Septallobenbildung im *I* ist auf Textfig. 8c wiedergegeben.

Abmessungen der hier abgebildeten Typoide:

GPIT Ce 5/39/8 :	27,5 mm; 10 mm (0,36); 9 mm (0,33); 11 mm (0,40)
GPIT Ce 5/39/9 :	21 ; 8,5 (0,41); 7 (0,33); 8,3 (0,40)
GPIT Ce 1373/7 :	13 ; 5 (0,38); 4,7 (0,36); 5,2 (0,40)
GPIT Ce 5/39/14:	12,5 ; 5,3 (0,42); 4,8 (0,38); 4,9 (0,39).

Das hier beschriebene Material der typischen Art stammt aus dem Pliensbachien von Heiningen, Hechingen und Balingen(?) (Württemberg).

Lytoceras salebrosum POMPECKJ

Taf. 6, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 5

1885 *Amm. lineatus* SCHL. — QUENSTEDT, S. 306, Taf. 39, Fig. 4, 10, ?16

1896 *Lytoceras salebrosum* POMPECKJ, S. 132, ?Taf. 8, Fig. 4; Taf. 10, Fig. 2

Lectotyp: *Amm. lineatus* in QUENSTEDT 1885, Taf. 39, Fig. 10, aus dem Pliensbachien von Erzingen (Württemberg), vgl. POMPECKJ 1896, Taf. 10, Fig. 2 und hier Taf. 9, Fig. 5.

Das kleinwüchsige Wohnkammer-Explr. QUENSTEDTS (GPIT Ce 5/39/10) wird hier als Lectotyp der Art vorgeschlagen, die POMPECKJ (1896, S. 132) zur «Formenreihe des *Lytoceras villaे*» rechnete. Eine Entscheidung darüber, ob es sich hierbei um eine Adult- oder Juvenilform handelt, kann zurzeit nicht erbracht werden; den kleinwüchsigen Kotypen POMPECKJS steht die grosswüchsige Form (QUENSTEDT 1885, Taf. 39, Fig. 16; POMPECKJ 1896, Taf. 8, Fig. 4) unvermittelt gegenüber, deren definitive Zuordnung zu *L. salebrosum* daher hier nicht entschieden werden kann.

Kennzeichen der vorliegenden Art ist auch hier wieder eine kräftige, zunächst aus Einzelrippen bestehende «derolytoceratide» Skulptur der Innenwindungen bis zu einem Dm von 10 mm (Taf. 6, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 5a). Danach bilden sich Rippenpaare von gleichem, schwach sigmoidalem Verlauf, die teilweise am Nabel konvergieren und die den Venter nahezu geradlinig queren (Taf. 9, Fig. 5b); sie sind etwas schwächer ausgeprägt als die ursprünglichen Rippen und verlaufen in gleicher Stärke über Flanken und Venter. Auf der Wohnkammer (Taf. 9, Fig. 5a) tritt dann eine rasche Abschwächung dieser Skulptur ein, wobei die Rippen aber nach wie vor als meist bifurkierende Rippenpaare erkennbar sind. Die vom fraglichen Paratypoid GPIT Ce 5/39/16 beschriebene weitere Rippengabelung an der Flankenmitte ist bei den vorliegenden kleinen Formen nicht (noch nicht?) erkennbar. Auch im Windungsquerschnitt weichen

beide Formen voneinander ab, die grosswüchsige Form zeigt einen hochovalen Querschnitt mit maximaler Breite am Nabel, der Lectotyp einen subzirkulären Querschnitt (Taf. 9, Fig. 5 b) mit maximaler Querschnittsbreite an der Flankenmitte. In den Abmessungen herrscht dagegen weitgehende Übereinstimmung:

Lectotyp GPIT Ce 5/39/10	:	22,5 mm	8 mm (0,35)	8,2 mm (0,36)	9,2 mm (0,41)
+ am Phragmokon-Ende		17,3	6,5 (0,37)	6,5 (0,37)	6,7 (0,38)
Hypotypoid GPIT Ce 1373/8	:	10	4 (0,40)	4,2 (0,42)	3,9 (0,39)
?Paratypoid GPIT Ce 5/39/16:		125	47,5 (0,38)	42 (0,34)	47 (0,38)

Auch das ?Paratypoid scheint die Wohnkammer (1 Umgang?) zu enthalten.

Hier ging es darum, den engen morphologischen Zusammenhang zwischen *L. fimbriatum* und *Derolytoceras tortum* zu verdeutlichen, der insbesondere durch die vorliegende Art sichtbar gemacht werden kann (vgl. Taf. 6, Fig. 3, 4, 7) und der zu einer Ablehnung einer eigenen Familie «Derolytoceratidae» führen muss. Demgegenüber scheint das ?Paratypoid mehr in Richtung auf die Gattung *Pachylytoceras* – innerhalb der «Alocolytoceratinae» – hinzuweisen. Was diese und auch die übrigen in dieser Unterfamilie vereinigten Gattungen mit *Alocolytoceras* gemeinsam haben sollen, ist wahrscheinlich nur dem Autor dieser systematischen «Einheit» (SPATH 1927) vertraut.

Der hier ausgewählte Lectotyp stammt aus dem Pliensbachien von Erzingen, das fragliche Paratypoid aus dem Unteren Pliensbachien von Hechingen (Württemberg).

Derolytoceras ROSENBERG 1909

Typusart: *Amm. lineatus tortus* QUENSTEDT 1885 (SD SPATH 1924)

Dass die angeblich divergierenden Skulpturtypen von *Lytoceras* und *Derolytoceras* durch alle Übergänge miteinander verbunden sind, wurde bereits mehrfach (S. 942, 992) erwähnt und durch die auf Taf. 6 dargestellten Lytoceraten belegt. Hinzuweisen wäre ausserdem auf den übereinstimmenden Plan der Sutur, die sich in ihrer Formel *EL U₂ U_{1v} : U_{1d} I_s* (Textfig. 8e) unmittelbar an die echten Lytoceraten anschliesst. Erwähnenswert ist, dass die Loben *L* und *U₂* – ähnlich *Holcolytoceras* – deutlicher trifid gebaut sind, während *I* auch hier bereits einen Septallobus bildet. Erwähnenswert wäre schliesslich auch die auffallende Skulpturvariabilität innerhalb dieser Gruppe. Diese offensichtliche Variabilität der frühontogenetischen Skulpturentwicklung veranlasste QUENSTEDT (1885), die typische Art noch als Varietät seines *L.«lineatum»* (= *L. fimbriatum*) aufzufassen. Auch POMPECKJ (1896) zählte *D. tortum* zur «Formenreihe des *L. fimbriatum*».

Doch nicht nur diese kontinuierlichen Übergänge sprechen für eine Indizierung der «Derolytoceratidae»; auch die Heterogenität der hier vereinigten Gattungen (*Derolytoceras*, *Tragolytoceras*, *Aegolytoceras*) erzwingt in gleichem Masse ihre Auflösung.

Für die von FREBOLD (1922, S. 16), SALFELD (1924, S. 10) und ARKELL (1957, S. L 252) gesehene Verbindung zwischen *Derolytoceras* und den Eoderoceraten gibt es keine Anhaltspunkte (SCHINDEWOLF 1962, S. 245; hier S. 940).

Derolytoceras scheint auf das Pliensbachien des süddeutsch-österreichisch-italienischen Raumes beschränkt.

Derolytoceras tortum (QUENSTEDT)

Taf. 6, Fig. 3, 5; Taf. 9, Fig. 4; Textfig. 8e

- 1856 *Amm. lineatus* SCHL. — QUENSTEDT, S. 134, Taf. 16, Fig. 11
 1885 *Amm. lineatus tortus* QUENSTEDT, S. 309, Taf. 39, Fig. 12, 13
Amm. lineatus annulosus QUENSTEDT, S. 309, Taf. 39, Fig. 11
 1896 *Lytoceras tortum* QU. — POMPECKJ, S. 117, Taf. 10, Fig. 3, 4
 1909 *L. (Derolytoceras) tortum* QU. — ROSENBERG, S. 250, Taf. 11, Fig. 29, 30
 1922 *Paralytoceras lineatum* QU. — FREBOLD, S. 17
 1962 *Derolytoceras tortum* (QU.). — SCHINDEWOLF, S. 245, Textfig. 144
 1968 *Derolytoceras tortum* (QU.). — SCHINDEWOLF, S. 746, Textfig. 441

Lectotyp: Das Loben-Explr. GPIT Ce 5/39/12 (Textfig. 8e u. Taf. 6, Fig. 3) aus dem Oberen Pliensbachien von Heiningen (Württemberg).

Der ausführlichen Diagnose der typischen Art bei QUENSTEDT (1885, S. 309) und POMPECKJ (1896, S. 117 ff.) ist kaum noch etwas hinzuzufügen. Beide Autoren haben bereits auf die Variabilität der typischen, kräftigen Berippung der Art hingewiesen. Nach dieser Skulptur könnten die drei hier abgebildeten Explre. (Taf. 6, Fig. 3, 5; Taf. 9, Fig. 4) mühelos als drei verschiedene Arten interpretiert werden, was natürlich wenig zu ihrem Verständnis beitrüge. Daher ist die Vereinigung von *Amm. «lineatus annulosus»* (Taf. 6, Fig. 5) mit der vorliegenden Art durch POMPECKJ zu begrüßen. Allerdings persistiert bei dieser Form die zunächst fimbriate Skulptur der Innenwindungen etwas länger – bis zum Dm 11 mm – als bei den beiden *tortum*-Kotypen – nur bis Dm 8 mm. Auch in der ausgeprägten radialen Berippung und dem gänzlichen Fehlen der ventralen «Chevrons» (Taf. 6, Fig. 5c bzw. 3c) unterscheidet sich *Amm. «annulosus»* von den typischen Explrn., ebenso wie in dem betonter bifiden Charakter der Loben *L* und *U₂* (in SCHINDEWOLF 1962, Textfig. 144). Ähnliche Unterschiede bestehen aber in gleicher Weise zwischen den beiden Kotypen QUENSTEDTS, wobei die hier zum Lectotyp vorgeschlagene Form (Taf. 6, Fig. 3) marginal verschmelzende Rippenpaare erkennen lässt – und damit an *L. salebrosum* erinnert –, während das Paratypoid (Taf. 9, Fig. 4) zwar mit bi- und sogar trifurkierenden Rippen beginnt, auf dem letzten Umgang jedoch nur noch Einfachrippen vom typischen, sigmoidalen Verlauf ausbildet. Es stimmt darin überein mit dem grösseren Hypotypoid POMPECKJS (1896, Taf. 10, Fig. 4), bei dem dafür – ähnlich *Amm. «annulosus»* – die fimbriate Innenskulptur bis zu einem Dm von 14 mm andauert. Es wird damit deutlich, dass die Inkonstanz aller dieser Merkmale entweder zu einer Vielzahl monotypischer Arten führt oder aber zur Vereinigung aller dieser Formen in einer stark variablen Art zwingt. Dem wird hier der Vorzug gegeben.

Auf die Suturmerkmale wurde bereits hinreichend eingegangen. Dass *Derolytoceras* nach seiner Suturentwicklung ein echter Lytocerat ist, hat SCHINDEWOLF (1968, Textfig. 441) belegen können, wobei ich allerdings die Interpretation des *U_{1v}* als *U₃* nicht teile (s. S. 990).

Abmessungen:

Lectotyp GPIT Ce 5/39/12 : 12,5 mm; 4,8 mm (0,39); 4,8 mm (0,39); 5 mm (0,40)

Paratypoid GPIT Ce 5/39/13: 12,5 ; 4,7 (0,38); 4,9 (0,39); 5,2 (0,42)

Amm. «lineatus annulosus»

(GPIT Ce 5/39/11): 15,6 ; 5 (0,32); 5,7 (0,36); 6,5 (0,42)
 und 11 ; 4,5 (0,41); 4,8 (0,43); 4,1 (0,37)

Der Phragmokon-Dm der letztgenannten Form liegt bei 15 mm, der des Paratypoids bei 11 mm.

Die beiden *tortum*-Kotypen stammen aus dem Oberen Pliensbachien von Heiningen (Württemberg), der Fundpunkt von *Amm. «annulosus»* ist unbekannt. Die Art findet sich außerdem an zahlreichen Fundpunkten Württembergs (POMPECKJ 1896, S. 119) und im Hagengebirge (Österreich).

Tragolytoceras SPATH 1924

Typusart: *Amm. altecinctus* HAUER 1866

Die Frage der systematischen Zugehörigkeit von *Tragolytoceras* kann hier leider nicht geklärt werden. Das Originalmaterial HAUERS ist nach Mitteilung von Kollegen SIEBER (Wien) verschollen. Als einziges der jüngeren Hypotypoide war mir das von BONARELLI (1900, Taf. 8, Fig. 12; hier Taf. 9, Fig. 3) beschriebene Wohnkammer-Explr. zugänglich, das allerdings so ungenügend erhalten ist, dass weder die Sutur noch die Skulptur-Entwicklung klar erkennbar ist.

In seiner Wohnkammerskulptur (HERBICH 1878, Taf. 20 K, Fig. 2) weist *Tragolytoceras* tatsächlich Ähnlichkeit mit *Derolytoceras* auf, zu dem es ARKELL (1957, S. L194) auch gestellt hat; in zahlreichen anderen Merkmalen weicht zumindest die vorliegende Form von *Derolytoceras* ab. Es sind dies weniger die absolute Grösse als das langsamere Anwachsen der Umgänge, die kräftigen radialen Gabel- oder Schaltruppen der inneren Windungen und das eventuelle Vorhandensein marginaler Knoten auf diesen Innenwindungen. Mangels besseren Materials sind augenblicklich klarere Aussagen nicht möglich.

Tragolytoceras ist eine Gattung des südeuropäischen Sinemuriens.

Tragolytoceras altecinctum (HAUER)

Taf. 9, Fig. 3; Textfig. 30H

1866 *Amm. altecinctus* HAUER, S. 192

1878 *Lytoceras altecinctum* HAUER. — HERBICH, S. 116, Taf. 20 K, Fig. 2

1899 *Microceras ovilis* (MGH. in sch.) FUCINI, S. 245, Taf. 20, Fig. 2

1900 *Lytoceras altecinctum* HAUER. — BONARELLI, S. 70, Taf. 8, Fig. 12; Taf. 9, Fig. 1

1957 *Tragolytoceras altecinctum* (HAUER). — ARKELL, S. L194, Textfig. 224–3

Leider verfügen wir bisher nur über eine recht unvollständige Kenntnis der typischen Art der Gattung *Tragolytoceras*. Diese ist damit ein Beispiel mehr, wie bei der Auswahl von Typusarten *nicht* verfahren werden sollte.

Das leider nie abgebildete Originalmaterial HAUERS (1866) kann in Wien nicht mehr aufgefunden werden. Auch über den Verbleib des von HERBICH (1878) abgebildeten Fragments im Landesmuseum von Klausenburg/Siebenbürgen herrscht Ungewissheit. Dieses Explr. stellt zudem ein Wohnkammerfragment dar und ist damit zur Typisierung der Art sehr schlecht geeignet. Auch über den Verbleib von FUCINIS (1899) «*Microceras ovilis*» konnte bisher nichts in Erfahrung gebracht werden. Von den beiden etwas später von BONARELLI (1900) abgebildeten Explrn. ist nur das hier (Taf. 9, Fig. 3) wiedergegebene Wohnkammer-Explr. in Turin verblieben, während das von ARKELL (1957) reproduzierte andere Explr. (Sammlung MORENA) sich im Besitz des Britischen Museums befindet.

Das beidseitig stark korrodierte vorliegende Explr. gestattet kaum eine weitergehende Präzisierung der Art- oder Gattungsdiagnose. Es besass wahrscheinlich einen hochrechteckigen Windungsquerschnitt mit flachen Flanken und steilem Nabelabfall

(Textfig. 30 H). Es ist bis zum Dm von 47 mm gekammert, besitzt also einen halben Wohnkammer-Umgang. Den Phragmokon kennzeichnet eine kräftige radiale Berippung, die dichter ist als die der Wohnkammer. Dabei sind die etwa 40 Rippen eines Umgangs unregelmässig in Paaren angeordnet, die entweder am Nabel bifurkieren oder aus einer kräftigeren Haupt- und einer schwächeren und kürzeren Schaltrippe bestehen. Auf der Innenwindung scheinen die Hauptrippen einen zierlichen Nabelknoten zu tragen. Die Andeutung marginaler Knoten auf den Innenwindungen könnte eine Folge der Korrosion sein. Auch auf der Wohnkammer ist die Anordnung in Rippenpaaren zunächst noch erkennbar. Insgesamt zeigen die Rippen hier einen stärker sigmoidalen protrakten Verlauf, wobei sie vom Nabel an kontinuierlich an Stärke zunehmen und schliesslich die Ventralseite ununterbrochen queren. Die Sutur ist infolge zu starker Korrosion nicht erkennbar.

Abmessungen:

Expl. IGT: 61 mm; 19 mm (0,31); > 15 mm (0,25); 27 mm (0,44)

Das vorliegende Expl. entstammt dem Oberen Sinemurien von Cava di Ponte Alto (Foci di Cagli, Zentralappennin). Das Verbreitungsgebiet der Art reicht von Italien nach Rumänien.

Adnethiceras n. gen.

Typusart: *Amm.adnethicus* HAUER 1854 (1854a)

Diagnose: Grosswüchsige Lytoceraten mit kräftigen, mässig protrakten Rippen, die über den Venter fortsetzen. Teilweise Marginal- und Lateralknoten. Windungen extrem advolut, mit minimaler konkaver Windungszone; Querschnitt subzirkulär. Sutur der Formel $EL\ U_2\ U_1 : I_s$ erscheint vierlobig infolge extremer Reduktion des U_1 ausserhalb der Naht. L und U_2 trifid. I_s reicht mit lateralen Ästen über die Naht auf die Flanke.

Bemerkungen: Aus dieser Charakteristik wird deutlich, dass bei *Adnethiceras* n. gen. eine Vermischung von ectocentritiden und lytoceratiden Merkmalen vorliegt. In der Skulptur, die zur Zuordnung der vorliegenden Formen zu den «Aegoceraten» bzw. den Ectocentritiden Anlass gab (HAUER 1854a, 1854b; HERBICH 1878; SCHINDEWOLF 1961), besteht nur grobe Analogie zu diesen Gruppen; die Rippen sind bei *Adnethiceras* n. gen. weder ventral unterbrochen, noch tritt ein ventraler Kiel auf; die vielfach erst auf der inneren Flanke einsetzenden Rippen erreichen bereits auf dieser das Maximum ihrer Entwicklung, und es kommt im Zusammenhang damit oft – neben der Bildung von Marginalknoten – auch zur Bildung lateraler Knoten (Textfig. 30 N, 30 O). Statt dessen besteht grössere Ähnlichkeit mit der Derolytoceratenskulptur.

Entscheidend für die Sonderstellung von *Adnethiceras* n. gen. ist die Sutur (Textfig. 10 b, 26, 27). Zwar liegt auch bei *Ectocentrites* (Textfig. 9 b) der U_1 ausserhalb der Naht, behält dort aber seine normale Grösse bei. Demgegenüber wird der U_1 der vorliegenden Form sogar von den Inzisionen der Sättel EL und LU_2 an Grösse deutlich übertroffen. Ebenso bleibt hier E in seiner Entwicklung stark hinter L zurück, und schliesslich besitzt I bereits den typisch lytoceratiden, kreuzförmigen Bau bei gleichzeitiger Anlage eines Septallobus (Textfig. 26). Ich zögere daher nicht, *Adnethiceras* n. gen. als frühen Seitenzweig der echten Lytoceraten aufzufassen. *Derolytoceras* unterscheidet sich

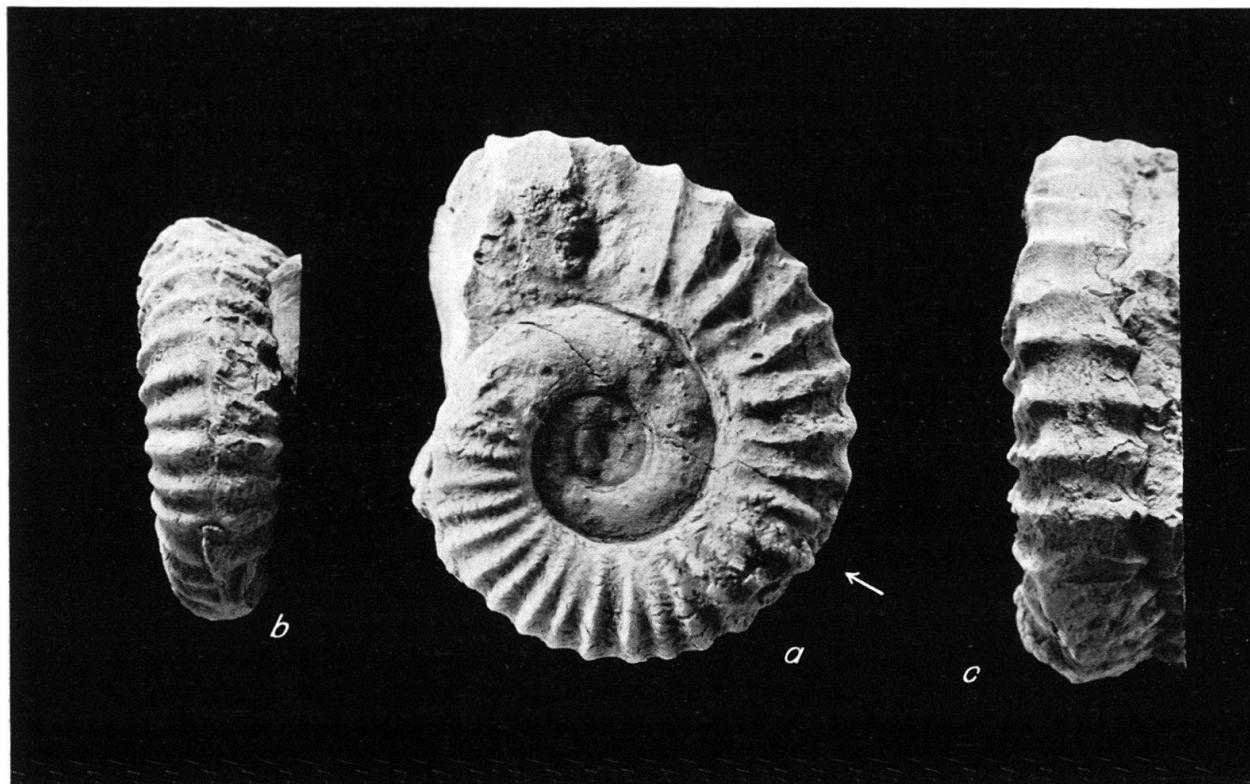


Fig. 25. *Adnethiceras adnethicum* (HAUER). Hypotypoid GBAW 575, Ob. Sinemurien, Adneth (Österr.). a: Lateral-, b: Ventralansicht d. Phragmokons, c: Ventralansicht d. Wohnkammer. 3/4.

neben seiner Grösse durch seinen zweigeteilten U_1 ; entsprechendes gilt für *Peltolytoceras* (Textfig. 9d), das zudem noch in seiner Involution und der Skulptur der Innenwindungen von der vorliegenden Form abweicht.⁷⁾

Zu *Adnethiceras* n.gen. können gerechnet werden: *A.adnethicum* (HAUER), *A.herbichi* (BONARELLI), *A.ferstli* (HAUER), *A.haueri* n.sp., ? *A.simplex* (VAD.).

Stratigraphische Reichweite: Sinemurien.

Adnethiceras adnethicum (HAUER)

Taf. 8, Fig. 1; Textfig. 25, 27b, 30K, 30L

- 1854 *Amm. Adnethicus* HAUER, S. 748 (1854a)
- 1854 *Amm. Adnethicus* HAUER. — HAUER, S. 101; Taf. 1, Fig. 1–3 (1854b)
- non 1878 *Aegoceras Adnethicum* HAUER. — HERBICH, S. 108, Taf. 20C, Fig. 1 (sed. *A.herbichi* [BON.])
- 1879 *Amm. Adnethicus* HAUER. — REYNÈS, Taf. 30, Fig. 9–11
- non 1886 *Aegoceras Adnethicum* (HAUER). — GEYER, S. 261, Taf. 4, Fig. 2, 3 (sed *A.herbichi* [BON.])
- 1900 *Lytoceras adnethicum* (HAUER). — BONARELLI, S. 69, Taf. 9, Fig. 2
- 1923 *Ectocentrites adnethicus* (HAUER). — SPATH, 83 (1923b)
- non 1924 *Amm.adnethicus* HAUER. — SALFELD, S. 11, Taf. 13 (sed *A.haueri* n.sp.)
- 1961 *Ectocentrites adnethicus* (HAUER). — SCHINDEWOLF, S. 39

Holotyp: Expl. GBAW 576 aus dem Oberen Sinemurien von Adneth (in HAUER 1854b, Taf. 1, Fig. 2, 3, non 1; hier Textfig. 30K und Taf. 8, Fig. 1).

⁷⁾ Zu untersuchen wäre die Frage, ob sich nicht vielleicht *Phricodoceras*, das mit seiner Lobenformel $ELU_2 U_1 I$ innerhalb der Eoderoceraten eine Sonderstellung einnimmt (SCHINDEWOLF 1962, S. 205 ff.), an *Adnethiceras* anschließen lässt.

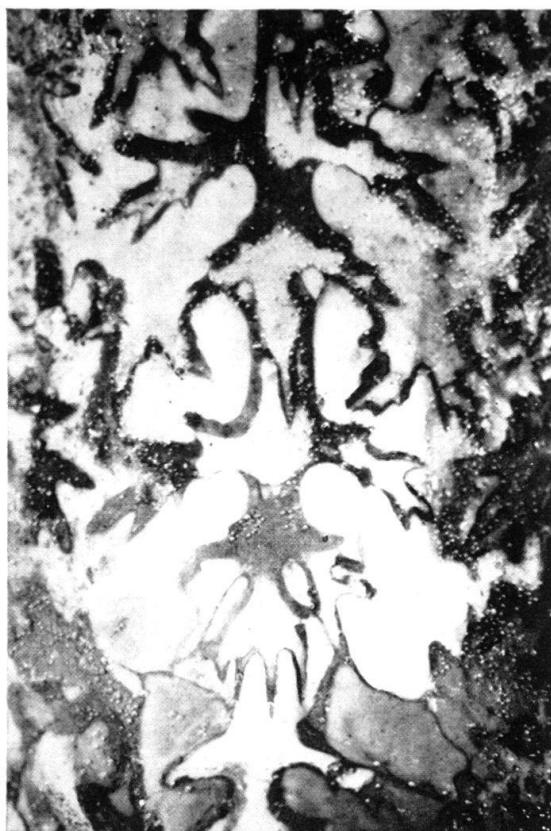


Fig. 26. *Adnethiceras haueri* n. sp., Internsutur. Paratype GPIG Be 24, Ob. Sinemurien, Adneth (Österr.). 5/1.

Diagnose: 30–33 Rippen je Umgang; Windungsquerschnitt kreisrund; nur marginale Knoten.

A.adnethicum nimmt hinsichtlich der Rippenzahl eine intermediäre Stellung zwischen *A.ferstli* und *A.herbichi* ein. Von *A.haueri* n.sp. unterscheiden der kreisrunde Querschnitt der Windungen (Textfig. 30K, 30L) und das Fehlen lateraler Knoten. Explr. GBAW 575 (Textfig. 25, 27b, 30L) vermittelt zwischen diesen beiden Arten, insofern hier bereits eine schwache Verdickung der Rippen an der Flankenmitte erkennbar ist. Es zeigt gleichzeitig, dass die Marginalknoten im Verlauf der Ontogenese an Stärke zunehmen, so dass der zunächst kreisrunde Querschnitt (Textfig. 25b) schliesslich (Textfig. 25c) eine stärker rechteckige Form annehmen kann.

Abmessungen:

Holotyp GBAW 576 : 100 mm; ca. 27 mm (0,27); ca. 29 mm (0,29); 52 mm (0,52)
und 77 ; 22,5 (0,29); 23 (0,30); 39 (0,51)
Phragmokon-Dm bei 77 mm; 33 Rippen/Umgang.

Hypotypoid GBAW 575: 76 mm; 25 mm (0,33); ? ; 33 mm (0,44)
und 57 ; 20 (0,35); ca. 21 mm (0,37); 24 (0,42)
Phragmokon-Dm bei 57 mm; 30 Rippen/Umgang.

Mit den in der Synonymie angedeuteten Einschränkungen ist *A.adnethicum* eine Art des Oberen Sinemurien von Adneth (Hallein, Österreich) und Ponte Alto (Foci di Cagli, Zentralappennin).

Adnethiceras herbichi (BONARELLI)

Taf. 9, Fig. 1; Textfig. 30P

1878 *Aegoceras Adnethicum* HAUER. — HERBICH, S. 108, Taf. 20C, Fig. 11886 *Aegoceras Adnethicum* (HAUER). — GEYER, S. 261, Taf. 4, Fig. 2, 31900 *Lytoceras Herbichi* BONARELLI, S. 691908 *Aegoceras Adnethicum* var. *involuta* VADASZ, S. 332, Taf. 9, Fig. 4

Holotyp: *Aegoceras adnethicum* in HERBICH 1878, Taf. 20C, Fig. 1, aus den Sinemurien des Széklerlandes (Rumänien); Sammlg. Geol. Institut Cluj (Rumänien).

Diagnose: 40–45 Rippen je Umgang; Windungsquerschnitt subzirkulär, etwas höher als breit; nur marginale Knoten.

A. herbichi lässt sich von der typischen Art durch die stets grössere Rippenzahl (Taf. 9, Fig. 1) und einen stets etwas höher als breiten Windungsquerschnitt (Abb. 30P) unterscheiden.

HAUER (1854b, S. 102) erwähnte diese Formen bereits, von denen hier (Taf. 9, Fig. 1) ein Expl. aus der Sammlung HAUERS abgebildet sei, betrachtete sie aber als extreme Varietäten der typischen Art. In der Sutur bestehen keine grundsätzlichen Unterschiede zu *A. adnethicum*.

A. herbichi besitzt folgende Abmessungen:

Holotyp in HERBICH : 70 mm; 26 mm (0,37); 24 mm (0,34); 28 mm (0,40)

Hypotypoid GBAW 328b: 70 mm; 25,5 (0,36); 24,5 (0,35); 27 (0,39);

Phragmokon-Dm bei 51 mm; 42 Rippen/Umgang.

Hypotypoid GBAW 328a: 90 mm; 27,5 (0,31); 27 (0,30); 44 (0,49)

und 70 ; 22 (0,31); 21 (0,30); 32 (0,46);

Phragmokon-Dm bei 70 mm; 45 Rippen/Umgang.

Die hier abgebildete Form stammt aus dem Oberen Sinemurien von Adneth; die Art ist ausserdem von Hierlatz, dem Széklerland und aus dem Zentralappennin bekannt.

Adnethiceras haueri n. sp.

Taf. 8, Fig. 2; Textfig. 10b, 26, 27a, 30N, 30O

1848 *Amm. cf. lineatus* SCHL. — QUENSTEDT, Taf. 19, Fig. 101924 *Amm. adnethicus* HAUER. — SALFELD, S. 11, Taf. 13

Holotyp: Expl. GPIT Ce 3/19/10 aus dem Oberen Sinemurien von Adneth (= *Amm. cf. lineatus* in QUENSTEDT 1848, Taf. 19, Fig. 10); hier Taf. 8, Fig. 2; Textfig. 10b, 30O.

Diagnose: 35–36 Rippen je Umgang; Windungsquerschnitt hochoval bis hochrechteckig; mediolaterale Knoten neben den Marginalknoten.

Beschreibung und Beziehungen: In der Rippenzahl stimmt die vorliegende Art in etwa mit *A. adnethicum* überein. Der Windungsquerschnitt ist dagegen stärker hochoval (Textfig. 30O) bis hochrechteckig (Textfig. 30N). Die Rippen sind an der Flankenmitte und an der Marginalkante zu stumpfen Knoten verstärkt.

Die Gesamtsutur ist hier (Textfig. 27a) nochmals wiedergegeben, bedarf aber keiner erneuten Diskussion (vgl. S. 947, 997). Hinzuweisen wäre nochmals auf die Internsutur, deren Septallobus in Textfig. 26 sichtbar ist; der Septallobus des oberen *I* ist hier im unteren *I* — durch Entfernung der Sättel *U*₁*I* — freipräpariert worden.



Fig. 27. Adnethiceraten-Suturen. a: *A. haueri* n. sp., Paratypoid GPIG Be 24 [vgl. Textfig. 26], Geamtsutur bei Wh 22 mm. b: *A. adnethicum* (HAUER), Hypotypoid GBAW 575 [vgl. Textfig. 25], Externsutur bei Wh 17 mm.

Abmessungen:

Holotyp GPIT Ce 3/19/10: 115 mm; 32 mm (0,26); > 27 mm (0,23); 60 mm (0,52)
und 88 ; 26,5 (0,30); > 22 (0,25); 45 (0,51);
Phragmokon-Dm bei 88 mm; 36 Rippen/Umgang.

Paratypoid GPIG Be 24 : 81 ; 25 (0,31); > 23 (0,28); 40 (0,49)
und 52 ; 17 (0,33); 14 (0,27); 22 (0,42);
bis Ende gekammert; 35 Rippen/Umgang.

Beide zu *A. haueri* n. sp. gerechneten Formen stammen aus dem Oberen Sinemurien von Adneth (Hallein, Österreich).

Adnethiceras ferstli (HAUER)

1854 *Amm. Ferstli* HAUER, S. 748 (1854a)

1854 *Amm. Ferstli* HAUER. — HAUER, S. 104, Taf. 2, Fig. 1–3 (1854 b)

A. ferstli unterscheidet sich von den zuvor behandelten Arten durch eine nur aus 11/12 Rippen je Umgang bestehende Skulptur, durch einen subtrapezoidalen Quer-

schnitt mit maximaler Windungsbreite nahe der Marginalkante und grösserer Breite als Höhe und durch noch stärkere Reduktion des U_1 . Leider ist das Original HAUERS verschollen, so dass diese aus dem Sinemurien von Dotis (Ungarn) stammende Art derzeit nicht charakterisiert werden kann. Sie könnte als Übergang zu *Phricodoceras* dienen (vgl. S. 998).

Fam. Pleuroacanthitidae HYATT 1900

(nom. corr. ARKELL 1950 ex Pleuracanthitidae HYATT 1900)

Nach Massgabe der Suturen ist es zweckmässig, die bisherigen Ectocentritidae als Unterfamilie in die Pleuroacanthitidae einzubeziehen und statt dessen die Analytoceratidae wieder als selbständige Familie zu bewerten (S. 946). Die Pleuroacanthitidae können danach durch die Lobenformel ELU_2U_1I (Textfig. 9a, b) charakterisiert werden, wobei der U_1 hier kräftig entwickelt und ungeteilt ist und auf oder ausserhalb der Naht zu liegen kommt. Die Loben sind trifid bis subbifid und ein I_s kann entwickelt sein.

Subfam. Ectocentritinae SPATH 1927

(ex Ectocentritidae SPATH 1927)

Nach dem einheitlichen Lobenbild werden hier folgende Gattungen vereinigt: *Ectocentrites*, *Lytotropites*, *?Fucinites* und *Lytoconites* n. gen. (vgl. S. 946). Eine sichere Zuordnung von *Fucinites* kann erst nach Kenntnis der Gesamtsutur erfolgen.

Ectocentrites CANAVARI 1888

1924 *Cosmolytoceras* SPATH, S. 189

Typusart: *Amm. petersi* HAUER 1856 (SD BONARELLI 1900)

Im Gegensatz zur Auffassung von ARKELL (1957, S. L193) kann *Ectocentrites* nur durch seine Sutur definiert werden; ectocentritide Skulptur besitzen in analoger Form auch *Peltolytoceras*, *Eolytoceras* und *Adnethiceras* n. gen., die teils zu den Analytoceratidae, teils zu den Lytoceratidae gerechnet werden müssen. Die *Ectocentrites*-Sutur (Textfig. 9b, 28) besitzt dagegen eine Reihe spezifischer Züge: einen dem L an Tiefe kaum nachstehenden E , einen kräftigen, ungeteilten und ausserhalb der Naht gelegenen U_1 , dessen dorsale Äste über die Naht in die Internsutur reichen, einen kräftig zerschlitzten zweispitzigen I , asymmetrisch trifide oder subbifide Loben L und U_2 und

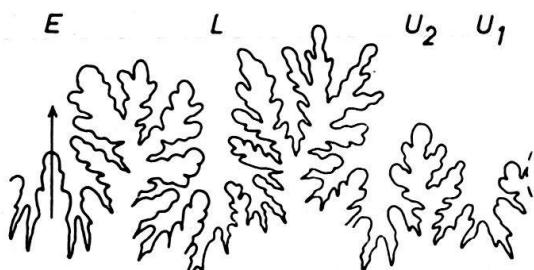


Fig. 28. *Ectocentrites petersi* (HAUER), Externsutur. Hypotypoid BSM AS XXIII [vgl. SALFELD 1924, Taf. 11], Hettangien, Kammerkaralpe (Österr.). Bei Wh 53 mm.

schliesslich einen recht hohen Sattel LU_2 . Auch im Zerschlitzungsgrad der Sutur weicht *Ectocentrites* deutlich von den übrigen Lytoceraten gleichen Alters ab.

Stratigraphische Reichweite: Hettangien.

Lytotropites SPATH 1924

Typusart: *Ectocentrites fucinii* BONARELLI 1900

Lytotropites schliesst sich in seiner Sutur (Textfig. 10a) mit kräftig entwickeltem und ausserhalb der Naht gelegenem U_1 unmittelbar an *Ectocentrites* an. Die Loben L , U_2 und U_1 scheinen zudem etwas stärker bifid aufgespalten, der Sattel LU_2 ist nicht mehr überhöht und subsymmetrisch bipartit. Die Elemente E und I sind leider an den beiden mir zur Verfügung stehenden Expln. (IGT) nicht erkennbar. Auch die Querschnittsentwicklung und Skulptur der Gattung (Taf. 7, Fig. 1) weichen so stark von der der echten Ectocentriten ab, dass dies entgegen dem Vorschlag ARKELLS (1957, S. L193) die generische Selbständigkeit rechtfertigen dürfte.

Von einem Kiel (BONARELLI 1900, ARKELL 1957) ist an den vorliegenden Expln. selbst andeutungsweise nichts zu erkennen (Textfig. 30G).

Stratigraphische Reichweite: Sinemurien.

Lytotropites fucinii (BONARELLI)

Taf. 7, Fig. 1; Textfig. 10a, 29, 30G

1900 *Ectocentrites Fucinii* BONARELLI, S. 72, Textfig. 2, Taf. 10, Fig. 2, 3

1924 *Lytotropites fucinii* (BON.). — SPATH, S. 200

Der Lectotyp aus der Sammlung MORENA (in BONARELLI 1900, Taf. 10, Fig. 2, derzeit im Britischen Museum) war bis zum Abschluß der Arbeit leider nicht zugänglich. Dies war lediglich die sehr unzulänglich erhaltene Kotype BONARELLIS (1900, Taf. 10, Fig. 3) aus dem Sinemurien von Ponte Alto (hier Textfig. 29, 30G).

Zur besseren Charakteristik der Art kann ein weiteres Expl. der Sammlung BONARELLI (IGT) herangezogen werden, das die evolute Aufrollung, die feine, auf dem breit gerundeten Venter unterbrochene Skulptur und den breit-ovalen Windungsquerschnitt (Taf. 7, Fig. 1) erkennen lässt. Ausserdem gestattet es die Wiedergabe eines wesentlichen Teils der Externsutur (Textfig. 10a), auf deren Charakteristik bereits eingegangen wurde.

Die besonders auf BONARELLIS Wohnkammer-Expl. deutlichen Einschnürungen sind auf den vorliegenden bis zum Ende gekammerten Innenwindungen schwach ange deutet. Die zahlreichen, dichten und feinen Rippen verlaufen auf den Flanken schwach protract und lassen auf dem Venter ein glattes Siphonalband frei (Taf. 7, Fig. 1c). Auffallendes Kennzeichen der Art ist der sehr rasche Breitenzuwachs der Umgänge (Textfig. 30G).

Abmessungen:

Paratypoid IGT : 55 mm; 18 mm (0,33); 26,5 mm (0,48); 25,5 mm (0,46)
(maximaler Dm 73 mm);

Hypotypoid IGT: 68 ; 20 (0,29); > 28 (0,41); < 33 (0,49)

Die typische und bislang einzige Art dieser Gattung stammt aus dem Sinemurien von Ponte Alto (Foci di Cagli, Zentralappennin).

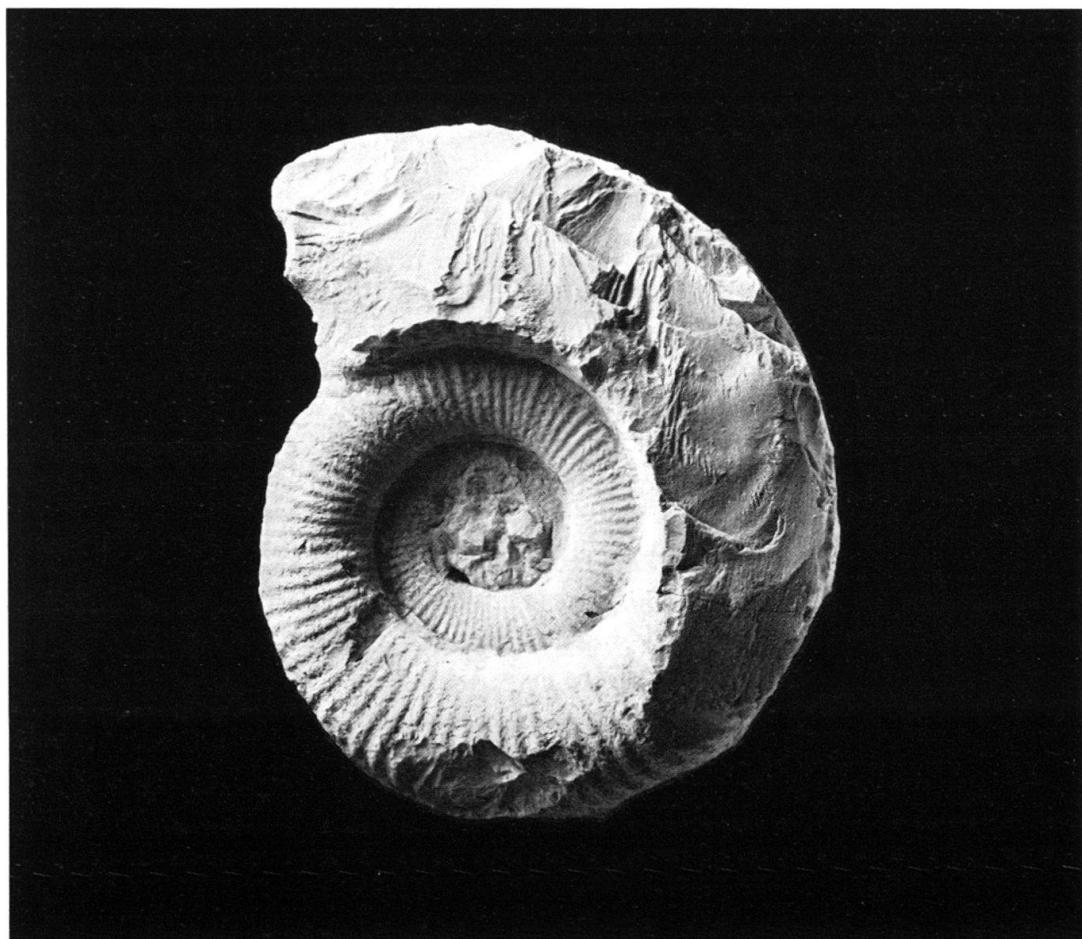


Fig. 29. *Lytotropites fucinii* (BONARELLI). Paratypoid IGT [vgl. BONARELLI 1900, Taf. 10, Fig. 3], Sinemurien, Ponte Alto (Foci di Cagli, Zentralappennin). Lateralansicht. 1/1.

Lytoconites n. gen.

Typusart: *Lytoceras hierlatzicum* GEYER 1886

Diagnose: Extrem advolute Umgänge mit subzirkulärem Querschnitt, sehr langsam anwachsend; feine schwach protrakte Berippung, die von periodischen kräftigen Einschnürungen oder Paaren von Einschnürungen unterbrochen wird. Sutur mit stark entwickeltem bifidem L , einem zierlichen schrägstehenden U_2 und – anscheinend – einem auf der Naht liegenden gut entwickelten U_1 .

Bemerkungen: *Lytoconites* n. gen. schliesst sich in seinem Habitus (Taf. 7, Fig. 3) – feine dichte Skulptur, periodische Einschnürungen – an die zuvor behandelte Gattung an. Auf der anderen Seite unterscheidet er sich sehr deutlich durch das extrem langsame Anwachsen der advoluten Umgänge und durch die Sutur (Textfig. 10c). Diese ist leider nur fragmentarisch zu erkennen und lässt noch einige Fragen offen. Deutlich ist immerhin der klare Gegensatz zu allen übrigen bekannten Lytoceraten-Suturen, der sich im steilen Abfall der Sutur zur Naht hin äussert, in der schrägen Stellung des reduzierten U_2 und in einem weiteren Element auf der Naht, das hier provisorisch als U_1 gedeutet wird. Da die sehr schmale konkave Windungszone (Textfig. 30 F) jedoch nur noch sehr wenig Platz lässt, ist nicht ganz auszuschliessen, dass es sich hier bereits um

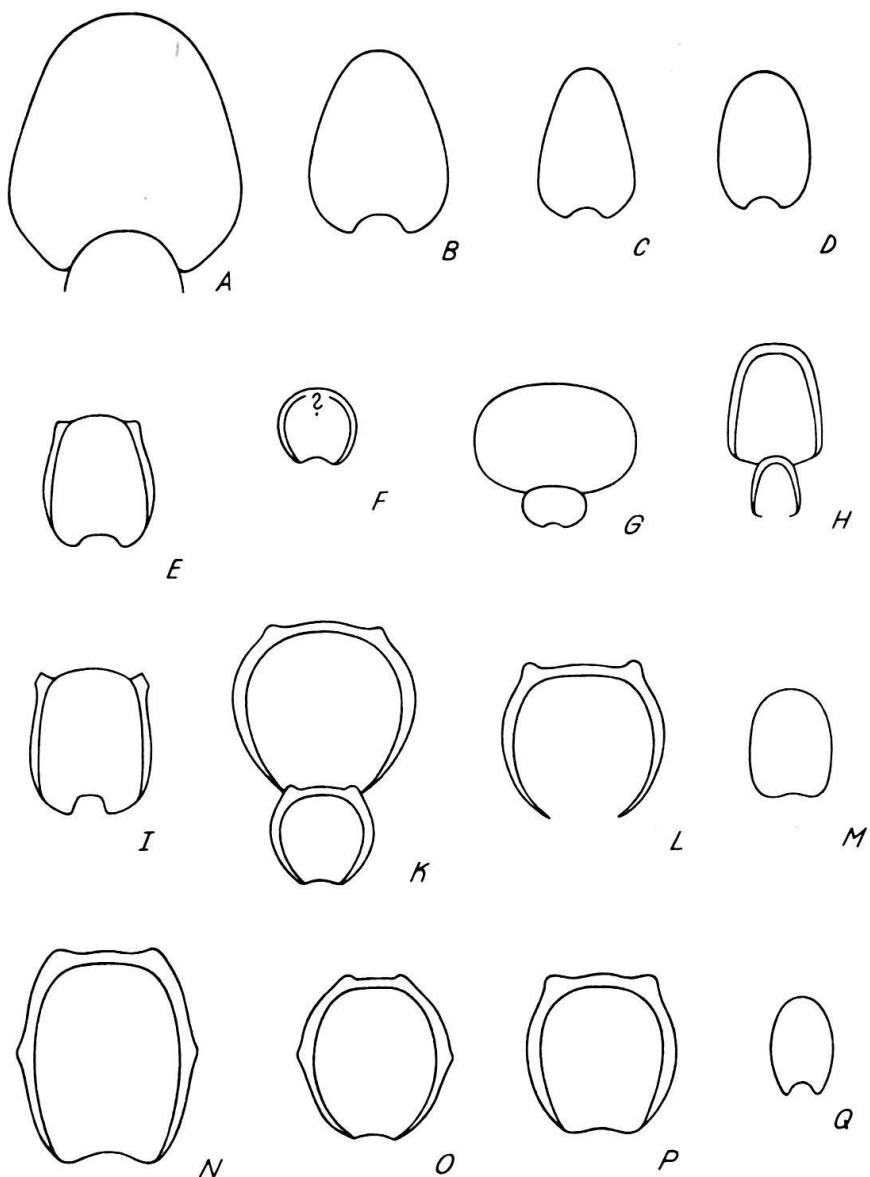


Fig. 30. Windungsquerschnitte.

- A *Mojsvarites agenor* (MÜNSTER), Neotyp GBAW 1696, 2/3.
- B *Simonyceras simonyi* (HAUER), Hypotypoid GBAW 8634, 4/3.
- C *Discophyllites patens* (MOJSISOVICS), Holotyp GBAW 1720, 2/3.
- D *Eolytoceras tasekoi* FREBOLD, Holotyp GSC 20059, 2/3.
- E *Peltolytoceras giordanii* (BONARELLI), Hypotypoid IGT, 2/3.
- F *Lytoconites hierlitzicus* (GEYER), Hypotypoid IGT, 2/3.
- G *Lytotropites fucinii* (BONARELLI), Paratypoid IGT, 2/3.
- H *Tragolytoceras altecinctum* (HAUER), Hypotypoid IGT, 2/3.
- I *Peltolytoceras giordanii* (BONARELLI) (= *P. «morenai»*), Hypotypoid, 2/3.
- K *Adnethiceras adnethicum* (HAUER), Holotyp GBAW 576, 2/3.
- L desgl., Hypotypoid GBAW 575, 2/3.
- M *Holcolytoceras raui* n. sp., Holotyp GPIT Ce 1373/4, 1/1.
- N *Adnethiceras haueri* n. sp., Paratypoid GPIG Be 24, 4/3.
- O desgl., Holotyp GPIT Ce 3/19/10, 2/3.
- P *Adnethiceras herbichi* (BONARELLI), Hypotypoid GBAW 328b, 2/3.
- Q *Neophyllites biptychus* LANGE, Hypotypoid BSM AS I 717, 4/3.

die Seitenzacken eines mächtig entwickelten *I* handelt. Es wird sich daher empfehlen, die Lobenformel von *Lytoconites* n.gen. besser mit *EL U₂ U₁?I* wiederzugeben.

Nach Habitus und Sutur fügt sich *Lytoconites* n.gen. am besten in die Ectocentritinae ein.

Stratigraphische Reichweite: Sinemurien.

Lytoconites hierlazticus (GEYER)

Taf. 7, Fig. 3; Textfig. 10c, 30 F

1886 *Lytoceras Hierlazticum* GEYER, S.230, Taf.2, Fig.10, 11

1900 *Lytoceras hierlazticum* (GEYER). — BONARELLI, S.68, Taf.8, Fig.11

Lectotyp: Das grössere der beiden von GEYER (1886, Taf.2, Fig.10) abgebildeten Explre. aus dem Sinemurien von Hierlaz.

GEYER (1886) lagen zur Diagnose dieser interessanten Art leider nur kleinwüchsige Exemplare von maximal 25 mm Dm vor, die ohne Suturen abgebildet wurden. Dies versäumte auch BONARELLI (1900), der über zwei weitere, aber grosswüchsige Explre. verfügte. Während die von ihm abgebildete Form aus der Sammlung MORENA nicht vorlag, kann hier die zweite von BONARELLI (1900, S.68) erwähnte Form abgebildet werden (Taf.7, Fig. 3), die bis zum Ende gekammert ist. Sie hat die Abmessungen:

Hypotypoid IGT: 52 mm; 13 mm (0,25); 13 mm (0,25); 29 mm (0,56).

Zum Vergleich Lectotyp (in GEYER 1886, S.230):

25 ; – (0,25); – (0,36); – (0,56).

Der Lectotyp enthält bereits die Wohnkammer (2/3 Umgang).

Damit besteht nahezu vollkommene Übereinstimmung zwischen den österreichischen und den italienischen Formen mit Ausnahme der absoluten Grösse und der Windungsbreite. Die Querschnittsform des Lectotyps ist breitoval, die der hier abgebildeten Form dagegen kreisrund (Textfig. 30 F). Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Windungsbreite im Verlauf der Ontogenese zugenommen hat, können beide Formen durchaus miteinander vereinigt werden. Da das vorliegende Stück einseitig korrodiert ist, ist nicht klar zu erkennen, ob die Skulptur über den Venter fortsetzt oder ein glattes Siphonalband – wie bei *Lytotropites* – ausspart. Die im Alter offenbar paarigen Einschnürungen bzw. die sie begleitenden Wulstrippen queren dagegen den Venter geradlinig.

Nochmals auf die Sutur (Textfig.10c) einzugehen, dürfte sich erübrigen.

L. hierlazticus ist damit eine Form der Nordalpen (Hierlaz, Österreich) und des Zentralappennins. Sie dürfte in beiden Fällen aus Oberem Sinemurien stammen.

Fam. Analytoceratidae SPATH 1927

Nach den auf S.946 entwickelten Vorstellungen sollten in diese Familie die Gattungen *Analytoceras*, *Eolytoceras* und *Peltolytoceras* eingeschlossen werden. Sie haben gemeinsam den Besitz subsymmetrisch trifider Loben *L* und *U₂* und eines als Suturallobus auf der Naht erweiterten *U₁* (Textfig. 9c, d). Die Lobenformel könnte damit mit *EL U₂ U₁ (= S) I* angegeben werden.

Eolytoceras FREBOLD 1967

Typusart: *E. tasekoi* FREBOLD 1967

Diagnose: Mittelgrosser Lytocerat mit hohovaltem Windungsquerschnitt, feiner protrakter Altersskulptur und kräftiger radialer Berippung der Innenwindungen. Sutur mit zierlichen trifiden Loben *L* und *U*₂, einem stark gegliederten *U*₁ = *S* auf der Naht, einem mässig zerschlitzten zweispitzigen *I* und asymmetrisch tripartiten Sätteln.

Bemerkungen: Die von FREBOLD (1967, S.13) offengelassene systematische Stellung von *Eolytoceras* kann hier durch die am Originalmaterial ermittelte Gesamtsutur präzisiert werden. Diese weist nicht in Richtung auf *Ectocentrites* (SCHINDEWOLF 1968, S.747), sondern auf *Analytoceras* (vgl. S.943). Auch die kräftige radiale Berippung der Innenwindungen (Taf.7, Fig. 4b) verstärkt diesen Eindruck (vgl. *Analytoceras articulatum* in WÄHNER 1894, Taf. 59, Fig. 1a, 3a, 5a), auch wenn Einschnürungen und Parabelrippen bisher von *Eolytoceras* nicht bekannt sind.

Stratigraphische Reichweite: Unteres Hettangien.

Eolytoceras tasekoi FREBOLD

Taf. 7, Fig. 4; Textfig. 9c, 30D, 31

1967 *Eolytoceras tasekoi* FREBOLD, S. 14, Textfig. 2, Taf. 8, Fig. 1, 2

Holotyp: Explr. GSC 20059 aus dem Unteren Hettangien der Taseko-Seen (Kanada), in FREBOLD 1967, Taf. 8, Fig. 2; hier Textfig. 30D, 31 u. Taf. 7, Fig. 4.

Die ausführliche Diagnose FREBOLDS kann noch dahingehend erweitert werden, dass die kräftige Berippung der Innenwindungen (Taf.7, Fig. 4b) bis zu einem Dm von 6 mm zu beobachten ist. Sie besteht aus etwa 13 radialen Rippen je Umgang, die marginal Knötchen tragen. Danach wird die Berippung uniform, fein und zunehmend protract; stärkere Hauptruppen alternieren mit schwächeren Nebenrippen; alle Rippen lassen ein glattes Siphonalband auf dem Venter frei (Taf.7, Fig. 4c), wobei die

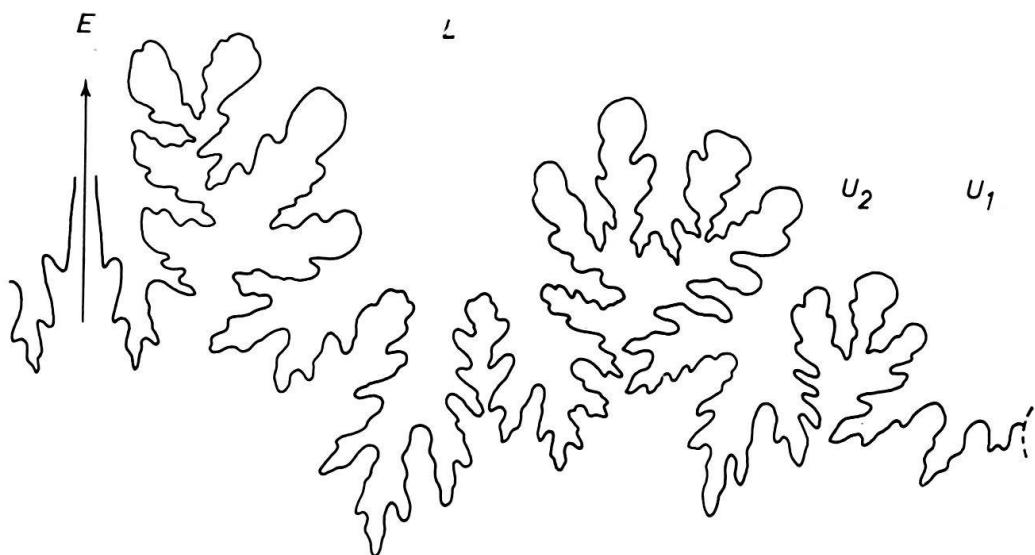


Fig. 31. *Eolytoceras tasekoi* FREBOLD, Externsutur. Holotyp GSC 20059, Unt. Hettangien, Taseko-Seengebiet (Kanada). Bei Wh 12 mm.

Rippen mit einer Reminiszenz eines Marginalknötzchens enden. Die Windungen nehmen sehr rasch an Grösse und Höhe zu; die Wohnkammer ist bereits der 5. Gehäuse-Umgang. Der Querschnitt der Windungen (Textfig. 30 D) ist hoccoval mit maximaler Breite unterhalb der Flankenmitte und allmählichem Nabelabfall. Die Abmessungen der beiden Originale sind geringfügig zu korrigieren:

Holotyp GSC 20059 : 53 mm; 22 mm (0,41); 15,5 mm (0,29); 18,5 mm (0,35)

Paratypoid GSC 20060: 51 ; 18,5 (0,36); 15 (0,30); 21 (0,41).

Der Holotyp enthält bei einem Phragmokon-Dm von 31 mm 1/2 Wohnkammer-Umgang; beim Paratypoid beträgt der Phragmokon-Dm 50 mm (?).

Die Suturen von Holotyp und Paratypoid (Textfig. 9c, 31) zeigen eine sehr weitgehende Übereinstimmung.

Die typische und bisher einzige Art dieser Gattung stammt aus dem Unteren Hettangien (Zone des *Psiloceras canadense*) des Taseko-Seengebiets (Brit. Kolumbien, Kanada).

Peltolytoceras SPATH 1924

Typusart: *Ectocentrites giordanii* BONARELLI 1900

Diagnose: Analytocerat mit der Lobenformel $EL\ U_2\ U_1$ ($= S$) I und ectocentritidere Berippung.

Bemerkungen: Die Zuordnung der vorliegenden Gattung zu den Ectocentritiden (SPATH 1927, ARKELL 1957) ist nach der Skulptur (Taf. 7, Fig. 2; Taf. 9, Fig. 2) durchaus naheliegend, stösst aber auf Schwierigkeiten, wenn auch die Sutur (Textfig. 9d) mit in die Betrachtung einbezogen wird. Die Skulptur besteht aus kräftigen protrakten und in marginalen Knoten endenden Rippen, die den Venter nicht queren (Taf. 9, Fig. 2b). Die Sutur zeigt demgegenüber sehr weitgehende Übereinstimmung mit den Suturen von *Analytoceras* und *Eolytoceras*. L und U_2 sind weiterhin trifid, L allerdings stärker verbreitert als bei der letztgenannten Gattung; auf der Naht liegt auch hier ein nach Art eines Suturallobus erweiterter U_1 , und die Sättel sind auch hier asymmetrisch tripartit gespalten.

Stratigraphische Reichweite: Sinemurien.

Peltolytoceras giordanii (BONARELLI)

Taf. 7, Fig. 2; Taf. 9, Fig. 2; Textfig. 9d, 30E, 30I

1900 *Ectocentrites Giordanii* BONARELLI, S. 75, Taf. 10, Fig. 4, 5

? *Ectocentrites Morenai* BONARELLI, S. 74, Textfig. 3, 4, Taf. 10, Fig. 1

1924 *Peltolytoceras giordanii* (BON.). — SPATH, S. 194.

Die von BONARELLI (1900) abgebildeten beiden Kotypen dieser Art entstammten der Privatsammlung MORENA, die nach intensiver Bemühung als im Besitz des Britischen Museum befindlich ermittelt, aber hier nicht mehr berücksichtigt werden konnte. Erhalten blieben in der Sammlung des IGT je eine weitere Kotype BONARELLI's von *P.giordanii* und von «*Ectocentrites morenai*», die hier durch das Entgegenkommen von Dr. PAVIA wiedergegeben werden können. Beide Exemplare (Taf. 7, Fig. 2;

Taf. 9, Fig. 2) stimmen in der Skulptur, im Windungsquerschnitt (Textfig. 30 E, 30 I), in den Abmessungen und in der Sutur so deutlich überein, dass mir eine Trennung beider Arten nicht möglich scheint. Nicht ganz in Einklang mit den Regeln der Nomenklatur wird hier auf den nach Seitenpriorität älteren Namen verzichtet zugunsten der typischen Art der Gattung *Peltolytoceras*. Damit dürfte der Kontinuität in der Nomenklatur in diesem Falle mehr gedient sein.

Der bisher unbekannte Windungsquerschnitt der Art ist hochoval (Textfig. 30 E) bis hochrechteckig (Textfig. 30 I), wobei die maximale Windungsbreite im unteren Drittel der Flanken liegt. Die Innenwindungen der typischen Art scheinen nur schwache Skulptur zu besitzen, die protrakten Rippen der mittleren Umgänge setzen allmählich am Nabel ein und erlöschen an den spitzkonischen marginalen Knoten. Der Venter bleibt glatt.

Abmessungen:

Hypotypoid IGT : 54 mm; 21 mm (0,39); 18 mm (0,33); 20 mm (0,37)
20 Rippen je $1/2$ Umgang.

Hypotypoid IGT: 65 ; 24 (0,35); 18,5 (0,27); 23 (0,33).
19 Rippen je $1/2$ Umgang.

Beide hier abgebildeten Formen stammen von Ponte Alto (Foci di Cagli, Zentralappennin).

Unterordnung Ammonitina HYATT 1889

Superfam. Psilocerataceae HYATT 1867

Es wird zweckmäßig sein, die hier zu beschreibenden triadischen Vorläuferformen der Psiloceraten auf Grund ihrer triadischen quadrilobaten Primärsutur als selbständige Familie aufzufassen. In der Suturformel selbst besteht keine grundsätzliche Unterscheidungsmöglichkeit.

Fam. Phyllytoceratidae nov.

Die neue Familie kann augenblicklich nur durch *Phyllytoceras* n. gen. charakterisiert werden. Danach entfernt sie sich von allen übrigen Psilocerataceae durch den Besitz einer quadrilobaten Primärsutur. Sie enthält bisher nur kleinwüchsige, evolute, skulpturlose Formen mit der Lobenformel $EL\ U_2\ U_3\ ?U_1$ ($= S?$) I. I ist bereits deutlich zerschlitzt.

Stratigraphische Reichweite: Karn–Rhät.

Phyllytoceras n. gen.

Typusart: *Ph. intermedium* n. gen. n. sp.

Diagnose: Kleinwüchsige skulpturlose Psiloceraten mit quadrilobater Primärsutur.

Bemerkungen: Die phylogenetischen Beziehungen der neuen Gattung *Phyllytoceras* sind im vorangehenden so ausführlich erörtert worden, dass sich Wiederholungen

erübrigen. *Phyllytoceras* n. gen. nimmt eine zwischen *Mojsvarites* und den Psiloceraten auf der einen und den Trachyphylliten auf der anderen Seite vermittelnde Stellung ein. In seiner Lobenformel (S. 956) ist es bereits ein echter Psilocerat, ebenso wie im Zerschlitzungsgrad des *I*, so dass hier die Zuordnung zu den Psiloceraten empfohlen wird.

Stratigraphische Reichweite: wie die Familie.

Phyllytoceras intermedium n. gen. n. sp.

Taf. 10, Fig. 5, 6; Textfig. 16, 17

Holotyp: Expl. GPIG 648/1 aus dem Karn von Galanderud (Iran), hier Textfig. 16 und Taf. 10, Fig. 5.

Diagnose: Phyllytocerat mit zunächst breit-, dann hohovalem Windungsquerschnitt und phylloiden Sätteln.

Beschreibung und Beziehungen: Für den Holotyp der typischen Art ist die auf Textfig. 16 k–m wiedergegebene und auch aus Taf. 10, Fig. 5 b ablesbare Querschnittsentwicklung der evoluten Windungen kennzeichnend. Aus dem breitovalen Querschnitt der beiden inneren Umgänge entwickelt sich sehr rasch die typische, hohovale Querschnittsform dieser Art. Die damit Hand in Hand gehende Lobenvermehrung (Textfig. 16 a–i) ist begleitet von einem mehrfachen Umschlagen der Hauptachsen der Septalfläche (Textfig. 16 k–m).

Auf die Lobenentwicklung des Holotyps (Textfig. 16) wird hier nicht nochmals eingegangen. Erwähnt sei lediglich nochmals, dass auch das Paratypoid (GPIT Ce 1373/9) aus dem nordalpinen Rhät in Lobenbau und -entwicklung (Textfig. 17) vollkommen mit der persischen Form übereinstimmt. In der Querschnittsentwicklung (Taf. 10, Fig. 6 b) weicht sie insofern geringfügig ab, als bei ihr die breitovale Querschnittsform der Innenwindungen des Holotyps länger persistiert. Zu einer spezifischen Trennung reicht dieses Merkmal – insbesondere auch aus Mangel an weiterem Material – jedoch nicht aus. Der Holotyp ist ausserdem nur bis zum Dm von 4,2 mm gekammert und enthält – nach einer kurzen Phase der Lobendräzung – den Ansatz der Wohnkammer.

Abmessungen:

Holotyp GPIG 648/1 : 4,5 mm; 1,5 mm (0,33); 1,2 mm (0,27); 1,8 mm (0,40)
 ? Paratypoid GPIT Ce 1373/9: 4,8 ; 1,8 (0,38); 2,6 (0,54); 1,9 (0,39).

Die Sutur (Textfig. 16, 17) ist in der Konfiguration des Elements $U_1 U_3$ die eines Psiloceraten; in der Zerschlitzung des *I* und der schwachen Anlage eines Septallobus vermittelt sie zu den Lytoceraten, und in den phylloiden Sätteln hat sie sich eine Phylloceraten-Reminiszenz bewahrt.

Der Holotyp wurde von H. MÜLLER im Karn von Galanderud (Iran) gesammelt, das ?Paratypoid stammt aus dem Rhät-Anteil der Zlambach-Schichten des Grünbachgrabens (Untersberg, Österreich).

Fam. Psiloceratidae HYATT 1867

(= Caloceratidae BUCKMAN 1906)

Die Lobenformel der Psiloceratidae kann mit *EL U₁ U₃ (U₄ = S?) U_{1v} U_{1d} I* bezeichnet werden. Auf die Transformierbarkeit der *Phyllytoceras*-Umbilikalsutur in

die der Psiloceraten wurde bereits S. 956 f. eingegangen. Hinzu kommt bei den Psiloceraten die fortschreitende Zerschlitzung der Sättel, obwohl untergeordnet auch hier noch phylloide und sogar monophylle Sättel auftreten können (Textfig. 14, 15). Die Skulptur kann demgegenüber auch hier nicht als unterscheidendes Kriterium gewertet werden.

Stratigraphische Reichweite: Hettangien–Sinemurien.

Neophyllites LANGE 1941

Typusart: *N. antecedens* LANGE 1931

Neophyllites wurde von ARKELL (1957, S. L 234) als Synonym des stratigraphisch jüngeren *Psilophyllites* aufgefasst. Bereits SCHINDEWOLF (1962, S. 122) hat Bedenken an dieser Vereinigung geltend gemacht, die nun auch durch die vorliegenden Untersuchungen nicht bestätigt werden kann. Beide Gattungen unterscheiden sich weniger durch ihre Skulptur, die in beiden Fällen aus falkaten Rippen besteht (Taf. 10, Fig. 1–3), sondern vor allem durch die absolut inkongruenten Suturen (Textfig. 14a, 14d). Schliesslich besteht zwischen beiden Formengruppen nach wie vor eine – wenn auch sehr geringe – stratigraphische Lücke im Lias α 1b (LANGE 1941). *Neophyllites* ist nach bisheriger Kenntnis auf den basalen Lias beschränkt.

Neophyllites biptychus LANGE

Taf. 10, Fig. 3; Textfig. 14a, 30Q

1879 *Aegoceras cf. Hagenowi* DUNKER. — NEUMAYR, S. 28, Taf. 2, Fig. 6

1941 *Neophyllites cf. antecedens* LANGE. — LANGE, S. 55, 57

Neophyllites biptychus LANGE, S. 60, Abb. 24, 25, Taf. 2, Fig. 1, 2

1952 *Neophyllites antecedens neumayri* LANGE, Textfig. 5, 6, Taf. 11, Fig. 1

Das mir vorliegende Original NEUMAYRS (BSM AS I 717), das von LANGE zunächst (1941) zu *N. antecedens* gerechnet, später (1952) als Holotyp einer eigenen Unterart *N. antecedens neumayri* betrachtet wurde, hat mit dieser Art nicht viel gemeinsam. Es unterscheidet sich von *N. antecedens* deutlich durch einen hochovalen Windungsquerschnitt mit maximaler Breite an der Flankenmitte und durch das sehr späte Einsetzen der Skulptur (Taf. 10, Fig. 3). Diese setzt auf dem bis zum Ende gekammerten Expl. erst beim Dm von 30 mm ein und besteht aus etwa 22 radialen bis schwach protrakten Rippenbasen je Umgang, die auf die inneren Flanken beschränkt sind. Etwa an der Mitte der sehr schwach gewölbten Flanken gabeln sie auf und setzen sich in einer kaum wahrnehmbaren sichelförmigen Anwachsstreifung fort ohne den glatten Venter zu überqueren. Alles dies aber sind Merkmale von *N. biptychus*, mit dem die vorliegende Form daher zu vereinigen ist. Auch in der Sutur (Textfig. 14a) und in den Abmessungen herrscht vollkommene Übereinstimmung:

Holotyp in LANGE 1941: 38 mm; 12,3 mm (0,32); 8,6 mm (0,23); 16,3 mm (0,43)

Hypotypoid BSM AS I 717: 32 ; 10,5 (0,33); 6,2 (0,19); 15 (0,47)

Bei *N. antecedens* überschreitet die hier beschriebene Skulptur einen Dm von 13 mm nicht.

Schliesslich wäre auf die bei den Psiloceraten verbreitete Asymmetrie des E (und der Siphlage?) hinzuweisen (Textfig. 14a).

Das hier abgebildete Hypotypoid stammt aus dem basalen Lias (Lias α 1a?) des Fonsjoch (Achensee, Österreich); die Art ist ausserdem aus Schichten gleichen Alters von Düren (N-Deutschland) bekannt.

Psilophyllites SPATH 1914

1922 *Hagenowiceras* LANGE, S.470 (obj. Syn.).

Typusart: *Amm. hagenowii* DUNKER 1847

Psilophyllites ist neben seiner schwachen falkaten Skulptur gekennzeichnet durch eine regressive Entwicklung der Sutur (Textfig.12, 14d). Sie betrifft sowohl die Lobenzahl, die in der Lobenformel $EL\ U_2\ (U_3) : U_1\ I$ zum Ausdruck kommt, als auch den Zerschlitzungsgrad der Sättel ebenso wie auch der Loben.

Psilophyllites ist nach LANGE (1941) eine Form des Lias α 1c (Zone des *Psilophyllites hagenowii*).

Psilophyllites hagenowii (DUNKER)

Taf. 10, Fig. 1, 2; Textfig. 12

1847 *Amm. Hagenowii* DUNKER, S.115, Taf.13, Fig.22; Taf.17, Fig.2

1858 *Amm. Hagenowi* DUNKER. — ROLLE, S.19, Taf. 1, Fig. 1

1865 *Amm. Hagenowi* DUNKER. — TERQUEM & PIETTE, S.29, Taf.1, Fig.3—5

1865 *Amm. Hagenowi* DUNKER. — SCHLÖNBACH, S.154, Taf.26, Fig.2

1882 *Amm. Hagenowii* DUNKER. — QUENSTEDT, S.20, Taf.1, Fig.18

1924 *Psilophyllites hagenowi* (DUNKER). — SPATH, Textfig.12d—g, Taf.18, Fig.1c, 1d

1925 *Ps. Hagenowi* DUNKER. — M. SCHMIDT, S.275, Textfig.1a, 1b

1927 *Ps. Hagenowi* DUNKER. — JÜNSGT, S.211, Taf.9, Fig.1—16

1940 *Ps. hagenowi* DUNKER. — DIEBEL, Taf.22, Fig.2, 4

1941 *Ps. hagenowi* (DUNKER). — LANGE, S.64, Textfig.1, 28—56, Taf.2, Fig.3, 5—16

Auf die grosse Variabilität der typischen Art in Skulptur und Sutur hat vor allem LANGE (1941, S.64ff.) hingewiesen und sie zum Vorwand für die Errichtung von 8 neuen Unterarten benutzt. Die beiden hier (Taf.10, Fig.1, 2) wiedergegebenen Typoide verdeutlichen die skulpturelle Variationsbreite dieser Art, der sie beide angehören. Fig.1 ist das Original QUENSTEDTS (1883), das LANGE (1941, S.68) als Übergang zwischen *Ps. hagenowi* «*incisus*» und der typischen Unterart betrachtete. Fig. 2 (BSM 1959 XXIX 1) stammt aus dem Unterem Hettangien von Exten (Norddeutschland) und lieferte die Lobenentwicklung dieser Art (Textfig. 12).

Die Abmessungen beider Expl. betragen:

GPIT Ce 5/1/18 : 30 mm; 9,5 mm (0,32); 6 mm (0,20); 14 mm (0,47)

Phragmokon-Dm bei 25 mm.

BSM 1959 XXIX 1: 21 ; 7,5 (0,36); 4,9 (0,23); 8,8 (0,42).

Auf die Ähnlichkeit der mehr oder weniger kräftigen falkaten Skulptur mit der Anwachsstreifung von *Eopsiloceras* und *Wopfingites* n.gen. wurde bereits (S. 949) hingewiesen. Sie wird als reine Konvergenz bewertet. Ebenso zwingt das stratigraphische Alter von *Psilophyllites* dazu, die vielfachen suturalen Vereinfachungen (monophyle Sättel, ganzrandige Loben, lituider I) nicht als primär, sondern als sekundäre Vereinfachungen anzusehen. Auf die auch hier auffallenden suturalen Asymmetrien (S. 950; Textfig.14d) sei nochmals hingewiesen.

Psilophyllites ist nach LANGE (1941) eine Form des mitteleuropäischen Lias α 1c.

Psiloceras HYATT 18671882 *Psilonoticeras* QUENSTEDT, S. 10 (obj. Syn.).*Psiloceras calliphyloides* POMPECKJ

Taf. 10, Fig. 4; Textfig. 15

1893 *Psiloceras calliphyloides* POMPECKJ, S. 64, Textfig. 14, Taf. 5, Fig. 3

Ps. calliphyloides, dessen Holotyp hier (Taf. 10, Fig. 4) nochmals abgebildet wird, vermittelt zwischen *Psiloceras* s. str. – dessen Skulptur es noch besitzt – und der Gattung *Parapsiloceras* mit ihrer phylloceratoiden Sutur (Textfig. 11 a). Die vorliegende Art verdeutlicht damit einmal, dass phylloide Sättel auch in unmittelbarer Nachbarschaft von *Ps. planorbis* auftreten können, zum anderen, dass *Parapsiloceras* trotz mancher phylloceratoider Aspekte unmittelbar auf *Psiloceras* bezogen werden kann.

Die Reproduktion (Taf. 10, Fig. 4) kann in einigen Punkten die Zeichnung POMPECKJS korrigieren, u. zw. im Querschnittsbild und im Verlauf der Skulptur. Diese besteht aus kräftigen, schwach rückwärts geneigten Hauptrippen (etwa 26 auf dem letzten Umgang), die knapp oberhalb der Flankenmitte bi- oder trifurkieren und in nur undeutlich wahrnehmbare falkate Sekundärrippen übergehen, von denen nur einzelne über die Ventralseite hinwegsetzen. Erwähnenswert ist das Auftreten seichter Einschnürungen auf dem letzten Umgang, ein weiteres Merkmal, das zu *Parapsiloceras* überleitet.

Die Abmessungen des Holotyps betragen;

GPIT Ce P/5/3: 44 mm; 13 mm (0,29); 9,8 mm (0,22); 21 mm (0,48).

Phragmokon-Dm bei 33 mm.

Die in Textfig. 15 wiedergegebene Sutur des Holotyps ist ebenfalls wieder durch eine deutliche Asymmetrie des Externlobus gekennzeichnet. Die Art ist bisher nur aus dem Lias α_1 von Bebenhausen (Tübingen) bekannt.

LITERATUR

- ALLASINAZ, A. (1968): *Il Trias in Lombardia. XXIII. Cefalopodi e Gasteropodi dello Julico in Lombardia*. Riv. Ital. Paleont. 74, 327–374.
- ARKELL, W.J. (1950): *A Classification of the Jurassic Ammonites*. J. Paleont. 24, 354–364.
- (1957): s. ARKELL, KUMMEL & WRIGHT.
- ARKELL, W.J., KUMMEL, B. & WRIGHT, C.W. (1957): *Mesozoic Ammonoidea*. Treatise Invert. Paleont., L (Cephalopoda, Ammonoidea), L80–L490.
- ARKELL, W.J. & KUMMEL, B. (1957): s. ARKELL, KUMMEL & WRIGHT.
- ARTHABER, G. von (1906): *Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes*. Lethaea geognostica, II. Das Mesozoikum 1 (Trias), 3, 223–472.
- (1927): *Ammonoidea Leiostraca aus der oberen Trias von Timor*. Jb. Mijnw. Nederl.-Indie 55 (1926), Verh. II, 174 S.
- BACHMAYER, F. (1963): *Beiträge zur Paläontologie oberjurassischer Riffe. I. Die Aptychen (Ammonoidea) des Oberjura von Stramberg (ČSR). II. Die Aptychen der Klentnitzer Serie in Österreich*. Ann. nat.-hist. Mus. Wien 66, 125–138.
- BASSE, É. (1952): *Classe des Céphalopodes. Sous-classe des Ammonoidea*. Traité de Paléontologie 2, 522–688.
- BAYLE, E. (1848): *Fossiles trouvés par M. Sismonda au col des Encombres... déterminés par M. Bayle*. Bull. Soc. géol. France (2) 5, 411.