Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 72 (1979)

Heft: 3

Artikel: Exomiloceras (Analytoceratidae, Ammonoidea), eine neue Gattung aus dem unteren Lias der Tethys

Autor: Wiedenmayer, Felix

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-164865

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: 16.07.2025

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

Eclogae geol. Helv.	Vol. 72/3	Seiten 859-870	5 Textfiguren	Basel, November 1979

Exomiloceras (Analytoceratidae, Ammonoidea), eine neue Gattung aus dem unteren Lias der Tethys

Von FELIX WIEDENMAYER[1])

ABSTRACT

Exomiloceras WIEDENMAYER in VENTURI 1978 is a *nomen nudum*. The genus should correctly be cited by future authors as *Exomiloceras* WIEDENMAYER 1979. The family Analytoceratidae SPATH *sensu* WIEDMANN is revised. In addition to *Analytoceras* HYATT, *Peltolytoceras* SPATH and *Eolytoceras* FREBOLD, the genera *Bouhamidoceras* DUBAR and *Exomiloceras* gen.n. are included. Two more yet unnamed genera from North Africa, discovered by M. Rakús, will have to be included. The ancestral role of this family and that of the Pleuroacanthitidae (Ectocentritinae) in the evolution of the Polymorphitidae are discussed.

ZUSAMMENFASSUNG

Exomiloceras WIEDENMAYER in VENTURI 1978 ist ein *nomen nudum*. Die Gattung sollte künftig als *Exomiloceras* WIEDENMAYER 1979 zitiert werden. Die Familie Analytoceratidae SPATH sensu WIEDMANN wird hier revidiert und um einige Gattungen vermehrt. Ihr Ursprung, ihre systematische Stellung und ihre Bedeutung für die Typogenese der Polymorphitidae werden diskutiert.

Einleitung

Bei früherer Gelegenheit (WIEDENMAYER 1977, S. 67) habe ich anlässlich der Besprechung der Gattung *Galaticeras* auf die Bedeutung der Analytoceratidae (sensu WIEDMANN) für die Typogenese der Polymorphitidae (sensu SCHINDEWOLF) hingewiesen. Gleichzeitig schlug ich *Ammonites altus* HAUER 1856 zu den Analytoceratidae. Die Überprüfung der beiden Syntypen dieser Art ergab, dass die bisher als zusammengehörig betrachteten Abbildungen HAUERS (1856, Tf. 20, Fig. 7-9) in Wirklichkeit die Merkmale zweier Arten wiedergeben, die nicht einmal zur gleichen Gattung gehören. Das dort auf Tafel 20, Figuren 7, 8, in Seiten- und Sagittalansicht (letztere verzeichnet) dargestellte Exemplar habe ich als Lectotypus bezeichnet (WIEDENMAYER, im Druck, Fig. 53a-d; diese Arbeit, Fig. 1, 2). Die in HAUERS Tafel 20, Figur 9, dargestellte Lobenlinie gehört zum Paralectotypus, einem *Kallilytoceras majus* WIEDENMAYER (diese Arbeit, Fig. 3, 4).

Trotz dem fragmentarischen Zustand und der dürftigen Erhaltung des Lectotypus (nach der Beschreibung HAUERS und nach den Leimspuren auf der scharfen Bruchfläche war das Exemplar vermutlich früher annähernd vollständig, mit dem

[1]) Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel.

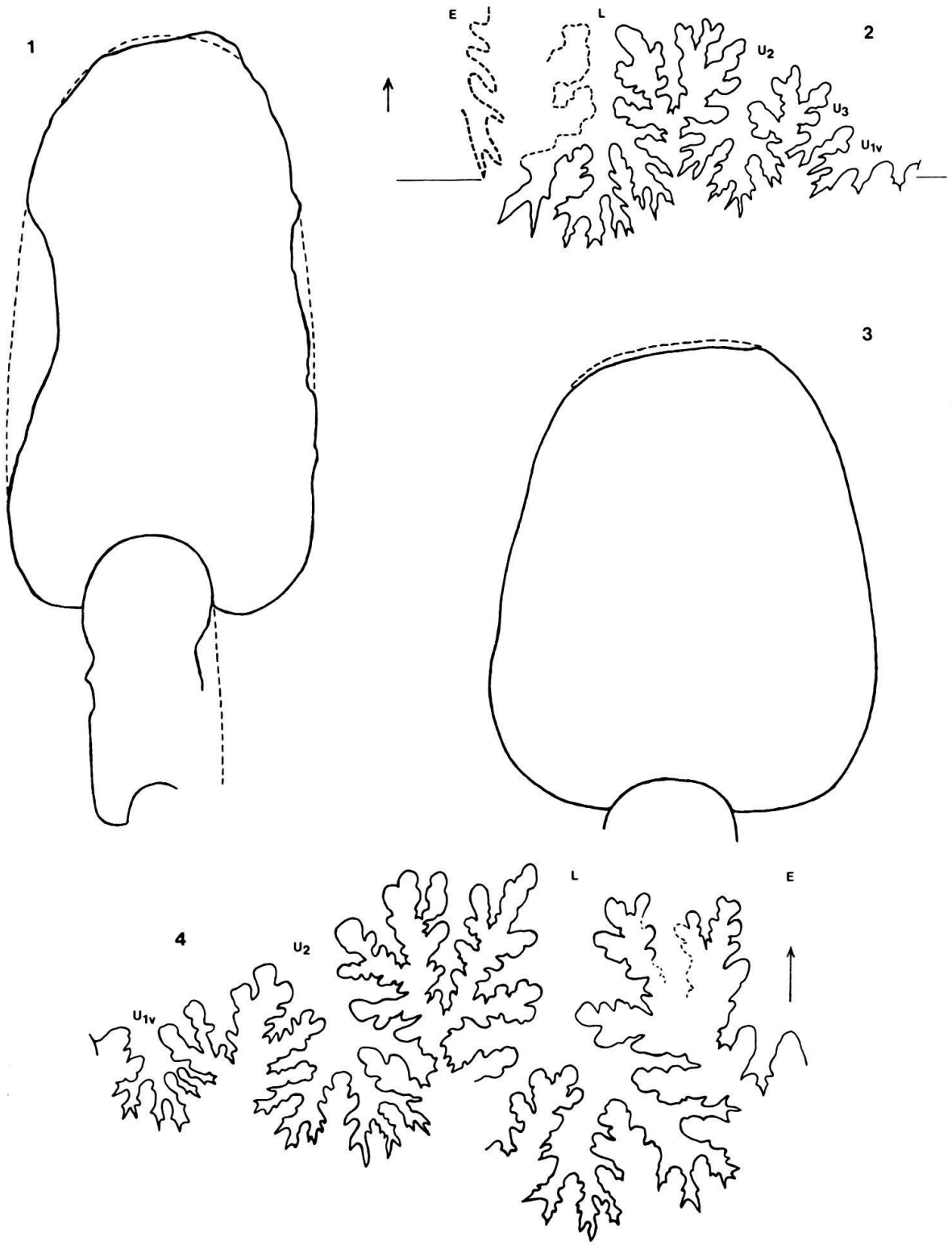

Fig. 1-4. Die beiden Syntypen von *Ammonites altus* HAUER 1856 aus dem Rotkalk von Adnet. Geologische Bundesanstalt Wien. Alle Figuren etwa ×2,5. - Fig. 1, 2: Lectotypus = *Exomiloceras altum*. Original zu HAUER 1856, Tafel 20, Figur 7, 8. Fig. 1: Windungsquerschnitt bei Wh 29 mm (D: 78 mm). Fig. 2: Asymmetrische Externsutur bei Wh 25 mm (D: ~55 mm). Fig. 3, 4: Paralectotypus = *Kallilytoceras majus* WIEDENMAYER 1977. Von diesem Exemplar stammt die Externsutur in HAUER 1856, Tafel 20, Figur 9. Fig. 3: Windungsquerschnitt bei Wh 24,3 mm (D: 60 mm). Fig. 4: Externsutur bei Wh 29 mm (D: 80 mm), neu gezeichnet.

Anfang der Wohnkammer) zeigte sich aufgrund der Lobenlinie, des Windungsquerschnitts und der Windungsverhältnisse, dass die revidierte Art HAUERS mit *Ectocentrites altiformis* BONARELLI (1899) und in FUCINI (1901) übereinstimmt und dass somit der jüngere Name in Synonymie fällt. Das Fehlen jeglicher Verzierung am ganz gekammerten Lectotypus-Fragment (Durchmesser ca. 78 mm) fällt nicht ins Gewicht. Denn bei einem von FUCINIS Exemplaren (1901, Tf. 14, Fig. 2) sind im Bereich des Phragmokons (der bei einem Durchmesser von 70 mm endet) ebenfalls keine Verzierungen sichtbar.

Auf die Einführung des neuen Gattungsnamens habe ich 1977 verzichtet, da die Darstellung dieser Gattung und ihrer Bedeutung für die Systematik und Phylogenese an anderer Stelle sinnvoller schien. Dafür ist die bereits angekündigte Monographie über die Ammoniten des Generoso-Beckens vorgesehen, die sich seit Juli 1978 im Druck befindet.

Im März 1978 kündigte mir Herr Kollege F. Venturi (Perugia) brieflich die bevorstehende Veröffentlichung seiner Arbeit über die Ammoniten der «Corniola» des Monte Catria an (VENTURI 1978). Darin war die Einführung einer neuen Gattung vorgesehen für die «Gruppe des *Ammonites altus*», zu der angeblich mehrere Exemplare vom Monte Catria gehörten. Bezugnehmend auf meine Ankündigung im Jahre 1977, erkundigte sich Herr Venturi nach dem Erscheinungsdatum meiner zweiten Monographie. Ich sandte ihm bibliographische Unterlagen mit der Angabe meines neuen Namens und sah allzu optimistisch ein Erscheinungsdatum vor Ende 1978 voraus. VENTURI (1978, S. 104) hat dann meinen neuen Namen als «*Exomiloceras* WIEDENMAYER 1978» formell eingeführt. Wie unten näher ausgeführt wird, ist diese Form nomenklatorisch ungültig (nomen nudum).

Da zu diesem Zeitpunkt ein Erscheinungsdatum meiner zweiten Monographie vor Ende 1979 noch nicht gesichert ist, entschloss ich mich zu dieser separaten Veröffentlichung.

Systematische Paläontologie

Ordnung ***Lytoceratida*** HYATT 1889

Unterordnung ***Ammonitina*** HYATT 1889

Superfamilie ***Eoderocerataceae*** SPATH 1929

Wie am Schluss der folgenden Bemerkungen zur Familie Analytoceratidae dargelegt wird, sehe ich ihre Wurzel in der oberen Trias in der Nähe von *Phyllytoceras* WIEDMANN. Ihr morphologischer Abstand (aufgrund der Lobenentwicklung) zu den Psiloceratacea (sensu WIEDMANN 1970b) und selbst zu den Phylloceratacea scheint mir geringer als der zu den Trias/Jura-Lytoceraten, die hier auf die Trachyphyllitidae und Lytoceratidae sensu WIEDMANN beschränkt werden. Während mit *Trachyphyllites* eine Lobenformel $(E\ L\ U_2\ U_{1v}{:}\ U_{1d}\ I)$ erscheint, die die konservative Linie der Lytoceraten mit bemerkenswerter Konstanz prägt (vgl. WIEDMANN 1970b, Fig. 8, 27), ist die Lobenlinie der Analytoceratidae im Nahtbereich offenbar komplexer und plastischer, darin eher den Phylloceratacea und Psiloceratacea

vergleichbar. In den Analytoceratidae und in den möglicherweise jüngeren Pleuroacanthitidae erblicke ich nicht wie WIEDMANN (1970b) im unteren Lias ausgestorbene Nebenlinien der Lytoceraten, sondern Vorläufer der Polymorphitidae (sensu novo). Es scheint plausibel, dass sich letztere im unteren bis oberen Sinemurian hauptsächlich iterativ abspalteten.

Der Septallobus einiger Analytoceratiden fällt hier nicht stark ins Gewicht, da seine erratische und diataxische Ausbildung kein zuverlässiges, für die Lytocerataceae diagnostisches Kriterium abgibt. Er kommt noch bei *Galaticeras* andeutungsweise (wie bei *Phyllytoceras*) vor.

Familie ***Analytoceratidae*** SPATH 1927, sensu novo

WIEDMANN (1970b, S. 946, 1006) hat die im «Treatise» (ARKELL 1957) als monotypische Unterfamilie der Pleuroacanthitidae behandelte Gruppe wieder in den Rang einer selbständigen Familie der Lytocerataceae erhoben (neben den Trachyphyllitidae WIEDMANN, den Lytoceratidae NEUMAYR und den Pleuroacanthitidae HYATT). Ausser der Typusgattung hat er ihr *Eolytoceras* FREBOLD und *Peltolytoceras* SPATH zugeordnet. Die Analytoceratidae werden hier um die Gattungen *Bouhamidoceras* DUBAR und *Exomiloceras* gen. n. erweitert. Nach Veröffentlichung der Beschreibung der gegenwärtig von Milos Rakús (Bratislava) bearbeiteten Lias-Faunen von Tunesien und Marokko werden voraussichtlich zwei neue Gattungen noch dazukommen.

Lytotropites wurde von WIEDMANN (1970b, S. 1003) zur Unterfamilie Ectocentritinae (Familie Pleuroacanthitidae) gezählt, zusammen mit *Ectocentrites* CANAVARI, *Lytoconites* WIEDMANN und, mit Vorbehalt, *Fucinites* GUGENBERGER. Die Typusart von *Lytoconites, Lytoceras hierlatzicum* GEYER 1886, ist zweifellos artgleich mit *Aegoceras pecchiolii* DE STEFANI 1886 (siehe FUCINI 1903, S. 179, mit Synonymie: die Zitate vor 1886 sind vermutlich nomina nuda; *Ammonites serapis* REYNÈS 1879, von Campiglia, ist nach DONOVAN 1955, S. 7, 32, ein *Tragolytoceras*). Die richtige Benennung (Priorität) dieser Art wäre abzuklären. Die Externsutur in FUCINI (1903, Fig. 102) entspricht jener in WIEDMANN (1970b, Fig. 10c), die bei etwas grösserem Durchmesser gezeichnet wurde. Es ist eine typisch «microderoceratische» Sutur (was WIEDMANN 1970b mit U_1 bezeichnete, halte ich für U_3). Dies wird bestätigt durch die Internsutur, die am mir vorliegenden Original zu FUCINI (1903, Tf. 27, Fig. 7) sichtbar ist (hier wiedergegeben auf Fig. 5): Die zwei Äste von U_1 sind stark geneigt und liegen übereinander. Internlobus und Internsattel erinnern in ihrer Zerschlitzung und in ihrer extremen Tiefe bzw. Höhe an die Verhältnisse bei *Alloderoceras instabile* (FUCINI 1903, Fig. 93, übernommen in WIEDENMAYER, im Druck, Fig. 52d) und bei *Ectocentrites* (siehe WIEDMANN 1970b, Fig. 9b). *Lytoconites* gehört meines Erachtens bereits zu den Xipheroceratinae. Dafür spricht auch der geringe morphologische Abstand zu *Alloderoceras* (vgl. FUCINI 1903, *Deroceras pecchiolii, D. mutans, D. permotum, D. instabile,* Tf. 24–27; DE STEFANI 1886, *Aegoceras pecchiolii,* Tf. 2, Fig. 8, 9).

Die Externsutur von *Lytotropites* (siehe WIEDMANN 1970b, Fig. 10a) weist bereits einige microderoceratische Züge auf: Das ventrale Basalblatt in L überragt das dorsale; U_3 (bei WIEDMANN mit U_1 bezeichnet) ist tief und stark geneigt, bis

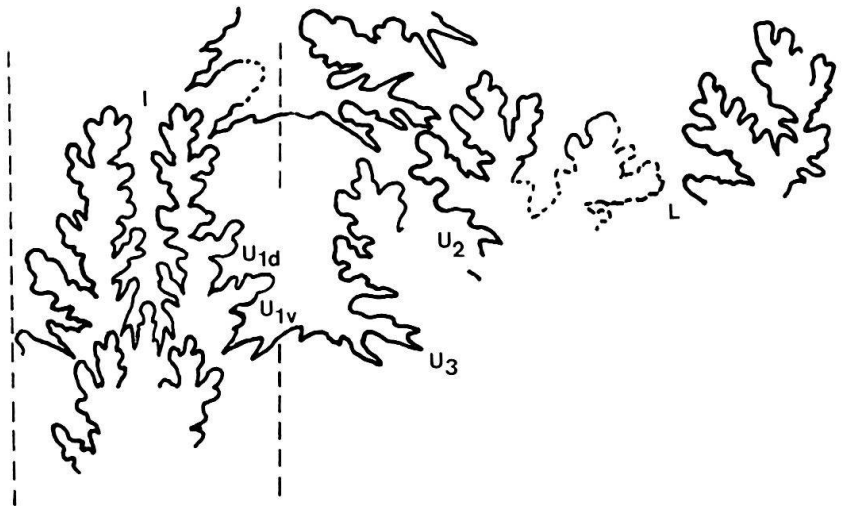

Fig. 5. Internsutur und Nahtbereich von *Lytoconites pecchiolii* (DE STEFANI) = *hierlatzicus* (GEYER). Vom Original zu FUCINI 1903, Tafel 27, Figur 7 (Museo di Paleontologia, Pisa), bei Wh 10,5 mm (D: 44,5 mm), etwa 4:1.

nahe an den noch aufrechten U_2, jedoch noch nicht darunter reichend. *Lytotropites* kommt somit als Vorläufer der Xipheroceratinae in Betracht. Andererseits ist zu beachten, dass bei *Bouhamidoceras* (siehe WIEDENMAYER, im Druck, Fig. 53h) *L* in seiner adulten Gestalt den Verhältnissen bei den Xipheroceratinen entspricht, während U_2 und der Nahtbereich an *Eolytoceras*, *Peltolytoceras* und *Exomiloceras* erinnern. Der Nahtbereich ist allerdings bei *Bouhamidoceras* noch stärker auseinandergezogen und gegliedert, möglicherweise ein echter Suturallobus.

Die Sonderung einer xipheroceratinen von einer polymorphitinen Linie ist im postulierten typogenetischen Stadium beim heutigen Kenntnisstand kaum sinnvoll. In meiner zweiten Monographie (im Druck) befürwortete ich einen Einschluss von *Lytotropites* bei den Analytoceratiden. Doch scheinen mir jetzt gewisse Merkmale der Internsutur und des Nahtbereiches bei den Analytoceratidae sensu novo in sich genügend geschlossen und von jenen in den Ectocentritinae differenziert, dass ich *Lytotropites*, wie WIEDMANN 1970b, bei letzteren unterbringen möchte.

Die phylloide Zerschlitzung der Ventralflanke des Internsattels und von U_1, wie sie sich bei *Exomiloceras* und bei *Eolytoceras* zeigt (vgl. WIEDENMAYER, im Druck, Fig. 53e; WIEDMANN 1970b, Fig. 9c), erinnert an die Discophyllitidae (vgl. WIEDMANN 1970b, Fig. 6) und an gewisse Phylloceratiden mit suspensivem Nahtbereich (vgl. SCHINDEWOLF 1961, Fig. 32). Ein ähnlicher, jedoch nichtsuspensiver Stil kennzeichnet die entsprechenden Anteile bei zwei neuen Gattungen aus dem unteren und mittleren Carixian von Tunesien, die M. Rakús fand und zurzeit bearbeitet.

Herr Rakús war so liebenswürdig, mir die Zeichnungen von zwei ontogenetischen Lobenserien und von einer adulten Gesamtlobenlinie dieses Materials zu senden. Auch wenn ich mich dadurch der Gefahr aussetze, seinen Resultaten ungebührlich vorzugreifen, seien hier einige Züge dieser bemerkenswerten Lobenlinie hervorgehoben. Die Partie zwischen *E* und U_2 erinnert an *Exomiloceras* und *Eolytoceras*, am meisten jedoch an *Galaticeras*. An letzteres mahnt auch der tiefe,

dreispitzige U_3. Der Nahtbereich gleicht im äusseren Teil dem von *Bouhamidoceras*. Der Septallobus (I_s) hat eine weit ausladende Basis, deren Seitenzacken von den nächsthinteren Internsätteln verdeckt sind. Auch wenn dieses Merkmal bei beiden juvenilen Stadien und bei der Adultsutur ausgebildet ist, die M. Rakús von seinem nordafrikanischen Material gewann, sollte es meines Erachtens nicht überbewertet werden angesichts der übrigen Merkmale dieser Suturen, die von jenen der Lytocerataceen bedeutend abweichen.

Die Interpretation der ontogenetischen Serien ist schwierig. Die Anlage und sukzessive Vertiefung von U_3 ist jedoch eindeutig. Dies bedeutet, dass auf meinen Textfiguren 53d, e, h (WIEDENMAYER, im Druck) das mit «d» bezeichnete Element (das ich für eine tiefe Inzision im Sattel U_2/U_3 hielt) in Wirklichkeit U_3 entspricht. Der ausserordentlich breite und stark gegliederte Nahtbereich bei dieser Gattung (und bei *Bouhamidoceras*) erinnert mit seinen aufrecht in Serie stehenden Elementen an die Suturalloben der Phylloceratacea, speziell der Phylloceratidae (vgl. SCHINDEWOLF 1961, Fig. 25, 27–29, 32, 34–36, 39, 40) und der Discophyllitidae (vgl. WIEDMANN 1970b, Fig. 6; SCHINDEWOLF 1961, Fig. 37, 38).

Man ist zunächst geneigt, diesen Abschnitt auf Rakús' adulter Gesamtsutur als U_4 zu bezeichnen (wie er dies selbst mit Vorbehalt tut), in Analogie zu *Harpophylloceras eximium* (vgl. WIEDMANN 1970b, Fig. 6d) und zu SCHINDEWOLFS oben zitierten Beispielen von Phylloceratiden mit $U_4 = S$. Den inneren Abschluss dieser Serie auf Rakús' Zeichnung bildet ein hoher, schmaler, monophyller Sattel, auf den nach innen ein tiefer, schmaler, stark zerschlitzter und anscheinend ungespaltener U_1 folgt. Dies mahnt wiederum an die Verhältnisse bei den Phylloceratacea.

Dass es sich hier jedoch nicht um einen echten Suturallobus handeln kann[2]), zeigt die von aussen nach innen ansteigende Anordnung der Lobuli (oder besser Äste: drei aussen, zwei innen), wobei sie sukzessive weniger zerschlitzt und kürzer werden. Die ontogenetischen Serien zeigen, dass es sich auch nicht um Umbilikalloben handelt, wie bei den Ussuritidae (vgl. WIEDMANN 1970b, 4, 5). Vielmehr lassen Rakús' Zeichnungen den wahrscheinlichsten Schluss zu, dass dieser «Pseudosuturallobus» dadurch entsteht, dass sich U_{1v} auf der Naht oder innerhalb der Naht wiederholt spaltet und jeweils die ventralen Äste nach aussen wandern. Die beiden ontogenetischen Serien zeigen gleich nach der Anlage des U_3 einen Zustand zwischen U_3 und Internsattel, den ich am ehesten als Bildung eines triaeniden U_1 auffassen möchte. Dieser U_1 ist zur Naht hin geneigt, mit U_{1v} auf der Naht, U_{1d} anfänglich ziemlich hoch, auf etwa halber Höhe der Aussenflanke des Internsattels. Dieser Zustand ist jenem von *Phyllytoceras intermedium* WIEDMANN (1970b, Fig. 16, 17) in entsprechendem Stadium durchaus ähnlich. Die Analogie erstreckt sich hier auch auf die mässige Zerschlitzung des Internlobus und die beginnende (bei den Analytoceratiden nicht immer vorhandene) Septallobenbildung.

In späteren ontogenetischen Stadien zeigen sich jedoch Unterschiede: Bei *Phyllytoceras* spaltet sich U_{1m} noch innerhalb der Naht und wandert dann auf die Naht, mit spiegelbildlich angeordneten Ästen. Damit ist die Ausgangslage für den echten Suturallobus der Discophyllitiden gegeben. Gleichzeitig ergibt sich so das

---

[2]) Vermutlich im Gegensatz zur Gattung *Bouhamidoceras*, die in dem von M. Rakús bearbeiteten Material gut vertreten ist.

Ausgangspotential für die Lobenlinie der Psiloceraten, indem aus dem Dorsalast des U_{1m} der Stammform der U_{1v} des zweispitzigen, innen liegenden U_1 der Psiloceraten wird (WIEDMANN 1970b, S. 956–957). Es ist aber durchaus denkbar, wie WIEDMANN dort selbst andeutet, bei gewissen Psiloceraten (WIEDMANN 1970b, Fig. 12, 14a, b, 15) statt U_4 ($U_4 = S$), U_{1v} ($U_{1v} = S$) zu schreiben, wobei die innen verbleibenden Anteile von U_1 ein-, zwei- oder dreispitzig sein können.

Ein weiterer Unterschied zu *Phyllytoceras* besteht bei den ontogenetischen Serien von Rakús darin, dass gleich nach oder bei der Anlage des triaeniden U_1, etwa gleichzeitig mit der Aufspaltung des U_{1v} auf der Naht, U_{1d} und U_{1m} verschmelzen (bzw. U_{1d} rudimentär bleibt und U_{1v} von Anfang an gespalten erscheint). Es ist aber durchaus denkbar, dass bei anderen Analytoceratiden (in Analogie zum suturalen Polymorphismus bei den Psiloceraten) U_{1d} und U_{1m} getrennt bleiben können und (bei *Exomiloceras*) auch U_{1m} sich aufspalten kann. So könnte man etwa bei WIEDMANN (1970b, Fig. 9c) (*Eolytoceras tasekoi* FREBOLD) statt «U_1» bezeichnen: $U_3\ U_{1v1}\ U_{1v2}{:}\ U_{1m}\ U_{1d}$; bei der Gesamtsutur von *Exomiloceras* in FUCINI (1901, S. 87, wiedergegeben in WIEDENMAYER, im Druck, Fig. 53e) könnte statt «*d* $U_3\ U_1$» stehen: $U_3\ U_{1v1,\ 2,\ 3}{:}\ U_{1m1,\ 2}\ U_{1d}$. Solche Schlüsse aus adulten Lobenlinien sind jedoch spekulativ, besonders in einer Gruppe, deren Lobenentwicklung offenbar von derselben Ambiguität der genetischen Nomenklatur betroffen wird wie die Psiloceratacea und andere schwierige Gruppen (vgl. WIEDMANN 1970a). Doch soll damit erneut auf die Dringlichkeit lobenontogenetischer Studien bei den «tiefliassischen Nebenlinien» sensu WIEDMANN 1970b hingewiesen werden.

Die Ähnlichkeit zwischen den Adultsuturen von *Lytoconites* und *Ectocentrites* in der Zerschlitzung des Internlobus und des Internsattels und in den Grössenverhältnissen dieser Elemente zu denen der äusseren Lobenlinie könnten zur Annahme verleiten, dass *Lytoconites* (über *Lytotropites*) aus den Ectocentritinae hervorging, wie überhaupt die Xipheroceratinae. Aber einzelne xipheroceratine Züge finden sich, wie bereits erwähnt, auch bei *Bouhamidoceras* (Gestalt des *L*). Ausserdem ist eine phyletische Verbindung von *Eolytoceras* zu *Xipheroceras* im unteren Lotharingian («Riesenziphus» in QUENSTEDT 1884, Tf. 21, Fig. 16) und im unteren Carixian (*Ammonites trimodus* DUMORTIER 1869) wahrscheinlich. Auch wenn diese Verbindung hier mehr aufgrund der äusseren Schalenmorphologie angestellt wird, weisen auch gewisse Merkmale der adulten Externsutur darauf: Während *L* wie bei den übrigen Xipheroceratinen zur bifiden Ausbildung tendiert (mächtiges ventrales Basalblatt), ist U_2 kaum geneigt und subsymmetrisch trifid (auf QUENSTEDTS Abbildung aufrecht), während U_3 im Vergleich zur «microderoceratischen» Sutur kurz und weniger geneigt ist (vgl. SCHINDEWOLF 1962, Fig. 97; WIEDMANN 1970b, Fig. 9c, 31). Es ist in diesem Zusammenhang nochmals auf das Beispiel von *«Dayiceras» baltzeri* RAKÚS hinzuweisen, das mit seiner xipheroceratinen Lobenlinie die Inkongruenz dieser Merkmale mit der äusseren Schalenmorphologie demonstriert (siehe WIEDENMAYER 1977, S. 69).

In der morphogenetischen Interpretation der Lobenlinie der Analytoceratidae (U_1 = «*S*», daneben allerdings ein U_3) nähere ich mich jetzt mehr der Ansicht WIEDMANNS (1970b) als in meinen beiden Monographien (1977 und im Druck). Dies gilt weniger für meine Ideen zur Typogenese der «tiefliassischen Nebenlinien» sensu WIEDMANN 1970b.

Die Affinitäten (eine Unterscheidung von Homologien und Analogien ist vorerst noch problematisch) verschiedener Merkmale des Internsattels und des Nahtbereiches bei den Analytoceratiden zu denen von *Phyllytoceras*, der Discophyllitidae, der Jura-Phylloceraten und der Psiloceraten, andererseits der übrigen Anteile der Externsutur (Gestalt von *L* und der Sättel) und des Internlobus zu den Lytoceratiden, sind für mich Hinweise darauf, die Wurzel der Analytoceratidae (und der Pleuroacanthitidae?) auf WIEDMANNS Figur 18 (1970b, S. 960) zwischen *Phyllytoceras* (Nr. 8) und *Trachyphyllites* (Nr. 9), aber in der Nähe von ersterem, zu suchen.

Übrigens zeigt eine ebenfalls von M. Rakús erhaltene ontogenetische Lobenserie eines *Galaticeras aegoceroides* (GEMMELLARO) bemerkenswerte Ähnlichkeit im Nahtbereich mit den Frühstadien in *Leiophyllites suessi* (MOJSISOVICS) (siehe WIEDMANN 1970b, Fig. 3, a–e). Der Internlobus zeigt jedoch in Rakús' Beispiel Ansätze zu Septallobenbildung. Leider bricht Rakús' Serie nach der Anlage des U_3 ab. Es ist jedoch anhand der Gesamtsuturen GEMMELLAROS (1884) und FUCINIS (1899) (vgl. WIEDENMAYER, im Druck, Fig. 55a–e) und in Analogie zu den übrigen Lobenlinien Rakús' anzunehmen, dass U_1 in den unbekannten Zwischenstadien bifid bis trifid aufgespaltet wird (bei letzterem Zustand wäre wichtig zu erfahren, ob dieser gleichzeitig oder sukzessive entsteht). Jedenfalls scheint es mir jetzt sinnvoller, auf meinen obenerwähnten Abbildungen (55a–f) U_3 auf den zu U_2 nächstinneren einfachen Lobus zu beschränken und die innerste(n) Spitze(n) der Externsutur als U_{1v} oder dessen Spaltprodukte zu bezeichnen. Analoges gilt für Tropidoceraten (meine Fig. 54c, g–j, im Druck), wo drei Spitzen innerhalb der Naht (U_{1d}, U_{1m}, U_{1v2} oder U_{1v3} eines triaenid angelegten U_1?) die Regel darzustellen scheinen (vgl. GEMMELLARO 1884, Tf. 7, Fig. 9, 18; DOMMERGUES & MOUTERDE 1978, Fig. 2/1). Übrigens sehe ich im stark zerschlitzten Internlobus auf den zitierten Lobenzeichnungen von Galaticeraten (WIEDENMAYER, im Druck, Fig. 55b–e) ein weiteres Indiz dafür, dass *Galaticeras* nicht zu den Discophyllitiden gehören kann.

Die wichtigste Implikation aus den Zeichnungen Rakús' scheint mir darin zu liegen, dass bei den bis zur *Ibex*-Zone persistierenden Analytoceratiden, parallel zum Trend zu schnellerem Wachstum und engerem Nabel, eine Neigung zur «Hypertrophie» der Lobenlinie im Nahtbereich besteht, die im Extremfall zu äusserer wie innerer Homöomorphie mit den Phylloceratacea führen kann. Wegen der grossen zeitlichen Überlappung der Analytoceratidae und Polymorphitidae und der bisher meist unvermuteten Langlebigkeit der Gattungen, vor allem in der Tethys (die fliessenden Übergänge zwischen einigen Gattungen werden früher oder später wohl zu Zusammenlegungen führen, so im Bereich *Bifericeras–Gemmellaroceras–Polymorphites*), scheinen mir auch Umstellungen in der Phylogenese im Hinblick auf Lobenentwicklungen imminent. So scheint es mir jetzt unzutreffend, bei den Polymorphitinen von regressiven Tendenzen in der Morphogenese der Lobenlinie zu sprechen, wie ich dies in meiner zweiten Monographie (im Druck) tat. Proterogenetische Übergänge sind wahrscheinlicher, indem zwischen den juvenilen Stadien auf Rakús' Zeichnungen und den Adultsuturen der Polymorphitinen (abgesehen von der Zerschlitzung) grosse Übereinstimmung herrscht.

Zu den zeitlichen Relationen (biostratigraphischen Reichweiten) ist zu meinen Monographien noch einiges nachzutragen. *Microderoceras* erscheint in Nordwesteuropa bereits in der *Semicostatum*-Zone (DEAN, DONOVAN & HOWARTH 1961,

S. 454). Nach meiner taxonomischen und biostratigraphischen Revision der Arbeit von VIALLI (1959) (auf die unveröffentlichten Resultate kann hier nicht im Detail eingegangen werden) erscheint *Alloderoceras* («*Eoderoceras* sp.» in VIALLI 1959, Tf. 16, Fig. 14) in den Lombardischen Alpen bereits um die Wende *Bucklandi/Semicostatum*-Zone oder etwas früher.

In Italien südlich des Arno und in Marokko beginnen die pelagischen Serien mit reichen Ammoniten-Horizonten, die über den Plattformkarbonaten folgen, meines Erachtens generell über der *Semicostatum*-Zone. Zwar sind gelegentlich Ammonitenfaunen aus den Plattformkarbonaten (Lumachellen) beschrieben worden (z. B. von der Montagna del Casale = Rocca Busambra, Sizilien, durch GUGENBERGER 1936, vgl. ARKELL 1956, S. 210/211, JENKYNS 1970; von Mittelitalien, durch SCARSELLA 1951). Doch bietet solches Material, abgesehen von der Seltenheit und der Schwierigkeit der Extraktion, grosse Schwierigkeiten in der taxonomischen wie biostratigraphischen Interpretation (ausgeprägte Endemismen) und in der Beobachtung der Gesamtsuturen. Funde der frühesten Polymorphitiden und von gleich alten Analytoceratiden, die für die vermuteten Zusammenhänge aufschlussreich wären, sind in erster Linie in pelagischen und hemipelagischen Sedimenten des alpin-karpatischen Raums zu erwarten, im zeitlichen Intervall zwischen der *coregonense*-Fauna (basale *Bucklandi*-Zone, vgl. GUEX & TAYLOR 1976) und den ältesten Funden des Monte-Cetona-Gebietes (*Turneri*-Zone). Für diese Zusammenhänge sind aber auch horizontierte Funde aus jüngeren Zonen, bis ins Carixian, von grösster Bedeutung. Denn bei der grösseren Überlappung sind iterative Übergänge zwischen Analytoceratiden und Polymorphitiden wahrscheinlich. Die biostratigraphische Kenntnis des gesamten Sinemurian und des unteren Pliensbachian in der Tethys sind immer noch sehr fragmentarisch.

Exomiloceras gen. n.

Typusart: Ammonites altus HAUER 1856.

Diese Art habe ich bereits 1977 (S. 67) revidiert, aufgrund einer Überprüfung der beiden Syntypen in Wien (siehe Einleitung). Um die Unterschiede zu verdeutlichen, werden hier die Querschnitte und die Lobenlinien der beiden nicht kongenerischen Syntypen neu abgebildet (Fig. 1–4). Eine vollständigere graphische Dokumentation der revidierten Typusart gibt WIEDENMAYER (im Druck, Fig. 53a–e). Ein Abguss des Lectotypus (J 28607) befindet sich im Naturhistorischen Museum Basel.

Revidierte Diagnose. – Analytoceratide mit scheibigem, hochmündigem, relativ involutem Gehäuse. Sutur asymmetrisch. U_3 einfach, wie bei *Eolytoceras* im Vergleich zu U_2 kurz, eng und geneigt. U_1 = «*S*» beidseits der Naht noch stärker gespreizt als bei *Eolytoceras*. Externe Anteile des U_1 in der Regel aus drei stark geneigten, nebeneinanderliegenden Spitzen bestehend, die vermutlich aus U_{1v} hervorgingen. Deutung der inneren Anteile unsicher: Sie bestehen entweder aus einem gespaltenen U_{1m} und einem einfachen U_{1d} oder aus zwei inneren Ästen von U_{1v} und einem verschmolzenen U_{1m+d}.

Taxonomie. – Die Gattung fasse ich immer noch als monotypisch auf. Das von VENTURI 1978, allerdings unter Bedenken, eingeschlossene Material von (?)*Exomi-*

loceras catriense gehört eindeutig zu *Galaticeras* und ist vermutlich nah verwandt wenn nicht artgleich mit *G. aegoceroides* (GEMMELLARO) oder *G. marianii* (GEMMELLARO). Nach VENTURI (1978, S. 104) wären die Einschnürungen auf den Innenwindungen seines Materials und die flaue, auf die Wohnkammer beschränkte Berippung unvereinbar mit GEMMELLAROS Galaticeraten. Er übersieht aber die wesentlichen Unterschiede in der Erhaltung: Seine Stücke sind Steinkerne, jene von Rocche Rosse sind mit Schale erhalten. Nach meiner Erfahrung mit dem Material von Besazio sind Furchen (etwa bei *Calliphylloceras, Juraphyllites*) durch die Schale gewöhnlich kaschiert, und feine, aber deutliche Rippen auf der Schale sind auf den darunterliegenden Steinkernpartien nicht sichtbar oder flau. Der Berippung parallele Einschnürungen kommen auch bei *Galaticeras canavarii* (FUCINI 1899) und *G. tauromenense* (FUCINI 1924) vor. Im Windungsquerschnitt vermag ich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Zeichnungen GEMMELLAROS (1884, Tf. 4, Fig. 27, 35) und jenen VENTURIS (1978, Fig. 12e–g) zu sehen.

Nomenklatur. – Aus VENTURIS Text (1978, S. 104, 107) geht eindeutig hervor, dass er *Ammonites altus* HAUER und *Ectocentrites*(?) *altiformis* BONARELLI als selbständige Arten behandelt. Monotypie liegt somit nicht vor, auch wenn er (?)*Exomiloceras catriense* nur unter Bedenken einschliesst (Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur, Art. 68c). Es wird keine Typusart festgelegt. Die Artikel 13b, 67a, c der IRZN sind nicht erfüllt, «*Exomiloceras* WIEDENMAYER in VENTURI 1978» ist somit ein nomen nudum. Die Gattung sollte von zukünftigen Autoren als *Exomiloceras* WIEDENMAYER 1979 zitiert werden.

Alter. – Nach GÉCZY (1972, S. 51) kommt die Gattung in Ungarn in der *Semicostatum*-Zone vor. Dies wird bestätigt durch das anhand der abgebildeten Lobenlinie und des Querschnitts überprüfbare Exemplar in VIALLI (1959, Tf. 13, Fig. 5; Text-Tf., Fig. 4, 5). Der von FEDERICI (1968, S. 117, Fig. 4b) aus einem etwa gleich alten Horizont abgebildete «*Ectocentrites altiformis* BONARELLI» gehört zu *Kallilytoceras exotropides* (FUCINI 1898).

O. Kälin (Basel) und E. Patacca (Pisa) legten mir ein kleines Exemplar von *Exomiloceras altum* vor, das sie in einem nichtkondensierten Profil des Monte Cetona horizontiert fanden. Nach der assoziierten Fauna und einem *Phricodoceras* wenige Meter höher gehört dieses Exemplar ins obere Lotharingian, sehr wahrscheinlich in die *Raricostatum*-Zone.

Verdankungen

Für die Ausleihe von Typen, Typoiden und horizontiertem Vergleichsmaterial waren Dr. Harald Lobitzer (Geologische Bundesanstalt, Wien), dipl. Geol. Otto Kälin (Basel), Dr. Walter Landini und Dr. Etta Patacca (Pisa) besorgt. Dr. Milos Rakús (damals in Oujda, Marokko) hat mir die anregenden Lobenzeichnungen seiner Analytoceratiden aus Tunesien und wertvollen Kommentar dazu gesandt. Prof. Desmond T. Donovan (University College, London), dem ich den «Fall *Exomiloceras*» vorlegte, sandte mir prompt seinen Kommentar zu den nomenklatorischen Aspekten. Dr. Rudolf Schlatter (Museum zu Allerheiligen, Schaffhausen) hat das Manuskript kritisch durchgesehen. Den genannten Kollegen spreche ich hier meinen aufrichtigen Dank aus.

LITERATURVERZEICHNIS

ARKELL, W.J. (1956): *Jurassic geology of the world.* - Oliver & Boyd, Edinburgh/London.

— (1957): *Mesozoic Ammonoidea* (mit KUMMEL, B., und WRIGHT, C.W.). In: MOORE, R.C. (Ed.): *Treatise on invertebrate paleontology. (L) Mollusca 4* (S. L80-L490). - Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press.

BONARELLI, G. (1899): *Cefalopodi Sinemuriani dell'Appennino centrale.* - Palaeontographia ital. *5*/1899 (1900), 55-83.

DEAN, W.T., DONOVAN, D.T., & HOWARTH, M.K. (1961): *The Liassic Ammonite Zones and Subzones of the North-West European Province.* - Bull. brit. Mus. nat. Hist. (Geol.) *4*/10, 435-505.

DOMMERGUES, J.-L., & MOUTERDE, R. (1978): *Les faunes d'Ammonites du Carixien inférieur et moyen du gisement des Cottards (Cher).* - Géobios *11*/3, 345-365.

DONOVAN, D.T. (1955): *Révision des espèces décrites dans la «Monographie des Ammonites» (Lias inférieur) de P. Reynès.* - Mém. Soc. géol. France [n.s.] *34*/73.

DUMORTIER, E. (1869): *Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. Troisième partie: Lias-moyen.* - Savy, Paris.

FEDERICI, P.R. (1968): *Fossili sinemuriani della Liguria orientale.* - Mem. Soc. geol. ital. *7*/1, 107-127.

FUCINI, A. (1898): *Di alcune nuove Ammoniti dei calcari rossi inferiori della Toscana.* - Palaeontographia ital. *4*/1898 (1899), 239-251.

— (1899): *Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa* [I.] - Palaeontographia ital. *5*/1899 (1900), 145-185.

— (1901, 1903): *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. Parte prima, parte terza.* - Palaeontographia ital. *7*/1901, 1-89; *9*/1903, 125-185.

— (1924): *Fossili domeriani dei dintorni di Taormina. Parte seconda.* - Palaeontographia ital. *27*/1921 («1921», recte 1924), 1-21.

GÉCZY, B. (1972): *Ammonite faunae from the Lower Jurassic standard profile at Lókút, Bakony Mountains, Hungary.* - Ann. Univ. Sci. Budapest. Eötvös, Sect. geol. *15*/1971, 47-77.

GEMMELLARO, G.G. (1884): *Su' fossili degli strati a Terebratula aspasia della contrada Rocche Rosse presso Galati (Provincia di Messina).* - G. Sci. nat. econ. Palermo *16*, 167-218.

GEYER, G. (1886): *Über die liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt.* - Abh. k.k. geol. Reichsanst. Wien *12*/4, 213-287.

GUEX, J., & TAYLOR, D. (1976): *La limite Hettangien-Sinémurien, des Préalpes romandes au Nevada.* - Eclogae geol. Helv. *69*/2, 521-526.

GUGENBERGER, O. (1936): *I cefalopodi del Lias inferiore della Montagna del Casale in Provincia di Palermo (Sicilia).* - Palaeontographia ital. *36*/1936, 135-213.

HAUER, F. VON (1856): *Über die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen.* - Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl. *11*.

JENKYNS, H.C. (1970): *Growth and disintegration of a carbonate platform.* - N. Jb. Geol. Paläont. [Mh.] *1970*/6, 325-344.

QUENSTEDT, F.A. (1882-1885): *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. I. Band. Der Schwarze Jura (Lias).* Text und Atlas (Daten der einzelnen Lieferungen: s. DEAN, DONOVAN & HOWARTH 1961, S. 503). - Schweizerbart, Stuttgart.

SCARSELLA, F. (1951): *Lumachella di ammoniti nel «calcare massiccio» di Monte Acuto (gruppo del Monte Catria).* - Boll. Serv. geol. Ital. *73*/1, 7-13.

SCHINDEWOLF, O.H. (1961, 1962): *Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. Lieferung I, II.* - Abh. Akad. Wiss. Lit. Mainz, math.-natw. Kl. I: *1960*/10 (1961), 639-743; II: *1962*/8, 429-571.

STEFANI, C. DE (1886): *Lias inferiore ad Arieti dell'Appennino settentrionale.* - Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem. *8*/1887, 9-76.

VENTURI, F. (1978): *Ammoniti della «Corniola» del Monte Catria (Appennino Marchigiano). Un orizzonte fossilifero attribuibile all'intervallo Lotharingiano sup. - Carixiano inf.* - Boll. Soc. paleont. ital. *17*/1, 98-117.

VIALLI, V. (1959): *Ammoniti sinemuriane del Monte Albenza (Bergamo).* - Mem. Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Storia nat. Milano *12*/3.

WIEDENMAYER, F. (1977): *Die Ammoniten des Besazio-Kalks (Pliensbachian, Südtessin).* - Schweiz. paläont. Abh. *98*.

— (im Druck): *Die Ammoniten der mediterranen Provinz im Pliensbachian und untern Toarcian*

aufgrund neuer Untersuchungen im M. Generoso-Becken (Lombardische Alpen). - Denkschr. schweiz. natf. Ges.

WIEDMANN, J. (1970a): *Probleme der Lobenterminologie.* - Eclogae geol. Helv. *63*/3, 909-922.

— (1970b): *Über den Ursprung der Neoammonoideen - Das Problem einer Typogenese.* - Eclogae geol. Helv. *63*/3, 923-1020.