

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart

Stuttgarter Beitr. Naturk.	Ser. B	Nr. 294	13 S., 4 Abb.	Stuttgart, 31. 10. 2000
----------------------------	--------	---------	---------------	-------------------------

Dimorphismus und Phylogenie der Ammonitengattung *Csernyeiceras* GÉCZY (Früher Mitteljura, Phlycticeratinae)

Dimorphism and phylogeny of the ammonite genus
Csernyeiceras GÉCZY (Early Middle Jurassic, Phlycticeratinae)

Von Günter Schweigert, Stuttgart, Volker Dietze, Riesbürg
und Thomas Balle, Leinzell

Mit 4 Abbildungen

Abstract

A lectotype is designated for the ammonite species *Oppelia subaspidooides* VACEK from the early Aalenian of San Vigilio (N Italy, Lake Garda). *Hammatoceras verpillierense* ROMAN & BOYER, the type species of *Csernyeiceras* GÉCZY, becomes a younger synonym of *O. subaspidooides*. A stratigraphically younger chronospecies of *Csernyeiceras* is *Oppelia moerickei* JAWORSKI. It has been originally described from the late Aalenian of Argentina.

The hitherto unknown antidimorph of the extremely rare genus *Csernyeiceras* could be identified within the famous San Vigilio fauna from the Lake Garda area. The microconch species corresponding to *Csernyeiceras subaspidooides* is described as *Onychoceras vacekii* n. sp. Another new species of *Onychoceras*, *O. heubachense* n. sp., is described from the Toarcian/Aalenian boundary of SW Germany. This form is stratigraphically intermediate between *C. subaspidooides* and the *Onychoceras* from the late Liassic. According to this dimorphism and the characteristic septecarinate keel, the ancestor of *Csernyeiceras* is the Liassic genus *Esericeras*.

Zusammenfassung

Für die Art *Oppelia subaspidooides* VACEK aus dem Unter-Aalenium vom Capo San Vigilio (Norditalien, Gardasee) wird ein Lectotypus designiert. *Hammatoceras verpillierense* ROMAN & BOYER, die Typusart der Gattung *Csernyeiceras* GÉCZY, wird zu einem jüngeren Synonym von *Oppelia subaspidooides* VACEK. Die ursprünglich aus dem Ober-Aalenium von Argentinien beschriebene Art *Oppelia moerickei* JAWORSKI stellt eine jüngere Chronospezies der Gattung *Csernyeiceras* dar.

In Ammonitenmaterial aus dem Aalenium vom Capo San Vigilio konnte der bislang unbekannte mikroconche Partner von *Csernyeiceras subaspidooides* (VACEK) identifiziert werden. Er wird hier als *Onychoceras vacekii* n. sp. beschrieben. Die stratigraphische Lücke zwischen dieser Art und den nahestehenden liassischen Formen wird durch *Onychoceras heubachense*

n. sp. aus dem Toarcium/Aalenium-Grenzbereich von Südwestdeutschland ausgefüllt. Aufgrund des Dimorphismus und des identischen Hohlkiels sind die Vorfahren der Gattung *Csernyeiceras* in der liassischen Gattung *Esericeras* zu suchen.

1. Einleitung

Bei Untersuchungen zur Systematik der Ammonitengattung *Phlycticeras* konnte ein bemerkenswerter Dimorphismus mit der Gattung *Oecoptychius* nachgewiesen werden (SCHWEIGERT & DIETZE 1998, 1999). Bei der Frage nach der Herkunft der Phlycticeratinae wurden bereits die wesentlichen Züge skizziert und diese Unterfamilie über die Gattung *Csernyeiceras* bis in den oberen Lias auf *Esericeras* zurückgeführt. Während es im Lias immerhin mit der Gattung *Onychoceras* einen Kandidaten gibt, der sich als mikroconcher Partner von *Esericeras* bzw. *Phlyseogrammoceras* anbietet, blieb ein solcher für *Csernyeiceras* verborgen. Es wurde daher vermutet, daß ein mikroconcher Partner von *Csernyeiceras* existieren muß, der aber aufgrund seiner Seltenheit bisher entweder nicht gefunden oder übersehen wurde. Dies wäre durchaus nicht verwunderlich, ist doch selbst die Zahl der gefundenen Makroconche außerordentlich gering. Eine systematische Überprüfung von Ammonitenfaunen im fraglichen Zeitabschnitt zeigte indessen, daß der gesuchte Mikroconch längst gefunden, aber in seiner Bedeutung nicht erkannt worden war.

Dank

Herrn Prof. Dr. J. H. Callomon (London) und Herrn Dr. G. Dietl (Stuttgart) danken wir für zahlreiche Anregungen bezüglich des Dimorphismus bei Ammoniten. Wir danken außerdem den Herren Dr. A. Liebau (Tübingen), R. Panchaud (Basel), Dr. F. Stojaspal (Wien) und Dr. M. Sander (Bonn) für die Ausleihe des bearbeiteten Materials oder Informationen dazu.

Abkürzungen im Text:

D	Durchmesser [mm]
Wh	Windungshöhe [mm]
Wb	Windungsbreite [mm]
Nw	Nabelweite [mm]
Z/2	Sekundärrippen pro halbem Umgang
GBA	Geologische Bundesanstalt Wien
IPB	Paläontologisches Institut und Museum der Universität Bonn
GPIT	Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Tübingen
NHMB	Naturhistorisches Museum Basel
SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

2. Paläobiogeographische Verbreitung von *Csernyeiceras*

Die Ammonitengattung *Csernyeiceras* gehört zu den seltensten Ammonitengattungen im unteren Dogger. Die Typusart der von GÉCZY (1966) nach Funden aus Ungarn aufgestellten Gattung wurde ursprünglich aus dem Rhône-Gebiet Ostfrankreichs beschrieben und konnte dort auch später gelegentlich wieder nachgewiesen werden (ROMAN & BOYER 1923; ELMÍ 1963; RULLEAU 1996). Neuerdings wurden einige gut erhaltene Stücke auch in Südengland gefunden (CALLOMON & CHANDLER 1994; SCHWEIGERT & DIETZE 1999). Einzelnachweise existieren weiterhin aus dem italienischen Apennin (CRESTA & GALÁ CZ 1990) und aus den Südalpen

(VACEK 1886). Daneben kommt *Csernyeiceras* mit der Art „*Oppelia*“ *moerickei* JAWORSKI im unteren Dogger der südlichen Anden vor (JAWORSKI 1926; WESTERMANN & RICCARDI 1972). Die systematische Stellung der letzteren Art wird unten begründet.

Bei den von ELMI & MOUTERDE (1997) beschriebenen und zu *Csernyeiceras* gestellten Arten aus dem Ober-Toarcium und Unter-Aalenium von Portugal handelt es sich um Hammatoceraten-Verwandte, die keine engeren Beziehungen zu *Csernyeiceras* besitzen (vgl. SCHWEIGERT & DIETZE 1998). Dasselbe gilt für einen vermeintlichen Nachweis dieser Gattung aus dem unteren Dogger von Marokko (BENSHILI 1989).

Gegenüber frühen Vertretern von *Phlycticeras* ist die Gattung *Csernyeiceras* nur sehr schwer abzugrenzen. Das wesentliche, bei *Phlycticeras* neu auftretende Merkmal ist offensichtlich die hahnenkammartige Undulation des Hohlkiels. Bei den frühen Phlycticeraten tritt dieses Merkmal allerdings nur auf den Innenwindungen auf, während es bei den stratigraphisch jüngsten Vertretern von *Phlycticeras* sogar bis in das Adultstadium anhält. Einschränkend ist zu bemerken, daß die ältesten ontogenetischen Stadien von *Csernyeiceras* bislang nicht untersucht werden konnten. Analog zu den Verhältnissen bei *Phlycticeras* ist jedoch anzunehmen, daß der Hohlkiel auf den innersten Windungen noch fehlt, weswegen die frühzeitig adult gewordenen Mikroconche erst gar keinen ausgebildet haben.

3. Systematik

Familie Strigoceratidae BUCKMAN, 1924
Unterfamilie Phlycticeratinae SPATH, 1925

Gattung *Csernyeiceras* GÉCZY, 1963 [M]

Typusart: *Hammatoceras verpillierense* ROMAN & BOYER, 1923.

Csernyeiceras subaspidooides (VACEK)

Abb. 1

- v *1886 *Oppelia subaspidooides* n. sp. – VACEK, S. 84, Taf. 10, Fig. 7, non Fig. 5 [= *Praestrigitetes* sp.].
- 1923 *Hammatoceras verpillierense* n. sp. – ROMAN & BOYER, S. 34, Taf. 8, Fig. 1.
- 1963 *Euaptetoceras verpillierense* (ROMAN & BOYER). – ELMI, S. 75, Fig. 28.
- 1966 *Csernyeiceras verpillierense* (ROMAN & BOYER, 1923). – GÉCZY, S. 83, Taf. 22.
- 1971 *Csernyeiceras verpillierense* (ROMAN & BOYER, 1923). – GÉCZY, S. 415 f.
- non 1991 *Csernyeiceras subaspidooides* (VACEK). – CECCA et al., S. 93 [= *C. moerickei*].
- 1993 *Csernyeiceras verpillierense* (ROM. & BOY.). – ELMI & RULLEAU, S. 154.
- 1994 *Csernyeiceras verpillierensis* ROMAN & BOYER, 1923. – CRESTA, S. 115.
- 1994 *Csernyeiceras verpillierense* (ROMAN & BOYER, 1923). – CALLOMON & CHANDLER, S. 26, Taf. 6, Fig. 1, Taf. 7, Fig. 1, Taf. 8, Fig. 1.
- 1995 *Csernyeiceras verpillierense* (ROMAN & BOYER). – CALLOMON & COPE, S. 67.
- cf. 1996 *Csernyeiceras verpillierense* (ROMAN & BOYER). – RULLEAU, Taf. 29, Fig. 1–2.
- 1997 *Csernyeiceras verpillierense* (ROMAN et BOYER, 1923). – ELMI & MOUTERDE, S. 116, Taf. 1, Fig. 1–2. – [Neuabbildung des HT von *Hammatoceras verpillierense*].
- 1999 *Csernyeiceras verpillierense* (ROMAN & BOYER). – SCHWEIGERT & DIETZE, Abb. 7.

Lectotypus: Abb. 1a (Original zu VACEK 1886, Taf. 10, Fig. 7), GBA, Nr. 1886/05/0029c, designiert hierin.

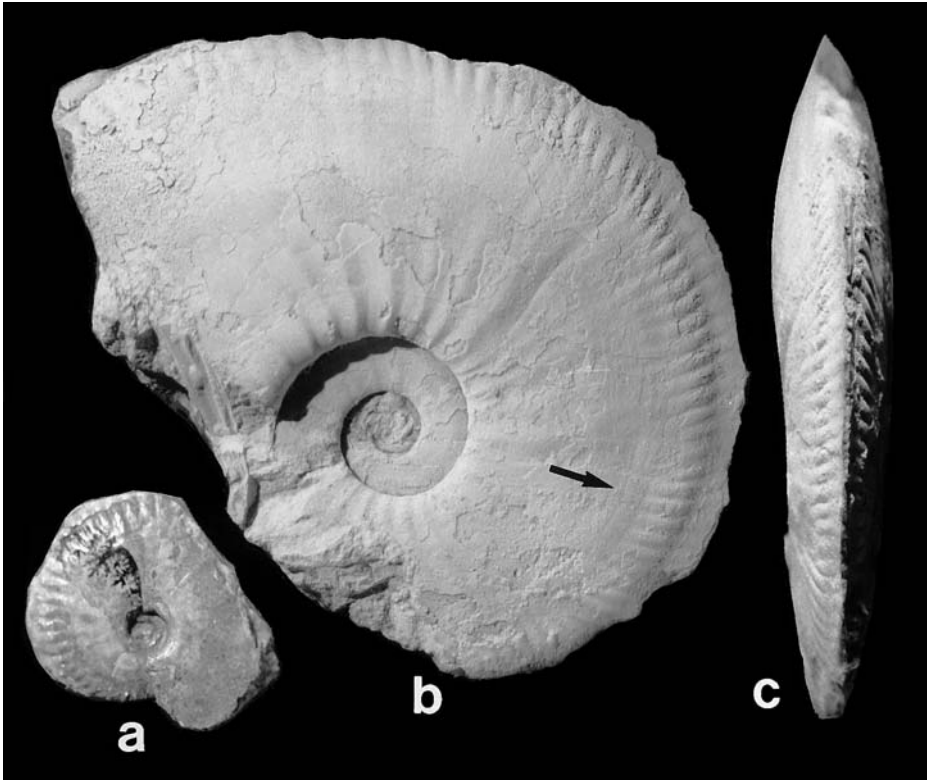


Abb. 1. a: *Csernyeiceras subaspidooides* (VACEK), Lectotypus (Original zu VACEK 1886, Taf. 10, Fig. 7); Unter-Aalenium, Capo San-Vigilio, Garda-See; GBA, Nr. 1886/05/0029c. – b-c: *Csernyeiceras subaspidooides* (VACEK). Scissum-Bed, Unter-Aalenium, Scissum-Zone, Comptum-Subzone, Faunenhorizont Aa-3 nach CALLOMON & CHANDLER 1994; Freshwater Caravan Park, Burton Bradstock/Dorset. SMNS Inv.-Nr. 64337 (leg. V. DIETZE). Pfeil: Spiralstreifung. – x1.

Locus typicus: Capo San Vigilio (Garda-See), Nord-Italien.

Stratum typicum: San Vigilio-Oolith, vgl. AMBROSI et al. 1991; CALLOMON et al. 1994, Unter-Aalenium, Opalinum-Zone, Comptum-Subzone.

Nachweise: Südalpen, Ostfrankreich, Apennin, Ungarn.

Beschreibung. – Vgl. ausführliche Darstellung in CALLOMON & CHANDLER (1994). Der sich noch im Juvenilstadium befindliche Lectotypus gibt zusätzlich eine Vorstellung vom Aussehen der Innenwindungen. Aufgrund von Beschädigungen ist bei diesem Stück allerdings nicht sicher erkennbar, ob der Hohlkiel Undulationen wie bei der Gattung *Phlycticeras* aufweist oder nicht. Die Nachpräparation der Innenwindungen eines größeren, aber nicht ausgewachsenen Exemplars aus England (Abb. 1b-c) ergab, daß der Kiel auch in einem frühen Wachstumsstadium keine Undulation aufweist. Innerste Stadien sind bislang allerdings noch nicht bekannt. Der Kiel ist außerdem nicht fein gezähnt, sondern noch glatt. Am Nabelrand sind erst ab einem Durchmesser von etwa 45 mm Primärrippen ausgebildet.

Bemerkungen. – Der Lectotypus entspricht in seiner Erhaltung den anderen Ammoniten aus der Comptum-Subzone von der Fundstelle am Capo San Vigilio.

Das größere abgebildete Exemplar, das VACEK (1886) zu dieser Art gestellt hatte, unterscheidet sich grundlegend in seiner Matrix und durch das vollständige Fehlen von Schalenresten vom Lectotypus und kann deswegen nicht aus derselben Schicht stammen. Der Lectotypus stammt aus derselben Schicht wie der unten beschriebene *Onychoceras vacekii* n. sp., der als der gesuchte mikroconche Partner von *Csernyeiceras subaspidoide*s angesehen wird.

Maße:

	D	Wh	Nw	Wb	Z/2
Lectotypus	26,5	15	4,0	6,0	~25
SMNS 64337	~107	52	23,5	~17	55

Csernyeiceras moerickei (JAWORSKI)

Abb. 2

- non1894 *Harpoceras proximum* GOTTSCHKE. – MÖRICHKE, S. 15, Taf. 6, Fig. 10.
 v*1926a *Oppelia Mörickei*. – JAWORSKI, S. 253, Taf. 3, Fig. 12, non Fig. 13 [= *Planammatoceras tricolore* RICCARDI & WESTERMANN].
 v 1926b *Oppelia Mörickei*. – JAWORSKI, S. 414, Taf. 11, Fig. 5, Text-Abb. 23.
 1971 *Eudmetoceras (Euaptetoceras) moerickei* (JAW.). – WESTERMANN, S. 424.
 1972a *Eudmetoceras (Euaptetoceras) klimakomphalum moerickei* (JAWORSKI, 1926). – WESTERMANN & RICCARDI, S. 32, Taf. 4, Fig. 5 [Abguß des Lectotypus], ? Fig. 3, non Fig. 4, 6–7 [= *Planammatoceras tricolore* RICCARDI & WESTERMANN].
 1972b *Eudmetoceras (Euaptetoceras) klimakomphalum moerickei* (JAWORSKI, 1926). – WESTERMANN & RICCARDI, S. 364.
 1982 *Planammatoceras (Pseudaptetoceras) moerickei* (JAWORSKI, 1926). – WESTERMANN & RICCARDI, S. 29, Taf. 3, Fig. 4, ? Fig. 3, 5.
 1985 *Planammatoceras (Pseudaptetoceras) moerickei* (JAWORSKI, 1926). – WESTERMANN & RICCARDI, S. 16.
 1985 *Planammatoceras (Pseudammatoceras) moerickei*. – v. HILLEBRANDT & WESTERMANN, S. 17, 30.
 ? 1988 *Eudmetoceras moerickei* (JAWORSKI). – TAYLOR, S. 124.
 1990 *Praestrigitites subaspidoide*s (VACEK). – CRESTA & GALACZ, Taf. 11, Fig. 2.
 1991 *Csernyeiceras subaspidoide*s (VACEK). – CECCA et al., S. 93.
 ? 1992 *Eudmetoceras moerickei* (JAWORSKI). – POULTON et al., S. 72.
 1992 *Planammatoceras (Pseudaptetoceras) moerickei* (JAW.). – RICCARDI, S. 139, Taf. 51, Fig. 5. – [Abguß des Lectotypus, irrtümlich als Holotypus bezeichnet].

Lectotypus: Original zu JAWORSKI 1926, Taf. 3, Fig. 12, designiert von WESTERMANN 1969, S. 80. Hier erneut abgebildet auf Abb. 2. Aufbewahrt am IPB, Katalog-Nr. JAWORSKI 70a.

Locus typicus: Arroyo Blanco („Punto 7“), Prov. Mendoza, Argentinien.

Stratum typicum: Ober-Aalenium, Malarguensis-Zone.

Nachweise: Argentinien, Apennin, ? USA (Oregon).

Beschreibung. – Vgl. WESTERMANN & RICCARDI (1982: 29). Kennzeichnend für diese Art ist der enge Nabel und vor allem der hohe, zugespitzte Hohlkiel, der sich im Bau grundlegend von demjenigen bei sonst bemerkenswert homöomorphen und gleichzeitig auftretenden Hammatoceraten-Verwandten wie *Planammatoceras tricolore* RICCARDI & WESTERMANN unterscheidet. In der Berippung sind häufige Richtungswechsel vorhanden, bei denen dicht aufeinanderfolgende polyschizotome Rippeneinheiten gekappt werden.

Bemerkungen. – Die vorliegende Art wurde von JAWORSKI (1926) zunächst mit Ammoniten aus der Hammatoceraten-Verwandtschaft in dieselbe taxonomische Einheit einbezogen. Er unterschied lediglich involute und evolute Varietäten. Auf den Abbildungen des Lectotypus glaubt man Andeutungen einer Spiralstreifung zu



Abb. 2. *Csernyeiceras moerickei* (JAWORSKI), Lectotypus (Original zu JAWORSKI 1926a, Taf. 3, Fig. 12). Ober-Aalenium, Malarguensis-Zone, Arroyo Blanco („Punto 7“), Prov. Mendoza, Argentinien. IPB JAWORSKI 70a. – x1.

erkennen, die jedoch auf dem später von WESTERMANN & RICCARDI (1982) abgebildeten Abguß nicht erkennbar sind. Eine Überprüfung des Kiels und der Skulptur mußte daher am Original erfolgen. Die Überprüfung des Lectotypus ergab, daß der Steinkern nur sehr geringe Schalenreste aufweist, die jedoch immerhin an einer günstig erhaltenen Stelle tatsächlich noch eine feine Spiralstreuung zeigen. Beim Kiel handelt es sich ohne Zweifel um einen Hohlkiel, der abgefallen ist und sich nur noch an der Stelle in voller Höhe erkennen läßt, an der die äußere Windung über die vorhergehende übergreift.

Die Ausbildung des Hohlkiels in Verbindung mit der polyschizotomen Skulptur und Spiralstreuung, jedoch ohne Kielundulation, läßt eine Zuordnung der Art „*moerickei*“ zur Gattung *Csernyeiceras* als gerechtfertigt erscheinen. Die von TAYLOR (1988) aus dem Unter-Bajocium von Oregon beschriebene Art *Strigoceras lenticulare* läßt die genaue Ausbildung des Hohlkiels nicht erkennen. Diese sehr engnabelige Art mit ihrer deutlich polyschizotomen Skulptur, aber ohne die für *Strigoceras* typischen Lateralrinnen schließt sich noch eng an *C. moerickei* an und dürfte ein Bindeglied zwischen den Gattungen *Csernyeiceras* und *Phlycticeras* darstellen (vgl. SCHWEIGERT & DIETZE 1998).

Der korrespondierende mikroconche Partner von *C. moerickei* ist derzeit noch unbekannt. Er dürfte morphologisch zwischen den Gattungen *Onychoceras* und *Oecoptychius* vermitteln.

Maße:

	D	Wh	Nw	Wb	Z/2
Lectotypus	65,5	37	5,5	17	41

Gattung *Onychoceras* WUNSTORE, 1905 [m]Typusart: *Onychoceras differens* WUNSTORE, 1905.*Onychoceras vacekii* n. sp.

Abb. 3a-c

v 1886 *Sphaeroceras* cf. *globosum* SCHÜBLER in ZIETEN. – VACEK, S. 101, Taf. 17, Fig. 9.

Holotypus: Orig. zu Abb. 3a, aufbewahrt an der GBA, Nr. 1886/05/0051.

Locus typicus: Capo San Vigilio (Garda-See), Nord-Italien.

Stratum typicum: San Vigilio-Formation, vgl. AMBROSI et al. 1991; CALLOMON et al. 1994 (Unter-Aalenium, Comptum-Subzone).

Derivatio nominis: Nach dem Beschreiber der Ammonitenfauna des unteren Doggers vom Capo San Vigilio, MICHAEL VACEK (1848–1925).

Nachweise: Südalpen (Holotypus), Sizilien (2 Belegstücke).

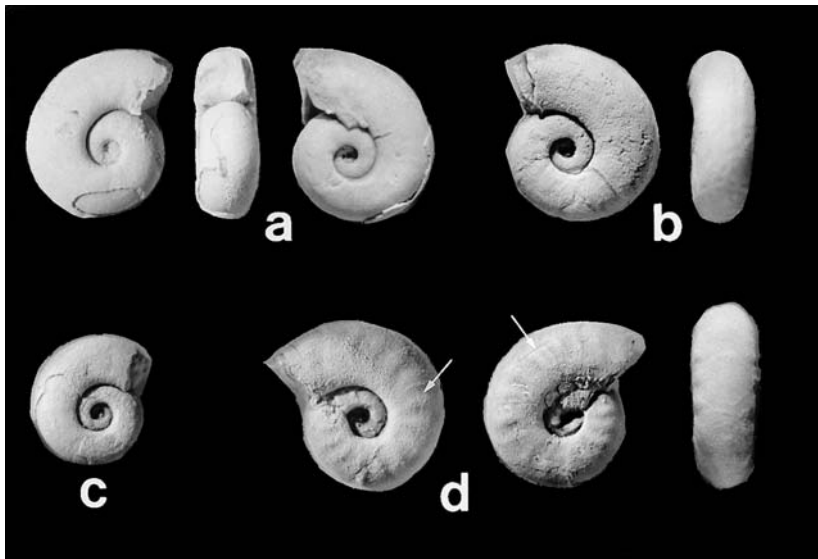
Diagnose. – Sehr kleinwüchsige Art der Gattung *Onychoceras* mit nahezu glatter Schale und schlankem Windungsquerschnitt.Beschreibung. – Vgl. VACEK 1886: 101. Entscheidend für die Erkennung als mikroconcher Partner von *C. subaspidooides* war die auf der Abbildung von VACEK zwar nicht dargestellte, aber im Text erwähnte schwache Spiralstreifung auf Resten der Flankenschale, die nur bei sehr starkem Streiflicht erkennbar ist. Der Holotypus

Abb. 3. a: *Onychoceras vacekii* n. sp., Holotypus (Original zu *Sphaeroceras* cf. *globosum* SCHÜBLER in VACEK 1886, Taf. 17, Fig. 9); San-Vigilio-Formation, Unter-Aalenium, Comptum-Subzone, Capo San Vigilio, Garda-See, Norditalien. GBA, Inv.-Nr. 1886/05/0051. – b: *Onychoceras vacekii* n. sp.; submarine Spaltenfüllung, Unter-Aalenium, Rocca Busambra, West-Sizilien, „Profil D, RB9/2c/3“. GPIT, Inv.-Nr. 1868/1 (leg. J. WENDT). – c: Dito. GPIT, Inv.-Nr. 1868/2 (leg. J. WENDT). – d: *Onychoceras heubachense* n. sp., Holotypus (Pfeile: Spiralstreifung). Opalinuston-Formation, Ober-Toarcium, Aalensis-Zone, Torulosum-Subzone, *pseudoarcuata*-Horizont; Heubach, Gewann „Rodelwiesen“. SMNS Inv.-Nr. 64338 (leg. T. BALLE). – Alle x2.

weist eine Lobendrängung auf und zeigt auf einer Flanke noch eine Einschnürung am Ende der sich verengenden Wohnkammer. Der Mundsäum war offenbar bereits vor der Einbettung abgebrochen. Die faltenartige Drängung der Anwachsstreifung auf einem kurzen Schalenabschnitt der Ventralseite der Wohnkammer erinnert an die Verhältnisse bei skulpturarmen Cadomoceraten. Ein Kiel ist nicht ausgebildet. Die Erhaltung des Holotypus mit Schalenresten entspricht derjenigen anderer Ammoniten aus der Comptum-Subzone am Capo San Vigilio.

Bemerkungen. – Aus einer submarinen Spaltenfüllung Westsiziliens liegen aus einer Aufsammlung von J. WENDT (GPIT) zwei Exemplare vor, die als *Onychoceras planum* RENZ bestimmt waren (Abb. 3b–c). Sie unterscheiden sich von dieser Art jedoch durch ihre viel geringere Windungsbreite und stimmen stattdessen gut mit *O. vacekii* n. sp. überein. Die Originalbeschriftung ist identisch mit derjenigen von Proben und Handstücken desselben Profilabschnitts, die *Erycites* ex gr. *fallifax* ARKELL enthalten, so daß die sizilianischen Stücke, ebenso wie der Holotypus, ein Unter-Aalenium-Alter besitzen dürften. Auf einem späteren Etikett wurden sie der „Fauna 6“ (Unter-Bajocium) zugeordnet, wobei offenbar eine Verwechslung stattgefunden hat. Die vorliegenden Stücke wurden in der Arbeit von WENDT (1963) nicht erwähnt. Die darin genannten Belege zu *O. planum* entsprechen in ihren Abmessungen der RENZschen Art und besitzen nach der Begleitfauna wie angegeben ein Ober-Toarcium-Alter.

Diskussion. – Ähnlich wie die Problematik der artlichen Abgrenzung einzelner aufeinanderfolgender Chronospezies bei *Oecoptychius* (vgl. SCHWEIGERT & DIETZE 1998) gestaltet sich auch das Problem der Abgrenzung zwischen liassischen Onychoceraten und den ersten zur Gattung *Oecoptychius* gestellten Formen. Aufgrund der wenigen Merkmale ist es praktisch nicht möglich, eine mit der makroconchen Gattung *Csernyeiceras* korrespondierende, diagnostisch eigenständige Mikroconch-Gattung abzugrenzen. Die Art „*vacekii*“ steht als mikroconcher Partner von *C. subaspidoides* zweifellos der Gattung *Onychoceras* morphologisch deutlich näher als der breiteren, feiner berippten Gattung *Oecoptychius* und wurde von uns deshalb in erstere eingegliedert.

Differentialdiagnose. – *O. vacekii* n. sp. unterscheidet sich von der liassischen Art *O. planum* RENZ (Abb. 4c, e) durch eine noch schwächere Skulptur, eine etwas geringere Größe und eine noch einfachere Sutur. Das von VACEK (1886) zum Vergleich herangezogene Exemplar von *Cymbites globosus* in QUENSTEDT 1856, Taf. 21, Fig. 9 ist ebenfalls größer und vor allem auch wesentlich breiter. *Cymbites globosus* besaß im Vergleich zu Vertretern der Gattung *Onychoceras* keine Einschnürung vor der Mündung. Diese ist aber auch bei *Onychoceras* nur sehr selten überliefert.

Maße:

	D	Wh	Nw	Wb	Z/2
Holotypus	10,2	3,8	4,0	4,0	–
GPIT 1868/1	11,8	3,9	3,8	3,8	–
GPIT 1868/2	8,5	3,0	3,3	2,8	–

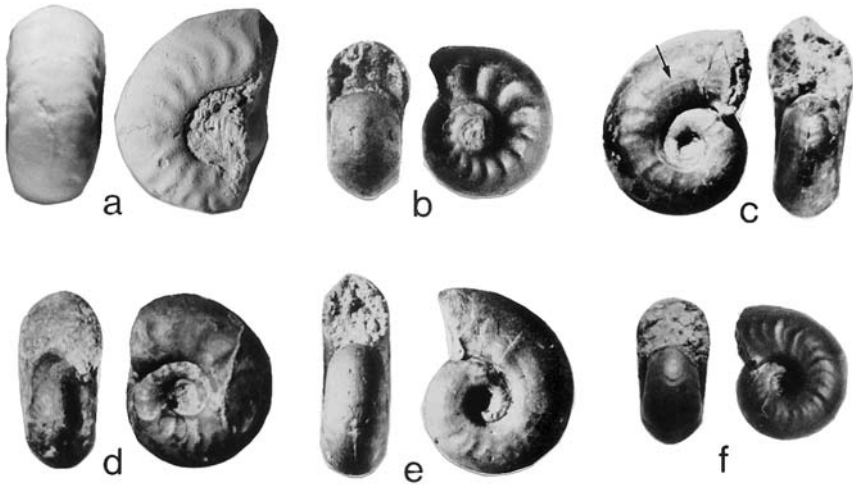


Abb. 4. Onychoceras aus dem Ober-Toarcium, Dispansum-Zone. a: *Onychoceras differens* WUNSTORF, Jurensismergel-Formation, Metzingen, Baden-Württemberg, SMNS Inv.-Nr. 64363. – b: *O. differens* WUNSTORF, Les Rives, Dptm. Aveyron, Frankreich, NHMB Inv.-Nr. J 13081. – c: *O. planum* RENZ, St. Beaulize, Dptm. Aveyron, Frankreich, NHMB Inv.-Nr. J 13086 (Pfeil: Spiralstreifung). – d: *O. tenue* (MONESTIER), St. Paul des Fonts, Dptm. Aveyron, Frankreich, NHMB Inv.-Nr. J 13094. – e: *O. planum* RENZ, Holotypus, Cornus, Dptm. Aveyron, Frankreich, NHMB Inv.-Nr. J 13084. – f: *O. multicosatum* RENZ, Holotypus, St. Beaulize, Dptm. Aveyron, Frankreich, NHMB Inv.-Nr. J 13086. – Alle x2.

Onychoceras heubachense n. sp.

Abb. 3d

Holotypus: Orig. zu Abb. 3d, SMNS Inv.-Nr. 64338.

Locus typicus: Heubach bei Schwäbisch Gmünd (Gewann „Rodelwiesen“), Ostalbkreis; Vorland der östlichen Schwäbischen Alb.

Stratum typicum: Basale Opalinuston-Formation (Ober-Toarcium, Torulosum-Subzone, *pseudoarcuata*-Horizont, vgl. OHMERT & ROLF 1994).

Derivatio nominis: Nach dem Fundort Heubach bei Schwäbisch Gmünd.

Nachweise: Bisher nur vom Locus typicus.

Diagnose. – Kleinwüchsige, schlanke Art der Gattung *Onychoceras* mit rundem Windungsquerschnitt und deutlicher Rippenkulptur.

Beschreibung. – Beim Holotypus von *O. heubachense* n. sp. handelt es sich um ein nahezu vollständiges, körperlich mit umbrabrauner kalzitischer Ersatzschale erhaltenes Exemplar. Die innersten Windungen sind nicht erhalten. Der Windungsquerschnitt ist rund. Die Wohnkammer ist nicht bis zur Mündung erhalten, doch egrediert sie bereits deutlich, so daß lediglich wenig von der Wohnkammer fehlen dürfte. Der Nabelabfall ist gerundet. Die Schale weist kräftige, aus dichtgedrängten, sichelförmigen Anwachsstreifen zusammengesetzte Rippen auf. Die Rippen sind auf der Flankenmitte am stärksten ausgebildet und erlöschen bereits wieder vor Erreichen der Ventralseite. Die Ventralseite ist bis auf die sich in einem Boden treffenden feinen Anwachsstreifen glatt; ein Kiel ist nicht vorhanden. Bei starkem Streiflicht ist auf der äußeren Flanke zusätzlich eine Spiralstreifung erkennbar.

Differentialdiagnose. – In den Gehäußemaßen, insbesondere dem schlanken Windungsquerschnitt, ist die Art *O. heubachense* n. sp. mit *O. planum* RENZ aus dem oberen Lias und mit *O. vacekii* n. sp. aus dem Unter-Aalenium vergleichbar. Von beiden unterscheidet sie sich durch ihre kräftige Rippenskulptur. Die stärker skulpturierten liassischen Arten *O. differens* WUNSTORF (Abb. 4a-b), *O. tenue* (MONESTIER) (Abb. 4d) und *O. multicostatum* RENZ (Abb. 4f) besitzen eine deutlich größere Windungsbreite und eine etwas zugespitzte Ventralseite.

Maße:

	D	Wh	Nw	Wb	Z/2
Holotypus	12,0	4,2	4,2	4,4	9

Der vorliegende Holotypus von *O. heubachense* n. sp. wurde in Aushubmaterial eines Kanalisationsgrabens gefunden, in dem ein Ausschnitt aus der basalen Opalinuston-Formation aufgeschlossen war. Das Stück stammt aus Aushubmaterial aus einem etwa 3 Meter mächtigen Bereich mit einer Knollenlage. Aus dem Bereich der Knollenlage kamen sowohl Leioceraten als auch Lytoceraten (*Pachylitoceras torulosum*) zum Vorschein, darüber und darunter waren Ammoniten stets verdrückt. Nach den begleitenden Arten *Leioceras opalinum* (REINECKE), *Pleydellia misera* (BUCKMAN), *Pleydellia buckmani* MAUBEUGE, *Pleydellia pseudoaracuata* MAUBEUGE und „*Pleydellia*“ cf. *costulata* (ZIETEN) handelt es sich hier um den Grenzbereich zwischen Lias und Dogger, da sowohl Faunenelemente aus dem *pseudoaracuata*-Horizont der Torulosum-Subzone als auch solche aus dem *misera*-Horizont der Opalinuston-Subzone vorkommen (vgl. OHMERT 1993; OHMERT & ROLF 1994). Der Fundbereich ist also entweder stark kondensiert, oder die Aufsammlung stammt aus zwei unmittelbar übereinanderfolgenden Lagen. In Profilen der mittleren und östlichen Schwäbischen Alb ist nach bisheriger Kenntnis mit starker Kondensation in diesem Bereich zu rechnen (ETZOLD et al. 1989; OHMERT 1993). Nach seiner Erhaltung stimmt der Holotypus von *O. heubachense* n. sp. besser mit Faunenelementen des *pseudoaracuata*-Horizonts überein, so daß die Form noch dem jüngsten Lias nach heutiger Abgrenzung zugerechnet wird (die Torulosum-Subzone OPPELS wird in das Toarcium einbezogen). Auch die durch das seltene Vorkommen von *Catullo-ceras*, *Erycites* und *Bredya* gekennzeichneten Einwanderungsereignisse aus der Tethys in der basalen Opalinuston-Formation Südwestdeutschlands (SCHWEIGERT 1996) fallen nach dieser Abgrenzung noch in den oberen Lias.

4. Bemerkungen zur mikroconchen Gattung *Onychoceras*

Die neue Art *Onychoceras vacekii* n. sp. vom Capo San Vigilio stellt den bislang einzigen Beleg dieser Gattung aus dem Mitteljura dar, während *O. heubachense* n. sp. aus dem Lias/Dogger-Grenzbereich zwischen *O. vacekii* n. sp. und den schon länger bekannten liassischen Formen vermittelt. Die liassischen Vertreter der Gattung *Onychoceras* wurden häufiger in Südfrankreich (MONESTIER 1921; RENZ 1963; GUEX 1967), sehr selten auch in Nord- und Süddeutschland gefunden (WUNSTORF 1905; ERNST 1925; HAHN 1962). Die meisten Funde scheinen sich auf die Dispansum-Zone zu konzentrieren. Auf eine wesentlich weitere paläogeographische Verbreitung der Gattung weisen Funde aus submarinen Spaltenfüllungen in Sizilien (WENDT 1963) sowie ein Einzelfund aus Thailand (BRAUN & JORDAN 1976) hin. Die

sizilianischen Belege wurden nach WENDT (1963) teilweise bereits zusammen mit Faunenelementen der Bifrons-Zone gefunden. Daraus darf allerdings nicht auf ein entsprechend hohes Alter geschlossen werden, da es offenbar bei manchen Spalten zu mehrmaligen Reaktivierungen kam, so daß in ein und derselben Spalte Faunen aus verschiedenen Zeiten repräsentiert sein können.

Die Funde von *Onychoceras* wurden in der Regel gemeinsam mit Vertretern der Gattungen *Esericeras* bzw. *Phlyseogrammoceras* gemacht. Diese haben den Bau des Hohlkiels mit *Csernyeiceras* gemeinsam, doch besitzt die Skulptur noch einen stärker falcoiden Charakter. Die Gattung *Phlyseogrammoceras* kann nur stratigraphisch, nicht aber morphologisch von *Esericeras* abgegrenzt werden und wird deswegen als Synonym betrachtet. Die Herleitung von *Csernyeiceras* von der liassischen Gattung *Haugia* (vgl. CALLOMON & CHANDLER 1994) scheitert hingegen an deren abweichendem Dimorphismus. Der dimorphe Partner von *Haugia*, die mikroconche Gattung *Brodieia*, ist gekielt, wesentlich größer als *Onychoceras* und besitzt weder einen Wohnkammerknick noch eine Kapuze vor der Mündung (vgl. GABILLY 1976).

Bei außergewöhnlich gut erhaltenen Stücken von *Onychoceras* wurde eine mehr oder weniger ausgeprägte Spiralstreifung nachgewiesen (RENZ 1963; diese Arbeit), was die hier angenommenen verwandtschaftlichen Beziehungen unterstreicht. Außerdem sind die auffällig einfach gestalteten Lobenlinien von *Onychoceras* und von *Oecoptychius* nahezu identisch (vgl. RENZ 1963, Fig. 2 bzw. SCHWEIGERT & DIETZE 1998, Abb. 1). Auf übereinstimmende frühontogenetische Stadien bei *Oecoptychius* und dessen dimorphem Partner *Phlycticeras* wurde bereits von SCHWEIGERT & DIETZE (1998) hingewiesen.

5. Literatur

- AMBROSI, L., CALLOMON, J. H., CRESTA, S. & PAVIA, G. (1991): Le associazioni ad ammoniti dell'Aaleniano di Capo San Vigilio, Italia Nord orientale. – *Palaeopelagos*, 1: 77–82, 1 Abb.; Roma.
- BENSHILI, K. (1989): Lias – Dogger du Moyen-Atlas plissé (Maroc). *Sédimentologie, biostratigraphie et évolution paléogéographique*. – *Doc. Lab. Géol. Lyon*, 106: 1–285, 24 Taf., 96 Abb.; Lyon.
- BRAUN, E. v. & JORDAN, R. (1976): The stratigraphy and paleontology of the Mesozoic sequence in the Mae-Sot area in western Thailand. – *Geol. Jb.*, B, 21: 5–51; Hannover.
- CALLOMON, J. H. & CHANDLER, R. B. (1994): Some early Middle Jurassic ammonites of Tethyan affinities from the Aalenian of southern England. – *Palaeopelagos, spec. Publ.*, 1: 17–40, 8 Taf., 2 Abb.; Roma.
- CALLOMON, J. H. & COPE, J. C. W. (1995): The Jurassic Geology of Dorset. – *In*: TAYLOR, P. D. (Hrsg.): *Field Geology of the British Jurassic*. 51–103, 34 Abb.; Bath (The Geological Society).
- CALLOMON, J. H., CRESTA, S. & PAVIA, G. (1994): A revision of the classical Aalenian succession in the Middle Jurassic of San Vigilio, Lake Garda, Northern Italy. – *Geobios, Mém. spéc.*, 17: 103–110, 1 Abb.; Lyon.
- CECCA, F., CRESTA, S., PALLINI, G. & SANTANTONIO, M. (1991): Il Giurassico Umbro-Marchigiano: Progressi nel periodo 1982–1991 sulla paleontologia e biostratigrafia ad ammoniti. Riflessi sull'inquadramento degli eventi sedimentari. – *Palaeopelagos*, 1: 83–112, 1 Abb.; Roma.
- CRESTA, S. (1994): Distribution stratigraphique des Hammatoceratidae au Toarcien et Aalénien des Apennins d'Ombrie Marches (Italie). – *Misc. Serv. Geol. Naz.*, 5: 113–115, 1 Abb.; Roma.

- CRESTA, S. & GALÁ CZ, A. (1990): Mediterranean basal Bajocian ammonite faunas. Examples from Hungary and Italy. – Mem. Descr. Carta geol. d'Italia, **40**: 165–198, 13 Taf., 3 Abb.; Roma.
- ELMI, S. (1963): Les Hammatoceratina (Ammonitina) dans le Dogger inférieur du Bassin Rhodanien. – Trav. Lab. Géol. Lyon, N. S., **10**: 1–144, 11 Taf., 35 Abb.; Lyon.
- ELMI, S. & MOUTERDE, R. (1997): Les faunes de *Czernyeiceras* (Hammatoceratinae, Ammonitina) à la limite du Toarcien et de l'Aalénien. – Cah. Univ. Cath. Lyon, Sér. Sci., **10**: 103–116, 3 Taf., 1 Tab.; Lyon.
- ELMI, S., & RULLEAU, L. (1993): Le Jurassique du Beaujolais méridional, bordure orientale du Massif Central, France. – Geobios, Mém. spéc., **15**: 139–155, 3 Taf., 8 Abb.; Lyon.
- ERNST, W. (1925): Zur Stratigraphie und Fauna des Lias ζ im nordwestlichen Deutschland. II. Teil. – Palaeontographica, **66**: 1–126, 8 Taf., 10 Abb.; Stuttgart.
- ETZOLD, A., OHMERT, W. & BALLE, T. (1989): Toarcium und unterstes Aalenium im Gebiet der oberen Jagst nordöstlich Aalen. – Jh. Geol. Landesamt Baden-Württemberg, **31**: 23–67, 5 Taf., 8 Abb.; Freiburg i. Br.
- GABILLY, J. (1976): Évolution et systématique des Phymatoceratinae et des Grammocerotinae (Hildocerataceae, Ammonitina) de la région de Touars, stratotype de Toarcien. – Mém. Soc. géol. France, N. S., **196**: 1–193, 30 Taf., 133 Abb., 36 Tab.; Paris.
- GÉCZY, B. (1966): Ammonoidés jurassiques de Csernye, Montagne Bakony, Hongrie, Part. I, Hammatoceratidae. – Geol. Hungarica, **34**: 1–276, 44 Taf.; Budapest.
- GUÉX, J. (1967): Dimorphisme sexuel d'un groupe d'*Hammatoceras* et position systématique du genre *Onychoceras*. – Bull. Lab. Géol., Minéral., Géophys. Mus. Géol. Univ. Lausanne, **168**: 1–12, 2 Taf.; Lausanne.
- HAHN, W. (1962): *Onychoceras differens* WUNSTORF und die „Onychoceraten“ K. FRENTZEN'S. Festschrift HERMANN ALDINGER, 79–83, 3 Abb.; Stuttgart (Schweizerbart).
- HILLEBRANDT, A. V. & WESTERMANN, G. E. G. (1985): Aalenian (Jurassic) ammonite faunas and zones of the Southern Andes. – Zitteliana, **12**: 3–55, 10 Taf., 10 Abb.; München.
- JAWORSKI, E. (1926): La fauna del Lias y Dogger de la Cordillera Argentina en la parte meridional de la Provincia de Mendoza. – Actas Acad. Nac. Ciencias Córdoba, **9**: 139–317, 12 Abb., 4 Taf., 1 Tab.; Buenos Aires. – [1926a]
- (1926): Beiträge zur Paläontologie und Stratigraphie des Lias, Doggers, Tithons und der Unterkreide in den Kordilleren im Süden der Provinz Mendoza (Argentinien). Teil 2. Lias und Dogger. – Geol. Rdschau, **27**: 373–427, 3 Taf., 30 Abb.; Berlin. – [1926b]
- MÖRICKÉ, W. (1894): Beiträge zur Geologie und Palaeontologie Südamerikas. II. Versteinerungen aus dem Lias und Unteroolith in Chile. – N. Jb. Mineral., Geol. Palaeont., Beil.-Bd., **9**: 1–100, 6 Taf.; Stuttgart.
- MONESTIER, J. (1921): Ammonites rares ou peu connues et ammonites nouvelles du Toarcien supérieur, du sud-est de l'Aveyron. – Mém. Soc. géol. France, **54**, 44 S., 4 Taf.; Paris.
- OHMERT, W. (1993): Zur Entwicklung der Grammocerotinae – Leiocerotinae an der Toarcium-/Aalenium-Grenze Südwestdeutschlands. – Geol. Bl. NO-Bayern, **43**: 143–166, 2 Taf., 15 Abb.; Erlangen.
- OHMERT, W. & ROLF, C., mit Beitr. von MATTES, R. (1994): The Aalenian boundaries at Wittnau (Oberhein area, south west Germany). – Misc. Serv. Geol. Naz., **5**: 33–61, 5 Taf., 9 Abb.; Roma.
- POULTON, T. P., DETTERMAN, R. L., HALL, R. L., JONES, D. L., PETERSON, J. A., SMITH, P., TAYLOR, D. G., TIPPER, H. W. & WESTERMANN, G. E. G. (1992): Western Canada and United States. – In: WESTERMANN, G. E. G. (Hrsg.): Jurassic of the Circum-Pacific. 29–92, 26 Abb.; New York (Cambridge University Press).
- QUENSTEDT, F. A. (1856–1857): Der Jura. 842 S., 100 Taf., 45 Abb.; Tübingen (Laupp).
- RENZ, O. (1966): Über die Gattung *Onychoceras* (Ammonoidea) im Oberen Toarcien des Département de l'Aveyron in Frankreich. – Eclogae geol. Helvet., **59**: 467–483, 2 Taf., 7 Abb., 1 Tab.; Basel.
- RICCARDI, A. C. (1992): Biostratigraphy of west-central Argentina. – In: WESTERMANN, G. E. G. (Hrsg.): Jurassic of the Circum-Pacific. 139–141; New York (Cambridge University Press).
- ROMAN, F. & BOYER, P. (1923): Sur quelques ammonites de la zone à *Ludwigia murchisonae* du Lyonnais. – Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, **4**: 1–48, 9 Taf.; Lyon.
- RULLEAU, L. (1996): Les Hammatoceratidae du Toarcien et de l'Aalénien de la région lyon-

- naise. 14 S., 37 Taf., 4 Abb.; Lozanne (Comité d'Entreprise des Ciments Lafarge édition).
- SCHWEIGERT, G. (1996): Seltene Ammoniten aus dem Opalinuston (Unter-Aalenium) des Schwäbischen Jura (Baden-Württemberg). – Stuttgart. Beitr. Naturkde., B, **244**: 1–17, 4 Taf.; Stuttgart.
- SCHWEIGERT, G. & DIETZE, V. (1998): Revision der dimorphen Ammonitengattungen *Phlycticeras* HYATT – *Oecoptychius* NEUMAYR (Strigoceratidae, Mitteljura). – Stuttgart. Beitr. Naturkde., B, **269**: 1–59, 2 Abb., 10 Taf.; Stuttgart.
- & – (1999): *Oecoptychius* – des Rätsels Lösung. – Fossilien, **1999/1**: 51–58, 7 Abb.; Korb.
- TAYLOR, D. C. (1988): Middle Jurassic (late Aalenian and early Bajocian) ammonite biochronology of the Snowshoe Formation, Oregon. – Oregon Geology, **50**: 123–138, 4 Taf., 3 Abb.; Portland/Oregon.
- VACEK, M. (1886): Über die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio. – Abh. k.-k. geol. Reichsanst., **12**: 57–212, 20 Taf., 3 Abb.; Wien.
- WENDT, J. (1971): Genese und Fauna submariner sedimentärer Spaltenfüllungen im mediterranen Jura. – Palaeontographica, A, **136**: 122–192, 4 Taf., 20 Abb., 7 Tab.; Stuttgart.
- WESTERMANN, G. E. G. (1969): The Ammonite Fauna of the Kialagvig Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula, Part II. *Sonminia sowerbyi* Zone (Bajocian). – Bull. Amer. Paleont., **57**(256): 5–226, 47 Taf., 57 Abb.; Ithaca/New York.
- (1971): Ammonite Succession of the Middle Jurassic in the Southern Andes. – In: Colloque du Jurassique à Luxembourg 1967. Mém. B. R. G. M., **75**: 423–430, 1 Tab.; Luxembourg.
- WESTERMANN, G. E. G. & RICCARDI, A. C. (1972): Middle Jurassic ammonoid fauna and biochronology of the Argentine-Chilean Andes. – Palaeontographica, A, **140**: 1–116, 31 Taf., 40 Abb., 1 Tab.; Stuttgart. – [1972a]
- & – (1972): Amonitas y estratigrafía del Aaleniano-Bajociano en los Andes Argentino-Chilenos. – Ameghiniana, **9**: 357–385, 7 Abb., 1 Tab.; Buenos Aires. – [1972b]
- & – (1982): Ammonite Faunas from the Early Middle Jurassic of Mendoza Basin, Argentina. – J. Paleont., **56**: 11–41, 6 Taf., 7 Abb.; Lawrence.
- & – (1985): Middle Jurassic ammonite evolution in the Andean Province and emigration to Tethys. – In: BAYER, U. & SEILACHER, A. (Hrsg.): Sedimentary and evolutionary cycles. 6–34, 9 Abb., 1 Tab.; Berlin.
- WUNSTORF, W. (1905): Die Fauna der Schichten mit *Harporceras dispansum* LYC. vom Gallberg bei Salzgitter. – Jb. königl. Preuß. geol. Landesanst., **25**: 488–525, 4 Taf.; Berlin.

Adressen der Autoren:

Dr. Günter Schweigert, Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1,
D-70191 Stuttgart.

E-mail: schweigert@gmx.de.

Volker Dietze, Benzstr. 9, D-73469 Riesbürg.

E-mail: v.dietze@t-online.de.

Thomas Balle, Eichenzellergasse 7, D-73575 Leinzell.

ISSN 0341-0153

Schriftleitung: Dr. Gert Bloos, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart
Gesamtherstellung: Gulde-Druck GmbH, D-72072 Tübingen