N. Jb. Geol. Paläont. Mh. **2001** (11) 659–668 Stuttgart, November 2001

Erstnachweis von *Suboxydiscites* Poulton, Zeiss & Jeletzky (Ammonitina, Oppeliidae) im Schwäbischen Oberjura (Hauffianum-Subzone, *bauhini*-Horizont)

First record of *Suboxydiscites* Poulton, Zeiss & Jeletzky (Ammonitina, Oppeliidae) from the Swabian Upper Jurassic (Hauffianum Subzone, *bauhini* faunal horizon)

Günter Schweigert, Stuttgart, und **Herbert Jantschke,** Kusterdingen

Mit 4 Abbildungen

Schweigert, G. & Jantschke, H. (2001): Erstnachweis von *Suboxydiscites* Poulton, Zeiss & Jeletzky (Ammonitina, Oppeliidae) im Schwäbischen Oberjura (Hauffianum-Subzone, *bauhini*-Horizont). [First record of *Suboxydiscites* Poulton, Zeiss & Jeletzky (Ammonitina, Oppeliidae) from the Swabian Upper Jurassic (Hauffianum Subzone, *bauhini* faunal horizon).] – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **2001**: 659–668; Stuttgart.

Abstract: Two specimens of the boreal ammonite genus *Suboxydiscites* Poulton, Zeiss & Jeletzky are recorded from the youngermost Bimammatum Zone (*bauhini* faunal horizon) of Swabia. Together with the abundant amoeboceratids, aulacostephanids and the sporadic occurrence of the bivalve *Buchia concentrica* (Sowerby) they indicate cool currents from boreal areas during a short time interval around the Oxfordian/Kimmeridgian boundary.

Zusammenfassung: Aus der jüngsten Bimammatum-Zone (*bauhini*-Horizont) der westlichen Schwäbischen Alb werden zwei Ammonitenfunde beschrieben, die zur borealen Gattung *Suboxydiscites* Poulton, Zeiss & Jeletzky zu stellen sind. Sie belegen zusammen mit den häufigen Amoeboceraten, Vertretern der Aulacostephaninae und dem gelegentlichen Vorkommen der Muschel *Buchia concentrica* (Sowerby) einen borealen Einfluß im Oxfordium/Kimmeridgium-Grenzbereich Süddeutschlands, der auf kalte Meeresströmungen zurückzuführen sein dürfte.

0028-3630/01/2001-0659 $ 2.50
© 2001 E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, D-70176 Stuttgart

Einleitung

Die Gattung *Suboxydiscites* wurde ursprünglich von POULTON et al. (1988) als Untergattung von *Ochetoceras* für eine Gruppe oxyconer Ammoniten mit Sichelskulptur und gezähneltem Kiel eingerichtet, die man zuvor mit den Gattungen *Ochetoceras, Streblites* und *Oxydiscites* in Verbindung gebracht hatte und die man als Einwanderer tethyaler Faunenelemente in den borealen Raum deutete. Die Gattung *Suboxydiscites* war bisher aus Grönland (CALLOMON & BIRKELUND 1980; BIRKELUND & CALLOMON 1985), Nordsibirien (MESZHNIKOV 1976, 1984; KRYMHOLTS et al. 1988), dem Fernen Osten Rußlands (SEY & KALACHEVA 1983) und aus Kanada (POULTON et al. 1988) bekannt. Bei der Typusart *S. manningense* POULTON, ZEISS & JELETZKY handelt es sich ebenso wie bei *S. elgense* (SEY & KALACHEVA) um Mikroconche, bei *S. taimyrensis* (MESZHNIKOV) hingegen um Makro- und Mikroconche. Der Holotypus von letztgenannter Art ist ein makroconches Individuum.

Im mitteleuropäischen Raum waren bislang noch keine vergleichbaren Funde bekannt geworden. Inzwischen liegen zwei hier anzuschließende Funde aus dem Schwäbischen Jura vor.

Beschreibung der Fundstücke

Das weitgehend vollständige Exemplar wurde im Gebiet des „Grat" bei Laufen/Eyach (Abb. 1), einer bekannten Fundstelle von Ammoniten aus dem Oxfordium, von H. TREFZER gefunden und erst viel später in seiner Bedeutung erkannt. Die Matrix besteht aus einem dunkelgrauen Mergelkalk, der körnigen, dunkelgrünen Glaukonit führt. Das Gestein stimmt vollkommen mit Vergleichsproben aus dem *bauhini*-Faunenhorizont der dortigen Gegend überein und dürfte deswegen mit großer Wahrscheinlichkeit aus diesem stratigraphischen Niveau stammen, das eine hochdiverse Ammonitenfauna führt und eine wichtige Verknüpfung der Zonenschemata verschiedener Faunenprovinzen im Oxfordium/Kimmeridgium-Grenzbereich ermöglicht (SCHWEIGERT & CALLOMON 1997).

Der graubraune bis rostbraune Steinkern besitzt etwas mehr als einen halben Umgang Wohnkammer, wobei der vorderste Teil der Wohnkammer kompaktionsbedingt weggebrochen ist (Abb. 2). Auf der schlechter erhaltenen Rückseite, vermutlich der biostratinomischen Oberseite, ist die Wohnkammer weniger vollständig erhalten und endet mit einer nach hinten gebogenen Bruchkante, die auf ein mechanisches Aufbrechen deutet. Das engnabelige Gehäuse ist ausgesprochen oxycon und weist einen steilen Nabelabfall auf. Der Hohlkiel ist im Bereich des Phragmokons nur bis zum spätigen Kielboden erhalten. Der Bau des Kiels kann deswegen an diesem

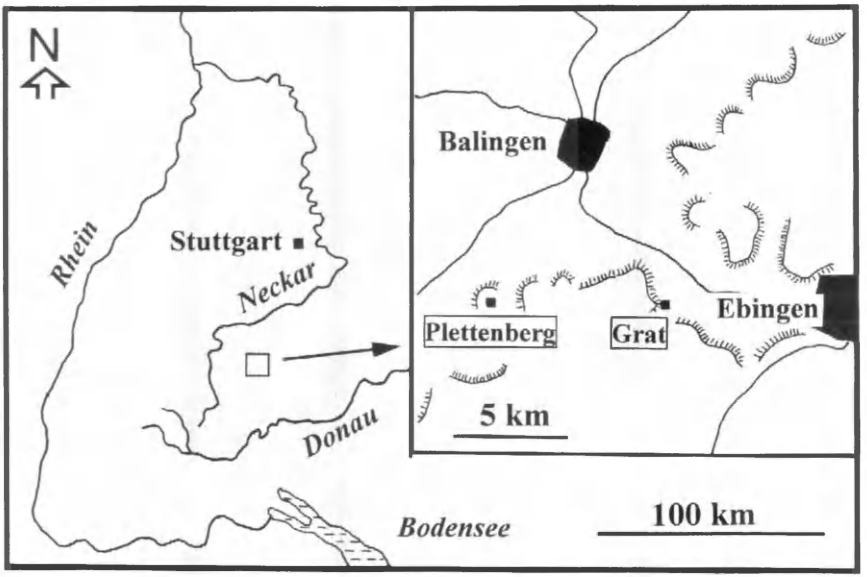

Abb. 1. Fundorte von *Suboxydiscites* im Oberjura der westlichen Schwäbischen Alb.
Fig. 1. Location of the sites with *Suboxydiscites* in the Upper Jurassic of W Swabian Alb.

Stück nicht untersucht werden, doch gibt ein weiterer, fragmentarischer Fund hierüber Auskunft. Die Skulptur besteht aus sehr schwachen, weitständigen Sichelrippen, die bereits kurz vor Ende des Phragmokons völlig erlöschen. Ein spiraliger Wulst befindet sich im Vergleich mit anderen Oppelliiden ungewöhnlich hoch auf der Flanke. Er markiert den Knickpunkt der Sichelrippen. Auf der äußeren Flanke fehlen Aufspaltungen der Rippen, wie sie bei weitständig skulpturierten Exemplaren von *Ochetoceras* immer zu finden sind. Das Stück entspricht damit in seinen skulpturellen Merkmalen und in seinem Habitus makrocochen Vertretern der Gattung *Suboxydiscites*. Im Gegensatz zu den von MESEZHNIKOV (1984) abgebildeten Exemplaren von *S. taimyrensis* ist das vorliegende Exemplar etwas weiternabelig, so daß es nur mit Vorbehalt zu dieser Art gestellt werden kann.

Der ergänzende fragmentarische Ammonitenfund vom Plettenberg bei Schömberg stammt aus der besonders fossilreichen unteren Kalkbank

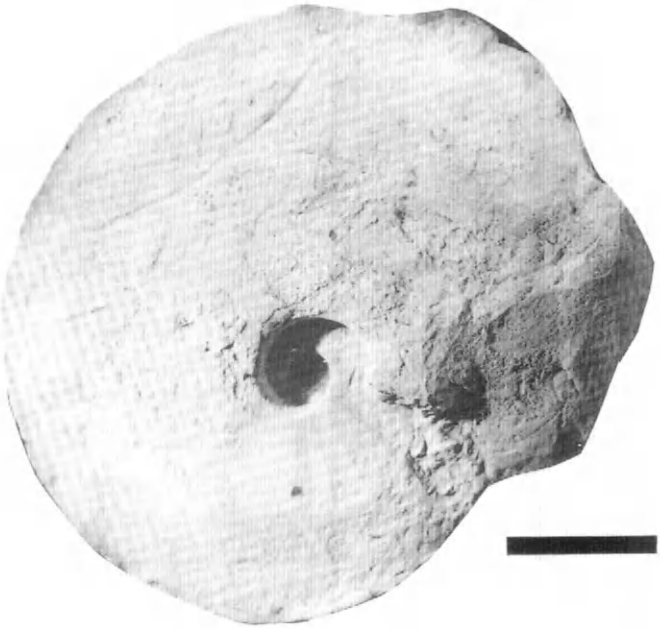

Abb. 2. *Suboxydiscites* cf. *taimyrensis* (MESEZHNIKOV), nach Matrix vermutlich Grenzbereich Impressamergel-Formation/Wohlgeschichtete Kalke, Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone, *bauhini*-Horizont; „Grat" bei Albstadt-Laufen. SMNS Inv.-Nr. 64340 (leg. H. TREFZER). – Maßstab 2 cm.

Fig. 2. *Suboxydiscites* cf. *taimyrensis* (MESEZHNIKOV), after its lithology very likely from the boundary beds between Impressamergel Formation and "Wohlgeschichtete Kalke" Formation, Bimammatum Zone, Hauffianum Subzone, *bauhini* horizon; slope of "Grat" mountain near Albstadt-Laufen. SMNS no. 64340 (leg. H. TREFZER). – Scale bar 2 cm.

des dortigen *bauhini*-Horizonts der Hauffianum-Subzone (SCHWEIGERT & CALLOMON 1997: Abb. 4), also demselben Fundniveau wie das vollständige Exemplar. Er besteht aus dem Bruchstück einer Wohnkammer in Steinkern-Erhaltung (Abb. 3). Strukturen in der Schale sind dem Steinkern aufgeprägt. Die zugeschärfte Externseite des sehr schlanken, oxyconen Ammoniten weist einen eigentümlich zahnradartig gesägten Kiel auf, der für die Gattung *Suboxydiscites* charakteristisch ist und sich von allen anderen gekielten

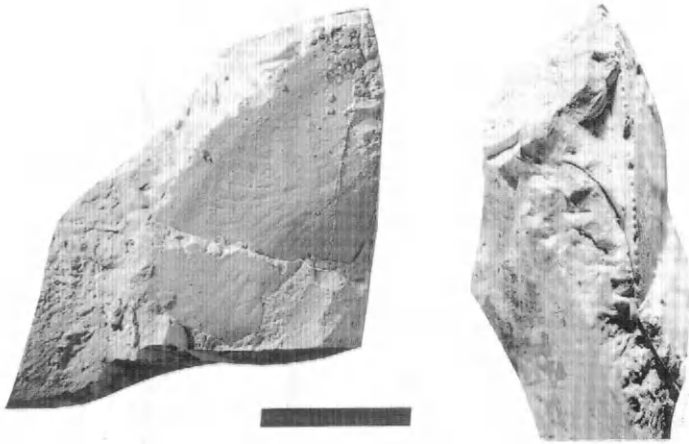

Abb. 3. *Suboxydiscites* sp.; Grenzbereich Impressamergel-Formation/Wohlgeschichtete Kalke, Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone, *bauhini*-Horizont; Plettenberg-Steinbruch. SMNS Inv.-Nr. 64339 (leg. A. LEHMKUHL). – Maßstab 2 cm.

Fig. 3. *Suboxydiscites* sp.; boundary beds between Impressamergel Formation and "Wohlgeschichtete Kalke" Formation, Bimammatum Zone, Hauffianum Subzone, *bauhini* horizon; Plettenberg quarry. SMNS no. 64339 (leg. A. LEHMKUHL). – Scale bar 2 cm.

Malm-Ammoniten signifikant unterscheidet (Abb. 4, vgl. HÖROLDT 1964). Auf der äußeren Flanke sind einfache Bögen von sehr weitständigen, flachen Sichelrippen erkennbar. Die Rippen enden weit unter dem nicht vom Gehäuse abgesetzten Kiel, ohne sich aufzuspalten. Eigentümlich ist eine zusätzliche Skulptur senkrecht zu den Rippenbögen, die aus einem fiederartig nach hinten divergierenden Rillenmuster besteht. Diese Fiederstreifen wurden zuletzt von CHECA (1994) unter seinem „type 2" beschrieben und im Zusammenhang mit der Verkalkung des Periostrakums bei der Bildung der Rippen gesehen.

Zur phylogenetischen Stellung von *Suboxydiscites*

Die Vertreter der heute in der Gattung *Suboxydiscites* zusammengefaßten Oppeliiden wurden meist als Abkömmlinge von kurzfristig in den borealen Raum eingewanderten submediterranen Arten gedeutet. Die mit keiner aus

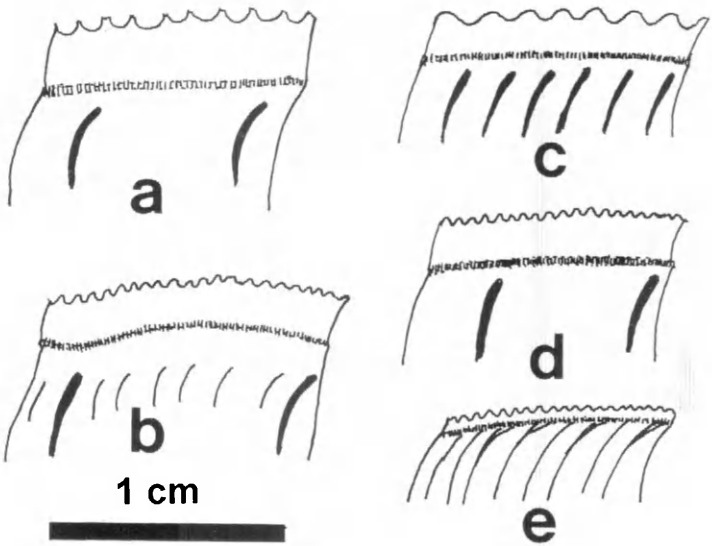

Abb. 4. Ausbildung des Kiels bei *Suboxydiscites* (**a**), *Granulochetoceras* (**b**), *Streblites* (**c**), *Oxydiscites* (**d**) und *Ochetoceras* (**e**).

Fig. 4. Morphology of the keel in *Suboxydiscites* (**a**), *Granulochetoceras* (**b**), *Streblites* (**c**), *Oxydiscites* (**d**), and *Ochetoceras* (**e**).

der Tethys oder aus ihren Randmeeren bekannten Gattung übereinstimmenden Merkmale legen nahe, daß die Gattung als borealer Endemit betrachtet werden muß. Die Herkunft der Gruppe ist noch nicht abschließend geklärt; eine direkte Herleitung von der Gattung *Ochetoceras*, die bislang als plausibelste Lösung angesehen wurde (POULTON et al. 1988; SCHWEIGERT et al. 1999), erscheint vor allem aufgrund des doch stärker abweichenden Dimorphismus ([m] zu *Ochetoceras* = *Glochiceras* s. str.) und der eigentümlichen, bei *Ochetoceras* nur ganz selten und undeutlich auftretenden Fiederskulptur (z.B. BERCKHEMER & HÖLDER 1959: Taf. 24, Fig. 123 u. Taf. 25, Fig. 129) unwahrscheinlich. Die erst ab dem Mittel-Oxfordium bekannte Gattung *Ochetoceras* dürfte aber der Gattung *Suboxydiscites* noch recht nahestehen.

Morphologisch näherliegend erscheint eine Herleitung von der Gattung *Oxycerites/Paroecotraustes*, die besonders im Bathonium und Unter-Callovium eine weite Verbreitung besitzt. Die Gattung *Oxycerites* ist in Mitteleuropa mit der Art *Ammonites mendax* v. SEEBACH noch im älteren Oxfordium vertreten, wobei bisher meistens eine Zuordnung dieser Art zur Gattung *Ochetoceras* angenommen wurde (GRAMANN et al. 1997: 190). Tatsächlich kommt in der Gattung *Oxycerites* auch die Fiederskulptur vor. Sie wurde erstmals von WAAGEN (1869) erkannt und beschrieben. Die Fiederskulptur ist jedoch nur bei gut erhaltenem Material sichtbar; auf Steinkernen ist sie nur selten zu erkennen oder wird bei der Präparation zerstört. Gut erkennbar ist die Fiederstreifung beispielsweise auf zwei von HAHN (1968: Taf. 2, Fig. 7 u. Taf 5, Fig. 8) abgebildeten Exemplaren von *Oxycerites limosus* (BUCKMAN), bei denen dieser Autor zwar auf diese „Fiederskulptur" in der Abbildungserläuterung hinwies, ihr jedoch keine weitere Beachtung schenkte. Zur Gattung *Oxycerites* wurden auch Ammonitenfunde aus dem Bathonium von Grönland und Nordsibirien gestellt (vgl. BIRKELUND et al. 1971), die in bestimmten ontogenetischen Stadien einen Hohlkiel ausbilden können und die möglicherweise in dieselbe phylogenetische Linie wie *Suboxydicites* gehören. Die mit diesen Formen ebenfalls verglichene boreale Oppeliidengattung *Liroxyites* zeigt hingegen auch bei ausgezeichneter Schalenerhaltung keinerlei Fiederstreifung (IMLAY 1961: Taf. 63, Fig. 7-9), so daß *Suboxydiscites* eher direkt an *Oxycerites* anzuschließen sein dürfte. Im Falle eines von PETITCLERC (1918) beschriebenen Ammoniten („*Oxycerites Fromenteli* COQUAND") mit besonders stark ausgeprägter Fiederstreifung („aigrettes") aus dem Oxfordium, der auch von ARKELL et al. (1964) angeführt wurde, dürfte es sich um eine dem *Oxycerites mendax* nahestehende Form handeln. Wenngleich diese Skulptur in ähnlicher Form auch in anderen Taxa auftritt (CHECA 1994: Tab. 1), scheint sie im Oberjura zumindest in typischer Ausbildung auf die Gattungen *Oxycerites, Suboxydiscites* und *Ochetoceras* beschränkt zu sein, was eine engere Verwandtschaft dieser Taxa nahelegt. ENAY & DOMINJON (1964) wiesen die Fiederstreifung außerdem noch in der Gattung *Trimarginites* nach. Nur sehr schwach ausgebildet ist dagegen eine bei *Metahaploceras litocerum* (OPPEL) aus der Unterfamilie Taramelliceratinae gelegentlich beobachtete Fiederstreifung (vgl. HOLDER 1955). Bei *Suboxydiscites* ist der Kiel im Gegensatz zu *Oxycerites* noch zusätzlich gezähnelt, was überhaupt erst eine gattungsmäßige Abtrennung rechtfertigt.

Mit der Gattung *Oxydiscites*, einem Abkömmling der Phlycticeratinae, deren mikroconcher Partner die Gattung *Sphaerodomites* ist, hat *Suboxydiscites* keine engeren verwandtschaftlichen Beziehungen (vgl. SCHWEIGERT et al. 1999).

Herkunft der Funde im Oberjura Süddeutschlands

Die im submediterranen Raum völlig isoliert stehenden Reste von *Suboxydiscites* lassen vermuten, daß es sich hier lediglich um Irrgäste gehandelt hat, die mit einer nördlichen Strömung weit nach Süden gelangten. Der Umstand, daß eines der Belegstücke aus einem Schalenbruchstück besteht, läßt eventuell vermuten, daß das Ammonitentier erst am Einbettungsort zu Tode kam, wo es einem Freßfeind zum Opfer fiel, der die Schale aufknackte. Auch das vollständigere Exemplar scheint einseitig von einem Freßfeind oder Aasfresser aufgeschnitten worden zu sein. Ein leeres, im Meer driftendes Gehäuse bot hingegen sicherlich keinen Anreiz, es aufzuknacken, und eine andere mechanische Ursache für die Schalenbrüche ist im niederenergetischen Milieu des Einbettungsorts kaum anzunehmen.

Eine analoge Herkunft wie für die Vertreter der Gattung *Suboxydiscites* ist wohl für die sehr selten in Süddeutschland im *bauhini*- und im *semimammatum*-Faunenhorizont der Bimammatum-Zone auftretenden Muscheln der Art *Buchia concentrica* (SOWERBY) anzunehmen. Fest etablieren konnten sich hingegen wenigstens für eine kurze Zeit die ebenfalls aus dem borealen und subborealen Raum stammenden Amoeboceraten sowie Vertreter der Unterfamilie Aulacostephaninae (SCHWEIGERT 2000). Auffällig ist die gerade zu diesen Einwanderungszeiten zu beobachtende starke Glaukonitführung, die ebenfalls für kühlere Meeresströmungen sprechen dürfte. Die Ammonitenfauna des *bauhini*-Horizonts weist andererseits, wenn auch als Seltenheit, zusätzlich ausgesprochen tethyale Faunenelemente wie *Sowerbyceras* und *Holcophylloceras* auf. Die paläogeographischen Barrieren waren zu dieser Zeit also nur eingeschränkt wirksam, vermutlich aufgrund eines relativen Meeresspiegelhochstands.

Dank

Eines der beiden Fundstücke ist der besonderen Aufmerksamkeit von A. LEHMKUHL (Stuttgart) zu verdanken. Nützliche Hinweise und Literatur erhielten wir von Prof. Dr. A. CHECA (Granada), Dr. G. DIETL (Stuttgart) und Prof. Dr. J. H. CALLOMON (University College London).

Literatur

ARKELL, W. J., KUMMEL, B. & WRIGHT, C. W. (1957): Mesozoic Ammonoidea. – In: MOORE, R. C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Palaeontology, Part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea. S. 80-465, 435 Abb.; Lawrence/Kansas (Geol. Soc. of America & Univ. of Kansas Press).

BIRKELUND, T., HÅKANSSON, E. & SURLYK, F. (1971): New finds of Bathonian, Callovian, and Oxfordian ammonites in northern Jameson Land, East Greenland. – Bull. Geol. Soc. Denmark, **20**: 240-259; København.

BIRKELUND, T. & CALLOMON, J. H. (1980): The Jurassic transgression and the mid-late Jurassic succession in Milne Land, central East Greenland. – Geol. Mag., **117**: 211-226; London.

– (1985): The Kimmeridgian ammonite faunas of Milne Land, central East Greenland. – Bull. Grønlands geol. Unders., **153**: 1-56; København.

CHECA, A. (1994): A model for the morphogenesis of ribs in ammonites inferred from associated microsculptures. – Palaeontology, **37**: 863-888; London.

ENAY, R. & DOMINJON, P. (1964): Structures en aigrette chez *Trimarginites arolicus* (OPP.) (Ammonitina, Oxfordien). – C. R. somm. Séances Soc. géol. France, **8**: 324-325; Paris.

GRAMANN, F., HEUNISCH, C., KLASSEN, H., KOCKEL, F., DULCE, G., HARMS, F.-J., KATSCHOREK, T., MÖNNIG, E., SCHUDACK, M., SCHUDACK, U., THIES, D., WEISS, M. & HINZE, C. (1997): Das Niedersächsische Oberjura-Becken - Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit. – Z. Dt. geol. Ges., **148**: 165-236; Hannover.

HAHN, W. (1968): Die Oppeliidae BONARELLI und Haploceratidae ZITTEL (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura ε) im südwestdeutschen Jura. – Jh. Geol. Landesamt Baden-Württemberg, **10**: 7-72; Freiburg im Breisgau.

HOLDER, H. (1955): Die Ammoniten-Gattung *Taramelliceras*. – Palaeontographica, A, **106**: 37-153; Stuttgart.

HÖROLDT, U. (1964): Morphologie und Systematik der weißjurassischen Ammoniten-Gattungen *Streblites* und *Ochetoceras* unter besonderer Berücksichtigung des Hohlkiels. – Diss. Univ. Tübingen. 105 S., 35 Abb., 6 Taf.; Tübingen (Selbstverlag).

IMLAY, R. W. (1961): New genera and subgenera of Jurassic (Bajocian) ammonites from Alaska. – J. Paleont., **35**: 467-474; Tulsa.

KRYMHOLTS, G. Y., MESEZHNIKOV, M. S. & WESTERMANN, G. E. G. (1988): The Jurassic Ammonite Zones of the Soviet Union. – Geol. Soc. Amer., Spec. Pap., **223**, VIII + 116 S.; Boulder/Colorado.

MESEZHNIKOV, M. S. (1976): On a possible zonal subdivision of the Upper Kimmeridgian in northern Siberia. – In: Mesozoic and Cenozoic stratigraphy of central Siberia, 79-85; Novosibirsk (Nauka). [Russisch]

– (1984): Kimmeridgium und Volgium im Norden der UdSSR. 166 S., 58 Abb., 58 Taf.; Leningrad (Nedra). [Russisch]

PETITCLERC, P. (1918): Ornementation peu connue chez certaines ammonites jurassiques. – Bull. Soc. géol. France, (4), **18**: 233-234; Paris.

POULTON, T. P., ZEISS, A. & JELETZKY, J. A. (1988): New Molluscan Faunas from the Late Jurassic (Kimmeridgian and Early Tithonian) of western Canada. – Bull. Geol. Surv. Canada, **379**: 103-115; Ottawa.

SCHWEIGERT, G. (1995): Neues über *Oxydiscites* (Ammonitina, Streblitinae). – Stuttgarter Beitr. Naturkde., (B), **232**: 1-13; Stuttgart.

– (2000): Immigration of Amoeboceratids into the Submediterranean Upper Jurassic of SW Germany. – In: HALL, R. L. & SMITH, P. L. (Hrsg.): Advances in Jurassic Research 2000, GeoResearch Forum, **6**: 203-210; Zürich.

SCHWEIGERT, G., ATROPS, F., BENETTI, A. & ZEISS, A. (1999): The Ammonite genera *Oxydiscites* DACQUÉ, 1934 and *Sphaerodomites* ROLLIER, 1909 (Ammonitina, Strigoceratidae, Middle - Late Jurassic). – Profil, **16**: 57-71; Stuttgart.

SCHWEIGERT, G. & CALLOMON, J. H. (1997): Der *bauhini*-Faunenhorizont und seine Bedeutung für die Korrelation zwischen tethyalem und subborealem Oberjura. – Stuttgarter Beitr. Naturkde., (B), **247**: 1-69; Stuttgart.

SEY, I. I. & KALACHEVA, E. (1983): Ob invasijach tetitsheskich ammonitov v borealyne pozdnejurskie bassejny vostoko SSSR. – Trudy Inst. Geol. Geofiz., Akad. Nauk SSSR, Sibir. otdel., **555**: 61-72; Novosibirsk. [Russisch]

WAAGEN, W. (1869): Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*. – Geognost.-Paläont. Beitr., **2**: 181-256; München.

Eingegangen am 12. Juli 2000.
Von der Tübinger Schriftleitung zum Druck angenommen am 25. September 2000.

Anschriften der Verfasser:

Dr. G. SCHWEIGERT, Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart.
H. JANTSCHKE, Römerstr. 7, D-72127 Kusterdingen.