ZIEGLER, B. (1959): *Idoceras* und verwandte Ammonitengattungen im Oberjura Schwabens. – Eclogae geol. Helvet., **52**: 19-56; Basel.
ZITTEL, K. A. (1870): Die Fauna der aelteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen. – Palaeontographica, Suppl., **2**: 1-192; Cassel.

Bei der Tübinger Schriftleitung eingegangen am 9. Januar 1998.
Revidierte Fassung zum Druck angenommen am 17. März 1998.

Anschriften der Verfasser:

Dr. G. SCHWEIGERT, Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart.
Prof. Dr. A. ZEISS, Institut für Paläontologie der Universität Erlangen-Nürnberg, Loewenichstr. 28, D-91054 Erlangen.

N. Jb. Geol. Paläont. Mh. **1998** (9) 559–576 Stuttgart, September 1998

Berckhemeria n. g. (Passendorferiinae), eine neue Ammonitengattung aus dem Unter-Tithonium (Hybonotum-Zone) von Süddeutschland

Berckhemeria n. g., a new ammonite genus from the Lower Tithonian (Hybonotum Zone) of Southern Germany

Günter Schweigert, Stuttgart und **Arnold Zeiss,** Erlangen

Mit 4 Abbildungen

SCHWEIGERT, G. & ZEISS, A. (1998): *Berckhemeria* n. g. (Passendorferiinae), eine neue Ammonitengattung aus dem Unter-Tithonium (Hybonotum-Zone) von Süddeutschland. [*Berckhemeria* n. g., a new ammonite genus from the Lower Tithonian (Hybonotum Zone) of Southern Germany]. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1998**: 559–576; Stuttgart.

Abstract: From the base of the Tithonian of Southern Germany we describe the new ammonite genus *Berckhemeria* with its type species *Berckhemeria scherzingeri* n. sp. We assume the poorly known *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT) coming from beds of the same age to be the macroconch counterpart of *B. scherzingeri*. The taxonomic affinities of these forms are discussed. The new genus *Berckhemeria* is allocated to the Passendorferiinae and represents most probably an ancestor of lower Tithonian heteromorph ammonites (*Protancyloceras* SPATH).

Zusammenfassung: Aus dem basalen Unter-Tithonium (Hybonotum-Zone, *eigeltingense*-Horizont) Süddeutschlands wird die neue Gattung *Berckhemeria* mit der Typusart *Berckhemeria scherzingeri* n. sp. eingeführt. Als wahrscheinlicher makroconcher Partner der Typusart kommt *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT) aus gleichalten Fundschichten in Betracht. Die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Formen werden ausführlich diskutiert. Die neue Gattung *Berckhemeria* wird bei den Passendorferiidae eingegliedert und stellt höchstwahrscheinlich einen Vorläufer der untertithonischen heteromorphen Ammoniten (*Protancyloceras* SPATH) dar.

0028-3630/98/1998-0559 $ 4.50
© 1998 E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, D-70176 Stuttgart

1. Einleitung

In ihrer noch heute grundlegenden Monographie über die Ammoniten des oberen Weißjura in Südwestdeutschland beschrieben BERCKHEMER & HÖLDER (1959: 58-61) erstmals einige eigentümliche, einfachrippige Formen, ohne sie jedoch befriedigend deuten zu können. Die Fundhorizonte dieser „Einfachripper" waren damals nicht exakt datierbar, und die taxonomische Zuordnung blieb unsicher. In einer Zusammenstellung der Ammonitenfauna der Hangenden Bankkalke der Westalb (OHMERT & ZEISS 1980) wurden diese Formen nicht behandelt. Inzwischen sind zusätzliche Daten und Neufunde von mehreren Lokalitäten (Abb. 1) verfügbar, die weiterreichende Betrachtungen zur systematischen Stellung und Bedeutung dieser Formen erlauben. Sie werden nun zu den Passendorferiinae gestellt.

Abkürzungen im Text: **D** = Gehäusedurchmesser; **Wh** = Windungshöhe; **Wb** = Windungsbreite; **Nw** = Nabelweite; **Z/2** = Anzahl der Rippen pro halbem Umgang; **[m]** = mikroconche Ammonitenart; **[M]** = makroconche Ammonitenart; **TA** = Typusart.
SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart; **GPIT** = Geol.-Paläontologisches Institut der Universität Tübingen; **PE** = Paläontologisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg.

2. Systematik

Superfamilie Perisphinctaceae STEINMANN, 1890
Familie Perisphinctidae STEINMANN, 1890
Unterfamilie Passendorferiinae MELÉNDEZ, 1989

Das bisher verwendete Taxon Idoceratinae stellt sich mehr und mehr als heterogenes Agglomerat von Gattungen verschiedenster taxonomischer Zugehörigkeit heraus (vgl. PAVIA et al. 1987). In der Unterfamilie Passendorferiinae fassen wir vorläufig die Gattung *Passendorferia* inklusive verwandter mediterraner Gattungen (*Enayites, Sequeirosia, Gemmellarites*) und ihre Abkömmlinge *Presimoceras* und *Berckhemeria* n. g. zusammmen. In der Unterfamilie Idoceratinae belassen wir hingegen die Gattungen *Subnebrodites, Praeataxioceras, Idoceras, Trenerites, Lessiniceras* und *Benacoceras*. Ob *Mesosimoceras* und *Nebrodites* eine eigene Unterfamilie bilden oder als Vorläufer der echten Simoceratinae anzusehen sind und dann in diese einzuschließen wären, bleibt noch zu klären.

Gattung *Berckhemeria* n. g.

Typusart: *Berckhemeria scherzingeri* n. sp.

Derivatio nominis: In memoriam Prof. Dr. F. BERCKHEMER (1890-1954), dem verdienstvollen Erforscher des oberen Weißjuras in Baden-Württemberg und seiner Ammonitenfauna.

Diagnose: Mikroconche, relativ evolute perisphinctide Einfachripper von kleinem Durchmesser mit Mündungsohren. Scharf ausgebildete Skulptur ausschließlich aus Einfachrippen bestehend. Gerundet quadratischer Windungsquerschnitt. Eine schwache externe Rille oder Furche kann auf der Externseite ausgebildet sein. Die Wohnkammer kann leicht entrollt sein.

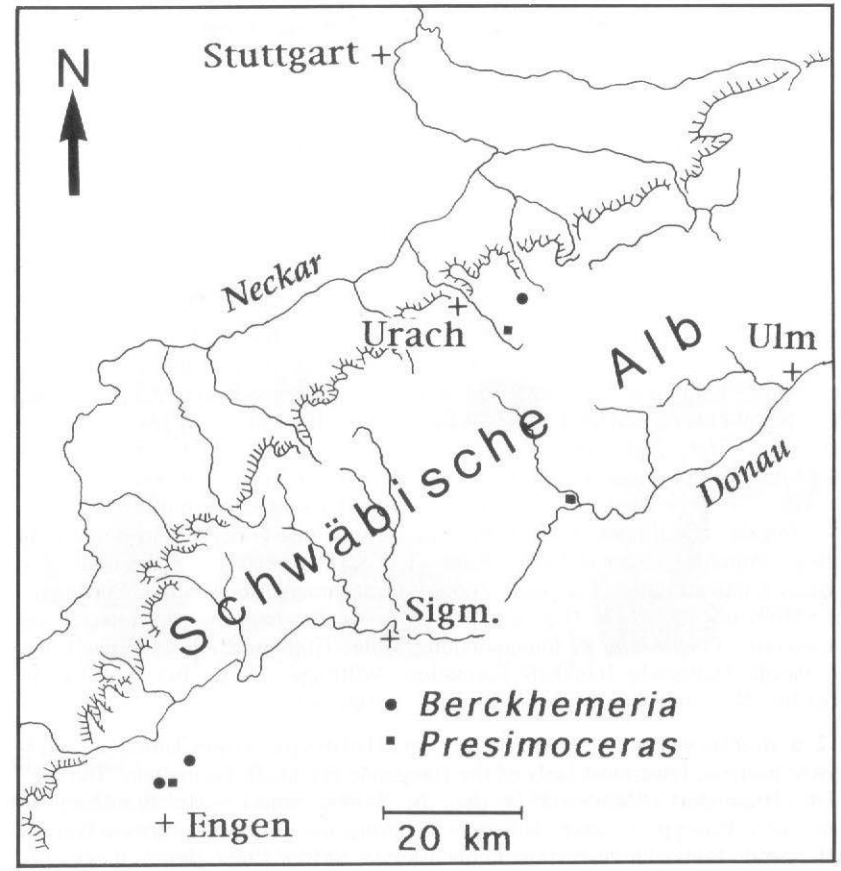

Abb. 1. Vorkommen von *Berckhemeria scherzingeri* und *Presimoceras heteromorphum* im Schwäbischen Jura.

Fig. 1. Records of *Berckhemeria scherzingeri* and *Presimoceras heteromorphum* in the Swabian Upper Jurassic.

Berckhemeria scherzingeri n. sp. [m] Abb. 2 a-f

v. 1959 Perisphinctidae gen. et sp. indet. A. – BERCKHEMER & HÖLDER, S. 60, Taf. 14, Fig. 66.
v. 1959 *Pavlovia* (*Acuticostites* SEMENOV 1898). – BERCKHEMER & HÖLDER, S. 58, Taf. 14, Fig. 68, Abb. 33.
v. cf. 1959 Perisphinctidae gen. et sp. indet. B. – BERCKHEMER & HÖLDER, S. 61, Taf. 27, Fig. 148.
v. 1961 *Pavlovia* ? – SCHREINER, S. 264.
v. 1995 „einfachrippige Perisphinctiden". – SCHWEIGERT & SCHERZINGER, S. 312.
v. 1996 „einfachrippige Perisphinctiden ('*Berckhemeria*' n. gen. mskr)". – SCHWEIGERT, S. 292.

Abb. 2. a: *Berckhemeria scherzingeri* n. g. n. sp., Holotypus. Unter-Tithonium, *eigeltingense*-Horizont, basale Hangende Bankkalke, „Bartäle" NW Biesendorf. SMNS Inv.-Nr. 62529 (leg. A. SCHERZINGER). – **b**: *Berckhemeria scherzingeri*, Paratypus 1. Unter-Tithonium, *eigeltingense*-Horizont, basale Hangende Bankkalke, Grabenstetten. SMNS Inv.-Nr. 19466 (leg. Oberlehrer L. ENGEL). – **c**: *Berckhemeria scherzingeri*, Unter-Tithonium, *eigeltingense*-Horizont, basale Hangende Bankkalke, Buchheim. SMNS Inv.-Nr. 1947a (leg. T. HERMANN). – **d**: *Berckhemeria scherzingeri*, Paratypus 2. Unter-Tithonium, *eigeltingense*-Horizont, Buchheim, Stbr. N Schotterwerk. SMNS Inv.-Nr. 19467 (Coll. P. BRACHER). – **e**: *Berckhemeria scherzingeri*, Unter-Tithonium, *eigeltingense*-Horizont, basale Hangende Bankkalke, Talmühle bei Engen. GPIT (leg. A. SCHREINER, Original verschollen, Foto W. WETZEL). – **f**: *Berckhemeria scherzingeri*, Unter-Tithonium, vermutlich *eigeltingense*-Horizont, Röglinger Bankkalke, eheml. Gemeindesteinbruch an der Straße Rögling - Warching in der südlichen Kehre (leg. K. FESEFELDT). – **g**: *Presimoceras* sp. Unter-Kimmerdigium, Platynota-Zone, Lacunosamergel-Formation, Lochengebiet. SMNS Inv.-Nr. 63476 (leg. E. FISCHER). – **h**: *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT), Fragment einer Innenwindung. Unter-Tithonium, *eigeltingense*-Horizont, basale Hangende Bankkalk-Formation, Wittlinger Steige bei Bad Urach. SMNS Inv.-Nr. 19458 (leg. M. P. GWINNER). – jeweils x 1.

Fig. 2. a: *Berckhemeria scherzingeri* n. g. n. sp., Holotype. Lower Tithonian, *eigeltingense* horizon, lowermost beds of the Hangende Bankkalk Formation, "Bartäle" NW of Biesendorf. SMNS 62529 (leg. A. SCHERZINGER). – **b**: *Berckhemeria scherzingeri*, Paratype 1. Lower Tithonian, *eigeltingense* horizon, lowermost beds of the Hangende Bankkalk Formation, Grabenstetten. SMNS 19466 (leg. L. ENGEL). – **c**: *Berckhemeria scherzingeri*, Lower Tithonian, *eigeltingense* horizon, lowermost beds of the Hangende Bankkalk Formation, Buchheim. SMNS Inv.-Nr. 1947a (leg. T. HERMANN). – **d**: *Berckhemeria scherzingeri*, Paratype 2. Lower Tithonian *eigeltingense* horizon, Buchheim, abondaned quarry N of modern Schotterwerk quarry. SMNS 19467 (Coll. P. BRACHER). – **e**: *Berckhemeria scherzingeri*, Lower Tithonian, *eigeltingense* horizon, lowermost beds of the Hangende Bankkalk Formation, Talmühle near Engen. GPIT (leg. A. SCHREINER, original specimen probably lost, photograph taken by W. WETZEL). – **f**: *Berckhemeria scherzingeri*, Lower Tithonian, probably *eigeltingense* horizon, Rögling Formation, former quarry at the road from Rögling to Warching (leg. K. FESEFELDT). – **g**: *Presimoceras* sp. Lower Kimmerdigian, Platynota Zone, Lacunosamergel Formation, Lochen area. SMNS 63476 (leg. E. FISCHER). – **h**: *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT), fragment of an inner whorl. Lower Tithonian, *eigeltingense* horizon, lowermost beds of the Hangende Bankkalk Formation, road section from Bad Urach to Wittlingen. SMNS 19458 (leg. M. P. GWINNER). – All specimens x 1.

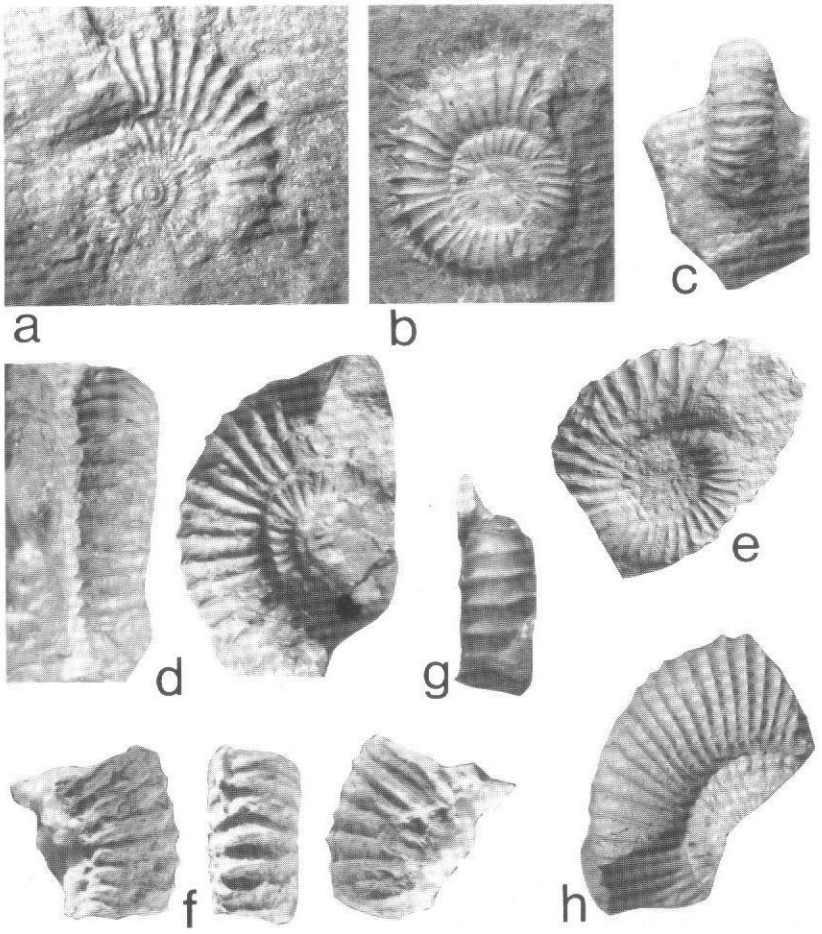

Fig. 2 (cont.)

Holotypus: Orig. zu Abb. 2a, SMNS Inv.-Nr. 62529.
Derivatio nominis: nach dem Finder des Stückes, Herrn Armin Scherzinger, Immendingen-Hattingen.
Locus typicus: Hattingen bei Immendingen (Wegeböschung im „Bartäle" NW Biesendorf), Landkreis Tuttlingen, Baden-Württemberg.
Stratum typicum: basale Partien der Hangenden Bankkalk-Formation; Hybonotum-Zone, *eigeltingense*-Horizont.
Weiteres Material: Paratypus 1 (SMNS Inv.-Nr. Nr. 19466, Grabenstetten), Paratypus 2 (SMNS Inv.-Nr. Nr. 19467, Buchheim); weiteres, schlecht oder fragmentarisch erhaltenes Material aus Grabenstetten (SMNS Inv.-Nr. Nr. 62531, 62532/1-2), Buchheim (SMNS Inv.-Nr. Nr. 19467a, 62530) und Lenningen-Schopfloch (SMNS Inv.-Nr. Nr. 62533), 2 Fragmente von der Talmühle bei Engen und vom „Kriegertal" zwischen der Talmühle und Emmingen ob Egg (Coll. A. Scherzinger, Immendingen-Hattingen); cf.-Form aus Eglofsdorf (südliche Frankenalb, GPIT Inv.-Nr. Ce 1101/51). Wohnkammerfragment aus den Röglinger Bankkalken von Rögling (Slg. PE, Abb. 2f). Das von Schreiner (1961) erwähnte Stück aus basalen Hangenden Bankkalken der Talmühle bei Engen ist am GPIT nicht mehr auffindbar, es existiert aber noch ein Foto des Stücks (Abb. 2e).
Vorkommen: Süddeutschland.

Maße:

	D	Wh	Wb	Nw	Z/2
Holotypus	32	9 (0,28)	-	16 (0,50)	ca. 19
	~ 35	10 (0,29)	-	19 (0,54)	20
19466	28	9 (0,32)	-	13,5 (0,48)	19-20
19467	40	12,5 (0,31)	15 (0,37)	18 (0,45)	18-19
1101/51	65	23 (0,35)	-	27 (0,42)	19-20

Diagnose: Siehe Diagnose der Gattung.

Beschreibung: Siehe Berckhemer & Hölder (1959: 58-61). Beim Holotypus handelt es sich um einen stark kompaktierten Steinkern, dessen Innenwindungen am ebenfalls vorhandenen Gegenstück verblieben sind. Im hinteren Teil der Wohnkammer fehlt ein Stück der Schale, die vermutlich durch einen Freßfeind herausgekniffen wurde. Der Ammonit weist von den innersten sichtbaren Windungen an bis zur Mündung ausschließlich scharfkantige, einfache, radiate bis prorsiradiate Rippen auf. Echte Rippenspaltungen kommen nicht vor. Die Mündung weist eine kurze, lappenförmige Apophyse auf, ohne daß eine vorherige Einschnürung auftritt. Die Wohnkammer bricht etwas aus der Spirale aus, so daß sie schließlich nur noch auf den Rippen der vorangehenden Windung aufsitzt. Dasselbe ist auch bei dem körperlich

erhaltenen Buchheimer Exemplar (Abb. 2d), dem fast vollständigen Stück aus Grabenstetten (Abb. 2b) und einem Fragment, das im „Kriegertal" zwischen der Talmühle bei Engen und Emmingen ob Egg in den basalen Hangenden Bankkalken gefunden wurde, feststellbar. Bei dem Buchheimer Exemplar ist dabei nur noch etwa 1,5 cm der Wohnkammer erhalten geblieben, so daß man sicher annehmen darf, daß sich die Wohnkammer bei diesem Stück völlig von der vorangehenden Windung abgelöst hatte. Bemerkenswerterweise notierte bereits der Finder dieses Ammoniten, P. Bracher, auf dem Etikett, es handle sich um einen "Hamit". Das Buchheimer Exemplar zeigt, daß die Rippen auf der Externseite eine leichte Eindellung aufweisen. Dieses Merkmal scheint aber erst im Bereich der Wohnkammer aufzutreten.
Bemerkungen: Das als cf.-Form bezeichnete Stück der Tübinger Sammlung unterscheidet sich durch Rippendrängung im vordersten Wohnkammerbereich und einen wesentlich größeren Durchmesser vom Holotypus und den Paratypen, bleibt ihnen aber sonst sehr ähnlich. Nach der Abbildung bei Berckhemer & Hölder (1959, Fig. 148) scheinen die Rippen gelegentlich Knoten auf der äußeren Marginalseite aufzuweisen. Diese „Knoten" stellen aber ein präparationsbedingtes Artefakt dar; tatsächlich sind die Rippen auch bei diesem Stück unbewehrt. Die cf.-Form von *Berckhemeria scherzingeri* stammt nicht aus „Hangenden Bankkalken", wie bei Berckhemer & Hölder (1959) angegeben, sondern aus Kieselplattenkalken der Setatum-Zone („Arnstorf Member") von Eglofsdorf (vgl. Bausch 1963: 27; Zeiss 1977). Trotz umfangreicher Neuaufsammlungen wurde *Berckhemeria* in diesem stratigraphischen Niveau bis jetzt nicht mehr wiedergefunden.

Eine direkte Ableitung der Gattung *Berckhemeria* von Vorläufern im Unter-Kimmeridgium, wie dem von Fischer (1913) beschriebenen „*Simoceras*" *hossingense*, ist derzeit mangels Übergangsformen noch nicht möglich, aber auch nicht auszuschließen. Ein möglicherweise hierzu gehöriges einfachrippiges Windungsbruchstück ist zum Vergleich auf Abb. 2g abgebildet.

Neben den hier als *Berckhemeria scherzingeri* beschriebenen Stücken liegt noch ein wesentlich dichter beripptes Windungsfragment vor, das Berckhemer & Hölder (1959) mit der von Imlay (1942) aus Kuba beschriebenen Art *Lytohoplites carribeanus* verglichen haben (s.u.). Das fragmentarische Einzelstück aus dem Schwäbischen Jura dürfte eine Innenwindung oder ein juveniles Exemplar des makroconchen Partners von *Berckhemeria scherzingeri* darstellen. Ein adultes Exemplar eines solchen Makroconchen liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit in Gestalt der folgenden Art vor.

Presimoceras heteromorphum (QUENSTEDT) [M]

Abb. 2 h, Abb. 3 a-b

v.* 1888 *Ammonites planulacinctus heteromorphus*. – QUENSTEDT, S. 981, Taf. 109, Fig. 1.
v. 1959 *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *herbichi* (HAUER). – ZIEGLER, S. 41f., Taf. 1, Fig. 21.
v. 1959 *Lytohoplites* SPATH 1925? – BERCKHEMER & HÖLDER, S. 60, Taf. 14, Fig. 65, Abb. 34 [verdrücktes Fragment einer Innenwindung].
v. 1996 *Mesosimoceras venetianus* (ZITTEL). – SCHWEIGERT, S. 292.

Holotypus: Orig. zu QUENSTEDT 1888, Taf. 109, Fig. 1 (durch Monotypie); hier erneut abgebildet (Abb. 3).
Stratum typicum: Basale Hangende Bankkalke, Hybonotum-Zone, *eigeltingense*-Horizont.
Locus typicus: Hochberg bei Talheim, Blatt 7723 Mundelfingen (SW Ulm).

Sowohl QUENSTEDT (1888) als auch ZIEGLER (1959) nahmen aufgrund der Fundortangabe an, das Stück stamme aus dem Weißjura gamma (Lacunosamergel-Formation) und sei durch Flußtransport auf sekundärer Lagerstätte („wohl ohne Zweifel aus dem Flußkies"). ZIEGLER (1959) interpretierte das Stück als „*Mesosimoceras herbichi* (HAUER)" und bildete es als angeblich typisches Exemplar dieser Art sogar ab, obwohl die Skulptur bemerkenswerte Unterschiede aufweist. Die tatsächliche Herkunft des Stücks geht jedoch aus dem Originaletikett hervor. Der ursprüngliche Text, später durch Zusätze QUENSTEDTs ergänzt, lautet wie folgt:

„Ammonites ? Ist in einem Tuffsteinbruch des tertiären Oberlandes 40' unter dem Tuff gefunden worden beim Einfluß der Lauter in die Donau, Probst 1868." [Unterstreichungen auf dem Etikett!]

Finder des Stückes war demnach nicht TH. ENGEL, von dem es QUENSTEDT schließlich erhielt, sondern der durch seine paläontologischen Untersuchungen im Tertiär Oberschwabens bekannte Pfarrer J. PROBST. Er untersuchte offenbar die damals in einem Steinbruch am „Hochberg" erschlossenen und abgebauten Süßwasserkalke und Kalkmergel der Oberen Süßwassermolasse. Ähnliche tertiäre Kalktuffe werden heute noch in Gauingen bei Zwiefalten abgebaut. Im übrigen sind im Lautertal an der angegebenen Lokalität auch gar keine quartären Kalktuffe vorhanden, und der Ammonit wurde außerdem etwa 10,5 Meter unter dem Kalktuff gefunden. Im Liegenden der Süßwasserkalke folgen zunächst geringmächtige sandige Sedimente der Brackwassermolasse und darunter gerade noch die untersten Abschnitte der Hangenden Bankkalk-Formation (vgl. GWINNER et al. 1994). Das Fundstück, das keinerlei Spuren einer Abrollung erkennen läßt, und dessen Innenwindungen sicher nur deswegen verlorengingen, weil sie mit Kalzit erfüllt waren, weist eine Gesteinsausbildung auf, die völlig mit derjenigen der dort anstehenden Hangenden Bankkalke übereinstimmt. Abgesehen vom fehlenden Serpel-

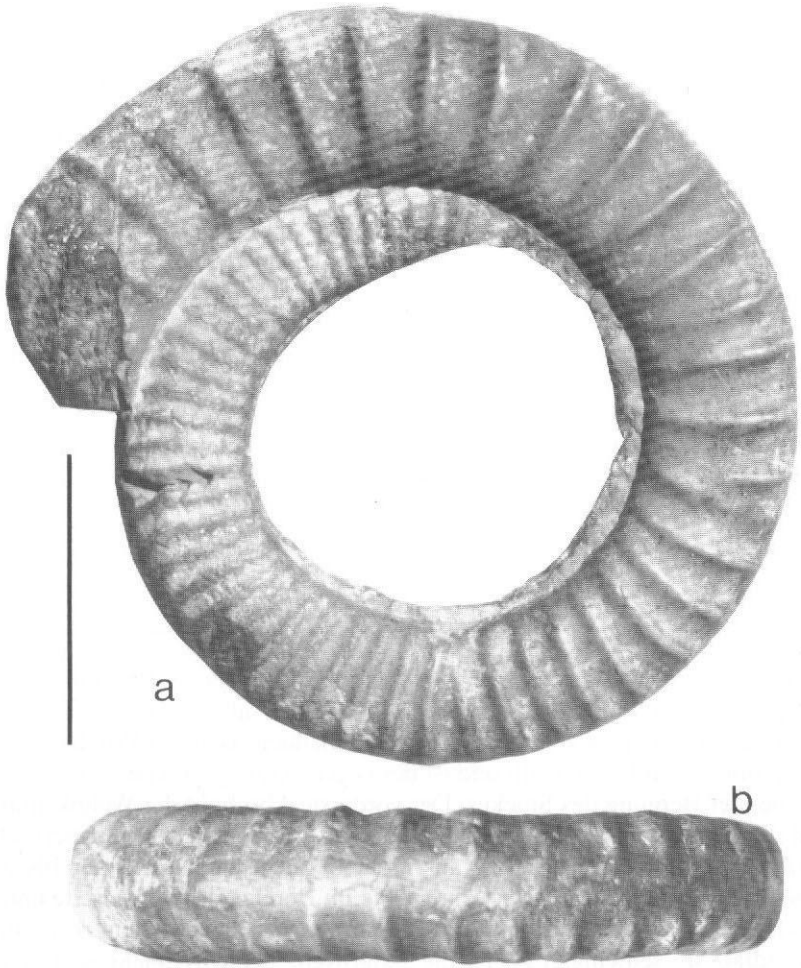

Abb. 3. *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT), Holotypus. Unter-Tithonium, *eigeltingense*-Horizont, Original zu *Ammonites planulacinctus heteromorphus* in QUENSTEDT 1887/88 Taf. 109, Fig. 1). Basale Hangende Bankkalk-Formation, Talheim. SMNS 17540 (leg. PROBST). – **a**: Seitenansicht, **b**: Ventralansicht. Maßstab 5 cm.

Fig. 3. *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT), Holotype. Lower Tithonian, *eigeltingense* horizon, figured by QUENSTEDT 1887/88, pl. 109, fig. 1 as *Ammonites planulacinctus heteromorphus*. Lowermost beds of the Hangende Bankkalk Formation, Talheim. SMNS 17540 (leg. PROBST). – **a**: lateral view, **b**: ventral view. – Scale bar 5 cm.

bewuchs erinnert das Stück in seiner Erhaltung stark an Ammoniten aus den Hangenden Bankkalken von Riedlingen oder Zwiefaltendorf. Die Herkunft des Stücks aus den Hangenden Bankkalken ist also so gut wie sicher; es stammt jedenfalls nicht aus Flußschottern der Großen Lauter.

Sowohl im Typusgebiet der Hangenden Bankkalke auf der Westalb bei Eigeltingen als auch auf der Mittleren Alb bei Grabenstetten ist in den untersten Profilmetern der *eigeltingense*-Horizont des Unter-Tithoniums enthalten (SCHWEIGERT 1996). Der Typushorizont von *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT) stimmt also mit demjenigen von *Berckhemeria scherzingeri* n. sp. überein. In der Privatsammlung A. SCHERZINGER (Immendingen-Hattingen) befindet sich außerdem noch aus dem *eigeltingense*-Horizont von der Talmühle bei Engen ein weiteres, allerdings nicht abbildungswürdiges Windungsfragment eines *Presimoceras* sp.

Maße

	D	Wh	Wb	Nw	Z/2
Holotypus	137	31	-	80,3	16
	124	27,2	26,5	72	18
	112	23,8	23,8	59	30

Beschreibung: Beim Holotypus von *Presimoceras heteromorphum* handelt es sich um eine weitgehend körperlich als Steinkern erhaltene Wohnkammer und Reste der daran anschließenden nächsten Windung. Der Phragmokon war kalziterfüllt und ist deswegen herausgebrochen, vermutlich erst bei der Bergung des Stückes. Der vorderste Abschnitt der Wohnkammer und die darunter befindliche nächste Windung sind etwas kompaktiert. Die Skulptur besteht ausschließlich aus dichten Einzelrippen, die nur bis zur Ventromarginalkante reichen, während sie im Bereich der Externseite unterbrochen sind. Die Orientierung der Rippen ist vorwiegend leicht rectiradiat bis radiat; sie schwingen gegen die Externseite zu ganz leicht nach vorn. Mehrfach kommen Wachstumsunterbrechungen mit Richtungswechseln der Rippenorientierung vor, die sich jedoch nicht durch Einschnürungen bemerkbar machen. Die Rippendichte nimmt auf der Wohnkammer plötzlich ab, wobei sich der Windungsquerschnitt von eher subquadratisch nach gerundet-hochrechteckig ändert. Die Rippenenden auf der Externseite stehen sich im Adultstadium nicht streng gegenüber, sondern alternieren etwas.

Das Fragment einer Innenwindung (Abb. 2h) ist wesentlich schärfer berippt als die vorletzte erhaltene Windung des Holotypus von *P. heteromorphum* (QUENSTEDT). Dies dürfte auf einer unterschiedlichen Erhaltung beruhen. Ähnliche Erhaltungsunterschiede sind auch bei der vergleichbaren Art

Presimoceras herbichi (HAUER) aus dem Unter-Kimmeridgium Südwestdeutschlands zu beobachten. Bei dem Windungsfragment ist entgegen BERCKHEMER & HÖLDER's Angaben (1959: Abb. 34) auf der Externseite keinerlei Andeutung einer Furche zu erkennen. Falls eine solche vorhanden war, wäre sie bei der starken Verdrückung kaum erhalten geblieben. Die starke und ungleichseitige Verdrückung bedingt auch ein übertrieben prorsiradiates Rippenbild.

Vergleiche: Bei *Presimoceras herbichi* (HAUER) sind die Rippen im Adultstadium im ventromarginalen Bereich leicht flügelartig verbreitert (vgl. SARTI 1990) und erinnern in diesem Merkmal schon an *Ceratosphinctes rachistrophus* (GEMMELLARO). Der von SARTI (1994) beschriebene Paratypus von „*Perisphinctes*" *venetianus* ZITTEL gehört zur Gattung *Nebrodites* und unterscheidet sich von dem bei ZITTEL (1870: Taf. 33, Fig. 8) und DEL CAMPANA (1905) abgebildeten Lectotypus der Art durch das Fehlen der weitständigen, groben Altersskulptur. Die Rippen scheinen im Adultstadium bei „*Perisphinctes*" *venetianus* ZITTEL eher einen geschwungenen Verlauf zu besitzen, wogegen sie bei *M. heteromorphum* (QU.) eher radiat stehen. Der QUENSTEDTsche Holotypus weist zwar auch eine einzelne, ähnlich geschwungene Rippe im Bereich einer Wachstumsunterbrechung auf, kehrt aber sofort wieder zur radiaten Rippenstellung zurück. Eine Identität zwischen *Presimoceras venetianus* und *Presimoceras heteromorphum* ist nicht völlig auszuschließen, jedoch kaum zu beweisen, zumal der Fundhorizont des ZITTELschen Lectotypus nicht exakt bekannt ist, und auch dieses Stück von SARTI (1990: 45) als *Nebrodites* interpretiert wurde.

Bemerkungen: SARTI (1990) revidierte die Gattung *Mesosimoceras* SPATH (TA: *Simoceras cavouri* GEMMELLARO) und errichtete für einige stratigraphisch ältere Arten die neue Gattung *Presimoceras* (TA: *Ammonites nodulatus* QUENSTEDT). Die Typusart von *Mesosimoceras, M. cavouri*, besitzt im Gegensatz zu diesen Formen jedoch kein grobrippiges Adultstadium, hingegen überaus zahlreiche markante Einschnürungen sowie eine sehr große Nabelweite und läßt sich deswegen sowohl morphologisch als auch phylogenetisch eher an die Gattung *Nebrodites* (TA: *Simoceras agrigentium* GEMMELLARO) anschließen, wie es von SARTI (1990: Fig. 12) sicherlich zu Recht angenommen wurde. Bei der Gattung *Presimoceras* scheint es sich um eine konvergente Entwicklung zu handeln, deren früheste Vertreter nicht, wie SARTI (1990: 52) annahm, in der basalen Strombecki-Zone des Unter-Kimmeridgiums, sondern in Gestalt der Typusart *P. nodulatum* (QUENSTEDT) bereits in der Bimammatum-Zone des Ober-Oxfordiums auftreten (SCHWEIGERT & CALLOMON 1997: 35). Ein frühes Auftreten der Gattung wird durch einen Fund von „*Mesosimoceras* [= *Presimoceras*] *herbichi*" aus der Planula-Zone der Frankenalb bestätigt (ZEISS 1962), und auch ENAY (1966: Fig.

178) ließ „*Nebrodites*" bereits sicher in der jüngeren Planula-Zone einsetzen. Mit *P. heteromorphum* (QUENSTEDT) reicht die Gattung noch bis in das Unter-Tithonium.

3. Der Typushorizont von *Berckhemeria scherzingeri* n. sp. und seine Altersstellung

Der Typushorizont von *Berckhemeria scherzingeri* besitzt eine wichtige Bedeutung für die formal noch nicht definitiv festgelegte Basis des Tithoniums bzw. der Hybonotum-Zone. Die Ammonitenfauna wurde in SCHWEIGERT & SCHERZINGER (1995) als *eigeltingense*-Horizont eingeführt und zusammen mit weiteren untertithonischen Faunenhorizonten in SCHWEIGERT (1996) und ZEISS et al. (1996) kurz charakterisiert (vgl. Abb. 4). Indexart dieses Faunenhorizonts ist *Euvirgalithacoceras eigeltingense* (OHMERT & ZEISS), wobei das Fundniveau von *Berckhemeria scherzingeri* offenbar auf einen älteren Abschnitt dieses Faunenhorizonts beschränkt ist. Die geringe Zahl an Funden von *Berckhemeria* beruht sicherlich weniger auf einer Seltenheit dieser Form, als vielmehr auf den seltenen Aufschlüssen in den Fundschichten, die von Sammlern kaum frequentiert werden. Für weiterreichende Korrelationen dieses Horizonts sind die in der gesamten Tethys und in vielen Randgebieten verbreiteten Hybonoticeraten von besonderem Interesse. Während aus dem Schwäbischen Jura in diesem Horizont bisher nur unvollständig erhaltene Hybonoticeraten gefunden wurden (BERCKHEMER & HÖLDER 1959: Abb. 18), liegen sowohl aus den teilweise zeitäquivalenten Röglinger Bankkalken der südwestlichen Fränkischen Alb (SCHWEIGERT & ZEISS 1994) als auch aus Südostfrankreich (Canjuers, Crussol; Coll. F. ATROPS, Lyon) vollständige Stücke vor, die man aufgrund ihrer unbestachelten Innenwindungen und ihrer bereits leicht bedornten Kiele in die Gruppe des *Hybonoticeras hybonotum* stellen sollte. Die im nächstälteren Faunenhorizont (*rebouletianum*-Horizont) verbreiteten Hybonoticeraten lassen sich von den Unter-Tithonium-Formen durch ihre vollkommen glatten Kiele und ihre stark ornamentierten Innenwindungen leicht unterscheiden (vgl. SCHWEIGERT et al. 1996). Der *eigeltingense*-Horizont mit dem gehäuften Vorkommen von *Berckhemeria* wird deswegen der Hybonotum-Zone des Unter-Tithoniums zugeordnet und stellt in Südwestdeutschland deren bislang ältesten bekannten Faunenhorizont dar.

4. Taxonomische Beziehungen von oberjurassischen „Einfachrippern"

Aus dem Ober-Kimmeridgium und dem Unter-Tithonium werden außer der hier beschriebenen *Berckhemeria* n. g. sonst kaum „Einzelripper" erwähnt. Nur in Kuba gibt es derartige Formen in diesem Zeitraum (vgl. MYCZYNSKI 1989: 65); von dort wurden sie unter dem Namen „*Nebrodites* (*Mesosimoceras*) sp." und „*Lytohoplites carribeanus*" bzw. „*Lytohoplites* (?) sp." bekannt gemacht. Mit vollem Recht wies dabei MYCZYNSKI darauf hin,

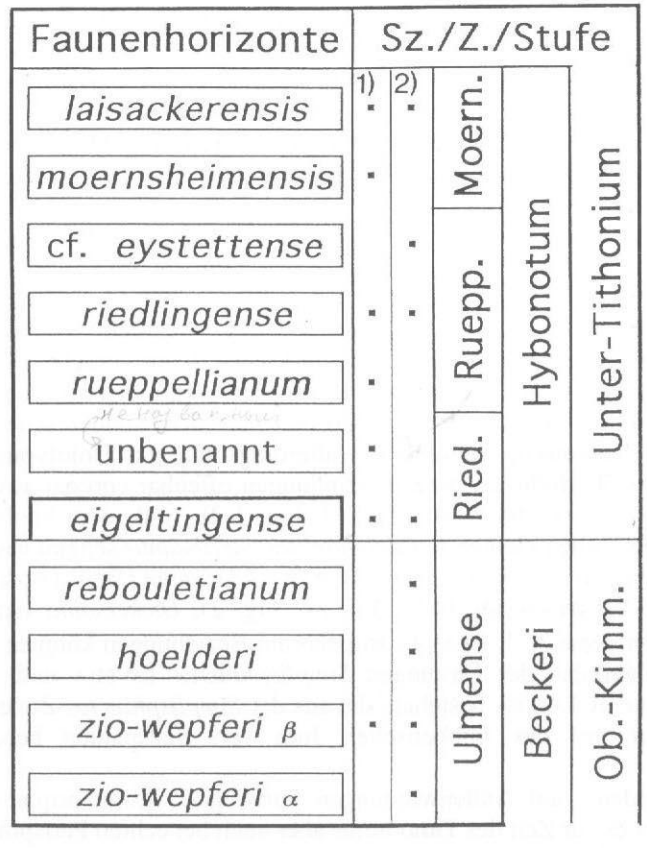

Abb. 4. Faunenhorizont-Abfolge (1: Nachweise der Horizonte im Fränkischen Jura, 2: Nachweise im Schwäbischen Jura) im Grenzbereich Ober-Kimmeridgium/Unter-Tithonium Süddeutschlands. Die Hauptverbreitung von *Berckhemeria* n. g. fällt in den *eigeltingense*-Horizont.

Fig. 4. Succession of ammonite faunal horizons (1: horizons recorded from Franconia, 2: horizons recorded from Swabia) around the Kimmeridgian/Tithonian boundary in S Germany. The main occurrence of *Berckhemeria* n. g. lies in the *eigeltingense* horizon.

daß sich „*Lytohoplites*" *carribeanus* sowohl in der Morphologie als auch im stratigraphischen Vorkommen beträchtlich von der Art *L. vetustoides* (BURCKHARDT 1903: 62; Taf. 10, Fig. 23-25) unterscheidet, welche IMLAY (1942: 1454) zu Vergleichen herangezogen hatte. Demnach ist zu vermuten, daß „*Lytohoplites*" *carribeanus* gar nicht in die Gattung *Lytohoplites* gehört, zumal die Unterschiede zur Typusart *Lytohoplites burckhardti* (MAYER-EYMAR in BURCKHARDT 1903) sowie zu den anderen publizierten Arten noch viel auffallender sind. Aus diesem Grunde stellte MYCZYNSKI (1996) die neue Gattung *Paralytohoplites* mit der Typusart „*Lytohoplites*" *carribeanus* IMLAY, 1942 auf. In Kuba tritt *Paralytohoplites carribeanus* nach MYCZYNSKI (1989: 64-65) in der *P. carribeanus*-Zone des jüngeren Mittel-Tithoniums auf, die der *A. proximus*-Zone Argentiniens bzw. der „*Burckhardticeras*"-Zone Spaniens etwa äquivalent ist. Die von OLÓRIZ (1978) aufgestellte Gattung *Burckhardticeras* ist im übrigen bereits durch *Burckhardticeras* FLORES LÓPEZ, 1967 (Typusart: *Arnioceras fallaxioides* ERBEN) präokkupiert.

Die Frage, ob es sich bei *Berckhemeria* n. g. eventuell um einen Angehörigen von Lytohopliten i.w.S. handeln könnte, kann verneint werden, da nur die äußeren Windungen von *Paralytohoplites carribeanus* eine gewisse Ähnlichkeit mit den vorliegenden Formen aus dem süddeutschen Unter-Tithonium aufweisen, während die allerdings nur am Holotypus von *P. carribeanus* überlieferten inneren Windungen offenbar coronat ausgebildet waren (vgl. IMLAY 1942: 1453, Taf. 7, Fig. 1-2). Außerdem bleibt *Berckhemeria* wesentlich kleiner. *Paralytohoplites carribeanus* scheint eher in den Formenkreis um *Corongoceras* (z. B. *C. mendozanum* [BEHRENDSEN], vgl. VERMA & WESTERMANN 1973: Taf. 54, Fig. 2), *Dickersonia* IMLAY und *Windhauseniceras* A. F. LEANZA zu gehören. Beziehungen könnten auch zu den Himalayitidae der Gattungen *Simplisphinctes* TAVERA und *Pseudosimplisphinctes* TAVERA bestehen, die aus der *Simplisphinctes*-Zone (älteres Ober-Tithonium) des Subbetischen Jura von Südspanien beschrieben wurden.

Die Tendenz, auf Außenwindungen vorwiegend Einfachrippen auszubilden, gibt es zur Zeit des Tithoniums aber auch bei echten Perisphinctiden, so z. B. bei gewissen Lithacoceraten sowie bei *Parodontoceras butti* und *P. antilleanum* (vgl. IMLAY 1942; MYCZYNSKI 1994, 1996), für die HOUSA & DE LA NUEZ (1975: 19) eine eigene Gattung *Butticeras* vorschlugen. Auch bei den borealen Virgatitidae kommt diese Tendenz vor und führte zur Aufstellung der Gattung *Acuticostites* SEMENOV, die aber erst im mittleren Volgium auftritt (MIKHAILOV 1966; MITTA 1993). Beziehungen unserer Formen zu dieser wesentlich jüngeren Gruppe mit ihrer sehr markanten Skulptur, wie sie BERCKHEMER & HÖLDER (1959) mit Vorbehalt annahmen, sind sicherlich nicht gegeben. Die Deutung als Pavlovien-Verwandte wurde

offenbar durch ein pathologisches Exemplar einer *Pavlovia* sp. in der Stuttgarter Sammlung ausgelöst, bei dem auf einer Flanke Einfachrippen, auf der anderen jedoch ganz normale biplikate Spaltrippen ausgebildet sind.

Einfachrippen treten weiterhin auch bei den entrollten Ammoniten der Gattung *Protancyloceras* SPATH auf, deren phylogenetische Herkunft bislang unbekannt war. Die Wurzel dieser Gattung ist möglicherweise, wie bereits von SCHWEIGERT & SCHERZINGER (1995) geäußert wurde, bei unseren einfachrippigen und sehr evoluten untertithonischen Formen zu suchen, zumal gerade beim vollständigen Holotypus von *Berckhemeria scherzingeri*, aber auch bei den anderen Belegstücken die Wohnkammer etwas aus der Spirale ausbricht und somit der Ansatz zu einer leichten Entrollung vorliegt. Auch beim mutmaßlichen makroconchen Partner, *Presimoceras heteromorphum* (QUENSTEDT), sitzt der vordere Abschnitt der Wohnkammer gerade noch der etwas abgeflachten Externseite der vorangehenden Windung auf, so daß es bis zu einer Entrollung nur noch ein kleiner Schritt ist. Die Abschwächung oder leichte Eindellung der Berippung auf der Externseite von *Berckhemeria* und *Presimoceras* findet bei *Protancyloceras* ebenfalls eine Entsprechung (vgl. WIERZBOWSKI 1990) Die ersten Protancyloceraten sind bereits aus der jüngeren Hybonotum-Zone bekannt (WIERZBOWSKI 1990). Ein kleines Fragment von *Protancyloceras guembeli* (OPPEL) konnte im Unter-Tithonium (*laisackerensis*-Horizont) von Rohrdorf bei Meßkirch nachgewiesen werden (SCHWEIGERT & SCHERZINGER 1995). Protancyloceraten besitzen allerdings eine stark vereinfachte Lobenlinie, während sie bei den Formen aus dem untersten Tithonium noch „perisphinctid" zerschlitzt ist (vgl. BERCKHEMER & HÖLDER 1959: Abb. 33). Dabei ist freilich wiederum zu bedenken, daß die Reduktion der Lobenlinie erst mit erfolgter Entrollung erforderlich wird, analog zu den Verhältnissen bei den Dogger-Heteromorphen (vgl. DIETL 1978).

Dank

Wir danken in erster Linie Herrn A. SCHERZINGER (Immendingen-Hattingen), der wichtige Informationen über die Ammonitenfauna des basalen Tithoniums der südwestlichen Schwäbischen Alb lieferte, uns einen wichtigen Ammonitenfund zur Bearbeitung zur Verfügung stellte und das Stück freundlicherweise dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart überließ. Für einige zusätzliche Hinweise danken wir weiterhin Prof. Dr. H. HÖLDER (Stuttgart), Dr. C. SARTI (Bologna) und Prof. Dr. A. SCHREINER (Freiburg). Die Arbeit wurde im Rahmen feinstratigraphischer Untersuchungen im Umfeld des Nusplinger Plattenkalks durchgeführt. Wir danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die großzügige finanzielle Unterstützung (DFG-Projekt DI 680-1).

Literatur

BAUSCH, W. M. (1963): Der Obere Malm an der unteren Altmühl. – Erlanger geol. Abh., **49**: 1-38; Erlangen.

BERCKHEMER, F. & HÖLDER, H. (1959): Ammoniten aus dem Oberen Weißen Jura Süddeutschlands. – Beih. geol. Jb., **35**: 1-135; Hannover.

BURCKHARDT, C. (1903): Beiträge zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation der Cordillere. – Palaeontographica, **50**: 1-144; Stuttgart.

DEL CAMPANA, D. (1905): Fossili del Giura superiore dei Sette Communi in provincia di Vicenza. – Publ. R. Ist. St. sup. Firenze, **28**: 1-140; Firenze.

DIETL, G. (1978): Die heteromorphen Ammoniten des Dogger. – Stuttgarter Beitr. Naturkde, (B), **33**: 1-97; Stuttgart.

ENAY, R. (1966): L'Oxfordien dans la moitié sud du Jura français - Étude stratigraphique. – Nouv. Arch. Mus. d'Hist. natur. Lyon, **8**: 1-624; Lyon.

FISCHER, E. (1913): Über einige neue oder in Schwaben bisher unbekannte Versteinerungen des Braunen und Weißen Jura. – Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württemberg, **69**: 31-59; Stuttgart.

FLORES LÓPEZ, R. (1967): La Fauna Liásica de Mazatepec, Puebla. – Inst. Mex. Petrol., Sec. Geol., Monogr., **1**: 25-30; Mexico.

GWINNER, M. P., MAUS, H. J., PRINZ, H., SCHREINER, A. & WERNER, J. (1974): Erl. Geol. Kt. Baden-Württemberg 1:25000, Bl. 7723 Munderkingen. 107 S., 4 Taf., 8 Abb.; Stuttgart.

HOUSA, V. & DE LA NUEZ, M. L. (1975): Las faunas de ammonites del Tithoniano y del Infracretacio de Cuba. – Actas, **3**: 18-19; Havanna/Cuba.

IMLAY, R. W. (1942): Late Jurassic fossils from Cuba and their economic significance. – Bull. geol. Soc. Amer., **53**: 1417-1478; Washington.

MIKHAILOV, N. P. (1966): Boreal Jurassic Ammonites (Dorsoplanitinae) and Zonal Subdivision of the Volgian Stage. – Trans. Acad. Sci. USSR, Geol. Inst., **151**: 1-116; Moscow (Nauka). [in Russisch].

MITTA, V. V. (1993): On the systematics of the Middle Volgian Virgatitidae (Ammonoidea) of Central Russia. – Paleont. J., **1993/4**: 41-48; Moskwa. [in Russisch]

MYCZYNSKI, R. (1989): Ammonite biostratigraphy of the Tithonian of western Cuba. – Ann. Soc. geol. Polonica, **59**: 43-125; Wrocław.

– (1994): Caribbean ammonite assemblages from Upper Jurassic - Lower Cretaceous sequences of Cuba. – Studia Geol. Pol., **105**: 7-38; Krakow. [1994a].

– (1994): Lower Tithonian ammonites from the Sierra del Rosario, Western Cuba. – Palaeopelagos, Spec. Publ., **1**: 287-298; Roma. [1994b].

– (1996): Discusión sobre la presencia de los géneros *Parodontoceras* SPATH, 1923 y *Lytohoplites* SPATH, 1925 en el Tithoniano de Cuba. – In: OLÓRIZ, F. & RODRIGUEZ-TOVAR, F. J. (Hrsg.): IV Int. Symp. Cephalopods - Present and Past, Granada, July, 15-17, 1996, Abstracts. 125-126; Granada.

OHMERT, W. & ZEISS, A. (1980): Ammoniten aus den Hangenden Bankkalken (Unter-Tithon) der Schwäbischen Alb. – Abh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, **9**: 5-50; Freiburg i. Br.

OLÓRIZ, F. (1978): Kimmeridgiano-Tithonico inferior en el sector central de las Cordilleras Beticas (Zona Subbetica). Paleontologia, Bioestratigrafia. – Tesis doctorales Univ. Granada, **184**, 758 S., 57 Taf.; Granada.

PAVIA, G., BENETTI, A. & MINETTI, C. (1987): Il Rosso Ammonitico dei Monti Lessini (Italia NE). Faune ad Ammoniti e discontinuità stratigrafiche nel Kimmeridgiano inferiore. – Boll. Soc. Paleont. Ital., **26**: 63-92; Modena.

QUENSTEDT, F. A. (1888): Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. **3**: Der Weiße Jura. 324 S., Taf. 91-126; Stuttgart (Schweizerbart).

SARTI, C. (1990): Taxonomic revision of the Kimmeridgian (Upper Jurassic) genus *Mesosimoceras* (Ammonoidea) and institution of the new genus *Presimoceras* (Ammonitina, Idoceratinae). – Paläont. Z., **64**: 39-55; Stuttgart.

– (1994): Revisione di *Nebrodites* (Ammonoidea) del gruppo *agrigentinus* (GEMMELLARO). – Palaeopelagos, Spec. Publ., **1**: 327-342; Roma.

SCHREINER, A. (1961): Über den Weißen Jura im Hegau. – Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, **5**: 243-277; Freiburg i. Br.

SCHWEIGERT, G. (1996): Die Hangende Bankkalk-Formation im schwäbischen Oberjura. – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F., **78**: 281-308; 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.

SCHWEIGERT, G., KRISHNA, J., PANDEY, B. & PATHAK, D. B. (1996): A new approach to the correlation of the Upper Kimmeridgian Beckeri Zone across the Tethyan sea. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **202**: 345-373; Stuttgart.

SCHWEIGERT, G. & SCHERZINGER, A. (1995): Erstnachweis heteromorpher Ammoniten im Schwäbischen Oberjura. – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F., **77**: 307-319; Stuttgart.

SCHWEIGERT, G. & ZEISS, A. (1994): Ammonite biostratigraphy of the Upper Kimmeridgian to Tithonian of southern Germany. – In: LEINFELDER, R. R. et al.: The Origin of Jurassic Reefs: Current Research Developments and Results. – Facies, **31**: 27-28; Erlangen.

VERMA, H. M. & WESTERMANN, G. E. G. (1973): The Tithonian (Jurassic) ammonite fauna and stratigraphy of Sierra Catorce, San Luis Potosi, Mexico. – Bull. amer. Paleont., **277**: 107-320; Ithaca/New York.

WIERZBOWSKI, A. (1990): The taxonomy and phylogenetic significance of Early Tithonian ammonites of the genus *Protancyloceras* SPATH from the Pieniny Klippen Belt (Carpathians, Poland). – Atti II Conv. Int. Fossili, Evoluzione, Ambiente, Pergola 1987, 479-489; Pergola.

ZEISS, A. (1962): Fund eines *Mesosimoceras* im Fränkischen Malm β. – Geol. Bl. NO-Bayern, **12**: 59-61; Erlangen.

– (1977): Jurassic stratigraphy of Franconia. – Stuttgarter Beitr. Naturkde., (B), **31**: 1-32; Stuttgart.

ZEISS, A., SCHWEIGERT, G. & SCHERZINGER, A. (1996): *Hegovisphinctes* n. gen., eine neue Ammonitengattung aus dem Unter-Tithonium des nördlichen Hegaus und einige Bemerkungen zur Taxonomie der Lithacoceratinae. – Geol. Bl. NO-Bayern, **46**: 127-144; Erlangen.