1
S937
NH

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

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. 246	29 S., 5 Taf., 2 Abb., 2 Tab.	Stuttgart, 31. 7. 1997

Die Ammonitengattungen *Simocosmoceras* Spath und *Pseudhimalayites* Spath (Aspidoceratidae) im süddeutschen Oberjura

The ammonite genera *Simocosmoceras* Spath and *Pseudhimalayites* Spath (Aspidoceratidae) in the Late Jurassic of Southern Germany

Von Günter Schweigert, Stuttgart

Mit 5 Tafeln, 2 Abbildungen und 2 Tabellen

SMITHSONIAN
JUN 03 1998
LIBRARIES

Abstract

The new ammonite species *Simocosmoceras paradoxum* n. sp. is described from the Divisum Zone (Lacunosamergel Formation) of the Swabian Upper Jurassic. The taxonomic affinities of the genus *Simocosmoceras* Spath are discussed. It is supposed to be an aspidoceratid, the microconch counterpart of *Pseudhimalayites* Spath. The presumably corresponding macroconch of *S. paradoxum* n. sp. is represented by *Ammonites uhlandi* Oppel 1863. The latter is included in the genus *Pseudhimalayites* Spath because of its sculptural development, which differs from that of *Orthaspidoceras* and also from that of the ribbed aspidoceratids of the genus *Toulisphinctes* Sapunov. A neotype is designated for *Ammonites uhlandi* Oppel.

Another species of *Pseudhimalayites*, *P. corona* (Quenstedt 1846), hitherto only poorly known from Southern Germany and from Madagascar (= „*Paraspidoceras*" *magdalenae* Collignon) is reported from the Late Oxfordian (Bimammatum Zone, Hauffianum Subzone). From the Eudoxus Zone, the new species *Pseudhimalayites checai* n. sp. is introduced. It represents a phylogenetic link between the early pseudhimalayitids of the Late Oxfordian/Early Kimmeridgian and *Pseudhimalayites steinmanni* (Haupt 1907) from the Early Tithonian Semiforme Zone. The latter species is shown to be a junior synonym of „*Cosmoceras*" *subpretiosum* Uhlig 1878.

Finally, a brief overview is given on the state of knowledge of the sexual dimorphism within some Late Jurassic aspidoceratids.

Zusammenfassung

Aus der Divisum-Zone (Lacunosamergel-Formation) des Schwäbischen Jura wird die neue Ammonitenart *Simocosmoceras paradoxum* n. sp. beschrieben. Ihre verwandtschaftlichen Beziehungen werden diskutiert und die Gattung *Simocosmoceras* Spath als mikroconcher Aspidoceratide angesehen, deren mutmaßlich zugehöriger makroconcher Partner die Gattung *Pseudhimalayites* Spath darstellt. Der zugehörige makroconche Partner von *S. paradoxum*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

n. sp. ist offensichtlich *Ammonites uhlandi* Oppel 1863. Letztere Art wird zur Gattung *Pseudhimalayites* Spath gestellt und ein Neotypus designiert. Die Skulpturentwicklung von *Pseudhimalyites uhlandi* unterscheidet sich von derjenigen der Gattung *Orthaspidoceras* Spath und auch von derjenigen bei berippten Aspidoceraten der Gattung *Toulisphinctes* Sapunov.

Eine weitere, bisher nur aus Süddeutschland und Madagaskar (= *„Paraspidoceras" magdalenae* Collignon) spärlich belegte Art der Gattung *Pseudhimalayites*, *P. corona* (Quenstedt 1846) stammt aus dem Ober-Oxfordium (Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone). Aus der Eudoxus-Zone wird die neue Art *Pseudhimalayites checai* n. sp. beschrieben. Sie stellt ein Bindeglied zwischen den frühen Pseudhimalayiten des Ober-Oxfordiums/Unter-Kimmeridgiums und *Pseudhimalayites steinmanni* (Haupt 1907) aus dem Unter-Tithonium (Semiforme-Zone) dar. Letztere Art ist ein jüngeres Synonym von *„Cosmoceras" subpretiosum* Uhlig 1878.

Schließlich wird eine kurze Übersicht über den derzeitigen Kenntnisstand zum Dimorphismus bei einigen oberjurassischen Aspidoceratengruppen gegeben.

1. Einleitung

Immer wieder kann man feststellen, daß manche Ammonitengruppen mit voll ausgebildeten charakteristischen Merkmalen plötzlich erscheinen, ohne daß Vorläufer bekannt wären. Man muß in solchen Fällen wohl annehmen, daß diese sich in einer anderen, wenig erforschten Faunenprovinz entwickelt haben, um erst bei günstigen Bedingungen schließlich aus ihrem ursprünglichen Areal ausbrechen zu können. Bei ohnehin seltenen Gattungen ist deren phylogenetische Herleitung besonders schwierig. Gelegentlich kann man die Wurzel einer solchen Gruppe aber durch zufällige Funde von scheinbar „exotischen" Ammonitenformen erhellen.

Im Oberjura der westlichen Schwäbischen Alb und besonders im fossilreichen Lochengebiet wurden bereits früher immer wieder ungewöhnliche Ammoniten gefunden (z. B. Fischer 1913), die dann erst viel später auch in anderen Juraregionen

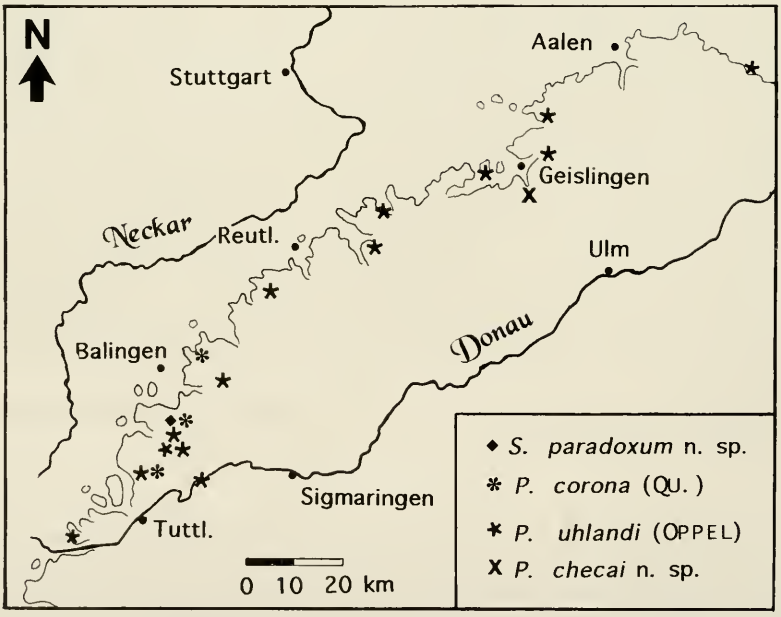


Abb. 1. Fundorte von *Simocosmoceras* und *Pseudhimalayites* im Schwäbischen Jura.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

entdeckt wurden. Im vorliegenden Fall lag ein sehr eigentümlicher Ammonitenrest jahrzehntelang in einer Sammlungsschublade, ehe seine Bedeutung erkannt werden konnte. Das Stück stammt aus der Lacunosamergel-Formation (= Weißjura gamma) der „Bittenhalde" (= „Kurze Steige") bei Tieringen, einem früher bekannten Fundplatz für Weißjurafossilien im Lochengebiet (Abb. 1, vgl. Schweizer 1967).

Abkürzungen im Text: SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, GPIT = Geol.-Paläont. Institut der Universität Tübingen, BSPM = Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie München, D = Durchmesser, Wh = Windungshöhe, Wb = Windungsbreite, Nw = Nabelweite, Ar/2 = Außenrippen pro halbem Umgang, K/2 = Lateralknoten pro halbem Umgang, [m] = mikroconche Ammonitenart, [M] = makroconche Ammonitenart.

Dank

Für anregende Diskussionen über Aspidoceraten danke ich den Herren Dr. A. Bonnot (Poitiers), Prof. Dr. J. H. Callomon (London), Dr. A. Checa (Granada), Prof. Dr. R. Enay (Lyon), Dr. G. Dietl und Prof. Dr. B. Ziegler (beide Stuttgart). Herrn Prof. Dr. H. Rieber (Zürich) sei weiterhin für die freundliche Überlassung eines interessanten Ammonitenabdrucks aus der Sammlung seines Vaters herzlich gedankt. Den Herren Dr. R. Wild (Stuttgart) sowie Dr. F. und H. Martin (Kronach) verdanke ich die Kenntnis einiger interessanter Ammonitenfunde aus dem Malm von Nordfranken und wichtiger Informationen über deren Fundumstände. Die Herren Prof. Dr. H. Genser (Freiburg), Dr. A. Liebau (Tübingen), Dr. M. Sander (Bonn), Dr. G. Schairer (München) sowie Frau Dr. M. Pika-Biolzi (Zürich) halfen bei der Suche nach dem Verbleib von Typenmaterial und ermöglichten freundlicherweise die Ausleihe von Sammlungsmaterial zur Bearbeitung.

2. Das Vorkommen von *Simocosmoceras* im Unter-Kimmeridgium

Familie Aspidoceratidae Zittel 1895
Unterfamilie Physodoceratinae Schindewolf 1925

Gattung *Simocosmoceras* Spath 1925 [m]

Typusart: *Ammonites adversus* Oppel.

Simocosmoceras paradoxum n. sp.
Taf. 1, Fig. 1

Holotypus: Original zu Taf. 1, Fig. 1, SMNS 26238, aus Coll. Waidelich.

Locus typicus: Bittenhalde bei Tieringen (Lochengebiet).

Stratum typicum: Lacunosamergel-Formation (Weißjura gamma), Unter-Kimmeridgium, Divisum-Zone.

Derivatio nominis: nach dem Manuskriptnamen F. Berckhemers, der das Stück für eine sehr eigentümliche neue Art der Gattung *Sutneria* hielt.

Material: 1 Exemplar (Holotypus). Ein weiteres, von F. Berckhemer mit vorliegendem verglichenes Exemplar soll einer handschriftlichen Etikettennotiz Berckhemers zufolge ebenfalls aus dem Weißjura Ober-Gamma (Divisum-Zone) gestammt haben, ist aber im 2. Weltkrieg verbrannt.

Maße (D, Wh, Nw, Wb in mm):

	D	Wh	Nw	Wb	Ar/2
Holotypus	18,5	7,8	4,8	11,0	11

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diagnose. – Engnabelige Art der Gattung *Simocosmoceras* mit ausschließlich einfachen Rippen und einem Berippungsstadium mit paarigen ventralen Stachelknoten vor dem glatten Adultstadium. Wohnkammer stark exzentrisch abgewinkelt.

Beschreibung. – Beim Holotypus handelt es sich um einen körperlich erhaltenen, beinahe vollständigen Steinkern aus einem grauen Mergelkalk. Die Kammern sind von grobem, oberflächlich etwas rostigem Kalzit erfüllt, weswegen sich die Lobenlinie nicht genauer rekonstruieren läßt. Die Gehäuseskulptur besteht aus einfachen Rippen und Knoten. Die recht scharfen Rippen verlaufen zunächst radial bis leicht recticostat, verdicken sich etwas auf der Flankenmitte und ziehen nach vorn. Auf der abgeflachten Ventralseite schwingen sie wieder zurück. Die Wohnkammer trägt auf der Ventralseite 8 Paare von Stachelknoten, die auf den Rippen sitzen und radial abstehen. Die Rippen schwächen sich auf der Ventralseite zwischen den nebeneinanderliegenden Knoten etwas ab, sind aber nicht ganz unterbrochen. Nach einem auffälligen Wohnkammerknick verschwinden die Knoten wieder, so daß die letzten 4 Rippen der Wohnkammer keine Knoten mehr tragen. Die Rippen auf der Flanke schwächen sich ebenfalls ab und verschwinden schließlich ganz. Die Mündung verengt sich dabei deutlich. Auf einer Flanke schwingen die Anwachsstreifen am Mundsaum in der Mitte etwas vor, was auf das Vorhandensein einer Mündungsapophyse schließen läßt. Diese ist jedoch abgebrochen.

Differentialdiagnose. – Am ähnlichsten ist der von Cresta & Pallini (1984) als Holotypus ihrer neuen Art *Simocosmoceras pampalonii* abgebildete Ammonit aus dem Unter-Tithonium (Taf. 1, Fig. 2), der sich durch vorwiegend bifurkierende Rippen und eine stärkere knötchenartige Verdickung auf der Flankenmitte unterscheidet. Die mikroconche Gattung *Amoebopeltoceras* trägt ebenfalls stachelbewehrte Rippen, ist aber wesentlich evoluter, besitzt einen Kiel und bildet keinen Wohnkammerknick aus (vgl. Schweigert 1995). Von der in der Platynota-Zone auftretenden Art *Sutneria platynota* (Reinecke) unterscheidet sich *Simocosmoceras paradoxum* n. sp. durch das vollständige Fehlen von Spaltrippen und die Ausrichtung der Stacheln in Verlängerung der Aufrollungsebene.

3. Verwandtschaftsbeziehungen der Gattung *Simocosmoceras* Spath

Die mikroconche Ammonitengattung *Simocosmoceras* Spath wurde von Cresta & Pallini (1984) revidiert. Dabei übersahen diese Autoren allerdings die Art „*Cosmoceras*" *subpretiosum*, die von Uhlig (1878) anhand eines Exemplars aus dem Tithonium von Rogoznik in den polnischen Karpaten aufgestellt worden war. Eine Reproduktion von dessen Abbildung wurde von Malinowska (1988, Taf. 143, Fig. 6) erneut dargestellt und die Art zur Gattung *Simocosmoceras* gestellt. Bei diesem stark bedornten Stück (Taf. 1, Fig. 4) steht bereits skulpturell die Aspidoceraten-Natur außer Zweifel. Die Ventralseite trägt knotenartige Rippenverdickungen, die einander nicht streng paarweise gegenüberstehen, sondern etwas alternieren. Auf der Flanke ist eine Reihe langer, seitlich abstehender Stacheln ausgebildet. Auffällig ist die rascher zunehmende Windungsbreite im Vergleich zum Lectotypus von *Simocosmoceras adversum* (Taf. 1, Fig. 3). Nach diesen Merkmalen stimmt „*Cosmoceras*" *subpretiosum* Uhlig offensichtlich mit der ursprünglich aus Argentinien beschriebenen Art *Pseudhimalayites steinmanni* (Haupt) überein, was bisher niemandem aufgefallen zu sein scheint. Letztere Art wurde in der Semiforme- bzw. Verruciferum-Zone der westlichen Tethys verbreitet nachgewiesen (vgl. Checa 1985). Die Semi-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

forme-Zone stellt ein zeitliches Äquivalent der von Olóriz (1978) eingeführten Verruciferum-Zone dar. Wie bereits Checa (1985) darlegte, besitzt *Pseudhimalayites steinmanni* im juvenilen Stadium auf der Flanke nur eine laterale Knotenreihe, während eine zweite umbilikale erst in einem späteren Stadium ausgebildet wird. Eine juvenile Innenwindung, die nur das erste Skulpturstadium mit einer lateralen Knotenreihe besitzt, wurde bereits von Zittel (1870, Taf. 31, Fig. 3a–c) als „*Aspidoceras zeuschneri*" von Rogoznik abgebildet. Eine Nachuntersuchung des Lectotypus von *Pseudhimalayites steinmanni* (Taf. 2, Fig. 1), der sich nicht mehr, wie in der Originalpublikation angegeben, in Freiburg i. Br., sondern in Bonn befindet, ergab, daß vereinzelte unregelmäßige umbilikale Knötchen schon etwas früher einsetzen, als es auf der Abbildung wiedergegeben wurde. Der Zeitpunkt des Einsetzens der umbilikalen Knötchen scheint allerdings recht variabel zu sein. Vigh (1984) führte für relativ große Stücke mit nur einer lateralen und zusätzlich einer ventralen Knotenreihe von der ungarischen Lokalität Lókút den neuen Artnamen *Pseudhimalayites kondai* ein. Es ist im Moment unklar, ob sich diese Art möglicherweise als besondere Chronospezies erweist, oder ob, was wahrscheinlicher erscheint, solche Stücke in *P.* „*steinmanni*" (= *P. subpretiosum*) einbezogen werden können.

Kutek & Wierzbowski (1986) untersuchten neues Material von *Simocosmoceras* aus dem berühmten Juraaufschluß der Klippe von Rogoznik in den polnischen Karpaten. Sie gaben das Auftreten mehrerer Arten dieser Gattung an, die alle aus der Semiforme-Zone des Unter-Tithoniums stammen. Diese Autoren übersahen ebenfalls die Arbeit von Uhlig (1878). Die Art *Pseudhimalayites subpretiosum* (Uhlig) kommt aber nicht nur gleichzeitig mit *Simocosmoceras* vor, sondern schließt auch morphologisch eng an diese Mikroconche an, wie insbesondere der Vergleich mit der Art *Simocosmoceras pampalonii* Cresta & Pallini aus der Verruciferum-Zone der Apenninen eindrucksvoll zeigt. In Argentinien, von wo die Art „*Aspidoceras*" *steinmanni* von Haupt (1907) ursprünglich beschrieben worden war, wurde mittlerweile auch *Simocosmoceras adversum* nachgewiesen, ohne daß deren Aspidoceraten-Verwandtschaft geschweige denn der Dimorphismus erkannt worden wären, obwohl beide Arten nicht nur an demselben Fundort, sondern sogar in derselben Schicht zusammen vorkommen (Leanza & Olóriz 1987). In den veronesischen Alpen wurden *Simocosmoceras* und *Pseudhimalayites* gleichfalls zusammen vorkommend in einer submarinen Spaltenfüllung nachgewiesen (Benetti et al. 1990). Aus derselben Gegend wurde auch ein größeres Exemplar von *Pseudhimalayites* beschrieben, das bemerkenswert gut mit dem Lectotypus von *P. steinmanni* aus Argentinien übereinstimmt (vgl. Benetti & Pezzoni 1985). Fözy et al. (1994) bildeten aus dem Unter-Tithonium des Gerecse-Gebirges in Ungarn Simocosmoceraten zusammen mit *Pseudhimalayites* „*steinmanni*" ab, wobei sie bei ersteren Übergangsformen zwischen den verschiedenen, bisher unterschiedenen Arten feststellen konnten. Diese Autoren stellten die Gattung *Simocosmoceras* unverständlicherweise zu den Ataxioceratinae. Aufgrund des Vorkommens intermediärer Formen und ihres gemeinsamen Auftretens stellen die Arten *Simocosmoceras simum* (Oppel), *S. catulloi* (Oppel) und *S. pampalonii* Cresta & Pallini offensichtlich nur verschiedene Zwischenglieder innerhalb der Variationsbreite der Art *S. adversum* (Oppel) dar.

Auch aus dem Unter-Tithonium von Kuba wurde jüngst anhand eines vollständigen und eines fragmentarischen Exemplars eine Art von *Simocosmoceras, S. pszczolkowskii*, beschrieben (Myczynski 1989). Ein unzweifelhaftes Exemplar eines „*Simo-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

cosmoceras sp." wurde aus der „Burckhardticeras"-Zone des höheren Unter-Tithoniums der Apenninen abgebildet (CHECA et al. 1986). Dieses läßt sich als einziges bislang bekannt gewordenes europäisches Stück der Art *Simocosmoceras pszczolkowskii* MYCZYNSKI zuordnen. Das Fundniveau der Art in Kuba dürfte deswegen mit der westmediterranen „Burckhardticeras"-Zone zu korrelieren sein, wie es von MYCZYNSKI (1989, Abb. 13) vermutlich aus diesem Grund auch vorgeschlagen wurde. Bisher sind aus Schichten dieses Alters noch keine Pseudhimalayiten bekannt geworden.

CRESTA & PALLINI (1984) deuteten die von NEUMAYR (1873) aufgestellte Art „*Cosmoceras*" *nitidulum*, die aus dem Kimmeridgium („Acanthicum-Zone") von Rumänien stammen soll, als möglichen Vorläufer der Arten aus dem Unter-Tithonium. Auch KUTEK & WIERZBOWSKI (1986) diskutierten diese Möglichkeit, wollten aber andererseits eine Herleitung von der Gattung *Sutneria* ZITTEL über die Art *S. subeumela* SCHNEID wegen deren ventraler Rippenunterbrechung nicht ganz ausschließen. Bei „*Cosmoceras*" *nitidulum* NEUMAYR mit seiner sehr breiten, abgeflachten Externseite handelt es sich jedoch wohl eher um die Innenwindung eines Oppeliiden (*Hemihaploceras* oder *Zitteliceras*). Die Gattung *Sutneria* gehört ebenso wie *Simocosmoceras* auch nicht zu den Perisphinctiden, sondern zu gewissen Aspidoceraten (s.u.). Die ventralen Stacheln von *Simocosmoceras* sind indes der Gattung *Sutneria* fremd. Bei *Sutneria* trägt lediglich die Art *S. platynota* (REINECKE) kurze, ventromarginale Stacheln, die sich aus Parabelknoten entwickeln und in marginaler Richtung abstehen.

Die neue Art *Simocosmoceras paradoxum* zeigt, daß die Gattung wesentlich ältere Wurzeln besitzt, als bislang angenommen wurde. Ihr Vorkommen läßt erwarten, daß bereits im Unter-Kimmeridgium, in der Divisum-Zone, Aspidoceraten auftreten, die an die Gattung *Pseudhimalayites* angeschlossen werden können. Diese aus dem postulierten Dimorphismus abgeleitete Vermutung findet nun tatsächlich ihre Bestätigung in Gestalt der bisher nicht befriedigend systematisch einzuordnenden Aspidoceraten-Art *Ammonites uhlandi* OPPEL.

4. Das Vorkommen von *Pseudhimalayites* im Kimmeridgium und Ober-Oxfordium

Gattung *Pseudhimalayites* SPATH 1925 [M]

Typusart: *Aspidoceras steinmanni* HAUPT (= *Cosmoceras subpretiosum* UHLIG).

Emendierte Diagnose. – Faltig berippte Aspidoceraten mit subpentagonalem Windungsquerschnitt, einer Reihe langer, spitzer, seitlich abstehender lateraler Stacheln, bei denen in späteren Skulpturstadien eine umbilikale und eine paarige ventrale Knotenreihe hinzutreten können.

Die Sutur ist bei *Pseudhimalayites* verhältnismäßig gering zerschlitzt und erinnert an die Verhältnisse bei der Gattung *Physodoceras*.

Folgende Arten werden der Gattung *Pseudhimalayites* zugerechnet: *Aspidoceras caudonense* FAVRE, *Paraspidoceras magdalenae* COLLIGNON, *Ammonites corona* QUENSTEDT, *Ammonites corona gigas* QUENSTEDT, *Pseudhimalayites checai* n. sp., *Cosmoceras subpretiosum* UHLIG, *Aspidoceras steinmanni* HAUPT, *Pseudhimalayites kondai* VIGH.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pseudhimalayites uhlandi (Oppel)
Taf. 3

* 1863 *Ammonites Uhlandi* Opp.– Oppel, S. 224.
v non 1958 *Aspidoceras* cf. *rafaeli* (Oppel).– Buck, S. 96, Taf. 7, Fig. 5 [= *Pseudhimalayites checai* n. sp., s. u.].
1985 *Orthaspidoceras uhlandi* (Oppel).– Checa, S. 154, Taf. 31, Fig. 1, mit Synonymie bis zu diesem Zeitpunkt.
1991 *Orthaspidoceras uhlandi* (Oppel).– Schlampp, S. 78, Taf. 25, Fig. 6.
v 1994 *Orthaspidoceras uhlandi* (Opp. 1863).– Schlegelmilch, S. 130, Taf. 71, Fig. 2.

Neotypus: Orig. zu Taf. 3, SMNS 60928 (Coll. Dopatka); designiert hierin.

Oppel beschrieb ein nicht abgebildetes Stück aus einer Syntypenserie von insgesamt 13 Exemplaren. Da dieses fälschlicherweise als Holotypus der Art aufgefaßte Stück nicht mehr vorhanden zu sein schien, schlug Buck (1958, unpubl.) einen Neotypus vor, das Original zu *Ammonites inflatus quadrifinalis* in Quenstedt 1888, Taf. 114, Fig. 1. Letzterer wurde von Checa (1985: 155) als Lectotypus der Art bezeichnet. Dieses Vorgehen war jedoch nicht regelgerecht, denn das Stück stammt eindeutig nicht aus der Syntypenserie und lag auch Quenstedt (1846: 167) offenkundig noch nicht vor, dessen Beschreibung der Art *Ammonites gigas* Zieten Oppel (1863) teilweise auf Exemplare der neu aufgestellten Art *Ammonites Uhlandi* beziehbar hielt. Dieser Ansicht Oppels widersprach Quenstedt (1888: 1011) auf polemische Weise, obwohl Oppel recht gehabt haben dürfte, denn die Art *Gravesia gigas* (Zieten) besitzt keine lateralen Stacheln, wie sie von Quenstedt angegeben wurden. Eine Nachforschung nach möglichen Syntypen der Oppelschen Art in München, Stuttgart, Tübingen und Zürich ergab, daß keine Stücke mehr existieren, die als solche zweifelsfrei identifizierbar sind. Auch das erste abgebildete Stück, das der Oppelschen Art zugerechnet wurde (Loriol 1878, Taf. 19, Fig. 2), stammt zwar von einer Lokalität, von der auch Oppel ihr Vorkommen angab (Lägern/Schweiz), doch ist es aufgrund der Bemerkungen von Loriol höchst unwahrscheinlich und nicht beweisbar, daß Oppel gerade dieses Stück ebenfalls schon vorgelegen hatte. Das Stück ist darüber hinaus in der Sammlung der ETH Zürich nicht mehr vorhanden. Der seitherige illegitime „Lectotypus" von *Ammonites uhlandi* Oppel (*Ammonites inflatus quadrifinalis* Quenstedt 1888, Taf. 114, Fig. 1) wurde von Quenstedt, wenn auch irrtümlich, aus dem Weißjura δ angegeben. Contini & Hantzpergue (1975: 20), die der falschen Fundhorizontangabe Quenstedts vertrauten, wollten sogar Unterschiede zwischen einem „*Orthaspidoceras quadrifinalis* (Quenstedt)" und „*Orthaspidoceras uhlandi* (Oppel)" erkennen, ohne daß ersichtlich wird, was diese Autoren dann unter „*uhlandi*" eigentlich verstehen. Um solchen Unsicherheiten in der Artauffassung vorzubeugen, wird hier nun das von Oppel (1863: 224f.) detailliert beschriebene, aber nicht abgebildete Stück zum Lectotypus bestimmt. Da dieses nicht mehr vorhanden ist, wird das Original zu Taf. 3 zum Neotypus von *Ammonites uhlandi* Oppel designiert. Es stammt aus der Lacunosamergel-Formation (Divisum-Zone, *uhlandi*-Horizont) von Obernheim unweit der von Oppel angegebenen Fundstelle Oberdigisheim, so daß es sich beim Neotypus um einen Topotypus der Art handelt.

Maße (D, Wh, Nw, Wb in mm):

	D	Wh	Nw	Wb	Ar/2	K/2
Neotypus	265	82	104,5	95	15	8

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beschreibung. – Der adulte, mit Mundsaum erhaltene Neotypus besteht aus einem hellgrauen Steinkern mit rostbrauner Oberfläche, der nahezu körperlich erhalten ist. Lediglich im Übergang zwischen dem Phragmokon und der Wohnkammer ist eine Setzung zu beobachten, und das Gehäuse ist etwas seitlich komprimiert, wodurch die Knoten auf der Wohnkammer der freipräparierten, abgebildeten Seite scheinbar nach außen weisen. Die laterale Reihe spitzer Knoten sitzt auf der größten Windungsbreite und ist bis weit nach innen verfolgbar. Auf der nicht abgebildeten Seite des Neotypus ist lediglich die äußere Windung freigelegt.

Die Art *Pseudhimalayites uhlandi* (Oppel) besitzt auf den inneren Windungen eine einzige Reihe dichter, langer, nach außen gerichteter Knoten auf etwa 40–50% der Windungshöhe. Im Laufe der Ontogenie ziehen von den Knoten wulstige, gelegentlich aufgespaltene Rippen über die Externseite, während der Nabelabfall bis auf feine Anwachsstreifen glatt bleibt. Auf der Wohnkammer können die kräftigen Rippen im Adultstadium unterbrochen und dabei gelegentlich sogar leicht gegeneinander versetzt sein, wie es bei den von Schlegelmilch (1994, Taf. 71, Fig. 2) und Schlampp (1991, Taf. 25, Fig. 6) abgebildeten Stücken zu beobachten ist. Mit diesem Merkmal ist bereits die Ventralskulptur der untertithonischen Art *P. „steinmanni"* (= *P. subpretiosum*) angedeutet, bei der außerdem zusätzlich noch eine umbilikale Knotenreihe ausgebildet wird, und die Rippen auf der Ventralseite knotig verstärkt sind. Zusätzliche umbilikale Knoten sind bei *P. uhlandi* auch bei großwüchsigen adulten Exemplaren noch nicht entwickelt.

Bemerkungen. – Bei der auf die Art *Ammonites orthocera* d'Orbigny begründeten Gattung *Orthaspidoceras* Spath 1925 (Synonym: *Benetticeras* Checa 1985), zu der *Ammonites uhlandi* Oppel zuletzt gestellt wurde, sind ausschließlich weitständige, grobe, zum Nabel hin gerichtete Umbilikalknoten vorhanden (vgl. Hantzpergue 1989: 384).

Die häufig mit *Ammonites uhlandi* Oppel synonymisierte oder zumindest in deren nächste Verwandtschaft gestellte Art *Aspidoceras garibaldii* Gemmellaro (vgl. Gemmellaro 1868: 52, Taf. 11, Fig. 1), die auch in der Divisum-Zone auftritt, läßt sich nach der Art ihrer Skulpturentwicklung und Knotenstellung weder bei *Pseudhimalayites* noch bei *Orthaspidoceras* unterbringen. Hier handelt es sich um den Vertreter einer eigenständigen Gruppe von berippten Aspidoceraten. Ihr gemeinsames Kennzeichen ist, daß zuerst eine umbilikale Knotenreihe ausgebildet wird, zu der dann in späteren Stadien laterale Knoten hinzutreten können. Bei der Gattung *Pseudhimalayites* ist es gerade umgekehrt (vgl. Abb. 2). Für diese Aspidoceraten-Gruppe ist der Gattungsname *Toulisphinctes* Sapunov 1979 verfügbar. Typusart dieser Gattung ist *T. ziegleri* (vgl. Sapunov 1959, Taf. 28, Fig. 1). Diese Art kann wohl mit *Aspidoceras rafaeli* Oppel synonymisiert werden. Letztere wurde häufig fehlinterpretiert. Typisch ist wiederum die persistierende umbilikale Knotenreihe, zu der sich erst in einem späteren Stadium gelegentlich unregelmäßige laterale Knoten hinzugesellen. Schneid (1915, Taf. 12, Fig. 5–6) bildete zwei Topotypen der Oppel'schen Art aus den Neuburger Bankkalken der südlichen Frankenalb ab. Bei dem unter demselben Namen ebenfalls von Schneid (1915, Taf. 5, Fig. 5) abgebildeten bispinosen Aspidoceraten handelt es sich hingegen um *Aspidoceras rogoznicense* (Zejszner), die Typusart der Gattung *Aspidoceras* (s. u.). Auch die von Leanza (1980, Taf. 8, Fig. 1) und Leanza & Zeiss (1990, Taf. 36, Fig. 3) aus dem höchsten Mittel-Tithonium Argentiniens beschriebenen Stücke gehören nicht, wie von Leanza & Zeiss (1990: 176) angenommen, zur „*rafaeli*-Gruppe", also zur Gattung *Toulisphinctes*, sondern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

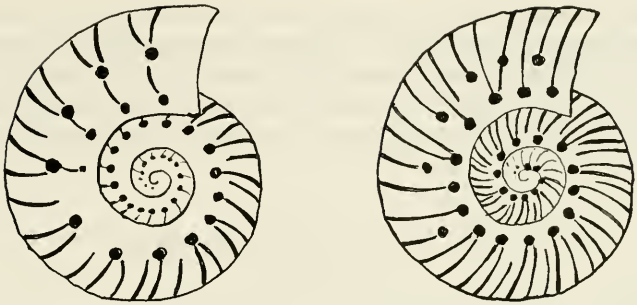


Abb. 2. Prinzip der Skulpturentwicklung in den Aspidoceraten-Gattungen *Pseudhimalayites* (links) und *Toulisphinctes* (rechts).

zu *Aspidoceras euomphalum* Steuer, einem echten Aspidoceraten. Die Art unterscheidet sich von *Ammonites rafaeli* Oppel nicht nur durch ihre sehr frühe bispinose Beknotung und ihre ansonsten nur leicht wellige Skulptur, sondern auch durch ein völlig unterschiedliches Adultstadium mit Erlöschen der Berippung (vgl. hingegen Schneid 1915, Taf. 12, Fig. 5).

Die Gattung *Pseudhimalayites* unterscheidet sich von *Toulisphinctes* weiterhin durch eine wesentlich größere Windungsbreite im Verhältnis zur Windungshöhe. Vorläufig sind die folgenden Arten in die Gattung *Toulisphinctes* zu stellen:

Ammonites rafaeli Oppel 1863
Aspidoceras garibaldii Gemmellaro 1868
Ammonites inflatoides Quenstedt 1888
Aspidoceras alamitocensis Aguilera *in*: Castillo & Aguilera 1895
Toulisphinctes ziegleri Sapunov 1979

Die von Geyer (1963, Taf. 17, Fig. 5) und Finkel (1992, Abb. 81) abgebildeten angeblichen Innenwindungen oder Jugendexemplare von „*Orthaspidoceras* cf. *uhlandi*" aus der spanischen Divisum-Zone besitzen nur umbilikale Knoten und gehören demnach zur Gattung *Toulisphinctes* und nicht zu *Pseudhimalayites uhlandi*.

Im süddeutschen Malm scheint die Art *Pseudhimalayites uhlandi* auf einen einzigen Faunenhorizont der Divisum-Zone unmittelbar im Liegenden der Balderum-Bänke beschränkt zu sein (vgl. Oppel 1863: 225; Haizmann 1902: 513; Veit 1936: 88; Aldinger 1942: 131; Zeiss 1964: 112). Grünvogel (1914: 22) sprach zum erstenmal von einer „Zone des *Ammonites Uhlandi*" im Sinne eines Ammoniten-Faunenhorizonts im heutigen Gebrauch. Die Art kann hingegen zumindest in Südwestdeutschland nicht, wie es von Atrops (1982: 235) angenommen wurde, der Ammonitenfauna des *balderum*-Horizonts selbst zugerechnet werden. Gygi & Persoz (1986: 424) gaben im Schweizer Jura sogar das Vorkommen von „*Aspidoceras uhlandi*" über *Idoceras balderum* an. Möglicherweise sind die abweichenden Fundschichtangaben auf die verbreiteten Verwechslungen von *P. uhlandi* mit *Toulisphinctes garibaldii* bzw. *inflatoides* zurückzuführen.

Mit dem Nachweis von *Simocosmoceras* und *Pseudhimalayites* schon in der Divisum-Zone ist deren Herkunft trotzdem weiterhin unklar. Der eigentümliche Beknotungsstil von *Pseudhimalayites uhlandi* (Oppel) findet sich jedoch bereits in der höheren Bimammatum-Zone bei *Ammonites corona* (Quenstedt) vor, wie im Fol-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

genden ausgeführt wird. Die Herleitung von „*Orthaspidoceras*" gr. *uhlandi* von bispinosen Aspidoceraten der *binodum*-Gruppe, wie sie von HANTZPERGUE (1989, Fig. 135) vertreten wurde, kann damit ausgeschlossen werden. Sehr wahrscheinlich stellt der von FAVRE (1876, Taf. 6, Fig. 3) aus Schichten mit wahrscheinlich Unter-Oxfordium-Alter der Westschweiz beschriebene *Ammonites (Aspidoceras) caudonensis* einen sehr frühen Vertreter dieser Gruppe dar.

Pseudhimalayites corona (QUENSTEDT)
Taf. 4, Fig. 1–2

v* 1846 *Ammonites corona*.– QUENSTEDT, S. 178f., Taf. 14, Fig. 3.
v 1857 *Ammonites corona*.– QUENSTEDT, S. 617, Taf. 76, Fig. 10.
v 1887 *Ammonites corona*.– QUENSTEDT, S. 878, Taf. 94, Fig. 48, non Fig. 49.
v 1888 *Ammonites corona gigas*.– QUENSTEDT, S. 1017, Taf. 96, Fig. 11.
v 1959 *Paraspidoceras magdalenae* nov. sp.– COLLIGNON, Taf. 95, Fig. 364.
v 1962 *Paraspidoceras* (?) *corona* (QUENSTEDT).– ZEISS, S. 29, Taf. 4, Fig. 8; non Taf. 4, Fig. 12–13.
v 1973 *Euspidoceras (Epaspidoceras) gigas*.– ZIEGLER, S. 32.
v 1994 *Euspidoceras* (?) *gigas*.– SCHLEGELMILCH, S. 122, Taf. 65, Fig. 5.
v 1994 *Paraspidoceras* ? *corona* (QU. 1846).– SCHLEGELMILCH, S. 125, Taf. 67, Fig. 4.

Holotypus: Orig. zu QUENSTEDT 1846, Taf. 14, Fig. 3 (durch Monotypie), GPIT.

Locus typicus: Schwäbische Alb; genauer Fundort des Holotypus unbekannt.

Stratum typicum: Ober-Oxfordium, Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone, vermutlich „*tizianiformis*-Horizont".

Vorkommen: Süddeutschland (westliche Schwäbische Alb, nördlicher Frankenjura), Madagaskar.

Material: Holotypus, Orig zu *Ammonites corona gigas* QUENSTEDT, 1 Abdruck vom Hundsrücken bei Balingen aus der Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone; 2 Exemplare aus der Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone von Kirchleus bei Kronach (Stbr. Heublein), nördliche Frankenalb (Privatsammlung MARTIN, Kronach).

Maße (D, Wh, Nw, Wb in mm):

	D	Wh	Nw	Wb	Ar/2	K/2
Holotypus	24,7	9,3	8,8	13,8	10	10
QU. 1888, Taf. 96/11	130	46	57	56	12	12
Holotypus *P. magdalenae*	81	30	33	50	(11)	11
Expl. Slg. MARTIN I	140	48	58	~66	(13)	13
Expl. Slg. MARTIN II	~ 110	38	69	58	(11)	11
	180	55	80	(63)	(11)	11

Diagnose. – Art der Gattung *Pseudhimalayites*, bei der bis zum Adultstadium nur eine Knotenreihe ungefähr auf der Flankenmitte ausgebildet wird. Die ohne Verdickung oder Unterbrechung über die Ventralseite ziehenden kräftigen Rippen spalten nicht auf.

Beschreibung. – Holotypus, siehe ZEISS 1962, S. 29.

Exemplar QUENSTEDT 1888, Taf. 96, Fig. 11 (= Holotypus von *Ammonites corona gigas*. QUENSTEDT): Es handelt sich um einen leicht seitlich verdrückten, hellgrauen Steinkern. Die Innenwindungen sind weitgehend erhalten. Nach der Spurlinie zu urteilen, bestand die Wohnkammer aus einem halbem Umgang, von dem die Hälfte noch erhalten ist. Die Skulptur besteht aus einer dichten Reihe spitzer, teilweise ab-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gebrochener, ursprünglich schwach nach innen gebogener Lateralknoten auf Höhe der Flankenmitte, von denen wulstige Rippen ausgehen, die ohne Abschwächung leicht prorsiradiat über die konvexe Externseite schwingen. Die fast glatte Nabelwand weist lediglich feine Anwachsstreifen auf, aus denen sich wenig unterhalb der Knoten allmählich Falten herausbilden. Im Adultstadium entwickeln sich aus den Falten einfache Rippen.

Bemerkungen. – *Ammonites corona* Qu. besitzt keine breiten, spatelförmigen Knoten, wie sie für die Gattung *Paraspidoceras* charakteristisch sind, sondern eine dichte Reihe von spitzen Stacheln auf der Flanke, die leicht einwärts gekrümmt sind. Die Art ist auf ein juveniles Einzelstück begründet. Der Fundort dieses Holotypus ist nicht bekannt. Seine Fundschicht wurde ursprünglich (Quenstedt 1846, 1858) mit „mittlerem Weißem Jura" angegeben. Erst später (Quenstedt 1887) taucht in den Tafelerläuterungen die Angabe auf, es stamme aus dem Weißjura alpha vom Lochengründle. Diese Angabe beruht vermutlich auf einem Irrtum desjenigen, der die Quenstedtschen Textangaben in die Tafelerläuterungen übertrug. Im Text erwähnt Quenstedt nämlich weiterhin keinen Fundort, beschreibt aber einen anderen kleinen Aspidoceraten vom Lochengründle (Taf. 94, Fig. 48) unter demselben Namen. Letzteres Stück unterscheidet sich nicht nur im deutlich schmäleren, eher hochrechteckigen Windungsquerschnitt, sondern auch im Auftreten einer zweiten Knotenreihe auf der umbilikalen Flanke. Bei diesem Stück handelt es sich um eine Innenwindung von *Clambites hypselus* (Oppel), wie sie am Lochengründle nicht selten gefunden werden kann.

Der Fundhorizont von *Ammonites corona gigas* war bis vor kurzem ebenfalls nicht sicher bekannt, da der Holotypus in Hangschuttmaterial gefunden worden war. Quenstedt (1888: 1017) vermutete fälschlicherweise aufgrund der Gesteinsausbildung, daß das Stück wohl aus dem Weißjura γ stamme. Die vorliegenden Neufunde (s.u.) und der genaue Vergleich mit der Gesteinsfolge des Profils am locus typicus (Sauserbrunnen) zeigen nun, daß die Art ohne Zweifel aus der Region der Bimammatumbänke in der dort anstehenden höheren Impressamergel-Formation stammt. *Ammonites corona* und *Ammonites corona gigas* können auch morphologisch nicht voneinander unterschieden werden und stellen somit offensichtlich Synonyme dar.

Die Altersstellung des locus typicus von *Pseudhimalayites magdalenae* (Collignon) ist unsicher. Die von demselben Fundort wie letztere Art stammenden und unter verschiedenen Namen abgebildeten Perisphinctiden (*Prososphinctes virguloides* [Waagen], *Kranaosphinctes subevolutus* [Waagen], *Kranaosphinctes* cf. *irregularis* [Spath], *Microbiplices microbiplex* [Quenstedt], *Lithacoceras torquatiforme* Spath var. *umbilicata* Collignon) besitzen eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit tethyalen Orthosphincten der *tiziani*-Gruppe, so daß möglicherweise ein Ober-Oxfordium-Alter (jüngere Bimammatum-Zone) vorliegt. Eine morphologische Unterscheidung von *P. corona* ist nicht möglich, so daß die Art *P. magdalenae* mit *P. corona* synonym sein dürfte.

In einem Steinbruch westlich von Kirchleus bei Kronach wurden zwei jeweils mit Wohnkammer erhaltene Exemplare von *Pseudhimalayites corona* (Qu.) zusammen mit *Orthosphinctes tizianiformis* (Choffat), *Pseudorthosphinctes* sp., *Epaspidoceras* ex gr. *mamillanum* (Quenstedt) und *Ringsteadia evoluta* Salfeld (?=*Vineta jaekeli* Dohm) gefunden. Die aus dem Anstehenden entnommenen Funde stammen von der Steinbruchsohle an der Basis der dortigen Werkkalk-Formation (vgl. Richter 1985:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

110). Die sehr eigentümliche Fauna gehört der Hauffianum-Subzone an. Vergleichbare Perisphinctiden und auch *Ringsteadia evoluta* SALFELD treten im Schwäbischen Jura des Lochengebiets im „*tizianiformis*-Horizont", dem älteren der beiden unterscheidbaren Faunenhorizonte dieser Subzone auf. Aus diesem Horizont stammt nach der Fazies offensichtlich auch der vom Hundsrücken vorliegende Negativ-Abdruck von *P. corona* (QU.) sowie ein horizontiert entnommener, etwas verdrückter Neufund aus dem Lochengebiet (leg. M. WISSHAK, Tübingen).

Der mikroconche Partner von *Pseudhimalayites corona* ist noch unbekannt. Bei der Seltenheit der makroconchen Stücke und der noch mangelhaften Kenntnis der Fauna des „*tizianiformis*-Horizonts" braucht dies jedoch nicht zu verwundern.

Ein jüngerer Vertreter der Gattung *Pseudhimalayites* liegt als Einzelfund ebenfalls aus dem Schwäbischen Jura vor:

Pseudhimalayites checai n. sp.
Taf. 5, Fig. 1–2

v 1870 *Aspidoceras Rogoznicense* ZEUSCHN.– ZITTEL, Taf. 31, Fig. 1.
v 1958 *Aspidoceras rafaeli* (OPPEL).– BUCK, S. 95, Taf. 7, Fig. 4.
v 1958 *Aspidoceras* cf. *rafaeli* (OPPEL).– BUCK, S. 96, Taf. 7, Fig. 5.– [= Holotypus]
? 1984 *Aspidoceras rafaeli* (OPPEL), 1863.– SARTI, S. 505.

Holotypus: Original zu Taf. 5, Fig. 1, aufbewahrt am GPIT, Nr. Ce 1146/18.

Derivatio nominis: nach Dr. ANTONIO CHECA GONZALES (Granada), dem Bearbeiter von Malm-Aspidoceraten.

Locus typicus: Amstetten bei Geislingen/Steige (Baden-Württemberg), vgl. KEHRER 1931.

Stratum typicum: Untere Felsenkalk-Formation, Ober-Kimmeridgium, Eudoxus-Zone (vermutlich Malm δ 3).

Vorkommen: Südwestdeutschland, Apenninen, Südalpen.

Material: Holotypus sowie 2 weitere Exemplare aus den Apenninen (BSPM 1868 X 133) und von Torri/Gardasee (GPIT Ce 1146/17).

Maße (D, Wh, Nw, Wb in mm):

	D	Wh	Nw	Wb	Ar/2	K/2
Holotypus	153	60	45	(~56)	21	9
Ce 1146/17	215	101	60	107	21	?
Orig. ZITTEL	137	58	40	(81)	~17	?
	97	40	30	61	17	12

Diagnose. – Art der Gattung *Pseudhimalayites*, bei der im Adultstadium eine umbilikale Knotenreihe ausgebildet wird, während ventrale Knoten zumindest bei Beginn der umbilikalen Knotenreihe noch nicht auftreten.

Beschreibung. – Der Holotypus besteht aus einem vor allem im Bereich des Phragmokons stark kompaktierten Steinkern in einem hellgelblichen, mikritischen Kalk. Im Bereich der Wohnkammer ist erkennbar, daß das Gehäuse vor der Einbettung ursprünglich sehr breit war. Die nicht abgebildete Seite des Stücks ist stark diagenetisch im Bereich einer Bankoberfläche korrodiert. Der Verlauf der Lobenlinie ist kaum erkennbar. Der vermutlich unvollständige Wohnkammeranteil des Gehäuses beträgt etwa eine halbe Windung. In der Wohnkammerfüllung befindet sich das sehr schlecht erhaltene Gehäuse eines *Streblites levipictus* (FONTANNES). Die Innen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

windungen sind nicht erhalten. Die Skulptur besteht aus einer groben lateralen Knotenreihe, wobei von jedem Knoten 2–3 faltige, von Anwachsstreifen überprägte Rippen ausgehen. Diese besitzen einen prorsiradiaten Verlauf, der allerdings durch eine seitliche Pressung noch etwas verstärkt wird, und sind durch gelegentliche marginale Schaltrippen ergänzt. Die Rippen ziehen ohne Unterbrechung über die Externseite. Unterhalb des dritt- und viertletzten Lateralknotens ist je ein schwacher zusätzlicher umbilikaler Knoten erkennbar. Die gerundete Nabelwand weist ansonsten nur Anwachsstreifen auf.

Bemerkungen. – Der Holotypus von *Pseudhimalayites checai* n. sp. war von Buck (1958) in die Verwandtschaft von *Ammonites rafaeli* Oppel gestellt worden. Checa (1985) stellte das Stück trotz der umbilikalen Knötchen und dem wesentlich jüngeren Fundhorizont zu „*Orthaspidoceras uhlandi*". Es besitzt jedoch die für *Pseudhimalayites* typische Skulpturentwicklung, indem zu einer regelmäßigen lateralen Knotenreihe in einem späteren Stadium noch eine umbilikale hinzutritt (vgl. Abb. 2). Damit bildet *P. checai* ein ideales Bindeglied zwischen *P. uhlandi* und *P.* „*steinmanni*". Bei dem von Zittel (1870, Taf. 31, Fig. 1) als „*Aspidoceras rogoznicense*" abgebildeten Stück (= Taf. 5, Fig. 2) setzt die umbilikale Knotenreihe schon deutlich früher ein als beim Holotypus von *P. checai*. Der Unterschied könnte zwar auf eine gewisse Altersverschiedenheit beider Stücke hindeuten, doch findet man bei *Pseudhimalayites subpretiosum* (= *P. steinmanni*) eine vergleichbare Variabilität. Das Zittelsche Stück wurde zuletzt als *Aspidoceras rafaeli* (Oppel) gedeutet (Checa 1985). Bereits Toula (1907: 74) erkannte jedoch die Beziehung dieses Stücks zu Oppels *Ammonites uhlandi*. In der Vergangenheit führten weitere Fehlinterpretationen zu weitreichender Verwirrung (s. u.).

Die vorliegenden Stücke von *P. checai* n. sp. besitzen beim erhaltenen Durchmesser noch keine ventralen Knoten. Vermutlich sind aber solche Knoten in einem bisher unbekannten Adultstadium auf der Wohnkammer entwickelt, wie sich dies bereits bei manchen vollständigen Exemplaren von *P. uhlandi* andeutet. Das Zittelsche Stück wurde bisher dem Tithonium zugeordnet, doch führte Zittel (1870) von der Fundlokalität „Rave Cupa" am Monte Catria (Zentrale Apenninen) eine ganze Reihe von weiteren Arten an, die nach heutiger Kenntnis dem Ober-Kimmeridgium zugerechnet werden müssen (z.B. *Pseudowaagenia acanthomphala, Taramelliceras compsum, Streblites folgariacus*). Das Stück dürfte deswegen vermutlich aus der Cavouri- oder der frühen Beckeri-Zone stammen. Das Fundniveau des bisher einzigen Exemplars von *Pseudhimalayites checai* n. sp. aus der Eudoxus-Zone des Schwäbischen Jura ist daher nicht sicher mit mediterranen Profilen korrelierbar.

Die Gattung *Pseudhimalayites* läßt sich nun mindestens vom Ober-Oxfordium (Bimammatum-Zone), mit *Ammonites caudonensis* Favre möglicherweise sogar vom Unter-Oxfordium an, bis in das höhere Unter-Tithonium (Semiforme-Zone) nachweisen. In der phylogenetischen Reihe der *Pseudhimalayites*-Arten läßt sich ein genereller Trend zu einem Höherrücken der lateralen Knotenreihe erkennen, um Platz für die umbilikale Knotenreihe zu schaffen. Ein Vorkommen in der noch jüngeren „Burckhardticeras"-Zone muß postuliert werden, da aus Schichten dieser Altersstellung mit *Simocosmoceras pszczolkowskii* ein Mikroconch vorliegt. Das Auftreten in der westlichen Tethys scheint jedoch auf ganz bestimmte, relativ kurze Einwanderungsschübe beschränkt, von denen diejenigen in der Divisum-Zone und in der Semiforme-Zone, was die Fossildokumentation (vgl. Tab. 1) angeht, offensichtlich am erfolgreichsten waren. Es ist daher zweifelhaft, ob es sich bei dieser Gattung um ein

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tab. 1. Übersicht über die bisher bekannten Arten von *Pseudhimalayites* und *Simocosmoceras* und deren Dimorphismusbeziehungen.

Alter	*Pseudhimalayites*[M]	*Simocosmoceras*[m]
„Burckhardticeras"-Zone	noch unbekannt	*S. pszczolkowskii*
Semiforme-Zone	*P. subpretiosum*	*S. adversum*
Eudoxus-Zone	*P. checai*	noch unbekannt
Divisum-Zone	*P. uhlandi*	*S. paradoxum*
Bimammatum-Zone	*P. corona*	noch unbekannt
Unter-Oxfordium	*P. caudonensis*	noch unbekannt

echtes Tethys-Faunenelement handelt. Vielleicht kann man aus dem frühen Auftreten von *Pseudhimalayites corona* (Qu.) (= *magdalenae* Collignon) im Ober-Oxfordium von Madagaskar schließen, daß es sich um ein pazifisches Faunenelement handelt. Die phylogenetische und paläogeographische Herkunft der Gruppe ist derzeit noch als weitgehend ungeklärt zu betrachten.

5. Zum Dimorphismus bei Aspidoceraten

In der Ammonitenfamilie der Aspidoceraten ist ein Dimorphismus sicherlich besonders schwer erkennbar. Die Gruppe als Gesamtheit ist an ihrer im Gegensatz zu Perisphinctiden vergleichsweise einfacher gestalteten Lobenlinie und vor allem durch den Besitz eines *Laevaptychus* gekennzeichnet. Mit letzterem Merkmal kann beispielsweise anhand von Material aus verschiedenen Oberjura-Schichten der Schwäbischen und Fränkischen Alb die u. a. von Enay (1978: 109) vermutete Aspidoceraten-Verwandtschaft der mikroconchen Gattung *Sutneria* Zittel 1884 bewiesen werden (zugehöriger [M] = *Physodoceras* Hyatt 1900 [Synonyme: *Anaspidoceras* Vigh 1984; *Schaireria* Checa 1985]), was von Ziegler (1974) aber nicht erkannt worden ist. Bei den von Zakharov & Lominadze (1983, Fig. 7b u. 8c) mit Vorbehalt zur Gattung *Sutneria* gestellten Ammoniten aus dem Solnhofener Plattenkalk mit Lamellaptychen in ihren Wohnkammern handelt es sich um *Lingulaticeras solenoides* (Quenstedt). Wahrscheinlich leitet sich die Gattung *Sutneria* von *Klematosphinctes* Buckman 1922 ab, die ebenfalls retrocostate Rippen und spießartige Apophysen besitzt. Auch die schon lange als möglicher Vorläufer von *Sutneria* geltende Gattung *Mirosphinctes* Schindewolf 1926 erwies sich als mikroconcher Aspidoceratide (Bonnot et al. 1995). Zugehörige Makroconche gehören der Gattung *Euaspidoceras* Spath 1931 an. Allerdings sind sicherlich nicht alle der bisher in der Gattung *Euaspidoceras* vereinigten Aspidoceraten zugehörige Makroconche zu *Mirosphinctes*. So dürften beispielsweise Aspidoceraten der *rupellense*-Gruppe (*Ammonites rupellensis* d'Orbigny, *Ammonites perarmatus mamillanus* Quenstedt, *Ammonites dornacensis* Favre, *Aspidoceras bodeni* Wegele, *Arcaspidoceras jeanneti* Collignon, *Paraspidoceras suevicum* Zeiss, *Extranodites knechti* Jeannet) die makroconchen Partner der Gattung *Simosphinctes* Barthel 1957 darstellen (vgl. Hantzpergue 1989), wofür außer dem gemeinsamen Auftreten auch die frappierende Ähnlichkeit juveniler Stadien, das Auftreten von Parabelknoten und wiederum die „aspidoceratide" Lobenlinie bei *Simosphinctes* sprechen. Die von Ziegler (1959) von *Simosphinctes* abgetrennte Untergattung *Ceratosphinctes* gehört hingegen sicher nicht zu den Aspidoceraten, sondern zu den Simoceraten und muß daher in den Gattungsrang erhoben werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tab. 2. Übersicht des Kenntnisstands über Dimorphenbeziehungen von verschiedenen Aspidoceraten-Gattungen.

Makroconche Gattung	–	Mikroconche Gattung
Euaspidoceras SPATH 1931	–	*Mirosphinctes* SCHINDEWOLF 1926
„*rupellense*-Gruppe"	–	*Simosphinctes* BARTHEL 1957
Clambites ROLLIER 1922	–	*Epipeltoceras* SPATH 1924
Hybonoticeras BREISTROFFER 1947	–	*Hybonotella* BERCKHEMER & HOLDER 1959
Physodoceras HYATT 1900	–	*Sutneria* ZITTEL 1884
Pseudhimalayites SPATH 1925	–	*Simocosmoceras* SPATH 1925

Die Gattung *Epipeltoceras* SPATH 1924 wiederum wurde aufgrund des gemeinsamen Vorkommens, der Lobenlinie und der Ähnlichkeit der Jugendstadien als mikroconcher Partner von Aspidoceraten der Gattung *Clambites* (*Ammonites clambus* OPPEL, *Ammonites schwabi* OPPEL, *Ammonites hypselus* OPPEL, *Ammonites perarmatus aequicosta* QUENSTEDT, *Aspidoceras costatum* DORN, *Aspidoceras striatocostatum* DORN) erkannt (ENAY 1978; SCHWEIGERT 1995).

Bei der Gattung *Hybonoticeras* BREISTROFFER 1947 wurden die Mikroconchen lange Zeit nicht einmal subgenerisch abgetrennt. Erst OLÓRIZ (1978) führte den von BERCKHEMER & HÖLDER (1959) informell vorgeschlagenen Namen *Hybonotella* für mikroconche Hybonoticeraten ein.

Ein Dimorphismus ist also bislang innerhalb der Aspidoceratidae in den Unterfamilien Physodoceratinae, Euaspidoceratinae, Epipeltoceratinae und Hybonoticeratinae nachweisbar (Tab. 2). Zu ersterer wird hier auch das neue Dimorphenpaar *Pseudhimalayites* [M]/*Simocosmoceras* [m] gerechnet.

Die Gattung *Aspidoceras* ZITTEL 1868 ist auf die Art *Ammonites rogoznicensis* ZEJSZNER 1846 begründet. Vermutlich wegen der schweren Zugänglichkeit der ZEJSZNERschen Arbeit wurde die Interpretation der Art später (ROMAN 1938; HANTZPERGUE 1989) oft kritiklos auf andere Stücke bezogen, u. a. auf das von ZITTEL (1870, Taf. 31, Fig. 1) abgebildete Stück, das aber, wie oben ausgeführt wurde, der Gattung *Pseudhimalayites* zugerechnet werden muß. ROMAN (1938) gab sogar fälschlicherweise dieses Stück als Lectotypus der Art *Aspidoceras rogoznicense* an! Die Abbildung des verschollenen Holotypus der Art *Ammonites rogoznicense* ZEJSZNER (1846, Taf. 4, Fig. 4a–c) wurde von MALINOWSKA (1988, Taf. 145, Fig. 4) reproduziert. Obwohl es sich nur um ein sehr kleines Individuum handelt, ist klar erkennbar, daß es sich um einen typischen bispinosen Aspidoceraten handelt, der mit der in denselben Schichten auftretenden Art *Pseudhimalayites subpretiosum* (UHLIG) nichts zu tun hat. Der Interpretation der Art im Sinne von CHECA (1985) ist deswegen im wesentlichen beizupflichten und der Gattungsname weiter im bisherigen Verständnis verfügbar.

Problematisch ist jedoch nach wie vor ein Dimorphismus bei den Gattungen *Aspidoceras* ZITTEL 1868 und *Orthaspidoceras* SPATH 1925. HANTZPERGUE (1989) deutete kleinere Individuen von verschiedenen Arten dieser Gattungen, die sich im Mundsaum in keiner Weise von seinen Makroconchen unterscheiden, als „Mikroconche". Nachdem aber, wie oben geschildert, gleich bei mehreren Aspidoceraten-Unterfamilien morphologisch stark von den Makroconchen abweichende Mikroconche mit Mündungsapophysen vorkommen, ist nicht auszuschließen, daß bei *Aspidoceras* und *Orthaspidoceras* gar kein entsprechender Dimorphismus existiert. Die für Mikroconche gehaltenen Stücke wären dann lediglich als relativ frühzeitig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

adult gewordene und daher etwas kleiner gebliebene Makroconche aufzufassen. Deutet man, wie meist üblich, die Makroconche als weibliche Tiere, so müßte man eventuell von einer parthenogenetischen Fortpflanzung innerhalb dieser Aspidoceraten-Gruppen ausgehen. Eine andere, fossil natürlich nicht nachweisbare, aber durchaus diskutierbare Möglichkeit wäre auch eine völlige Reduktion des Gehäuses bei männlichen Tieren. Einen ähnlich krassen Dimorphismus kennt man auch bei manchen rezenten Mollusken, wie bei der Teuthiden-Gattung *Argonauta*, bei der die Männchen extrem verzwergt sind.

5. Literatur

Aldinger, H. (1942): Zur Stratigraphie des Weißen Jura delta in Württemberg. – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F., **31**: 11–152, 3 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.

Atrops, F. (1982): La sous-famille des Ataxioceratinae dans le Kimméridgien inférieur du sud-est de la France; systématique, évolution, chronostratigraphie des genres *Orthosphinctes* et *Ataxioceras*. – Doc. Lab. géol. Lyon, **83**: 1–463, 45 Taf.; Lyon.

Benetti, A. & Pezzoni, N. (1985): I generi *Pseudhimalayites* Spath, 1925 (Aspidoceratidae) e *Hemispiticeras* Spath, 1925 (Berriasellidae) nei Monti Lessini (Verona) (Mollusca, Ammonitina). – Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona, **12**: 501–509, 4 Abb.; Verona.

Benetti, A., Pezzoni, N. & Zeiss, A. (1990): A small, but interesting new ammonite fauna from the Western Lessinian Alps (preliminary note). – Atti II Conv. Int. Fossili – Evoluzione – Ambiente, Pergola 1987: 33–37, 1 Taf., 2 Abb.; Pergola.

Berckhemer, F. & Hölder, H. (1959): Ammoniten aus dem Oberen Weißen Jura Süddeutschlands. – Beih. geol. Jb., **35**: 1–135, 27 Taf., 89 Abb.; Hannover.

Bonnot, A., Neige, P., Tarkowski, R. & Marchand, D. (1994): *Mirosphinctes* Schindewolf et *Euaspidoceras* Spath du niveau vert de Zalas (Pologne)(Oxfordien inférieur, Zone à Cordatum): dimorphismes sexuels?– Bull. Polish Acad. Sci., Earth Sci., **42**: 181–205, 1 Taf., 12 Abb.; Warszawa.

Buck, W. (1958): Die Gattung *Aspidoceras* im europäischen, insbesondere im süddeutschen Malm. – Inaugural.–Diss. Univ. Tübingen, 142 S., 8+3 Taf., 27 Abb., 18 Tab.; Tübingen. – [Mskr.]

Castillo, A. D. & Aguilera, J. G. (1895): Fauna fósil de la Sierra de Catorce, San Luis Potosi. – Com. Geol. México, Bol., **1**, IX+55 S., 23 Taf.; México.

Cecca, F., Cresta, S., Pallini, G. & Santantonio, M. (1986): Biostratigrafia ed ammoniti del Dogger – Malm di Colle Tordina (Monti della Rossa, Appenino marchigiano). – Boll. Serv. geol. d'Italia, **104**: 177–204, 7 Taf., 3 Abb., 2 Tab.; Roma.

Checa, A. (1985): Los Aspidoceratiformes en Europa (Ammonitina, Fam. Aspidoceratidae, Subfamilias Aspidoceratinae y Physodoceratinae). – Tesis doctorales Univ. Granada, XVII+413 S., 42 Taf.; Granada.

Collignon, M. (1959): Atlas des fossiles caractéristiques de Madagascar. IV. (Argovien – Rauracien). 49 Taf.; Tananarive (Service Géologique).

Contini, D. & Hantzpergue, P. (1975): Le Kimméridgien de Haute-Saône. – Ann. sci. Univ. Besançon, Géol., 3ème sér., **23**: 5–37, 7 Taf., 1 Abb.; Besançon.

Cresta, S. & Pallini, G. (1984): Revisione di *Simocosmoceras* Spath, Perisphinctidae del Titonico inferiore. – Boll. Serv. geol. Ital., **103**: 163–176, 2 Taf., 3 Abb., 2 Tab.; Roma.

Enay, R. (1978): À propos du dimorphisme chez les ammonites jurassiques. Quelques réflexions. – Haliotis, **8**: 97–118, 3 Taf.; Paris.

Favre, E. (1876): Déscription des fossiles du Terrain Oxfordien des Alpes Fribourgeoises. – Mém. Soc. paléont. Suisse, **3/2**: 5–75, 7 Taf.; Genève.

Finkel, R. (1992): Eine Ammonitenfauna aus dem Kimmeridgium des nordöstlichen Keltiberikums (Spanien). – Profil, **3**: 227–297, 84 Abb.; Stuttgart.

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, 1 Taf.; Stuttgart.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

FÖZY, J., KÁZMÉR, M. & SZENTE, I. (1994): A unique Lower Tithonian fauna in the Gerecse Mts., Hungary. – Palaeopelagos, spec. Publ., **1**: 155–165, 2 Taf., 2 Abb.; Roma.

GEMMELLARO, G. G. (1868): Studi paleontologici sulle faune de Calcare a *Terebratula janitor* del nord di Sicilia. Parte I. 56 S., 12 Taf.; Palermo (Lao).

GEYER, O. F. (1963): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des Jura von Ostspanien. I. Eine Ammonitenfauna aus dem Unterkimmeridgium der Sierra de Montenegrolo (WSW Tortosa, Prov. Tarragona). – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **118**: 182–196, 2 Taf., 1 Abb.; Stuttgart.

GRÜNVOGEL, E. (1914): Geologische Untersuchungen auf der Hohenzollernalb. – Inaugural-Diss. Univ. Tübingen, 78 S., 3 Kt.; Ellwangen (Selbstverlag).

GYGI, R. & PERSOZ, F. (1986): Mineralostratigraphy, litho- and biostratigraphy combined in correlation of the Oxfordian (Late Jurassic) formations of the Swiss Jura range. – Eclogae geol. Helv., **79**: 385–454, 1 Taf., 15 Abb., 4 Tab.; Basel.

HAIZMANN, W. (1902): Der Weiße Jura gamma und delta in Schwaben. – N. Jb. Mineral., Geol. Paläont., Beil.-Bd., **15**: 473–561, 2 Taf., 4 Abb.; Stuttgart.

HANTZPERGUE, P. (1989): Les Ammonites Kimméridgiennes du haut-fond d' Europe occidentale. Biochronologie, Systematique, Évolution, Paléobiogéographie. – Cahiers de Paléontologie, 428 S., 45 Taf., 141 Abb.; Paris.

HAUPT, O. (1907): Beiträge zur Fauna des Oberen Malm und der Unteren Kreide in der argentinischen Cordillere. – N. Jb. Mineral., Geol., Paläont., **23**: 187–263, 4 Taf.; Stuttgart.

KUTEK, J. & WIERZBOWSKI, A. (1986): A new account on the Upper Jurassic stratigraphy and ammonites of the Czorsztyn succession, Pienini Klippen Belt, Poland. – Acta geol. polonica, **36**: 289–316, 2 Taf., 4 Abb., 4 Tab.; Warszawa.

LEANZA, H. A. (1980): The Lower and Middle Tithonian Ammonite Fauna from Cerro Loteno, Province of Neuquén, Argentina. – Zitteliana, **5**: 1–92, 12 Taf., 10 Abb., 3 Tab.; München.

LEANZA, H. A. & OLÓRIZ, F. (1987): Presencia del genero *Simocosmoceras* SPATH (Cephalopoda – Ammonoidea) en el Tithoniano andino y su significado paleobiogeographico. – Ameghiniana, **24**: 203–209, 3 Abb.; Buenos Aires.

LEANZA, H. A. & ZEISS, A. (1990): Upper Jurassic Lithographic Limestones from Argentina (Neuquén Basin): Stratigraphy and Fossils. – Facies, **22**: 169–186, 3 Taf., 4 Abb., 1 Tab.; Erlangen.

LORIOL, P. DE (1878): Monographie paléontologique des couches de zone à *Ammonites tenuilobatus* (Badener Schichten) de Baden (Argovie), 3ième Partie. – Mém. Soc. paléont. Suisse, **5**: 77–200, 11 Taf.; Genève.

MALINOWSKA, L. (1988): Geology of Poland, **3**, Atlas of guide and characteristic fossils. Part 2b, Mesozoic, Jurassic. 476 S., 180 Taf., 27 Tab.; Warszawa.

MYCZYNSKI, R. (1989): Ammonite biostratigraphy of the Tithonian of western Cuba. – Ann. Soc. geol. Polon., **59**: 43–125, 17 Taf., 23 Abb.; Wrocław.

NEUMAYR, M. (1873): Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. – Abh. k.-k. geol. Reichsanstalt, **5**: 141–257, 13 Taf.; Wien.

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.

QUENSTEDT, F. A. (1845–49): Petrefaktenkunde Deutschlands. Die Cephalopoden. 580 S., 36 Taf.; Tübingen (Fues).

– (1856–57): Der Jura. 842 S., 100 Taf., 45 Abb.; Tübingen (Laupp).

– (1887–88): Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. **3**. Der Weiße Jura. 817–1140, 36 Taf.; Stuttgart (Schweizerbart). – [1887: 817–944, Taf. 91–103; 1887: 945–1140, Taf. 104–126]

RICHTER, A. E. (1985): Geologie und Paläontologie: Das Mesozoikum der Frankenalb. Vom Ries bis ins Coburger Land. 224 S., 9 Taf., 60 Abb.; Stuttgart (Kosmos).

ROMAN, H. (1938): Les Ammonites Jurassiques et Crétacés. 554 S., 53 Taf., 54 Abb.; Paris (Masson).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sapunov, I. G. (1979): Les Fossiles de Bulgarie III 3. Jurassique Supérieur, Ammonoidea. 263 S., 59 Taf., 15 Abb.; Sofia (Acad. Bulg. Sci.). – [Bulgarisch]

Sarti, C. (1984): Faune e biostratigrafia del Rosso Ammonitico del Trentino centrale (Kimmeridgiano – Tithoniano). – Boll. Soc. Paleont. Ital., **23**: 473–514, 7 Taf., 2 Abb.; Modena.

Schlampp, V. (1991): Malm-Ammoniten. Ein Bestimmungsatlas. 184 S., 35 Taf.; Korb (Goldschneck).

Schlegelmilch, R. (1994): Die Ammoniten des süddeutschen Malms. VII+297 S., 73 Taf.; Stuttgart, Jena & New York (Fischer).

Schneid, Th. (1915): Die Ammoniten der obertithonischen Kalke von Neuburg a. D. – Geol. paläont. Abh., N. F., **13**: 305–416, 13 Taf., 1 Abb.; Jena.

Schweigert, G. (1995): *Amoebopeltoceras* n. g., eine neue Ammonitengattung aus dem Oberjura (Ober-Oxfordium bis Unter-Kimmeridgium) von Südwestdeutschland und Spanien. – Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, **227**: 1–12, 10 Abb.; Stuttgart.

Schweizer, V. B. (1967): Ergebnisse einer neuen Kartierung des Weißen Jura im Lochengebiet bei Balingen (Westalb). – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F., **49**: 55–60, 2 Abb.; Stuttgart.

Toula, F. (1907): Die Acanthicus-Schichten im Randgebirge der Wiener Bucht bei Giesshübl (Mödling WNW). – Abh. k.-k. geol. Reichsanst., **16**/2: 1–120, 19 Taf., 32 Abb.; Wien.

Uhlig, V. (1878): Beiträge zur Kenntnis der Jura-Formation in den Karpatischen Klippen. – Jb. k.-k. geol. Reichsanst., **28**: 641–658, 2 Taf.; Wien.

Veit, E. (1936): Geologische Untersuchungen im Gebiet des oberen Filstals. – Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württemberg, **92**: 74–138, 7 Abb., 2 Tab., 1 Kt.; Stuttgart.

Vigh, G. (1984): Die biostratigraphische Auswertung einiger Ammoniten-Faunen aus dem Tithon des Bakonygebirges sowie aus dem Tithon–Berrias des Gerecsegebirges. – Ann. Inst. Geol. Publ. Hung., **67**: 1–210, 7 Taf., 7 Abb.; Budapest.

Zakharov, Y. & Lominadze, T. A. (1983): New data on the jaw apparatus of fossil cephalopods. – Lethaia, **16**: 67–78, 8 Abb.; Oslo.

Zeiss, A. (1962): Die Ammonitengattung *Paraspidoceras* L. F. Spath. – Erlanger geol. Abh., **41**: 1–40, 4 Taf., 9 Abb.; Erlangen.

– (1964): Zur Malm Gamma/Delta-Grenze in Franken. – Geol. Bl. NO-Bayern, **14**: 104–115; Erlangen.

Zejszner, L. (1846): Nowe lub niedokladnie opisane gatunki skamieniałości Tatrowych odkryl i opisal. – Poszyt, **1**: 1–32(?), 4 Taf.; Warszawa (S. Strabskiego).

Ziegler, B. (1959): *Idoceras* und verwandte Ammonitengattungen im Oberjura Schwabens. – Eclogae geol. Helvet., **52**: 19–56, 1 Taf., 4 Abb.; Basel.

– (1972): Über den *Ammonites aporus* Oppel. – Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, **9**: 1–6, 7 Abb.; Stuttgart.

– (1973): Weißer Jura. – *In*: Quenstedt, A. F.: Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Revision der Gattungs- und Untergattungsnamen, 28–42; Stuttgart (Schweizerbart).

Zittel, K. A. (1870): Die Fauna der aelteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen. – Palaeontographica, Suppl.-Bd., **2**, VII+192 S., 15 Taf.; Cassel.

Anschrift des Verfassers: Dr. G. Schweigert, Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel 1

Fig. 1. *Simocosmoceras paradoxum* n. sp., Holotypus. Unter-Kimmeridgium, Divisum-Zone, Lacunosamergel-Formation, Tieringen, „Bittenhalde". SMNS 26238 (Coll. Waidelich). – a, d: Lateralansichten; b, c: Ventralansichten. – x 1. – e, f: Lateralansichten; g, h: Ventralansichten. – x 2.

Fig. 2. *Simocosmoceras adversum* (Oppel) (= Holotypus von *Simocosmoceras pampalonii* Cresta & Pallini), Reproduktion der Originalabbildung (Original in der Sammlung des Servicio Geologico, Rom). Unter-Tithonium, Semiforme-Zone, Apenninen. – a: Ventralansicht; b: Lateralansicht. – x 3.

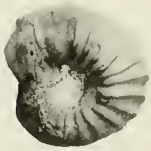
Fig. 3. *Simocosmoceras adversum* (Oppel), Lectotypus. Unter-Tithonium, Semiforme-Zone, Rogoznik, Polen. BSPM AS III 110. – a: Ventralansicht; b: Lateralansicht. – x 2.

Fig. 4. *Pseudhimalayites subpretiosum* (Uhlig), Holotypus. Reproduktion der Originalabbildung (Original verschollen). Unter-Tithonium, Semiforme-Zone, Rogoznik, Polen. – x 1.

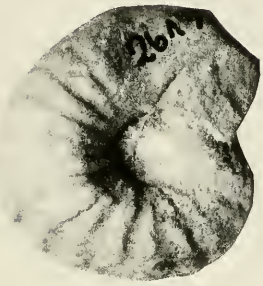
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1a

b


c

d


e

f

g

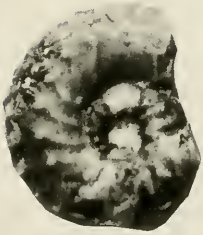
h

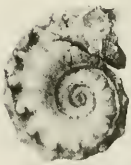
a

2

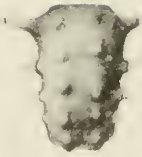
b

3a


3b


a

b


c

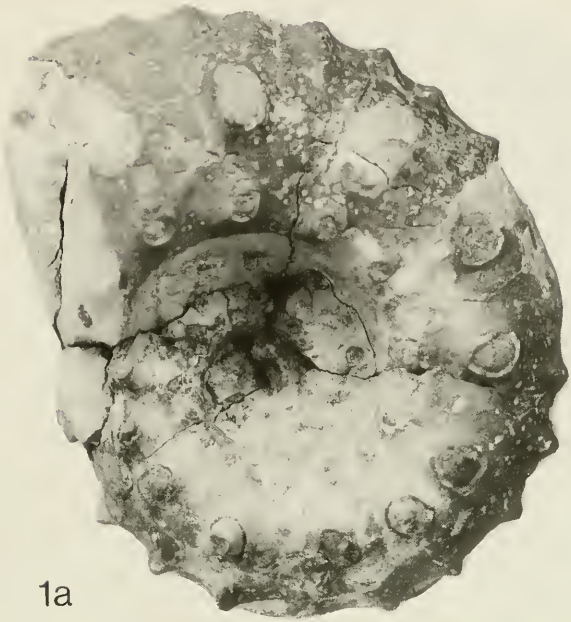
4

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel 2

Fig. 1. *Pseudhimalayites subpretiosum* (Uhlig) (= Lectotypus von *Aspidoceras steinmanni* Haupt; Orig. zu Haupt 1907, Taf. 7, Fig. 1). Unter-Tithonium, Zone des *Aulacosphinctes proximus*, Cerro Loteno, Neuquén-Becken, Argentinien. Paläont. Inst. Univ. Bonn, Nr. GPIBO Haupt 1a. – a: Lateralansicht; b: Ventralansicht. – x 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



1a

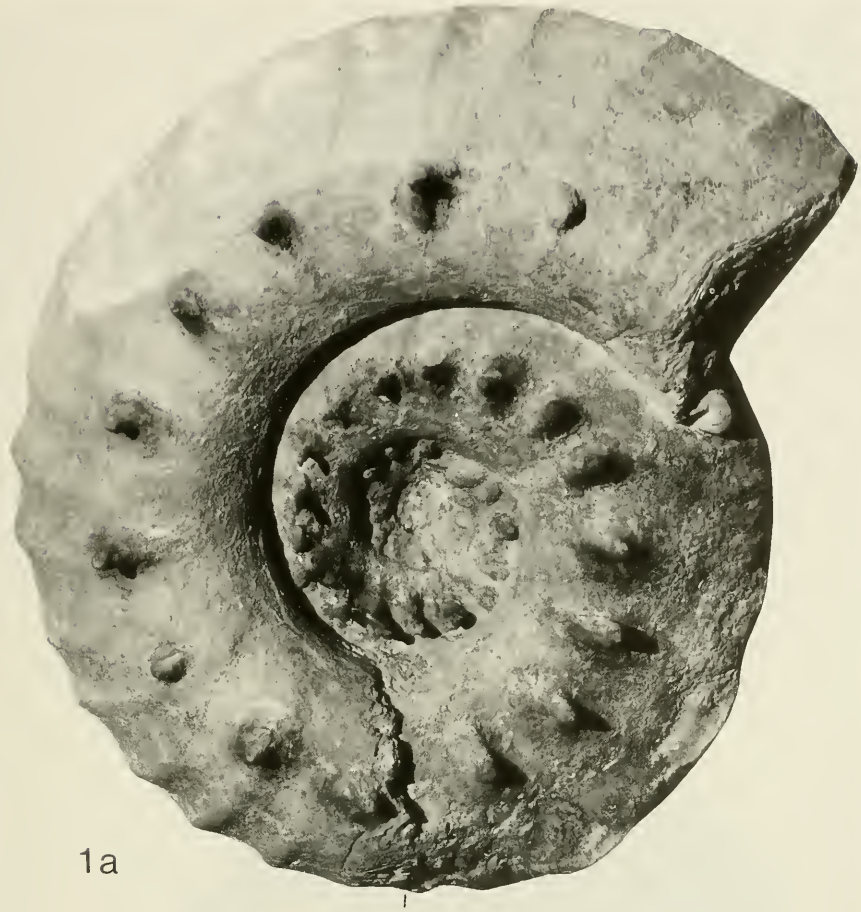
b

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel 3

Fig. 1. *Pseudhimalayites uhlandi* (Oppel), Neotypus. Unter-Kimmeridgium, Divisum-Zone, „*uhlandi*-Horizont", Lacunosamergel-Formation, Obernheim. SMNS 60928 (Coll. Dopatka). – a: Lateralansicht (x 0,5); b: Ventralansicht (x 0,45).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



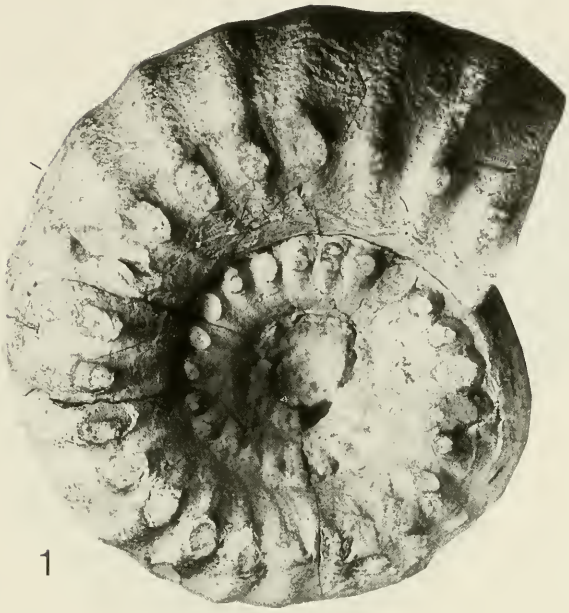
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel 4

Fig. 1. *Pseudhimalayites corona* (QUENSTEDT) (= Holotypus von *Ammonites corona gigas* QUENSTEDT 1888, Taf. 96, Fig. 11). Ober-Oxfordium, Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone, vermutlich „*tizianiformis*-Horizont", Hangschutt am Sauserbrunnen bei Laufen/Eyach. GPIT. – a: Lateralansicht; b: Ventralansicht. – x 2/3.

Fig. 2. *Pseudhimalayites corona* (QUENSTEDT). Ober-Oxfordium, Bimammatum-Zone, Hauffianum-Subzone, „*tizianiformis*-Horizont" Basis der Werkkalk-Formation, Stbr. Heublein bei Kirchleus/Nordfranken. Privatslg. Dr. F. & H. MARTIN, Kronach (Nr. I). – x 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



1

2

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel 5

Fig. 1. *Pseudhimalayites checai* n. sp., Holotypus. Ober-Kimmeridgium, Eudoxus-Zone (vermutlich Weißjura δ 3), Amstetten. GPIT, Nr. Ce 1146/18. – x 2/3.

Fig. 2. *Pseudhimalayites checai* n. sp. (Orig. zu Zittel 1870, Taf. 31, Fig. 1. Bei Zittel ist nur der innere Teil des Phragmokons abgebildet, während die vorhandene, aber schlecht erhaltene Außenwindung inzwischen mit dem inneren Teil zusammengefügt wurde). ?Ober-Kimmeridgium, Cavouri- oder tiefe Beckeri-Zone, „Rave Cupa" am Monte Catria, Zentrale Apenninen, Italien. BSPM 1868 X 133. – x 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1

2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie B [Paläontologie]

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 246_B

Autor(en)/Author(s): Schweigert Günter

Artikel/Article: Die Ammonitengattungen Simocosmoceras Späth und Pseudhimalayites Späth (Aspidoceratidae) im süddeutschen Oberjura 1-29