

937
Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Schloss Rosenstein, 7000 Stuttgart 1

Stuttgarter Beitr. Naturk.

Ser. B

Nr. 65

261 S.

Stuttgart, 31. 12. 1980

Biostratigraphie und Ammonitenfauna
des Unter-Pliensbachium im Typusgebiet
(Pliensbach, Holzmaden und Nürtingen;
Württemberg, SW-Deutschland)

Von Rudolf Schlatter, Schaffhausen (Schweiz)

Mit 23 Tafeln, 15 Abbildungen, 2 Tabellen und 25 Beilagen

Dissertation an der Universität Stuttgart 1978

Summary

The subject of this investigation is the biostratigraphic subdivision of the Lower Pliensbachian at the type locality, Pliensbach (Göppingen district, Middle Württemberg). To confirm the results two additional sections at Nürtingen and Holzmaden have been investigated. The zonal and subzonal scheme for the N-W European ammonite province, proposed by DEAN et al. 1961, can be used to subdivide the Lower Pliensbachian sequence — a thickness of about 9—12.5 m, consisting of more or less indurated marls and splintery limestones.

The most important change concerns the position of the *masseanum* Subzone, based on the definition of the *jamesoni* Zone given by OPPEL (1856). The genus *Uptonia* persists into the beds of *Tropidoceras*, therefore the *masseanum* Subzone has to be included, as the uppermost Subzone, in the *jamesoni* Zone. The poor preservation of the genus *Androgynoceras* does not allow a boundary to be drawn between a *maculatum* and a younger *capricornus* Subzone. In the type locality these two subzones have to be combined in a single *maculatum-capricornus* Subzone.

The base of the Lower Pliensbachian (= Carixian) is marked by the first appearance of the genus *Apoderoceras*, according to the definition given by DONOVAN (1961). *Phricodoceras taylori* (SOW.) first appears in the upper part of the basal *taylori* Subzone. The *jamesoni* Subzone (sensu DONOVAN 1961) has been enlarged herein. The base of the Subzone is characterised by the first appearance of the genus *Uptonia*. A corresponding definition of the *brevispina* Subzone, based on the first appearance of *Platyleuroceras* is discussed. In the type locality the „Davoei-Bank“ cannot be used as a boundary between lower and upper Pliensbachian.

Detailed description of faunas collected bed by bed (about 2400 ammonites altogether) was made necessary by the insufficient knowledge of Lower Pliensbachian ammonite genera and species in S-W Germany. To improve documentation of the ammonite fauna it was necessary to include type specimens and the better preserved ammonites from several other collections.

Lectotypes have been designated for several species of OPPEL, D'ORBIGNY, and QUENSTEDT. Furthermore a new subgenus *Parahyperderoceras* nov. subg. (type species *Ammonites planarmatus* QUENSTEDT 1856) and the new species *Platyleuroceras enzenharti* nov. sp. have been described. The preoccupied name *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL 1853 has been renamed *Metoxynotoceras hechingense* nom. nov. As a preliminary to a more detailed monograph of genera and species the use of the open nomenclature is preferable in some cases.

The more important species to which a lectotype has herein been designated and figured are *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.) and *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORB.). The holotype of *Platypleuroceras brevispina*, a fragment of three successive whorls, is described in detail for the first time.

The ranges of described ammonites are presented in Table 2. The early appearance of *Zetoceras* and *Lytoceras*, and the occurrence of *Cruciloboceras*, *Microderoceras*, and *Jamesonites* are notable. The first evidence of the Liparoceratid family occurs in the upper part of the *taylori* Subzone.

Résumé

La subdivision biostratigraphique du Pliensbachien inférieur a été étudiée dans son stratotype à Pliensbach (arrondissement de Göppingen, Wurtemberg). Deux coupes supplémentaires de la région-type, celles de Nürtingen et de Holzmaden, ont été prises également en considération. Le schéma de subdivision en zones et sous-zones élaboré par DEAN et al. (1961) pour la province liasique de l'Europe du NW peut être appliqué à la série marnocalcaire, épaisse de 9 à 12,5 m, de la région-type.

La seule restriction importante est la position de la sous-zone à Masseanum, si on se réfère à la définition de la zone à Jamesoni par OPPEL (1856). Les premiers représentants du genre *Tropidoceras* se trouvent ensemble avec des *Uptonia*. Il faut en conclure que la sous-zone à Masseanum est la sous-zone supérieure de la zone à Jamesoni. La mauvaise préservation des ammonites du genre *Androgynoceras* ne permet pas de discerner les sous-zones à Maculatum et à Capricornus. Dans la région-type ces deux sous-zones sont réunies dans une seule sous-zone à Maculatum-Capricornus.

La base de Pliensbachien inférieur (Carixien) est caractérisée par l'apparition du genre *Apodoceras* (DONOVAN, 1961). *Phricodoceras taylori* (SOW.) n'a été trouvé que dans la partie supérieure de la sous-zone à Taylori. La sous-zone à Jamesoni (sensu DONOVAN, 1961) est utilisée dans un sens plus large. La base de la sous-zone est définie par l'apparition du genre *Uptonia*. Une définition analogue de la base de la sous-zone à Brevispina avec l'apparition du genre *Platypleuroceras* est discutée. Dans la région-type le „banc à Davoei“ ne peut pas être considéré comme limite Carixien/Domérien.

Les connaissances insuffisantes des genres et des espèces des ammonites du Pliensbachien inférieur de l'Allemagne du SW ont rendu nécessaires une description détaillée des quelques 2400 specimens recueillis horizon par horizon. Pour compléter les descriptions, on a également pris en considération des types importants ou mieux préservés de collections.

La révision des ammonites a rendu nécessaire la désignation de lectotypes pour des espèces décrites par OPPEL, D'ORBIGNY et QUENSTEDT. Il fallait de même décrire un nouveau sous-genre *Parahyperderoceras* nov. subg. (espèce-type: *Ammonites planarmatus* QUENSTEDT 1856) et introduire une nouvelle espèce *Platypleuroceras enzenharti* nov. sp. Le nom préoccupé *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL 1853 a été substitué par *Metoxynotoceras hechingense* nom. nov. Comme premier pas dans l'élaboration d'une monographie des différents genres et espèces, on a jugé bon de décrire certains groupes, où le matériel était trop peu nombreux, en nomenclature ouverte.

Les deux espèces les plus importantes, pour lesquelles des lectotypes ont été désignés et figurés sont *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.) et *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORB.).

L'holotype de *Platypleuroceras brevispina* (SOW.), un fragment composé de trois tours de spire successifs, est décrit pour la première fois d'une façon plus précise.

La répartition verticale des formes décrites a été reprise au tabl. 2. L'apparition précoce de *Zetoceras* et de *Lytoceras* dès la zone à Jamesoni est remarquable, de même que celles de *Cruciloboceras*, *Microderoceras* et *Jamesonites*. Les premiers représentants de la famille des Liparoceratidae proviennent de la partie supérieure de la sous-zone à Taylori.

Zusammenfassung

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist die biostratigraphische Gliederung des Unter-Pliensbachium an der Typuslokalität Pliensbach (Landkreis Göppingen, Mittelwürttemberg). In die Untersuchungen wurden zusätzlich zwei noch im Typusgebiet gelegene Profile in Nürtingen und in Holzmaden miteingeschlossen. Das für die NW-europäische Ammonitenprovinz von DEAN et al. (1961) erarbeitete Zonen- (bzw. Subzonen-) Schema kann auch für die Untergliederung der 9—12,5 m mächtigen Kalkmergelabfolge des Unter-Pliensbachium angewandt werden.

Die einzige wesentliche Änderung ergibt sich für die Stellung der *masseanum*-Subzone auf Grund der Definition der *jamesoni*-Zone durch OPPEL (1856). Das Ersteinsetzen der Gattung *Tropidoceras* fällt noch in das Vorkommen von *Uptonia*. Die *masseanum*-Subzone ist danach die oberste Subzone der *jamesoni*-Zone. Die schlechte Erhaltung der Gattung *Androgynoceras* erlaubt keine Grenzziehung zwischen einer *maculatum*- und einer jüngeren *capricornus*-Subzone. Für das Typusgebiet werden diese beiden Subzonen in einer *maculatum-capricornus*-Subzone zusammengefaßt.

Die Basis des Unter-Pliensbachium (= Carixium) wird im Sinne von DONOVAN (1961) mit dem Ersteinsetzen der Gattung *Apodoceras* definiert. *Phricodoceras taylori* (SOW.) erscheint erst im oberen

Abschnitt der basalen *taylori*-Subzone. Die *jamesoni*-Subzone (sensu DONOVAN 1961) wird hier weiter gefaßt. Sie beginnt mit dem Auftreten der Gattung *Uptonia*. Eine entsprechende Definition der Untergrenze der *brevispina*-Subzone — mit dem Einsetzen der Gattung *Platypleuroceras* — wird diskutiert. Die „*Davoei*-Bank“ kann im Typusgebiet nicht als Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium betrachtet werden.

Die noch sehr mangelhaften Kenntnisse über die Ammonitengattungen und -arten im Unter-Pliensbachium SW-Deutschlands machten eine nähere Beschreibung des horizontal aufgesammelten Materials (insgesamt ca. 2400 Ammoniten) notwendig. In diese Dokumentation der Ammonitenfauna wurden zusätzlich wichtiges Typenmaterial und besser erhaltene Sammlungsstücke miteinbezogen.

Die Bearbeitung der Ammoniten machte die Bestimmung von Lectotypen zu beschriebenen Arten von OPPEL, D'ORBIGNY und QUENSTEDT, die Beschreibung einer neuen Untergattung *Parahyperderoceras* nov. subg. (Typusart: *Ammonites planarmatus* QUENSTEDT 1856) sowie die Schaffung einer neuen Art, *Platypleuroceras enzenbarti* nov. sp., erforderlich. Der präokkupierte Name *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL 1853 wurde durch *Metoxynoticeras bechingense* nom. nov. ersetzt. Als Vorstufe zu einer detaillierteren, monographischen Erfassung der einzelnen Gattungen und Arten wird vorerst — da noch zuwenig Material vorliegt — in einigen Fällen für die Bezeichnung einzelner Formgruppen der Gebrauch der offenen Nomenklatur als vernünftigt erachtet.

Die beiden wichtigsten Arten, zu denen ein Lectotypus bestimmt und abgebildet wurde, sind *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORB.) und *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORB.).

Der aus einem Bruchstück dreier aufeinanderfolgender Windungen bestehende Holotypus zu *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) wird erstmals genauer beschrieben.

Die vertikale Verbreitung der hier beschriebenen Formen wird auf Tab. 2 zusammengefaßt. Bemerkenswert ist das frühe Vorkommen von *Zetoceras* und *Lytoceras* sowie unter anderem das Auftreten von *Cruciloboceras*, *Microderoceras* und *Jamesonites*. Die ersten Nachweise aus der Familie der Liparoceratidae liegen bereits aus der oberen *taylori*-Subzone vor.

Inhalt

A.	Einführung	5
	1. Vorwort	5
	2. Verzeichnis der Institute und Museen	
	3. Dank	6
B.	Stratigraphischer Teil	7
	1. Einleitung und Aufschlußverzeichnis	7
	1.1. Historisches	9
	2. Stratigraphie	12
	2.1. Die „Numismalimergel“ QUENSTEDT'S	12
	2.2. Biostratigraphie	13
	3. Das Unter-Pliensbachium im Typusgebiet	15
	3.1. Die lithologische Abfolge	15
	Mächtigkeiten im Typusgebiet	16
	3.2. Die Biostratigraphie des Unter-Pliensbachium im Typusgebiet (Pliensbach, Holzmaden u. Nürtingen)	18
	3.2.1. Material und Erhaltung	18
	3.2.2. Die Grenze Sinemurium/Pliensbachium	18
	3.2.3. Die <i>jamesoni</i> -Zone	23
	Die <i>taylori</i> -Subzone	24
	Die <i>polymorphus</i> -Subzone	26
	Die <i>brevispina</i> -Subzone	29
	Die <i>jamesoni</i> -Subzone	31
	Die <i>masseanum</i> -Subzone	34
	3.2.4. Die <i>ibex</i> -Zone	36
	Die <i>valdani</i> -Subzone	38
	Die <i>luridum</i> -Subzone	40
	3.2.5. Die <i>davoei</i> -Zone	41
	Die <i>maculatum-capricornus</i> -Subzone	42
	Die <i>figulinum</i> -Subzone	43
	3.2.6. Die Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium (Carixium/Domerium)	44

C. Systematischer Teil		47
Vorbemerkungen und Erläuterungen		47
Unterordnung	Phylloceratina ARKELL 1950	49
Überfamilie	Phyllocerataceae ZITTEL 1884	49
Familie	Phylloceratidae ZITTEL 1884	49
Genus	<i>Phylloceras</i> SUESS 1865	49
Subgenus	<i>Zetoceras</i> KOVÁCS 1939	49
Familie	Discophyllitidae SPATH 1927	49
Genus	<i>Tragophylloceras</i> HYATT 1900	49
Unterordnung	Lytoceratina HYATT 1889	49
Überfamilie	Lytocerataceae NEUMAYR 1875	49
Familie	Lytoceratidae NEUMAYR 1875	49
Genus	<i>Lytoceras</i> SUESS 1865	49
Unterordnung	Ammonitina HYATT 1889	50
Überfamilie	Psilocerataceae HYATT 1867	50
Familie	Oxynoticeratidae HYATT 1875	50
Genus	<i>Metoxynoticeras</i> SPATH 1922	50
	* <i>M. numismale</i> (OPPEL) (50) — <i>M. sp. ind. aff. oppeli</i> (SCHLOENBACH) (52) — <i>M. involutum</i> (POMPECKI) (53).	
Familie	Polymorphitidae HAUG 1887	54
Unterfamilie	Xipheroцерatinae SPATH 1925	54
Genus	<i>Microderoceras</i> HYATT 1871	54
	<i>M. fila</i> (QUENST.) (54) — <i>M. cf. birchoides</i> (QUENST.) (56).	
Genus	<i>Eoderoceras</i> SPATH 1925	57
	<i>E. lina</i> (QUENST.) (57).	
Genus	<i>H. (Hyperderoceras)</i> SPATH 1926	59
	<i>H. (H.) sociale</i> (SIMPSON) (60) — <i>H. (H.) retusum</i> (SIMPSON) (61).	
Subgenus	<i>H. (Parahyperderoceras)</i> nov. subg.	62
	<i>H. (Parahyperderoceras)</i> ex gr. <i>planarmatum</i> (QUENST.) (63) — <i>H. (Parahyperderoceras)</i> ex gr. <i>biruga</i> (QUENST.) (65).	
Genus	<i>Epideroceras</i> SPATH 1923	67
	<i>E. nodofissum</i> (QUENST.) (67).	
Genus	<i>Coeloderoceras</i> SPATH 1923	69
Genus	<i>Metaderoceras</i> SPATH 1925	69
	<i>M. nodoblongum</i> (QUENST.) (69).	
Unterfamilie	Coeloceratinae HAUG 1910	70
Genus	<i>Coeloceras</i> HYATT 1867	70
	<i>C. pettos</i> (QUENST.) (70) — <i>C. grenouillouxi</i> (D'ORB.) (73).	
Genus	<i>Apoderoceras</i> BUCKMAN 1921	75
	<i>A. nodogigas</i> (QUENST.) (75).	
Unterfamilie	Phricodoceratinae SPATH 1938	75
Genus	<i>Phricodoceras</i> HYATT 1900	75
	<i>P. taylora</i> (SOW.) (76) — <i>P. costatum</i> (QUENST.) (77) — <i>P. nodosum</i> (QUENST.) (78) — <i>P. cf. coronula</i> (QUENST.) (80) — <i>P. cornutum</i> (SIMPSON) (81) — <i>P. quadricornutum</i> (SIMPSON) (81) — <i>P. macerrimum</i> (QUENST.) (81).	
Unterfamilie	Polymorphitinae HAUG 1887	81
Genus	<i>Polymorphites</i> HAUG 1887	81
	<i>P. bronni</i> (ROEMER) (82) — <i>P. polymorphus</i> (QUENST.) DONOVAN & FORSEY (84) — <i>P. lineatus</i> (QUENST.) (86) — <i>P. costatus</i> (QUENST.) (88) — <i>P. interruptus</i> (QUENST.) (89) — <i>P. mixtus</i> (QUENST.) (91) — <i>P. caprarius</i> (QUENST.) (92) — <i>Polymorphites</i> sp. nov. (?) (94).	
Genus	<i>Platypleuroceras</i> HYATT 1867	95
	<i>P. brevispina</i> (SOW.) (95) — <i>P. aff. amplinatrix</i> (QUENST.) (97) — <i>P. oblongum</i> (QUENST.) (98) — <i>P. rotundum</i> (QUENST.) (101) — <i>P. submuticum</i> (OPPEL) (103) — <i>P. brevispinoides</i> TUTCHER & TRUEMAN (106) — <i>P. enzenharti</i> nov. sp. (107) — <i>Platypleuroceras</i> sp. nov. (?) (109).	
Genus	<i>Uptonia</i> BUCKMAN 1898	111
	<i>U. jamesoni</i> (SOW.) (111) — <i>U. lata</i> (QUENST.) (113) — <i>U. confusa</i>	

* Vgl. Nachtrag S. 52, *Metoxynoticeras bechingense* nom. nov.

	(QUENST.) (116) — <i>U. aff. confusa</i> (QUENST.) (118) — <i>U. costosa</i> (QUENST.) (119) — ? „ <i>U. tenuiloba</i> (QUENST.) (121).	
Genus	<i>Jamesonites</i> BUCKMAN 1923	122
	<i>J. spoliatus</i> (QUENST.) (122).	
Unterfamilie	Acanthopleuroceratinae ARKELL 1950	124
Genus	<i>Acanthopleuroceras</i> HYATT 1900	124
	<i>A. valdani</i> (D'ORB.) (124) — <i>A. maugenessi</i> (D'ORB.) (126) — <i>A. arietiforme</i> (OPPEL) (128) — <i>A. cf. carinatum</i> (QUENST.) (130) — <i>A. ex gr. carinatum</i> (QUENST.) (130) — <i>A. gigas</i> (QUENST.) (131) — <i>A. inflatum</i> (QUENST.) (132) — <i>A. solare</i> (QUENST.) (133) — <i>A. subarietiforme</i> (FUTTERER) (134) — <i>A. cf. lepidum</i> TUTCHER & TRUEMAN (135).	
Genus	<i>Tropidoceras</i> HYATT 1867	136
	<i>T. masseanum</i> (D'ORB.) (136) — <i>T. masseanum</i> (D'ORB.) <i>rotunda</i> (FUTTERER) (138) — <i>T. stahli</i> (OPPEL) (139) — <i>T. flandrini</i> (DUM.) <i>densicosta</i> (FUTTERER) (142) — <i>T. flandrini</i> (DUM.) <i>obtusa</i> (FUTTERER) (144) — <i>T. flandrini</i> (DUM.) <i>cf. obtusa</i> (FUTTERER) (145) — <i>T. falcooides</i> (QUENST.) (146) — <i>T. rufiscosta</i> (BUCKMAN) (147) — <i>Tropidoceras</i> sp. nov. (?) (148) — <i>T. cf. erythraeum</i> (GEMM.) (150) — <i>T. futtereri</i> SPATH (150) — <i>T. cf. actaeon</i> (D'ORB.) (150).	
Familie	Liparoceratidae HYATT 1867	151
Familie	Dactylioceratidae HYATT 1867	151
Genus	<i>Productylioceras</i> SPATH 1923	151
	<i>P. davoei</i> (SOW.) (151).	
D. Nachtrag	153
E. Literatur	154
Beilagen	1—24: Windungsquerschnitte und Lobenzeichnungen	166
	25: Lageplan des Untersuchungsgebietes	214
Tafeln	1—23:	216

A. Einführung

1. Vorwort

Untersuchungen, welche die Biostratigraphie des Unter-Pliensbachium SW-Deutschlands zum Thema haben, sind sehr spärlich. Die Schichtenfolge an der Typuslokalität des Pliensbachium ist, nachdem OPPEL im Jahre 1856 den Begriff Pliensbachium geschaffen hatte, fast ein Jahrhundert praktisch unbeachtet geblieben und nicht weiter bearbeitet worden. Die Arbeiten von GOTTLIEB (1955) und insbesondere diejenige von GEYER (1964) haben erstmals wichtige Anhaltspunkte zur Biostratigraphie des Unter-Pliensbachium am Stratotypus aufgezeigt und gleichzeitig das geologische Interesse für weitere Untersuchungen im Typusgebiet ange-regt.

2. Verzeichnis der Institute und Museen

Die Berücksichtigung von Vergleichsmaterial erwies sich für die Dokumentation der Ammonitenfauna des Unter-Pliensbachium als unerlässlich. Ausschlaggebend dafür war der meist ungenügende Erhaltungszustand der horizontal aufgesammelten Ammoniten. Nachstehend sind diejenigen Institute und Museen aufgeführt aus denen zusätzliches Fossilmaterial (Originale, Abgüsse, Sammlungsstücke) zur Verfügung stand oder die auf solches hin angefragt wurden.

*BM = British Museum (Natural History), Department of Palaeontology; London. — *BSM = Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie; München. — *EMGÖ = Magazinbestand Sammlung Dr. Engel des Städt. Naturkundl. Museums; Göppingen. — FSL = Faculté des Sciences de la Terre, Université Claude Bernard; Lyon. — GBAW = Geologische Bundesanstalt; Wien. — GIG = Geologisches Institut der Ernst-Moritz-Arndt Universität; Greifswald. — *GIK = Geologisches Institut der Universität; Karlsruhe. — GPIE = Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität; Erlangen. — GPIF = Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität; Freiburg i. Br. —

GPIG = Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität; Göttingen. — *GPIH = Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität; Heidelberg. — GPIM = Fachbereich Geowissenschaften der Philipps-Universität — Geologie, Paläontologie; Marburg. — GPIMÜ = Geologisch-Paläontologisches Institut u. Museum der Universität; Münster/Westf. — *GPIS = Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität; Stuttgart. — *GPIT = Institut und Museum für Geologie und Paläontologie der Universität; Tübingen. — IGS = Institut de Géologie, Université Louis Pasteur; Strasbourg. — IGSL = Institut of the Geological Survey; London. — IMGP = Instituto e Museo di Geologia dell'Università; Palermo. — IPB = Rhein. Friedrich-Wilhelms-Universität, Institut für Paläontologie; Bonn. — *LNK = Landessammlungen für Naturkunde; Karlsruhe. — MHNM = Muséum d'Histoire Naturelle; Marseille. — *MHNP = Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie; Paris. — MNHB = Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität; Berlin. — MPU = Museo di Paleontologia dell'Università; Pisa. — *NMBE = Naturhistorisches Museum; Bern. — *NLBH = Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung; Hannover. — *NMBA = Naturhistorisches Museum; Basel. — NMSF = Natur-Museum und Forschungsinstitut Senckenberg; Frankfurt/M. — NMW = Naturhistorisches Museum; Wien. — PIW = Paläontologisches Institut der Universität; Wien. — *PIZH = Paläontologisches Institut und Museum der Universität; Zürich. — RPMH = Roemer-Pelizaeus-Museum; Hildesheim. — SMC = Sedgwick Museum; Cambridge. — *SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde; Stuttgart. — TUB = Institut für Geologie und Paläontologie der Technischen Universität; Berlin. — WM = Whitby-Museum; Whitby (Yorkshire).

(*) Das Sammlungsmaterial aus dem Unter-Pliensbachium wurde vom Verfasser eingesehen.

3. Dank

Herrn Prof. Dr. B. Ziegler, Stuttgart, und Herrn Prof. Dr. O. F. Geyer, Stuttgart, bin ich für ihre Unterstützung, für ihr reges Interesse und für die mir gelassene große Freiheit bei der Bearbeitung dieses Themas zu größtem Dank verpflichtet. Meinen Eltern danke ich für ihre Anteilnahme. Meiner Frau schulde ich Dank für ihr Verständnis und für ihre Geduld.

Ein ganz besonderer Dank richtet sich an Herrn Dr. K. Hoffmann (Reutlingen, früher Langenhagen/Hann.), der dieser Arbeit stets lebhaftes Interesse entgegenbrachte und auf dessen wertvolle Ratschläge ich jederzeit zählen durfte.

Außerdem gilt mein Dank all denjenigen Damen und Herren, die mir im Verlaufe meiner Untersuchungen Hinweise gaben, Material überließen, ausliehen oder auf die eine oder andere Weise das Zustandekommen dieser Arbeit gefördert haben.

Ganz besonders müssen in diesem Zusammenhang die folgenden Personen genannt werden:

Dr. F. Atrops, Lyon; K. Baumann, Nürtingen; F. Bemmerer, Stuttgart; Dr. G. Bloos, Ludwigsburg; Dr. E. Burgio, Palermo; Dr. D. E. Butler, London; Dr. G. Dietl, Lugwigsburg; Dr. R. Du Dresnay, Rabat-Chella; Dr. E. Fendler, Berlin; J. Fischer, Holzmaden; W. Fischer, Holzmaden; Fam. W. Fischer, Zell u. Aichelberg; R. Flaig, Untereningen über Nürtingen; Dr. E. Fournier, Marseille; H. Früh, Pliensbach; Dipl.-Geol. H. Furrer, Zürich; cand. geol. G. Gebhard, Tübingen; Prof. Dr. B. Géczy, Budapest; E. Glück, Metzingen; G. Graham, Whitby; Dr. J. Helms, Berlin; Prof. Dr. A. v. Hillebrandt, Berlin; Dr. K. Hinkelbein, Stuttgart; A. Hofbauer, Wendlingen; Dr. M. K. Howarth, London; Dr. K. Jahnke, Göttingen; Dr. R. Jordan, Hannover; Dr. G. Kaufmann, Marburg; Dr. D. Kauß, Göppingen; Ch. Klemm, Reutlingen; Dr. W. Konrad, Hildesheim; Dr. R. Kraatz, Heidelberg; R. Kratz, Mittelbiberach; Prof. Dr. S. Kuss, Freiburg/Brg.; Dr. D. Loughman, Birmingham; G. Mayer, Karlsruhe; Prof. Dr. R. Mouterde, Lyon; Prof. Dr. A. H. Müller, Freiberg; Prof. Dr. A. Müller, Aachen; G. Neth, Gomaringen; U. Oberli, Zürich; A. Oppel, Böblingen; W. Oppel, Gosheim; Dr. M. Phelps, Birmingham; Dr. D. Phillips, London; Dr. A. Prieur, Lyon; Dr. B. J. Pyrah, York; Dr. H. Remy, Bonn; Prof. Dr. H. Rieber, Zürich; J. Rothgerber, Waldstetten; Dr. G. Schairer, München; Dr.-Ing. R. Schlegelmilch, Aalen-Unterrombach; E. Schmid, Ludwigsburg; Dr. R. Schmidt-Effing, Münster; Prof. Dr. E. Sittig, Karlsruhe; Dr. J. Sornay, Paris; Dr. H. A. Stalder, Bern; Dr. F. Steininger, Wien; Dr. H. Summesberger, Wien; Prof. Dr. H. Tintant, Dijon; Dr. M. Urlichs, Ludwigsburg; Dr. M. Warth, Ludwigsburg; H. Wechsler, Bad Mergentheim; Dr. W. Weitschat, Hamburg; Prof. Dr. J. Wendt, Tübingen; Dr. H. Wermuth, Ludwigsburg; Dr. R. Werner, Frankfurt/M.; Dr. F. Wiedenmayer, Basel; Dr. R. Wild, Ludwigsburg; E. Wilhelm, Wendlingen; Dr. M. Wolf, Strasbourg; Prof. Dr. A. Zeiss, Erlangen.

Nicht zuletzt danke ich den Präparatoren in Ludwigsburg für ihren Einsatz bei der Präparation und bei der Anfertigung von Abgüssen: W. Diem, H.-U. Flügge, D. Janofske (Aushilfe), M. Kapitze und P. Riederle. Herrn H. Lumpe, Ludwigsburg, bin ich für die vorzügliche Ausführung der Photoarbeiten dankbar.

Großen Dank schulde ich ferner der Heidelberger Zement AG, Werk Nürtingen, und dem Bürgermeisterrat Zell u. Aichelberg, welche für die Grabungen die Bewilligungen erteilt haben.

B. Stratigraphischer Teil

1. Einleitung und Aufschlußverzeichnis

Die Typuslokalität des Pliensbachium liegt ungefähr 35 km ost-südöstlich von Stuttgart im Landkreis Göppingen. In der Umgebung der im Vorland der Schwäbischen Alb gelegenen Gemeinde Pliensbach (Teilort von Zell unter Aichelberg) finden sich mehrere im geologischen Schrifttum bekannte Lokalitäten wie Boll, Holzmaden, Ohmden und Zell (vgl. GEYER 1964: 162, Abb. 1, und Beil. 25 vorliegender Arbeit). Östlich an Pliensbach fließt der gleichnamige Bach vorbei. Die Schichten des Typusprofils sind als Teilprofile an mehreren Stellen im Bach aufgeschlossen. Die Korrelation dieser Profile wird einerseits durch die ziemlich einheitliche Lithologie (gefleckte Mergel und Kalke) und andererseits durch die Fossilarmut sehr erschwert.

Um ein zusammenhängendes Profil zu gewinnen, wurde in der Nähe des Dorfes (vgl. Abb. 1) im Herbst 1975 ein Profil freigelegt. Erst diese Grabung ermöglichte eine sichere Korrelierung der Teilprofile im Bachbett.

Von den durch die Zementfabrikation um die Jahrhundertwende eröffneten Steinbrüchen in Kirchheim/Teck und Nürtingen konnte nur noch der letztere untersucht werden. Infolge der in den vergangenen Jahren dort eingerichteten Mülldeponie in der ehemaligen Zementgrube im „Enzenhart“ bei Nürtingen waren die Möglichkeiten einer gesamten Freilegung dieses bekannten Profils beschränkt (vgl. Abb. 2). Dennoch war es möglich, den größten Teil der Schichtenfolge des Unter-Pliensbachium im Frühsommer 1976 während 3½ Monaten nochmals freizulegen.

In der geologisch-paläontologischen Literatur ist diese Lokalität, insbesondere durch die Monographie über die Liparoceratidae von SPATH (1938), sehr bekannt geworden. In zahlreichen Museen und Instituten Europas finden sich Faunenbelege zu diesem Profil (vgl. auch FRAAS 1898: 21; ENGEL 1911: 139; SCHMIDT 1937: 21; FRANK 1942: 30f.). Im Frühjahr 1977 wurde die Grube im „Enzenhart“ leider völlig mit Bauaushub aufgefüllt.

Ein zusätzliches Profil im Lindachbett bei Holzmaden (vgl. auch Angaben in GOTTLIEB 1955: 25) ergab wichtige biostratigraphische Ergänzungen (vgl. Abb. 11).

Um auch einige Anhaltspunkte außerhalb des Typusgebietes zu erhalten, wurde ein Profil in Gomaringen in die Untersuchungen miteingeschlossen. Die Auswertung der dortigen biostratigraphischen Verhältnisse erfolgt noch nicht in dieser Arbeit.

Die von GOTTLIEB (1955: 25, Abb. 5, 6) in den Erläuterungen zum geologischen Kartenblatt Weilheim/T. (Nr. 7323) aufgeführten Unter-Pliensbachium Aufschlüsse in Kirchheim/T. und Roßwälden (ehemaliger Schießstand) bestehen nicht mehr.

Aufschlußverzeichnis (vgl. dazu auch Beil. 25):

- G Profil Gomaringen (R 06140/H 68740).
- H Profil im Lindachbett, oberhalb der Autobahnbrücke bei Holzmaden (R 37480/H 87920).
- PB Profile im Pliensbach an der Typuslokalität (Teilprofile A-P).
- PG Grabungsprofil in Pliensbach (R 43240/H 90930), freigelegt im Herbst 1975 (vgl. Abb. 1).
- NG I—III Grabungsprofile in der ehemaligen Zementgrube im „Enzenhart“, Nürtingen (R 23950/H 85430), freigelegt im Sommer 1976 (vgl. Abb. 2).

Die folgenden Meßtischblätter im Maßstab 1:25000 des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg wurden benutzt: Mössingen (Nr. 7520; 1964), Neuhausen a.d.Fildern (Nr. 7321; 1950) und Weilheim/Teck (Nr. 7323; 1969).

Die nach den obigen Abkürzungen zusätzlich aufgeführten Angaben in den Faunenlisten und in den Maßstabellen des systematischen Teils beziehen sich auf die entsprechenden Teilprofile und den genauen Fundhorizont (vgl. dazu Abb. 14).



Abb. 1. Im Herbst 1975 freigelegtes Profil von der *raricostatium*- bis zur *ibex*-Zone an der Typuslokalität Pliensbach. Die ins Profil eingetragenen Ziffern haben die folgende Bedeutung:

1: Raricostatenbasisbank (SÖLL 1956: 380). — 2: Oberster Abschnitt der Raricostatentone, welche nach oben hin durch eine ca. 8 cm mächtige Fukoidenlage begrenzt sind. — 3: Cymbiumbank. — 4: Einsetzen der Gattung *Uptonia*. — 5: Einsetzen von *Tragophylloceras ibex* (QUENST.).

Fig. 1. Section opened by digging at the type locality (autumn 1975) showing the beds from the *raricostatium* Zone to the *ibex* Zone. The numbers mark the following important parts of the section:

1: Raricostatenbasisbank (SÖLL 1956: 380). — 2: uppermost part of the Raricostatentone, limited above by a thin layer (8 cm) with fucoids. — 3: Cymbiumbank. — 4: first appearance of *Uptonia*. — 5: first appearance of *Tragophylloceras ibex* (QUENST.).

Beispiele: PB $\frac{30}{H\ 5}$ Bachprofil in Pliensbach; Teilprofil H; Profilbereich 5; 30 cm über der Obergrenze von 5.

NG $\frac{17}{25}$ Grabungsprofil in Nürtingen; Teilprofil I; Profilbereich 7; 25 cm unterhalb der Untergrenze von 7.

Die Numerierung der Profilbereiche ist grabungstechnisch bedingt. Es sind nicht immer, besonders im mittleren Teil des Unter-Pliensbachium, lithologisch abgrenzbare Einheiten (Schichtgrenzen) damit verbunden.



Abb. 2. Im Sommer 1976 freigelegtes Profil in der ehemaligen Zementgrube „Enzenhart“, Nürtingen. Im Frühjahr 1977 wurde diese Grube mit Schutt völlig zugeschüttet.
 I Grabungsprofil (NG I): *polymorphus*- bis *valdani*-Subzone.
 II Grabungsprofil (NG II): *jamesoni*- bis *maculatum-capricornus* Subzone.

Fig. 2. Section opened by digging in the old pit „Enzenhart“, Nürtingen. In spring 1977 this pit has been filled up with rubble.
 I section (NG I): *polymorphus* to *valdani* Subzones.
 II section (NG II): *jamesoni* to *maculatum-capricornus* Subzones.

1.1. Historisches

Schon früh wird in der Literatur der Raum Pliensbach erwähnt. Sicherlich war dafür ausschlaggebend das in der Nähe gelegene Schwefelheilbad Boll (vgl. CARLÉ 1974: 97 f.).

Im letzten Teil des vierbändigen Werkes von BAUHNUS (1602), der ersten Naturbeschreibung von Württemberg, wird diese Heilquelle als „würtembergisches Wunderbad“ bezeichnet. Dies jedoch nicht nur ihrer Heilkraft, sondern auch der Ammoniten wegen, die in dieser Gegend gefunden wurden. Ein Zeugnis davon legen die zahlreichen Textillustrationen ab (insbesondere Abbildungen von *Androgynoceras* und *Amaltheus*).

Die Anfänge der wissenschaftlichen Erforschung dieser Gegend fallen in die erste Hälfte des letzten Jahrhunderts und sind eng mit den Namen von STAHL (1824), GOLDFUSS (1826—1844), v. ZIETEN (1830—1833), v. MANDELSLOH (1834), HEHL (1834) sowie v. BUCH (1837) verknüpft. Diese angeführten Beispiele, die sich leicht um ein Vielfaches vermehren ließen, sollen genügen.

Das erstgenannte Werk fällt aufgrund seines Erscheinungsdatums in die Anfänge der Versteinerungskunde und Geologie (ZITTEL 1899: 13). Die übrigen Werke gehören der Übergangszeit an zwischen der von ZITTEL (1899: 76, 216f.) unterschiedenen dritten und vierten Periode. Diese Zeit ist von einer intensiven Sammlertätigkeit geprägt, welche zu einer günstigen Ausgangslage für die in der Folgezeit erschienenen Studien geführt hat. Damit wurde auch der Name Pliensbach ins Blickfeld der erdgeschichtlichen Forschung gerückt. Mit von Bedeutung war dafür sicherlich der Erlaß König Friedrichs I von Württemberg 1811, daß die in der Gegend von Boll gefundenen Versteinerungen im Bad ausgestellt werden sollen.

Der erste aus Pliensbach beschriebene und abgebildete Ammonit (Ortsangabe aufgrund des Originaletiketts mit den Schriftzügen v. ZIETENS) ist der von ZIETEN (1830: 1 f.) als „*Ammonites crenatus* REINECKE“ bestimmte Ammonit auf Taf. 1, Fig. 4a-d [= Holotypus zu *Coeloceras pettos* (QUENST.); vgl. DONOVAN & FORSEY 1973: 10, Taf. 2, Fig. 2a, b, u. SCHLATTER 1977: Taf. 2, Fig. 5a, b]. Nach dem aufgeklebten Etikett ist dieses Exemplar später in die Sammlung OPPEL übergegangen. Zudem erwähnt v. ZIETEN (op. cit.) eine größere Zahl von weiteren Fossilien aus Pliensbach, vornehmlich Muscheln und Brachiopoden, darunter *Cincta numismalis* (LAM.) auf S. 52, Taf. 39, Fig. 5.

Die besonders guten Aufschlußverhältnisse dieser Gegend finden in den Studien von QUENSTEDT (1843; 1851; 1856) (s. Anm. 1) und ROMAN (1852: 61f.) ihren berechtigten Platz.

Die beiden nachstehenden Zitate sollen dies verdeutlichen:

„Zwischen Betzgenrieth und Heiningen schneidet der Boller Bach bereits in die Thone mit *Ammonites Turneri*, ebenso unterhalb Pliensbach, wo die Schichten der *Terebratula numismalis* in großen Flächen entblößt liegen.“ (QUENSTEDT 1843: 520)

„Aber von Gliederung, wie sie diesseits des Hohenstaufen, z.B. bei Pliensbach noch so deutlich ansteht, ist nirgends die Rede.“ (QUENSTEDT 1856: 117)

Das erstere Zitat war für OPPEL (1853) sicherlich wegweisend, der unter der Anleitung von QUENSTEDT den mittleren Lias zwischen Schömberg und Göppingen erstmals detaillierter untersuchte. In dieser Arbeit sind auch Faunen der Umgebung von Pliensbach berücksichtigt worden (s. Anm. 2).

Die von OPPEL (1853) gewonnenen Ergebnisse sind in die tabellarische Darstellung des Schwäbischen Jura von PEIZENMAYER & QUENSTEDT (1853: Taf. 16) miteinbezogen worden. Hinsichtlich der Methodik und des Aufbaus steht diese Arbeit von OPPEL noch gänzlich unter dem Einfluß seines Lehrers QUENSTEDT (vgl. dazu QUENSTEDT 1856: 17, oben).

Den wohl größten Auftrieb hat die Erforschung des Jura durch die in den Jahren 1856—1858 erschienene Abhandlung von OPPEL „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands, nach ihren einzelnen Gliedern eingetheilt und verglichen“ erfahren. Frühere Werke, in denen entsprechende überregionale Vergleiche angestellt wurden, haben nur wenig Beachtung gefunden (ROMINGER 1846; FRAAS 1850; ROLLE 1853).

Der in den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg im April (s. Anm. 3) 1858 erschienene Band 14 enthält auf den Seiten 248f. und 256 die Definition der „Pliensbachgruppe“ oder des „Pliensbachian“, benannt nach „Pliensbach, ein Dorf unweit Boll an der schwäbischen Alp“ (Fußnote auf S. 249). Damit ersetzt OPPEL den Namen der von D'ORBIGNY (1850: 605) als „Étage Liasien“ ausgeschiedenen Schichtenfolge, um eine Verwechslung mit der Bezeichnung „Lias“ (v. BUCH 1839: 65) zu vermeiden. Zudem hat OPPEL durch den Ortsbezug, den er als unentbehrlich für die Charakterisierung einer Schichtenfolge erachtet, Pliensbach als Typuslokalität definiert.

Eine detaillierte Profildarstellung mit den dazugehörigen Faunenangaben aus der Region Pliensbach sucht man vergebens in OPPEL's Werken. Die gewonnenen

Felddaten sind in tabellarischen Darstellungen aufgezeigt (OPPEL 1856: 237, Nr. 9; 243, Nr. 10; 259, Nr. 11).

In den Erläuterungen zur Kartierung des Blattes Göppingen nimmt QUENSTEDT (1867: 8) auf die geologischen Verhältnisse in Pliensbach kaum Bezug.

Der regionale Schwerpunkt der Untersuchungen von BERTSCH (1876; 1878), einem Schüler von QUENSTEDT, über die Ammoniten des Schwarzen Jura γ liegt in Hinterweiler (op. cit.: 10).

Eine größere Zahl von Fossilien aus dem Schwarzen Jura γ der Umgebung von Pliensbach beschreibt QUENSTEDT (1856; 1884—1885) (s. Anm. 4).

1931 veröffentlicht RAPP etliche Profile im Schwarzen Jura γ Mittelwürttembergs. Zu Vergleichszwecken sind die Angaben zu den Profilen Nürtingen und Kirchheim/T. (op. cit.: 57f.) besonders nützlich. In späteren Publikationen, insbesondere in Kartenerläuterungen, werden die von RAPP aufgezeichneten Felddaten unverändert übernommen (BERZ 1936: 31; Blatt 7322, Kirchheim/T. — FRANK 1942: 30f.; Blatt 7321, Neuhausen a.d. Fildern. — GOTTLIEB 1955: 24f., Abb. 5; Blatt 7323, Weilheim/T.).

Fast hundert Jahre nach OPPEL's Festlegung der Typuslokalität hat GOTTLIEB (1955: 25f., Abb. 5) anlässlich der Kartierung des Blattes Weilheim/T. (Nr. 7323) das Profil im „Pliensbach“ als erster aufgezeichnet. Die lithologische Abfolge im Pliensbachprofil wird derjenigen des Zementbruchs von Kirchheim/T. (Aufnahme nach RAPP 1931) gegenübergestellt. GOTTLIEB (1955: 28f.) zitiert zudem horizontiert entnommene Ammoniten von Pliensbach und vergleicht deren stratigraphisches Vorkommen mit den Ergebnissen von RAPP (1931: 59f.; Profil Kirchheim/T.). Für eine biostratigraphische Gliederung des Stratotypus sind jedoch diese Ammonitenfunde unzureichend.

Als Beitrag zu „Colloque du Jurassique 1962“ in Luxembourg publizierte GEYER (1964: 161f.) eine vorläufige Mitteilung über die biostratigraphischen Verhältnisse an der Typuslokalität. In dieser Arbeit wird erstmals eine genauere biostratigraphische Zonierung des Stratotypus aufgezeigt.

Anlässlich des „Jurassic Field Meeting“ im September 1977 in Stuttgart ist vom Verfasser der vorliegenden Arbeit über dieselbe Thematik ein Vorbericht erschienen. In den folgenden Ausführungen wird an etlichen Stellen auf diese Arbeit hingewiesen (s. Anm. 5).

Anmerkungen zu 1.1.:

- (1) Ein fünfzig Seiten umfassendes Originalmanuskript von QUENSTEDT (ohne Jahreszahl): „Über die Umgebungen von Göppingen“, hat mit Herr W. DIEM, Ludwigsburg, freundlicherweise zur Einsichtnahme überlassen. Auf den Seiten 18ff., „Mittlerer Schwarzer Jura“, wird der Ort Pliensbach und Umgebung wegen der guten Aufschlußverhältnisse zitiert. Aufgrund der Schichtenbezeichnungen ist diese Arbeit wahrscheinlich zwischen 1851 (2. Ausgabe „Flözgebirge“) und 1856 (1. Lieferung „Jura“) entstanden. Eine Veröffentlichung dieses Manuskripts ist vorgesehen.
- (2) Besonders interessant sind die von OPPEL (1853: 35) zitierten verkiesten und sehr seltenen Exemplare von „*Ammonites maculatus* PHILL.“ aus dem mittleren Lias γ von Pliensbach, Ohmenhausen und Mähringen (vgl. dazu S. 109 vorliegender Arbeit).
- (3) Vgl. Vorbemerkung zum Literaturverzeichnis auf S. 154.
- (4) Unter den beschriebenen Ammoniten ist der aus Pliensbach stammende Holotypus zu „*Ammonites planarmatus*“ QUENSTEDT (1856: 133, Taf. 16, Fig. 12; ? Wiederabbildung 1884: 211, Taf. 27, Fig. 1. — vgl. S. 63 vorliegender Arbeit) besonders erwähnenswert.
- (5) Im stratigraphischen Teil wird hauptsächlich auf die Tab. 1 (SCHLATTER 1977) verwiesen. Diese ist für das Verständnis der hier im Kap. 2 nur knapp umrissenen Gliederungssysteme als Ergänzung gedacht. Die Abbildungen 3, 4, 5 (op. cit.) sind weiter vervollständigt worden. Die biostratigraphische Gliederung hat sich jedoch nicht geändert.

2. Stratigraphie

2.1. Die „Numismalismergel“ QUENSTEDT's

Vgl. dazu SCHLATTER (1977: 4, Tab. 1, obere Reihe)

QUENSTEDT (1843; 1851; 1856; 1884—1885) untergliederte seine Numismalismergel (= Schwarzer Jura γ , QUENSTEDT 1843: 540) in erster Linie in lithologische Einheiten. Um diese noch deutlicher zu bezeichnen, verwendete QUENSTEDT auch darin vorkommende typische Fossilien (s. Anm. 1). Diese Doppelbedeutung kommt schon in der Bezeichnung „Numismalismergel“ zum Ausdruck. Der erstere Teil des Wortes nimmt auf den für diese Gesteinsfolge sehr charakteristischen Brachiopoden *Cincta numismalis* (LAM.) Bezug. Der zweite Teil bezieht sich auf die Lithologie. In Fragen zur Unter- und Obergrenze der Numismalismergel hat QUENSTEDT stets die Lithologie als entscheidendes Kriterium herangezogen (vgl. S. 15). So klare Stellungnahmen sind bei den Definitionen der anderen von QUENSTEDT unterschiedenen Einheiten innerhalb der jurassischen Ablagerungen nicht immer zu finden.

Eine weitere Art der Untergliederung der Numismalismergel geht auf OPPEL (1853: 22) zurück, der die unterschiedliche Erhaltung der Fossilien — Kalk oder Schwefeleisen — berücksichtigte. Diese Gliederungsmöglichkeit haben PFIZENMAYER & QUENSTEDT (1853: Taf. 16), BERTSCH (1876; 1878: 9 f.) und ENGEL (1883: 99; 1908: 241) übernommen (z. B. „Region der verkiesten Ammoniten“ im mittleren Teil des Schwarzen Jura γ).

Nach der entscheidenden Publikation von OPPEL (1856—1858) ist im geologisch-stratigraphischen Schrifttum SW-Deutschlands eine deutliche Wende festzustellen. Als Folge der von OPPEL vorgeschlagenen, rein biostratigraphischen Gliederung finden sich nun bei den Autoren, welche das QUENSTEDT'sche Gliederungssystem ihren Untersuchungen zugrunde gelegt haben, vermehrt Angaben von charakteristischen Fossilien für die nähere Bezeichnung bestimmter Horizonte. Wohl das beste Beispiel dafür gibt ENGEL (1883: 94 f.; 1887: 54 f.; 1908: 232 f.). Vertikale Verbreitungstabellen der Ammonoiten innerhalb der Numismalismergel sind das Resultat der Auseinandersetzung mit OPPEL's Werk (vgl. BERTSCH 1878: 55, oder Anordnungen, wie sie in der Arbeit von QUENSTEDT 1884: 200, zu finden sind). Der Begriff Zone (sensu OPPEL 1856: 135) kommt jedoch nicht zur Anwendung.

QUENSTEDT (1884: 200) benutzt den Ausdruck „Treppe“ (übertragen ins moderne Deutsch: Stufe) und gliedert den Schwarzen Jura γ von unten nach oben in die Cymbiumbank und 4 „Treppen“ auf (= 5 „Abtheilungen“ QUENSTEDT 1884: 200). Diese Gliederung basiert auf morphologischen Gegebenheiten, denn er schreibt (op. cit.: 200):

„Öfter kann man an solchen wunden Verwitterungsplätzen vier kleine Treppen unterscheiden.“

Das Ergebnis dieser Unterteilung der Schichtenabfolge unterscheidet sich von der rein biostratigraphischen Gliederung OPPEL's (1856: 237) kaum. Ein entscheidender Unterschied liegt jedoch in der Definition der Obergrenze der Numismalismergel begründet.

Die gesamte Abfolge von Mergeln und Kalken rechnet QUENSTEDT (1856: 116; 1885: 303) zu den Numismalismergeln, auch wenn im oberen Abschnitt, noch innerhalb der Kalkmergelfazies, die ersten Amaltheen erscheinen. Diese Stellungnahme war notwendig, da OPPEL (Mai 1856: 237) kurze Zeit vor dem Erscheinen von QUENSTEDT's „Jura“ (I. Lieferung: Juli 1856) zwischen einer unteren- und einer oberen Zone des *Ammonites margaritatus* unterschied. Die untere dieser beiden Zonen gehört lithofaziell den Numismalismergeln an (OPPEL 1856: 251). QUENSTEDT hält an seiner Gliederung fest und schlägt (Juli 1856: 116, 163, 300) den Begriff

„Zwischenkalke“ (γ/δ) vor. Später (1885: 303) verwendet er den weiteren, jedoch gleichbedeutenden Ausdruck „Zwischenlager γ/δ “.

In der Fachliteratur sind diese Begriffe meist unberücksichtigt geblieben, und infolgedessen ist die Grenze Schwarzer Jura γ/δ (sensu QUENSTEDT) mit der von OPPEL (1856: 237) definierten Grenze *davoei*-/untere *margaritatus*-Zone gleichgesetzt worden. Eine klare Darstellung dieses Problems mit zusätzlichen Zitaten und Erläuterungen findet sich in der Arbeit von SCHIRMER (1965: 194 f.; vgl. auch THÉOBALD & CONTINI 1967: 27).

Die von RAPP (1931) begründete Methode der Untergliederung des Schwarzen Jura γ basiert auf der Zahl und der Abfolge der mehr kompakteren Mergelkalke („Fleckenkalkbänke“). In einem Querprofil entlang der Schwäbischen Alb von Balingen nach Kirchheim (op. cit.: Taf. 6) wird veranschaulicht, daß die Zahl dieser kompakten Fleckenkalkbänke (meist 13) mehr oder weniger konstant bleibt. Die vertikale Verbreitung der Ammonoiten (op. cit.: Taf. 2) wird eng mit der Lithologie verknüpft. Mit Ausnahme von *Prodactylioceras davoei* (SOW.) fällt das Erstauftreten der Ammoniten jeweils mit einem lithologischen Wechsel — kompakter Fleckenkalk/Mergel — zusammen. Die Ausführungen von RAPP (1931) bilden in der Folgezeit die wesentliche Grundlage für den kartierenden Geologen (vgl. S. 15). Das entsprechende Gliederungsschema liegt auch der Profilzeichnung von Pliensbach durch GOTTLIEB (1955: 26, Abb. 5) sowie dem Querprofil durch den Schwarzen Jura γ von Aselfingen (Südbaden) bis Sederndorf (NE von Aalen) von SCHWEIZER (1968: Taf. 21) zugrunde. Die in dieser letzteren Arbeit gleichgesetzten Begriffe, wie γ_1 , γ_2 = *jamesoni*- u. *ibex*-Zone und γ_3 = *davoei*-Zone (op. cit.: 9), sollten strikt getrennt werden, da diese eine völlig verschiedene Bedeutung haben.

Anmerkungen zu 2.1.:

- | | |
|-------------------------|---|
| (1) „Cymbienbank“: | basale Bank des Schwarzen Jura γ , in der <i>Gryphaea cymbium</i> (LAM.) häufig vorkommt (PFIZENMAYER & QUENSTEDT 1853: Taf. 16; QUENSTEDT 1867; 1885: 200). |
| „Basaltformenbank“: | benannt nach <i>Pentacrinites basaltformis</i> (QUENSTEDT 1856: 115). |
| „ <i>Davoei</i> Kalke“: | Profilbereich im oberen Teil der Numismalmergel, welcher durch <i>Prodactylioceras davoei</i> (SOW.) charakterisiert wird (PFIZENMAYER & QUENSTEDT 1853: Taf. 16). |

2.2. Biostratigraphie

Vgl. dazu SCHLATTER (1977: 5 u. Tab. 1, untere Reihe)

Um die von D'ORBIGNY (1850: 605) eingeführte Bezeichnung „Étage Liasien“ zu ersetzen, definierte OPPEL (1858: 248 f.) seine „Pliensbachgruppe“ oder „Pliensbachian“, benannt nach der Ortschaft Pliensbach (op. cit. 249, Fußnote; vgl. auch S. 10 vorliegender Arbeit).

Den Ausführungen von OPPEL (1856: 237, Nr. 9; 1858: Tab. 64) ist klar zu entnehmen, was er unter seiner „Pliensbachgruppe“ oder „Pliensbachian“ verstanden wissen wollte. OPPEL untergliedert das Pliensbachium von unten nach oben in die 6 folgenden Zonen:

1. *jamesoni*-Zone: Jamesonibett, Zone des *Ammonites Jamesoni* (OPPEL 1856: 238 f.). Den untersten Abschnitt bezeichnet OPPEL mit dem in Klammern und mit einem Fragezeichen versehenen Ausdruck „Armatusbett“ (syn. „Untere Jamesonischichten“, op. cit.: 239).
2. *ibex*-Zone: Ibexbett, Zone des *Ammonites ibex* (OPPEL 1856: 242 f.).
3. *davoei*-Zone: Davöibett, Zone des *Ammonites Davöi* (OPPEL 1856: 246 f.).
- 4/5. *margaritatus*-Zone: Margaritatusbett, enthaltend das untere Margaritatusbett (= Untere Zone des *Amm. margaritatus*), entspr. „Region der großen *Ammonites lineatus*“

(OPPEL 1853: 23; 1856: 251), und das obere Margaritatusbett (= Obere Zone des *Amm. margaritatus*) (OPPEL 1856: 249f. u. 253f.).

6. *spinatum*-Zone: Bett des *Ammonites spinatus*, Zone des *Ammonites spinatus* (OPPEL 1856: 258f.).

In den Ausführungen von OPPEL findet sich keine klare Definition seines Zonenbegriffs. Insbesondere die Frage, wann eine Zone endet und die nächsthöhere einsetzt, bleibt teilweise offen. Jeder Zone ordnet OPPEL (1856: 135) eine charakteristische Faunenvergesellschaftung zu. Im Zusammenhang mit dem Problem, wo die „Untere Zone des *Amm. margaritatus*“ einsetzt, läßt OPPEL (1856: 251) deutlich durchblicken, daß das Ersteinsetzen eines charakteristischen Fossils zugleich als Grenzmarkierung zu verstehen ist:

„... da das erstmalige Erscheinen des *Ammonites margaritatus* das wichtigste Moment unter den übrigen paläontologischen Kriterien bildet, durch dessen Beachtung sich die Zone am leichtesten auffinden läßt.“

Ein entsprechend wichtiges Zitat über das „Davöibett“ ist in derselben Arbeit auf S. 281 zu finden.

Der Zonenbegriff OPPEL's wird u.a. durch HÖLDER (1971: 69f.) ausführlich diskutiert.

An mehreren Stellen hat OPPEL (1856: 236, 243, 250f.) mit dem Einsetzen von „*Ammonites margaritatus*“ eine Zweiteilung des Pliensbachium angedeutet. In den beiden schematisierten Profildarstellungen Nr. 10 u. 11 bezeichnet OPPEL (1856: 243, 259) die erstere als die untere Hälfte des mittleren Lias (= Liasien sensu OPPEL 1856: 233, entspr. Pliensbachium OPPEL 1858) und die letztere als dessen obere Hälfte, welche mit dem Einsetzen von „*Ammonites margaritatus*“ beginnt (op. cit.: Nr. 10). Später hat LANG (1913: 401f.) für die Bezeichnung des unteren Abschnitts (sensu OPPEL 1856: 243, Nr. 10) den Begriff „Lower Pliensbachian = Carixian“ geschaffen. Das Unter-Pliensbachium (= Carixium) umfaßt damit von unten nach oben die *jamsoni*-, die *ibex*- und die *davoiei*-Zone.

Über die Bedeutung der Ausdrücke Carixian (LANG 1913), Domeriano (BONARELLI 1894), Charmouthian (MAYER-EYMAR 1864) finden sich detaillierte Angaben in den Arbeiten von DONOVAN & HOWARTH (1964: 169f.), CITÀ (1964: 173f.) und DONOVAN & HOWARTH (1964: 171f.). Eine Zusammenfassung gibt DONOVAN (1961: 461f.) (vgl. auch MOUTERDE 1961: 319f.).

Als erster hat FUTTERER (1893) im mittleren Lias von Östringen (Langenbrückener Senke) (s. Anm. 1) die biostratigraphische Gliederung im Sinne von OPPEL mit Erfolg angewandt (vgl. auch HETTICH 1974: 95f.).

Ungefähr 70 Jahre später untersuchte GEYER (1964: 161f.) die biostratigraphischen Verhältnisse am Stratotypus. Die vertikale Verbreitung einiger Ammoniten und das Einsetzen der Zonenindexarten im Unter-Pliensbachium werden aufgezeigt. Als zusätzliche Zone schlägt GEYER (1964: 164, Abb. 2; Antrag S. 166) eine *taylori*-Zone an der Basis des Unter-Pliensbachium vor. Damit wird die früher definierte *taylori*-Subzone (sensu DONOVAN 1961: 462) in den Rang einer Zone erhoben. In den späteren Arbeiten von GEYER (in: GEYER & GWINNER 1968: Abb. 21) fehlt die *taylori*-Zone (sensu GEYER 1964) ohne eine entsprechende Erläuterung (vgl. auch DONOVAN 1971: 85; GÉCZY 1976: 207).

Die durch den Verfasser vopublizierten biostratigraphischen Ergebnisse (SCHLATTER 1977) sind in dieser Arbeit detaillierter beschrieben und durch zusätzliche Daten erweitert. Die Numerierung der stratigraphischen Kapitel ist in der vorliegenden Arbeit dieselbe geblieben, um damit eventuelle Vergleiche zu erleichtern.

Anmerkungen zu 2.2.:

(1) Vgl. HOFFMANN (1938: 3, Fußnote).

3. Das Unter-Pliensbachium im Typusgebiet

3.1. Die lithologische Abfolge

Eine Untergliederung der Unter-Pliensbachium-Profile in lithofaziell unterscheidbare Einheiten ist nur beschränkt möglich.

An der Basis des Unter-Pliensbachium sind meist zwei rauhe, an Spurenfossilien sehr reiche Mergelkalkbänke zu unterscheiden, wovon die obere (in Pliensbach ca. 30 cm mächtig) durch das reiche Vorkommen von *Gryphaea cymbium* (LAM.) besonders auffällt („Cymbiumregion“, nach GOTTLIEB 1955: 25; vgl. auch die Abb. 1 u. 5 vorliegender Arbeit). Die Grenze zu den dunklen Tonen (Raricostatentone oder obere Betatone sensu QUENSTEDT 1884: 165f.), welche die Numismalismergel unterlagern, ist fließend. Eine bis 8 cm mächtige Fukoidenlage in tonig-mergeliger Ausbildung bildet den Übergang zu der Fleckenkalkfazies des Unter-Pliensbachium (vgl. auch SÖLL 1956: 381, u. ROSCHER 1977: 34). Über der „Cymbium-Region“ (GOTTLIEB 1955: 25) setzt eine Folge von grauen, gefleckten Mergeln und Kalken (mit z. T. splittrigem Bruch) ein (SCHWEIZER 1968: 52f.). Eine Unterteilung dieser lithofaziell einheitlichen Abfolge, welche von der Gesamtmächtigkeit des Unter-Pliensbachium im Typusgebiet ungefähr die unteren zwei Drittel ausmacht, ist nicht möglich. Eine Bankung im nicht angewitterten Profil ist nicht feststellbar. Die Übergänge — lateral wie vertikal — von Mergeln in mehr verfestigte, kompakte Kalke sind fließend (vgl. auch GOTTLIEB 1955: 24; HETTICH 1974: 96; ETZOLD 1975: 127; SCHLATTER 1977: 6, Fig. 2).

Im oberen Drittel des Unter-Pliensbachium können einzelne splittrig brechende, gefleckte Kalkbänke innerhalb der Mergelabfolge unterschieden werden. Die Bezeichnungen „Davoei Kalke“ (PFIZENMAYER & QUENSTEDT 1853: Taf. 16), „Davoei Kalk“ (QUENSTEDT 1856), „Davöibänke oder Davöiregion“ (BERTSCH 1876; 1878), Fleckenkalkbänke A-D (RAPP 1931) sowie die Bänke 17—25 (25 = „Davoeibank“, GOTTLIEB 1955) nehmen auf diesen oberen Profilschnitt Bezug.

Die von GOTTLIEB (1955: Abb. 5) beschriebene und aufgezeichnete Bank 25 (= Davoeibank) ist im Profil Pliensbach sehr typisch und leicht zu finden (vgl. Abb. 13 u. 14). Der sehr ausgeprägte Kontrast zwischen dem hellen, splittrig brechenden Kalk und den dunklen Ausfüllungen der Spurenfossilien ist sehr charakteristisch (s. Anm. 1, 2).

Auch außerhalb des Typusgebietes kommt dieser Bank eine besondere Bedeutung als lithologischer Leithorizont zu (vgl. SCHWEIZER 1968: Taf. 21). Ebenfalls biostratigraphisch ist durch das Vorkommen von *Productylioceras davoei* (SOW.) der oberste Abschnitt des Unter-Pliensbachium gekennzeichnet. Im Typusgebiet konnte dieses Zonenindexfossil unter den im oberen Profildrittel auftretenden gefleckten Kalkbänken einzig in dieser Bank gefunden werden.

Im Profil Pliensbach (PB) ist 80 cm (in Nürtingen, NG III, 15 cm) über dieser Bank die biostratigraphische Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium zu legen (vgl. Abb. 3 u. 7). Lithofaziell gehören jedoch zu den Numismalismergeln (QUENSTEDT 1843) in Pliensbach noch ungefähr 3 m Mergel mit dazwischengelagerten Kalkbänken oder Kalkknauerlagen bis zur lithofaziellen Grenze Numismalismergel/Amaltheenton (γ/δ) (vgl. Abb. 5). Die Dichte der Spurenfossilien in den Kalkbänken dieser 3 m mächtigen Abfolge ist deutlich geringer, in einzelnen Lagen fehlen diese sogar.

In angewitterten Profilen innerhalb der Numismalismergel treten die kompakteren Lagen sehr deutlich in Erscheinung (vgl. Abb. 3). RAPP (1931) und später GOTTLIEB (1955) haben darauf ihre Banknumerierung begründet und Korrelationen durchgeführt.

Die in dieser Arbeit angegebenen Nummern in den Profildarstellungen beziehen sich auf künstliche, grabungstechnisch bedingte Fixpunkte. Insbesondere in den

unteren zwei Dritteln des Unter-Pliensbachium fallen diese kaum mit ausscheidbaren Schichtgrenzen zusammen (vgl. Erläuterungen auf S. 8 u. Abb. 14).

Geochemische Arbeiten über die Numismalimergel SW-Deutschlands liegen von NEUMAYR (1868), MERKLE (1929), WEIGEL (1930) und von SCHWEIZER (1968; 1971a, b) vor.

Inwiefern biostratigraphisch eine Korrelation der kompakteren Kalkbänke, welche Zeiten verstärkter Karbonatfällung entsprechen (SCHWEIZER 1971b: Abb. 4: Profil Hinterweiler), über größere Distanzen möglich ist, hängt noch von weiteren Untersuchungen ab (vgl. entspr. Darstellungen in RAPP 1931: Taf. 6; SCHWEIZER 1968: Taf. 21; 1971b: 120) (s. Anm. 3).

Nach SCHWEIZER (1968) beträgt der Karbonatgehalt der Numismalimergel 56—87%. Die mehr an Karbonat angereicherten Lagen enthalten ungefähr 4% Mg CO₃. Ein dolomitischer Anteil ist nicht nachweisbar, im Gegensatz zu Nordbayern, wo in der von KRUMBECK (1936: 154f., 204f. u. 214) ausgeschiedenen Randfazies im Raume Altdorf schwach dolomitische Kalke ausgebildet sind.

Mächtigkeiten im Typusgebiet:

	Unter-Pliensbachium	Numismalimergel (Schwarzer Jura γ)
Pliensbach	9,0m	12 m
Nürtingen (teilweise nach RAPP 1931)	12,5m	ca. 15m

Der Grenzbereich Schwarzer Jura γ/δ ist im „Enzenhart“, Nürtingen, nicht mehr aufgeschlossen. Über der biostratigraphischen Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium sind noch rund 3 m Mergel mit dazwischengelagerten Kalkknauerlagen aufgeschlossen (vgl. Abb. 3). Der lithofazielle Übergang von Mergel in Ton (γ/δ) ist nicht feststellbar. Genauere Angaben konnten aus der Literatur nicht ermittelt werden (vgl. auch FRANK 1942: 32).

Eine Übersicht der verschiedenen Mächtigkeiten des Schwarzen Jura γ entlang der Schwäbischen Alb von Sederndorf (Aalen) bis Aselfingen (Südbaden) ist dem Querprofil von SCHWEIZER (1968: Taf. 21) zu entnehmen. Bei der Interpretation dieser Darstellung ist jedoch zu beachten, daß die Begriffe Schwarzer Jura γ und Unter-Pliensbachium einander gleichgesetzt sind.

Anmerkungen zu 3.1.:

- (1) Die beiden oberen Kalkbänke der *davoei*-Zone in der Profildarstellung „Pliensbach“ auf Abb. 2 (GEYER 1964) gehören nur einer Kalkbank an. Zwischen den beiden Teilprofilen L und M (vgl. Abb. 5) verläuft quer durch den Bach eine Störung. Diese hat zur Folge, daß der Bach zweimal über dieselbe Bank hinunterfließt. Auch auf biostratigraphischem Wege ließ sich die tektonische Wiederholung der Davoeibank bestätigen (vgl. S. 45).
- (2) In der älteren Literatur finden sich zuweilen Horizontangaben von Fossilien, die aufgrund des umgebenden gefleckten Kalkgesteins einfach der „Davoei-Bank“ zugeordnet wurden. Beispiele (vgl. auch S. 97 u. 146 vorliegender Arbeit):
Platypleuroceras amplinatrix (QUENSTEDT 1885: 241)
Tropidoceras falcooides (QUENSTEDT 1885: 288)
- (3) Im Profil Holzmaden (H 8) sind die charakteristischen Ammoniten der oberen *valdani*-Subzone (vgl. Abb. 11 u. Tab. 2) alle in Kalkerhaltung in einer sehr kompakten Mergelkalkbank zu finden. Biostratigraphisch im selben Niveau und mit derselben Faunenvergesellschaftung sind im Profil Nürtingen (NG II 9, 10) die Fossilien verkiest und in einer wenig verfestigten Mergelabfolge.



Abb. 3. Ansicht der ehemaligen Zementgrube „Enzenhart“, Nürtingen (März 1954). Im angewitterten Profil treten die kompakteren Schichtbereiche besonders deutlich hervor. Ca. 15 cm über der Davoeibank (D) verläuft die Grenze Carixium/Domerium. (Aufnahme von Herrn W. Müller, Esslingen.)

Fig. 3. View of the old pit for the production of cement „Enzenhart“, Nürtingen (March 1954). By weathering the more indurated parts of the sequence become visible as separate benches. About 15 cm above the „Davoeibank“ (D) the limit Carixian/Domerian can be set (Photo W. Müller, Esslingen).

3.2. Die Biostratigraphie des Unter-Pliensbachium im Typusgebiet (Pliensbach, Holzmaden u. Nürtingen)

Vgl. dazu die Abb. 4, welche die biostratigraphische Reichweite der im Typusgebiet untersuchten Profile nebeneinander aufzeigt.

3.2.1. Material und Erhaltung

Die Mehrzahl der Ammoniten des Unter-Pliensbachium liegen in Schwefeleisen-erhaltung vor. Ausgenommen im unteren Teil (Cymbiumregion sensu GOTTLIEB 1955) sowie im oberen Abschnitt (*davoei*-Zone) finden sich diese oft flachgedrückt und in Kalkerhaltung. Dieser unterschiedliche Erhaltungszustand hat bei früheren Autoren Anlaß zu einer Dreiteilung der Numismalimergel gegeben (vgl. S. 12).

Ammoniten mit vollständig erhaltenen Innen- und Außenwindungen sind sehr selten. In der Regel finden sich isolierte Windungsbruchstücke (vgl. auch QUENSTEDT 1885: 200, 258f.; RAPP 1931: 8; SPATH 1928: 222f.). Die große Schwierigkeit bei der Bestimmung besteht darin, mögliche Zusammenhänge zwischen den isolierten inneren und den äußeren Windungen zu erkennen, um mögliche Formgruppen oder Arten zu erfassen. Als unerlässlich hat sich dabei die Berücksichtigung von zusätzlichem, gut erhaltenem Vergleichsmaterial aus Sammlungen erwiesen. Damit besteht auch eine Möglichkeit, bei den einzelnen Arten eine Variationsbreite aufzuzeigen, indem von diesen auch Extremformen in die Untersuchungen miteinbezogen werden. Nur mit wenigen Ausnahmen (z. B. *Polymorphites*) ist dies der einzige Weg, da statistische Methoden wegen der zu geringen Anzahl und der nur unvollständigen Erhaltung der Ammoniten nicht anwendbar sind (vgl. GYGI 1977: 463f.).

Die Häufigkeit der Ammoniten wechselt. In der Regel sind sie im Anstehenden selten. Die zahlreichen Windungsbruchstücke, die im Verwitterungsschutt auf der Halde gefunden werden können, täuschen generelle Häufigkeit vor. Anreicherungen beobachtet man im Typusgebiet im mittleren Bereich der *brevispina*-Subzone (vgl. S. 29) sowie in der *maculatum-capricornus*-Subzone (vgl. S. 42). In der letzteren sind die Ammoniten (*Androgynoceras*) flachgedrückt und in Kalk erhalten. Aus splittrigen Kalkbänken lassen sich die Fossilien kaum freilegen.

Insgesamt konnten in den untersuchten Profilen ungefähr 2400 Ammoniten horizontiert aufgesammelt werden. Davon ist bei rund 60% zumindest ein vollständiger Umgang (körperlich oder verdrückt) erhalten. Bei der Aufsammlung wurde besonders darauf geachtet, daß die meist flachgedrückte Wohnkammer mitgeborgen werden konnte, um damit eine zusätzliche Information über die Ontogenie zu erhalten. Bei Sammlungsstücken fehlt dieser wichtige Teil meist.

3.2.2. Die Grenze Sinemurium/Pliensbachium

OPPEL (1856: 132, 134, 176f., 183) zieht die Grenze Sinemurium/Pliensbachium an der Obergrenze des „Raricostatusbett“ (op. cit.: 134). Das Raricostatusbett oder die Zone des *Ammonites raricostatus* wird nach oben hin durch eine Geodenlage begrenzt (OPPEL 1856: 177, 183). OPPEL (1856: 177) schreibt dazu:

„Es [die Schichten des *Amm. raricostatus*] sind Thone, welche sich unmittelbar über die Oxynotuschichten legen, und an ihrer obersten Grenze von hellgrauen, harten Geoden bedeckt werden, mit welchen die Zone endigt.“

Das „Raricostatusbett“ (sensu OPPEL) entspricht dem oberen Schwarzen Jura β (QUENSTEDT 1843: „oberer Abschnitt der Turneritone“; PFIZENMAYER & QUENSTEDT 1853: Taf. 16: „Raricostatenbank“; QUENSTEDT 1856: 293: „Raricostatenbank“; QUENSTEDT 1884: 166f.: „Ammonitenregion 5“ mit der die Obergrenze markierenden Raricostatenbank oder Geodenlage) (s. Anm. 1).

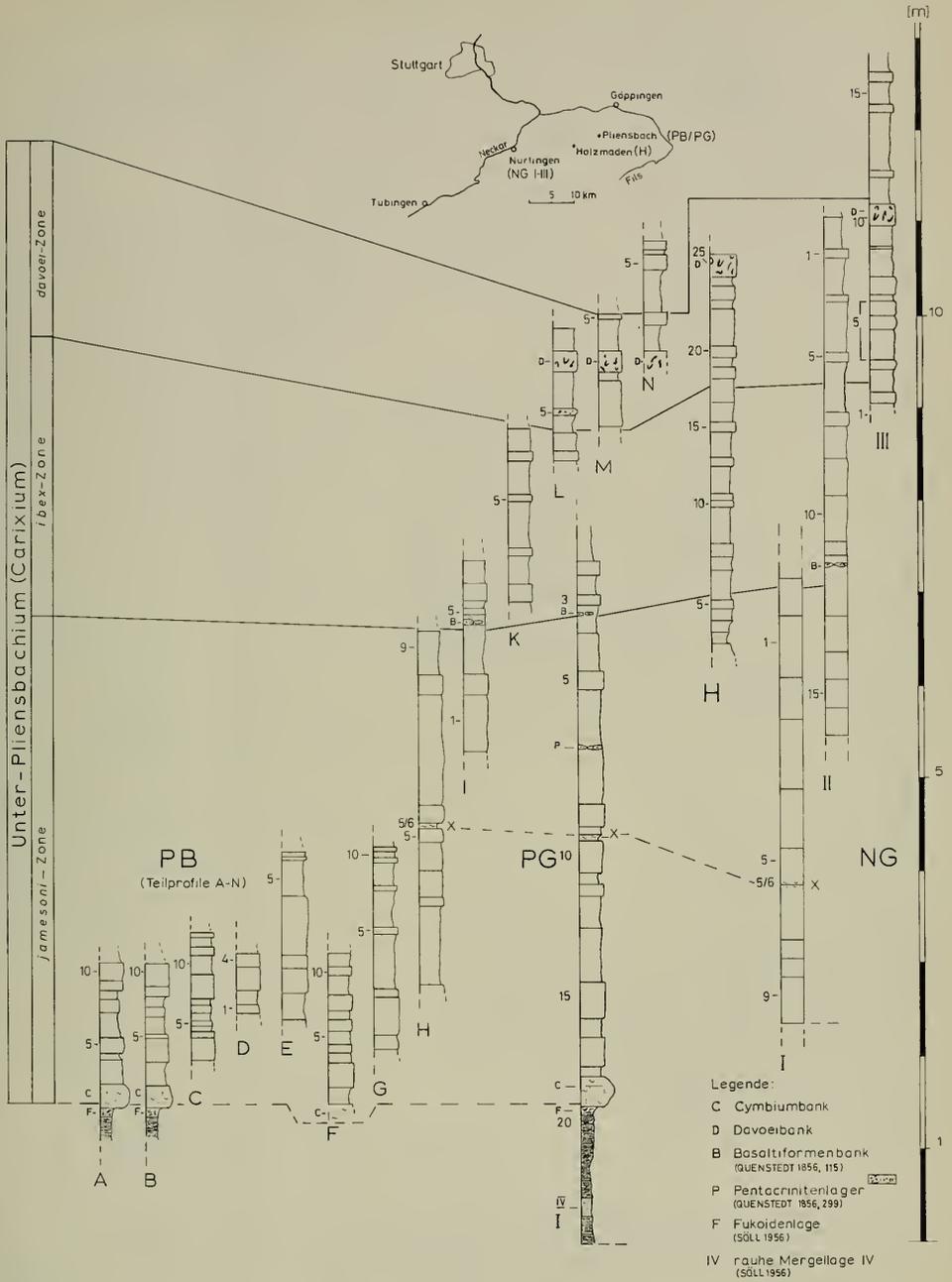


Abb. 4. Übersicht über die biostratigraphische Reichweite der im Typusgebiet untersuchten Profile. x: In den Profilen durchverfolgbarer fossilreicher Horizont in der mittleren *brevispina*-Subzone (vgl. S. 18 u. 29).

Fig. 4. The biostratigraphic ranges of the examined sections in the type area. x: characteristic fossiliferous bed situated in the middle part of the *brevispina* Subzone (see p. 18 and p. 29).

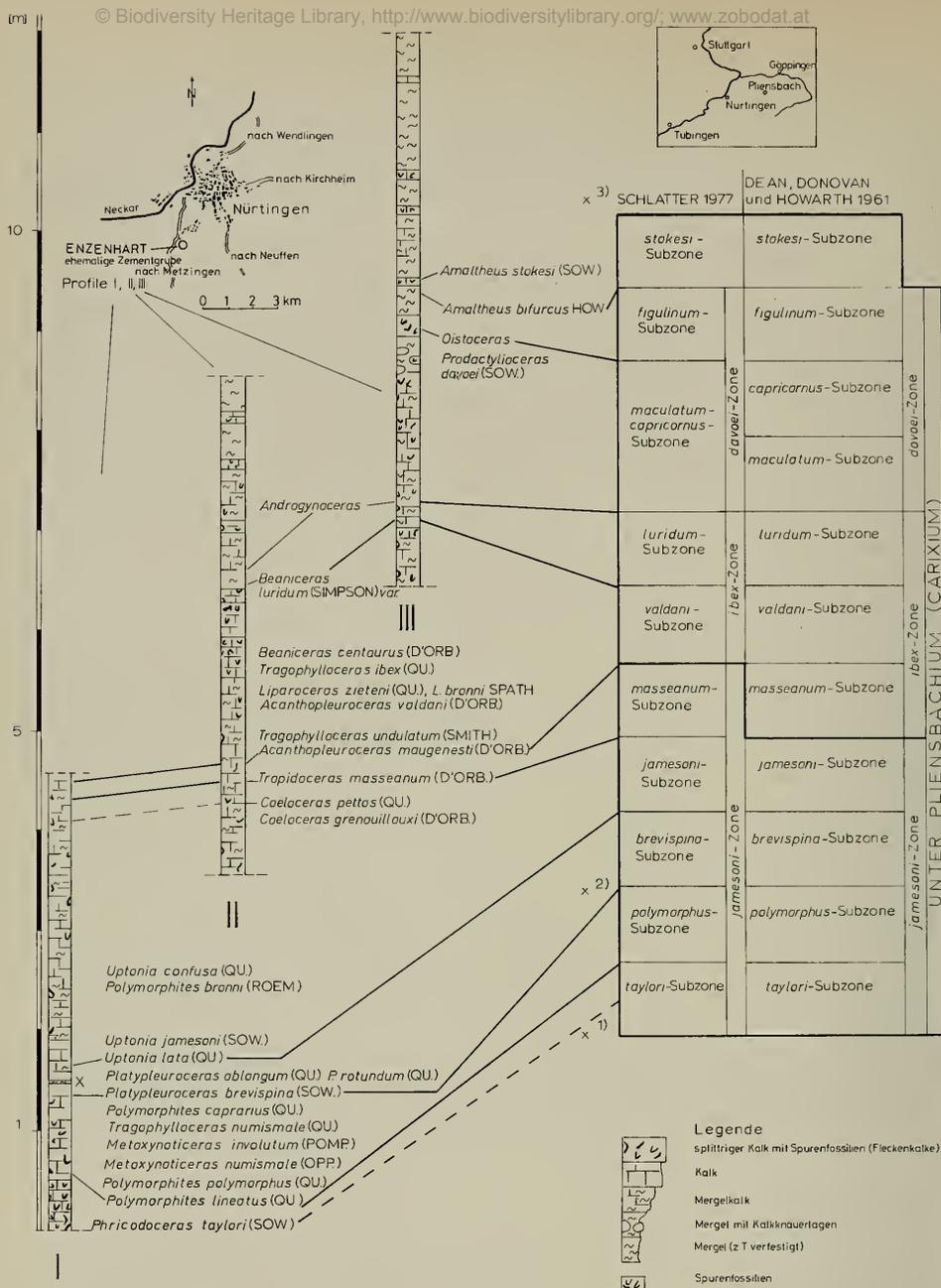


Abb. 6. Grabungsprofile (NG I—III) im Unter-Pliensbachium von Nürtingen, Enzenhart.
 1: Die Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium liegt ungefähr 1,5 m unterhalb der Basis von NG I (Werte nach RAPP 1931: 57—59 auf das Grabungsprofil übertragen). — 2: Die Untergrenze wird mit dem Einsetzen von *Platyleuroceras brevispina* (Sow.) festgelegt (vgl. S. 29). — 3: Die biostratigraphische Gliederung hat sich im Vergleich zum Vorbericht (SCHLATTER 1977) nicht geändert.

Fig. 6. Schematic columnar sections (NG I—III) within the lower Pliensbachian at Nürtingen, Enzenhart.
 1: The limit upper Sinemurian/lower Pliensbachian is situated about 1,5 m below the base of section I (according to the profile of RAPP 1931: 57—59) — 2. The base of the subzone is marked by the appearance of *Platyleuroceras brevispina* (Sow.) (see p. 29). — 3: In comparison with the preliminary note (SCHLATTER 1977) there is no change in biostratigraphic subdivision.

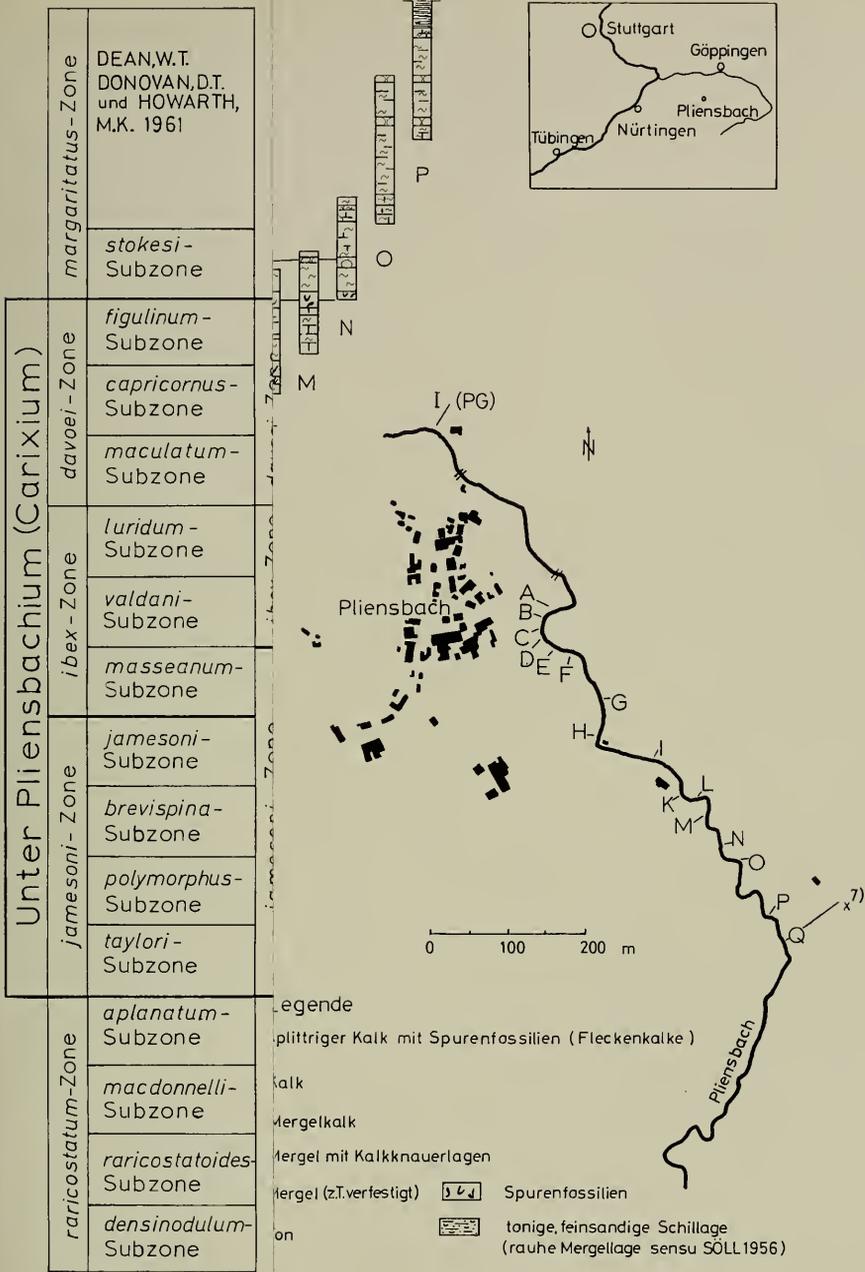


Abb. 5. Profile im Unter-Pliensbachian the lower Pliensbachian at its type locality Pliensbach.

A—N Teilprofil brook

I (PG) Grabungsdigging (autumn 1975; see also fig. 1)

1: Die biostratigraphimary note (SCHLATTER 1977) there is no change in biostratigraphimary nicht geändert. — 2: *idum* Subzone has been identified only at Nürtingen (NG II). — belegt werden. — 3: ixed by the appearance of *Platypleuroceras brevispina* (Sow.) (see *ras brevispina* (Sow.)) d by the appearance of the genus *Apoderoceras* (see remark 2 on p. Gattung *Apoderoceri*, URLICHS (1977).

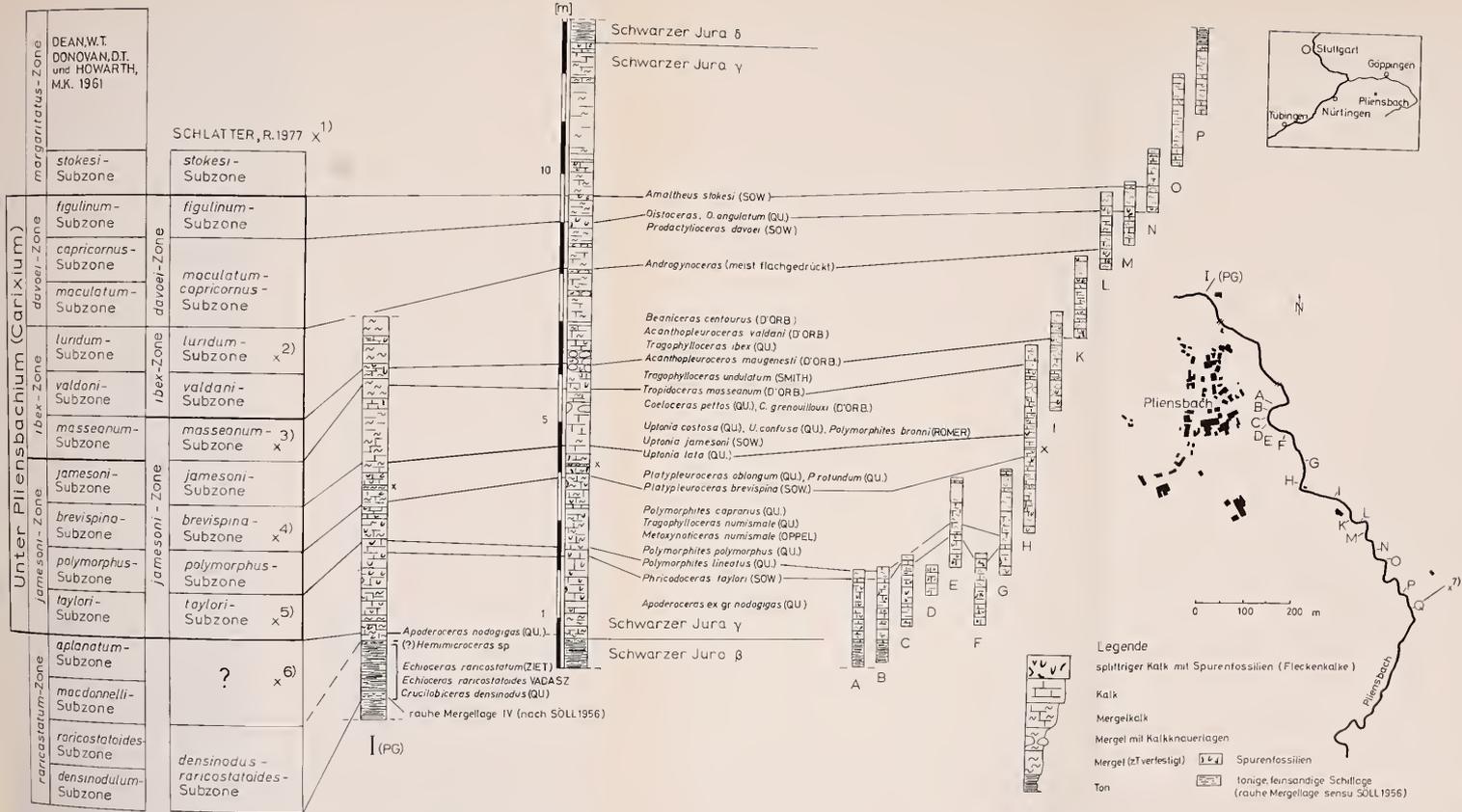


Abb. 5. Profile im Unter-Pliensbachium an der Typuslokalität Pliensbach. A—N Teilprofile im Bach I (PG) Grabungsprofil (1975; vgl. Abb. 1) 1: Die biostratigraphische Gliederung hat sich im Vergleich zum Vorbericht (SCHLATTER 1977) nicht geändert. — 2: Die *luridum*-Subzone konnte faunistisch nur im Profil Nürtingen (NG II) belegt werden. — 3: Vgl. S. 34. — 4: Die Untergrenze ist mit dem Einsetzen von *Platypleuroceras brevispina* (Sow.) festgelegt (vgl. S. 29). — 5: Die Untergrenze wird mit dem Auftreten der Gattung *Apodoceras* definiert (vgl. Anm. 2, S. 26). — 6: Vgl. S. 21. — 7: Vgl. URLICHS (1977).

Fig. 5. Schematic columnar sections of the lower Pliensbachian at its type locality Pliensbach. A—N exposures along the brook I (PG) section opened by digging (autumn 1975; see also fig. 1) 1: In comparison with the preliminary note (SCHLATTER 1977) there is no change in biostratigraphic subdivision. — 2: The *luridum* Subzone has been identified only at Nürtingen (NG II). — 3: See p. 34. — 4: The base is fixed by the appearance of *Platypleuroceras brevispina* (Sow.) (see p. 29). — 5: The base is marked by the appearance of the genus *Apodoceras* (see remark 2 on p. 26). — 6: See p. 21. — 7: See URLICHS (1977).

OPPEL (1856: 177) stützt sich in der Definition der Grenze Sinemurium/Pliensbachium auf die lithologische Abfolge im Raum Balingen, wobei er sich auf die Angaben von FRAAS (1847: 209f., Taf. 3) bezieht.

Die Geodenlage (sensu OPPEL 1856: 177; QUENSTEDT 1884: 167), welche in der Rottweiler-Balinger Gegend ausgebildet ist, und die von ENGEL (1908: 231), FISCHER (1912: 18) und HOFFMANN (1964: 141) erwähnt wird, fehlt im Profil Pliensbach (vgl. Abb. 7).

Auch die „Raricostatenbasisbank“ (SÖLL 1956: 381), typisch entwickelt im Balingen Raum (op. cit.: Abb. 1, Erzingen u. Abb. 3), kann im Profil Pliensbach nur noch als eine 8 ± 2 cm mächtige, mit Muschelschill und Crinoiden angereicherte, leicht sandige Lage erkannt werden (= rauhe Mergellage IV SÖLL 1956: 370f., Abb. 1, Kirchheim/T.).

Darüber folgen an der Typuslokalität 90 cm dunkle Tone, welche im Hangenden durch eine bis 8 cm mächtige Fukoidenlage (Tonfazies) begrenzt wird (vgl. auch GOTTLIEB 1955; 23; SÖLL 1956: 381; ROSCHER 1977: 34).

Die in England gebräuchliche Untergliederung der *raricostatum*-Zone nach DONOVAN (1961: 458f.) von unten nach oben in die Subzonen des *Crucilobicerias densinodulum* BUCKMAN, *Echioceras raricostatum* (ZIETEN) (= Subzone des *Echioceras raricostatoides* VADASZ; GETTY 1973: 3, Tab. 1), *Leptechioceras macdonnelli* (PORTLOCK) und *Paltechioceras aplanatum* (HYATT) kann im Ober-Sinemurium SW-Deutschlands teilweise angewendet werden.

Die beiden erstgenannten Subzonen können im Profil Pliensbach nicht auseinandergehalten werden, da *Crucilobicerias* (s. Anm. 2) — in SW-Deutschland durch die typische und verbreitete Art *Crucilobicerias densinodus* (QUENST.) vertreten — und *Echioceras* [*Echioceras raricostatum* (ZIETEN) u. *E. raricostatoides* VADASZ] miteinander auftreten und gemeinsam vorkommen (vgl. auch SÖLL 1956: 382, Abb. 4; HOFFMANN 1964: 141). Diesem Umstand entsprechend wurde eine *raricostatoides-densinodus* Subzone ausgeschieden (vgl. SCHLATTER 1977: 8, Fig. 3; Abb. 5 u. 7 vorliegender Arbeit).

Im Profil Pliensbach konnte das Einsetzen von *Echioceras* ex. gr. *raricostatum* (ZIETEN) und *Crucilobicerias densinodus* (QUENST.) in der rauhen Mergellage IV (sensu SÖLL 1956) 95 cm unterhalb der Cymbiumbank festgestellt werden. Die flachgedrückten Ammonoideen in dieser Schillage erlauben nur eine Näherungsbestimmung. In den darüberfolgenden Tönen finden sich in Schwefeleisenerhaltung die folgenden Formen: *Echioceras raricostatum* (ZIETEN) (vgl. den Neotypus, desig. durch GETTY 1973: 13, Taf. 1, Fig. 7 aus Pliensbach), *E. raricostatoides* VADASZ (Bestimmung nach den Angaben in GETTY 1973: 13f., Fig. 3), *Crucilobicerias densinodus* (QUENST.) sowie *Hemimicroceras subplanicosta* (OPPEL) (sensu SÖLL 1956: 401f.).

Die beiden obersten Subzonen der *raricostatum*-Zone (*macdonnelli*- u. *aplanatum*-Subzone) fehlen nach HOFFMANN (1964: 141) entlang der Schwäbischen Alb. Nachweise dieser beiden Subzonen liegen von MAUBEUGE [1952: 214: *Eoderoceras miles* (SIMPSON), s. Anm. 3] und von HOFFMANN (1964: 139) aus dem Profil „Aubächle“ (Südbaden) und (op. cit.: 149) aus der Hessischen Straße vor. ZEISS (1965: 47) hat diese Subzonen erstmals für den fränkischen Jura nachgewiesen. Den bisher einzigen Hinweis in diesem Zusammenhang gibt HOFFMANN (1964: 141, Fußnote) für das Typusgebiet des Pliensbachium. Aus Betzgenriet (2,5 km NE von Pliensbach) zitiert dieser Autor aus der *taylori*-Subzone einen Einzelfund von *Euechioceras* aff. *nobile* TRUEMAN & WILLIAMS (GPIT Ce 1453/1: s. Anm. 4). Nach GETTY (1973: 20) ist das Genus *Euechioceras* ein jüngeres Synonym zu *Paltechioceras*. Auf GETTY's Abb. 1 (1973: 6) ist die vertikale Verbreitung dieser Gattung von der obersten *raricostatoides*-Subzone bis zur *aplanatum*-Subzone je einschließlich für England aufgetragen. Da dieser Fund nur einen unsicheren Hinweis auf den obersten Bereich der *rari-*

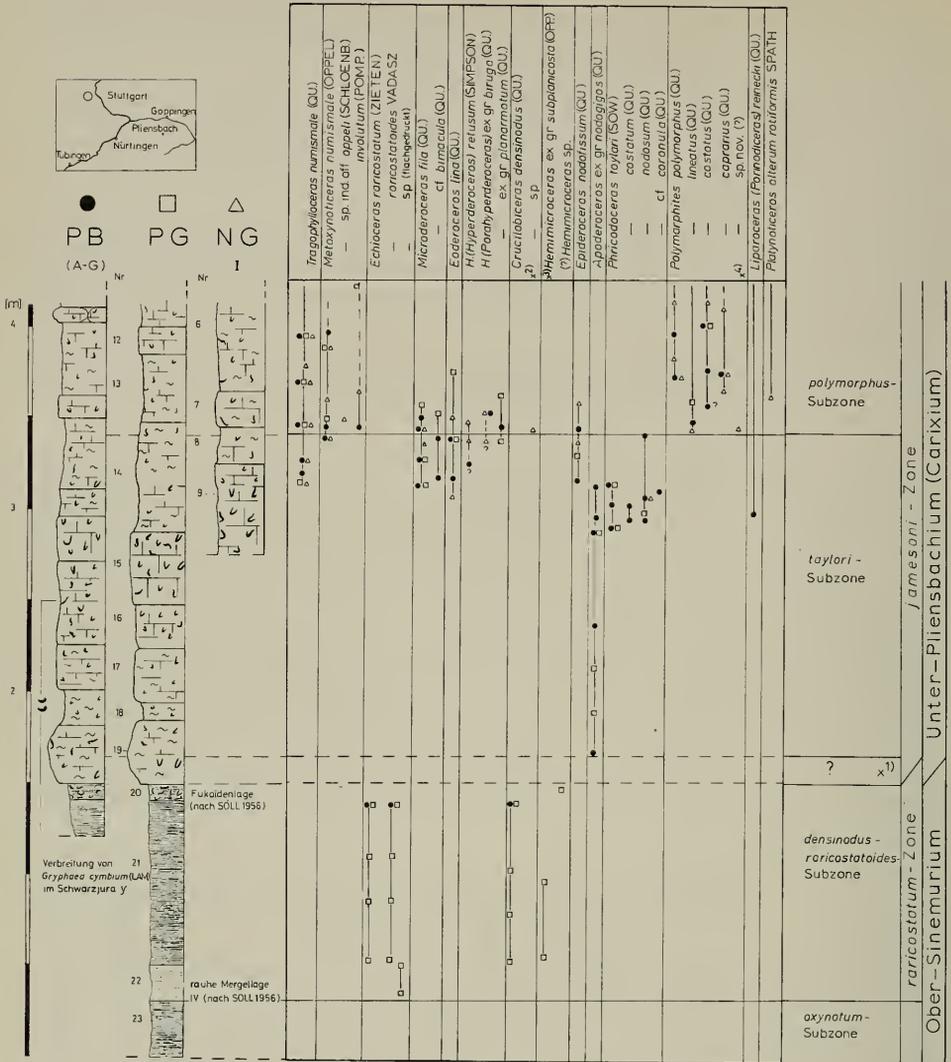


Abb. 7. Die biostratigraphischen Verhältnisse im Grenzbereich Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium.

1: Vgl. S. 21. — 2: Vgl. Anm. 2, S. 23. — 3: Gattungdiagnose von *Hemimicroceras* nach SÖLL 1956: 401f. — 4: Vgl. Beschreibung auf S. 94 u. Taf. 7, Fig. 7a, b.

Fig. 7. Detailed sections representing the transition upper Sinemurian/lower Pliensbachian. 1: See p. 21. — 2: See remark 2 on p. 23. — 3: Diagnosis of the genus *Hemimicroceras* according to SÖLL 1956: 401f. — 4: See description on p. 94 and pl. 7, fig. 7a, b.

costatum-Zone gibt, habe ich im Profil Pliensbach (vgl. Abb. 5 u. 7; siehe auch SCHLATTER 1977; Fig. 3) diesen Abschnitt mit einem Fragezeichen versehen.

Aus der Fukoidenlage (PG 20) stammt ein Windungsbruchstück von (?) *Hemimicroceras* (SMNS Inv. Nr. 23197), das noch für die *raricostatum*-Zone charakteristisch ist (vgl. SÖLL 1956; Abb. 4).

Der erste Hinweis auf die Basis des Carixium ist mit dem Fund von *Apoderoceras* ex gr. *nodogigas* (QUENST.) (SMNS Inv. Nr. 23646) aus der Cymbiumbank, 15 cm

oberhalb des fraglichen *Hemimicroceras*, gegeben. *Apoderoceras* ist nach DONOVAN (1961: 463) eine charakteristische Gattung für die *taylori*-Subzone (s. Anm. 2, S. 26 u. Abb. 7).

Anmerkungen zu 3.2.2.:

- (1) Die Bezeichnung „Raricostatenbank“ hat in den Ausführungen QUENSTEDT's (1884: 166, 167) unterschiedliche Bedeutungen:
Auf Seite 166 ist der Ausdruck „Raricostatenbank“ sensu PFIZENMAYER & QUENSTEDT (1853: Taf. 16) zu verstehen und kann der „Ammonitenregion 5“ (QUENSTEDT 1884: 166) gleichgesetzt werden.
Auf Seite 167 dagegen wird mit der Bezeichnung „Raricostatenbank“ eine die „Ammonitenregion 5“ nach oben hin abgrenzende Kalkgeodenlage angesprochen.
- (2) Die Gattung *Crucilobicerias* reicht innerhalb der NW-europäischen Ammonitenprovinz (sensu DEAN et al. 1961: Taf. 75) — entgegen HOWARTH (1973: 277) — noch ins Carixium. Dazu liegen mir ein Einzelfund aus der *polymorphus*-Subzone des Profils Nürtingen (NG I 7/8; SMNS Inv. Nr. 23647) sowie aus Sammlungsmaterial (SMNS Inv. Nr. 23645; Nürtingen) einige Belege vor. Eine Revision dieser Formen (cf. QUENSTEDT 1884: Taf. 22, Fig. 53; „*Ammonites armatus densinodus*“) steht noch aus.
- (3) Zu dieser äußerst interessanten Angabe, nach der die *miles*-Zone (sensu HOFFMANN 1948: 159) auch in SW-Deutschland zumindest durch das Zonenindexfossil belegt ist, habe ich in der späteren Literatur keine Stellungnahmen gefunden.
- (4) Dieser überaus wichtige Fund aus Betzgenriet (GPIT Ce 1453/1; Sammlung E. FISCHER) wurde vom Verfasser eingesehen. Das umgebende Gestein entspricht dem der Cymbiumbank. Auf dem Fundstück ist ferner ein Rest (Negativ) einer *Gryphaea* festzustellen. Damit könnte der unterste Teil der Cymbiumbank noch dem Ober-Sinemurium angehören. Für den Beweis dieser Annahme ist jedoch noch horizontiertes Material notwendig. In der Zeit meiner Feldarbeiten war leider kein Aufschluß in diesem Grenzbereich in Betzgenriet zu finden, wo dieser Sachverhalt hätte weiter nachgeprüft werden können.

3.2.3. Die *jamesoni*-Zone

Nach der Definition von OPPEL (1856: 237, 238) umfassen die „Schichten des *Ammonites Jamesoni*“, basierend auf der von ihm (op. cit.: 238) erstellten Liste „der wichtigsten Leitmuscheln der Jamesonischichten“, den Bereich von der *taylori*- bis und mit der *masseanum*-Subzone (sensu DONOVAN 1961: 462f.).

Im Typusprofil konnte die Angabe von OPPEL (1856: 281), nach der *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.) schon „in der Region des *Ammonites Jamesoni* SOW.“ vorkommt, bestätigt werden (vgl. Abb. 11 u. Tab. 1, 2). Dieses Ergebnis macht eine Miteinbeziehung der *masseanum*-Subzone in die *jamesoni*-Zone und damit eine Änderung des biostratigraphischen Schemas (sensu DONOVAN 1961: 464) notwendig. In diesem ist die *masseanum*-Subzone aufgrund der Verhältnisse in England, wo eine Vergesellschaftung von *Uptonia* mit *Tropidoceras* nicht beobachtet wurde, der *ibex*-Zone zugeordnet (vgl. den Nachtrag auf S. 153 vorliegender Arbeit).

Bezugnehmend auf die vertikale Verbreitung der Belemniten und Ammonoiten in den „Belemnite Marls“ der Dorset-Küste (nach LANG 1928; 1936) schlägt PALMER (1972: 52) die Schaffung einer „*polymorphus*-Zone“ — charakterisiert durch die Genera *Polymorphites* und *Platypleuroceras* — zwischen der *raricostatum*-Zone (sensu DONOVAN 1961) und einer reduzierten, nicht näher definierten „*jamesoni*-Zone“ vor. Nach einer Durchsicht der horizontalen Aufsammlungen von LANG (BM) durch den Verfasser setzt eine solche Änderung des biostratigraphischen Schemas (sensu DONOVAN 1961) eine gründliche Revision dieser Sammlungsbestände voraus (vgl. dazu auch SPATH 1928: 222; FALLOT 1932: 61, Fußnote).

Die *taylori*-Subzone

GEYER (1964: 164) hat den Antrag gestellt, die von SPATH (1923: 9) eingeführte *taylori*-Subzone (vgl. DONOVAN 1961: 462) in den Rang einer Zone zu erheben, da *Uptonia jamesoni* (SOW.) in Württemberg später als *Phricodoceras taylori* (SOW.) einsetze (s. Anm. 1).

Da jedoch die Abfolge zwischen der *taylori*-Subzone (sensu DONOVAN 1961: 462f.) und der *jamesoni*-Subzone (op. cit.: 463f.) im Typusgebiet noch in die *polymorphus*- und die *brevispina*-Subzone (op. cit.: 463) unterteilt werden kann, müßten diese beiden letzteren Subzonen, nach Anwendung der von GEYER (1964: 164) vorgeschlagenen „*taylori*-Zone“, ebenfalls in den Zonenrang erhoben werden, weil *Uptonia* nach meinen horizontierten Aufsammlungen noch später einsetzt, als dies GEYER (1964: Abb. 2) angibt (vgl. auch S. 31 u. Abb. 8).

Ungefähr 15 cm oberhalb des lithologischen Wechsels Schwarzer Jura β/γ konnte in der basalen Cymbiumbank *Apoderoceras* ex gr. *nodogigas* (QUENST.) (PG $\frac{15}{I 20}$; SMNS Inv. Nr. 23646) gefunden werden. Die Gattung *Apoderoceras* (s. Anm. 2) ist charakteristisch für den unteren Abschnitt der *taylori*-Subzone im Stratotypus (vgl. Abb. 7). Eine Vergesellschaftung von *Apoderoceras* (*nodogigas*-Gruppe) mit *Phricodoceras* konnte im Typusgebiet festgestellt werden. Ein verdrücktes Bruchstück von *Apoderoceras* sp. indet. (SMNS Inv. Nr. 23633), auf dem die marginalen Knoten zu erkennen sind, stammt aus dem Horizont (PB G 3), in dem auch eine größere Zahl von Exemplaren der Gattung *Phricodoceras* gefunden werden konnte.

Im Stratotypus ist die vertikale Reichweite von *Phricodoceras* auf einen Profilverbereich von nur 30 cm beschränkt. Die Angaben von GEYER (1964: 164, Abb. 2), wonach *Phricodoceras taylori* (SOW.) innerhalb eines Schichtenbereichs von ca. 1 m zu finden sei, konnten nicht bestätigt werden. BERTSCH (1878: 51), QUENSTEDT (1884: 200) und RAPP (1931: 11) heben die reduzierte vertikale Verbreitung dieser Art besonders hervor.

Die in vorliegender Arbeit näher beschriebenen Arten von *Phricodoceras* kommen sämtliche miteinander vor. Eine bestimmte biostratigraphische Abfolge innerhalb dieser Formen liegt nicht vor. Zu den folgenden Arten sind aus dem Typusgebiet horizontierte Belege vorhanden:

<i>Phricodoceras taylori</i> (SOW.)	(vgl. S. 76)
— <i>costatum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 77)
— <i>nodosum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 78)
— cf. <i>coronula</i> (QUENST.)	(vgl. S. 80)

Dabei ist die Art *P. nodosum* (QUENST.) mit einem Anteil von zwei Dritteln der insgesamt 32 horizontiert entnommenen Stücke bei weitem am häufigsten vertreten. Von dieser Art liegt mir eine Außenwindung vor, die bereits das „*lamellosum*-Stadium“ (sensu BREMER 1965: 176) aufweist. Dieses Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23634) aus dem Bachprofil (PB $\frac{20}{G 3}$) ist zudem der höchste stratigraphische Beleg der Gattung im Typusgebiet (vgl. Abb. 7). Ein Vorkommen von *Metoxynoticeras* (vgl. Anm. S. 50) unterhalb des Horizonts, in dem *Phricodoceras* einsetzt, ist aus dem Typusgebiet nicht belegt. Nach GEYER (1964: Abb. 2) soll *Metoxynoticeras* vor *Phricodoceras* einsetzen. Es gibt dafür jedoch keinerlei Belege. Einen Hinweis könnte allenfalls das kondensierte Profil „Aubächle“ (Südbaden) geben. Von dort erwähnt HOFFMANN (1964: 139) *Apoderoceras nodogigas* (QUENST.) und nur wenige Zentimeter darüber — aus einer teilweise phosphoritischen, 30—40 cm mächtigen Kalkbank — den Fund von *Metoxynoticeras oppeli* (SCHLOENBACH). Interessant ist in diesem Profil das relativ häufige Vorkommen von *Apoderoceras*. Funde von *Phricodoceras* sind mir von dieser Lokalität aus der Literatur nicht bekannt. Ob der obere Abschnitt der *taylori*-Subzone fehlt, kann aufgrund dieser Ergebnisse nicht entschieden werden. Die Gattung *Metoxynoticeras* kommt noch in der *brevispina*-Subzone (vgl. Tab. 1) vor. Eine entsprechende Untersuchung über die feinstratigraphische Aufgliederung des Profils „Aubächle“ ist bisher nicht durchgeführt worden.



Abb. 8. Ausschnitt aus dem Grabungsprofil in Pliensbach (1975). Die im Profil eingetragenen Ziffern haben folgende Bedeutung:

1: Einsetzen der Gattung *Phricodoceras*. Die vertikale Reichweite ist hier auf einen Schichtbereich von ca. 30 cm beschränkt. — 2: Untergrenze der *polymorphus*-Subzone. — 3: Untergrenze der *brevispina*-Subzone. Im mittleren Bereich (PG 9) dieser Subzone kann ein fossilreicher Horizont (x) ausgeschieden werden (vgl. S. 30). — 4: Untergrenze der *jamesoni*-Subzone. — 5: Untergrenze der *masseanum*-Subzone. — 6: Untergrenze der *valdani*-Subzone (= Grenze *jamesoni-libex*-Zones).

Fig. 8. Detail of the section at Pliensbach (1975). The indicated numbers have the following meaning: 1: Appearance of the genus *Phricodoceras*. The vertical range is reduced to a sequence of about 30 cm. — 2: Base of the *polymorphus* Subzone. — 3: Base of the *brevispina* Subzone. In the middle part (PG 9) of the subzone a fossiliferous bed (x) can be distinguished (see p. 30). — 4: Base of the *jamesoni* Subzone. — 5: Base of the *masseanum* Subzone. — 6: Base of the *valdani* Subzone (= limit *jamesoni/libex* Zones).

Die Beschreibung von *Phricodoceras taylori* (Sow.) aus den „Ibexschichten“ von Östringen (Langenbrückener Senke) durch FUTTERER (1893: 289f., 322) ist besonders bemerkenswert, da bisher aus dem Lias der Schwäbischen Alb keine gleichaltrigen Funde bekannt geworden sind (vgl. dazu die entsprechenden Ergebnisse aus den Bakony-Bergen von GÉCZY 1971: 120; 1976: 76f.) (s. Anm. 3). Nach den Untersuchungen von HOFFMANN (1935: 71) scheint *Phricodoceras taylori* (Sow.) im Unter-

Pliensbachium der Langenbrückener Senke jedoch zu fehlen (op. cit.: 64f., Profile 8 u. 10). Eine Stellungnahme zu dem Ergebnis von FUTTERER (1893) fehlt in dieser Arbeit.

Eine freundliche Mitteilung, die hier noch angeführt werden soll, ging mir von Herrn Dr. K. HOFFMANN (Reutlingen) zu. In NW-Deutschland ist *Hypoxynoticeras sphenotum* (MONKE) eine für die *taylori*-Subzone sehr typische Art. Im Profil „Ostercappeln“ (Osnabrück) erscheint diese Form schon ca. 1,0 m über der γ -Basis (vgl. auch HOFFMANN 1962: 130; 1964: 155). Ein entsprechender Fund konnte im Typusgebiet nicht gemacht werden. Auch die Durchsicht von Sammlungsmaterial (GPIH, GPIT, LNK u. SMNS) ergab keinen Hinweis.

Anmerkungen zur *taylori*-Subzone:

- (1) Der Begriff „*taylori*-Zone“ (sensu GEYER 1964) ist in den folgenden Arbeiten zitiert, jedoch nicht zur weiteren Anwendung gekommen: HÖLDER (1964: 41f.), SCHWEIZER (1968: 10), FISCHER (1971: 120), SCHLEGELMILCH (1976: Tab. 2) u. GÉCZY (1976: 207f.).
- (2) Das „Armatusbett“ hat OPPEL (1856: 237, 239) als Basis des Pliensbachium ausgeschieden. Er machte jedoch die Gültigkeit dieser Zone von seiner richtigen Interpretation und Bestimmung des „*Ammonites armatus* SOWERBY“ abhängig. Der „*Ammonites armatus*“ (sensu OPPEL 1856) gehört zu *Apodoceras*. Die Formen, die OPPEL (1853: Taf. 1, Fig. 4a, c) unter „*Ammonites armatus* SOWERBY“ beschreibt und auf die er sich später (op. cit.: 1856, 237, 239, 275) bei der Definition des „Armatusbett“ beruft, gehören zu *Apodoceras nodogigas* (QUENST.) (vgl. S. 75) und „*Metadoceras nodoblongum* (QUENST.)“ (vgl. S. 69) (siehe auch SPATH 1925: 167f., u. 1942; DONOVAN 1961: 459).

Das frühe Auftreten von *Apodoceras* (*nodogigas*-Gruppe) und das spätere Einsetzen von *Phricodoceras* lassen aufgrund meiner Ergebnisse im Typusgebiet den Gedanken zur Definition einer „*nodogigas*-Subzone“ (als basale Subzone des Pliensbachium) oder eine Umbenennung der *taylori*-Subzone in eine „*nodogigas-taylori*-Subzone“ aufkommen. Die letztere Bezeichnung hat HOFFMANN (1948: 159) für NW-Deutschland angewandt.

Da die „*nodogigas-taylori* Zone“ (sensu HOFFMANN) von DONOVAN (1961: 462) als Synonym der *taylori*-Subzone betrachtet wird, und zudem über *Apodoceras* (insb. über die Art. *A. nodogigas*) kaum etwas bekannt ist, hat es keinen Sinn, das untere Carixium nach der obengenannten Weise zu verändern.

Das Genus *Apodoceras* (in SW-Deutschland durch den Formenkreis *nodogigas* QUENST. vertreten) muß als eine zusätzliche Leitgruppe des basalen Pliensbachium betrachtet werden (vgl. dazu auch WILSON 1939: Fig. 8; HOFFMANN 1950: 77; KUHN 1953: 28; DONOVAN 1961: 463; FINKENWIRTH 1964: 12f.; JAHNEL 1970: 75f., Abb. 12).

Die zitierte Arbeit von FINKENWIRTH (1964) enthält eine stratigraphische Tabelle (Tab. 1) nach einem unveröffentlichten Manuskript von K. HOFFMANN (Reutlingen.), wo der neueste Stand der Feingliederung des Carixium NW-Deutschlands aufgezeichnet ist.

- (3) In dieser Arbeit finden sich die wichtigsten Zitate italienischer Autoren über dieselbe Thematik (insbes. FANTINI-SESTINI 1953; 1962).

Die *polymorphus*-Subzone

Der von SPATH (1923: 9; 1926: 47) eingeführte, jedoch später (1942: 264f.) von ihm nicht mehr angewandte Begriff „*polymorphus* horizon“ (Profil Dorset, bed 110—112) wird von DONOVAN (1961: 463) wieder erneut in das biostratigraphische Schema für die NW-europäische Ammonitenprovinz eingebaut.

Die Indexart dieser Subzone — *Polymorphites polymorphus* (QUENSTEDT): DONOVAN & FORSEY 1973 — konnte in den Profilen Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I) zusammen mit der Gattung *Metoxynoticeras* gefunden werden (vgl. Abb. 7). Die von QUENSTEDT (1845: 87) ausgeschiedene Form *Polymorphites lineatus* setzt direkt über dem Horizont mit *Phricodoceras* ein (PB $\frac{15}{G^3}$; PG $\frac{10}{I^{14}}$; NG I 7/8). Eine Vergesellschaftung dieser letzteren Formen konnte in Pliensbach (PB F 9) beobachtet werden. *Polymorphites costatus* (QUENST.), *P. interruptus* (QUENST.) sowie *P. mixtus* (QUENST.) sind auf den oberen Abschnitt dieser Subzone beschränkt. Die Hauptverbreitung dieser letztgenannten Arten liegt in der darüber-

folgenden *brevispina*-Subzone (vgl. Tab. 2). Eine biostratigraphisch getrennte Abfolge dieser Formen konnte nicht beobachtet werden.

Von *Polymorphites caprarius* (QUENST.), der für den oberen Abschnitt der *polymorphus*-Subzone maßgebend ist (vgl. SPATH 1926: 47; DONOVAN 1961: 463), liegen horizontierte Funde aus demselben Bereich der Profile Pliensbach (PB, PG) (s. Anm. 1) und Nürtingen (NG I) vor (vgl. Abb. 7).

Polymorphites caprarius (QUENST.) ist im Gegensatz zu NW-Deutschland (vgl. MONKE 1889: 56f.; HOFFMANN 1962: 129, u. 1964: 155; FINKENWIRTH 1964: 12, Tab. 1, nach HOFFMANN) in SW-Deutschland viel seltener zu finden (vgl. dazu QUENSTEDT 1858: 131; BERTSCH 1878: 33; FUTTERER 1893: 312). Die Durchsicht von Sammlungsmaterial ließ denselben Schluß zu. Eine Vergesellschaftung von *Polymorphites caprarius* (QUENST.) mit *Phricodoceras*, wie sie aus dem Profil „Ostercappeln“ (Osnabrück) durch HOFFMANN (1962: 129, Fußnote) beschrieben wird, liegt im Typusgebiet nicht vor. BRAUNS (1871: 206, 216) zitiert *Apoderocheras nodogigas* (QUENST.) zusammen mit *Polymorphites caprarius* (QUENST.) aus den Profilen Kalefeld und Oldershausen. Das gemeinsame Vorkommen dieser beiden Arten ist im Typusgebiet ebenfalls nicht zu beobachten.

Das häufige Vorkommen von *Tragophylloceras numismale* (QUENST.) (vgl. Taf. 1, Fig. 1) innerhalb der *polymorphus*-Subzone ist im Typusgebiet sehr auffallend. Während diese Art in der *taylori*-Subzone nur sehr vereinzelt zu finden ist, erreicht sie ihre Akme in der nächsthöheren Subzone, wo sie $\frac{2}{3}$ der gesamten Ammonitenfauna zahlenmäßig ausmacht. Das stratigraphische Auftreten von *Tragophylloceras numismale* (QUENST.) im Typusgebiet läßt sich mit der Darstellung auf Abb. 2 (HOWARTH & DONOVAN 1964: 293) gut vergleichen (siehe auch SPATH 1922: 550). Ein aus bathymetrischen Gründen — *Phylloceras* als Anzeiger tieferen Wassers — zu erwartender lithologischer Wechsel innerhalb dieses Profilsbereichs ist weder in Pliensbach noch in Nürtingen zu beobachten.

In einer Arbeit über den unteren Lias der Langenbrückener Senke unterscheidet HOFFMANN (1935: 71) eine „Zone des *Tragophylloceras heterophyllus numismale* QU.“. Diese 1,40 m mächtige Mergelfolge wird nach unten hin durch die Zone des „*Derocheras armatum* Sow.“ (0,7—1,0 m; Spiriferinabank) und im Hangenden durch die „Zone der *Dumortieria jamesoni* Sow.“ (12,0 m; entspricht den Jamesonikalken, nach FUTTERER 1893: 284) begrenzt. Die stratigraphische Position dieser Zone entspricht auffallend gut den Verhältnissen im Typusgebiet. In der *brevispina*-Subzone ist *Tragophylloceras numismale* (QUENST.) ziemlich selten. Eine Vergesellschaftung dieser Art mit der Gattung *Uptonia* konnte nur noch mit 4 Funden belegt werden.

Im oberen Drittel der *polymorphus*-Subzone setzen *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.) und *P. oblongum* (QUENST.) ein. Jedoch erst mit dem Einsetzen von *P. brevispina* (SOW.) wird die Untergrenze der nächsthöheren Subzone gezogen (vgl. SPATH 1922: 550; DONOVAN 1961: 463, u. Anm. 1 auf S. 30 der vorliegenden Arbeit).

HOFFMANN (1962: 131) hat die Untergrenze der *brevispina*-Subzone für NW-Deutschland mit dem Erlöschen von *Polymorphites caprarius* (QUENST.) und *Hypoxynotoceras sphenotum* (MONKE) definiert. Die *taylori*-Subzone (op. cit.: 126) enthält bereits Ammonoideen, welche für die *polymorphus*-Subzone (sensu DONOVAN 1961: 463) maßgebend sind.

Aus dem Übergangsbereich *taylori*-/*polymorphus*-Subzone stammt aus dem Bachprofil in Pliensbach (PB G 2/3), noch in Vergesellschaftung mit *Phricodoceras*, der früheste Beleg zu *Liparoceras (Parinodiceras) reinecki* (QUENST.) (SMNS Inv. Nr. 23199). Von der Gattung *Platynotoceras* liegt aus der mittleren *polymorphus*-Subzone des Profils Nürtingen (NG I 6/7) ein sehr gut erhaltenes Exemplar der Art *P. alterum* var. *rotiforme* SPATH (SMNS Inv. Nr. 23951) vor (s. Anm. 2). Mit diesen

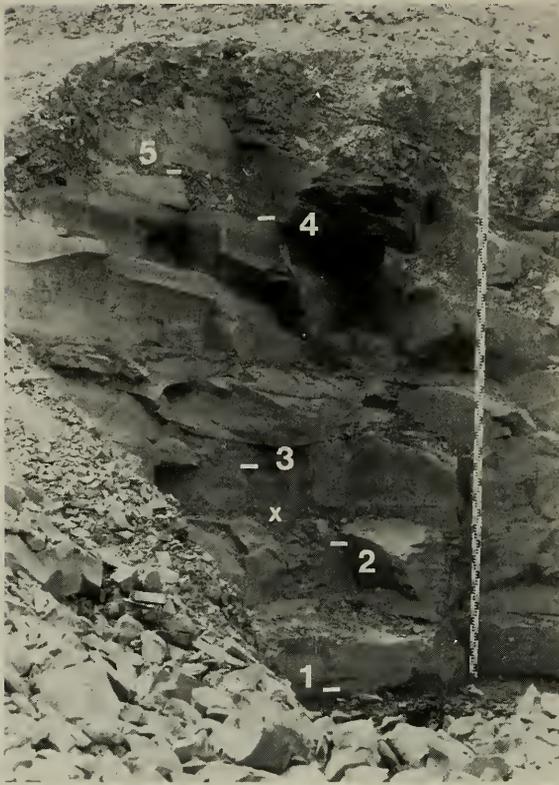


Abb. 9. Grabungsprofil I, Nürtingen, Enzenhart. Die im Profil eingetragenen Ziffern bedeuten: 1: Untergrenze der *polymorphus*-Subzone. — 2: Untergrenze der *brevispina*-Subzone. Im mittleren Bereich (NG I 5/6) dieser Subzone kann ein fossilreicher Horizont (x) ausgeschieden werden (vgl. S. 30). — 3: Untergrenze der *jamesoni*-Subzone. — 4: Untergrenze der *masseanum*-Subzone. — 5: Untergrenze der *valdani*-Subzone (= Grenze *jamesoni-libex*-Zone).

Fig. 9. Section I, Nürtingen, Enzenhart. The indicated numbers have the following meaning: 1: Base of the *polymorphus* Subzone. — 2: Base of the *brevispina* Subzone. In the middle part (NG I 5/6) of the subzone a fossiliferous bed (x) can be distinguished (see p. 30). — 3: Base of the *jamesoni* Subzone. — 4: Base of the *masseanum* Subzone. — 5: Base of the *valdani* Subzone (= limit *jamesoni/libex* Zones).

beiden horizontierten Funden läßt sich deren stratigraphischer Horizont, den SPATH (1938: 34) mit einem Fragezeichen als „Lower *jamesoni* Zone“ angibt, genauer bezeichnen (vgl. auch SPATH 1956: 147, „*Tetraspidoceras* beds“ mit *Parinodiceras*).

Im Grenzbereich der *taylori*-/*polymorphus*-Subzone erscheinen Arten der Gattungen *Metoxynoticeras*, *Microderoceras*, *Eoderoceras*, *Hyperderoceras*, *H. (Parahyperderoceras)* nov. subgen., *Cruciloboceras* und *Epideroceras* (vgl. Tab. 1):

<i>Metoxynoticeras</i>	<i>numismale</i> (OPPEL) (s. Anm. 3)	(vgl. S. 50)
—	<i>involutum</i> (POMPECKJ)	(vgl. S. 53)
—	sp. indet. aff. <i>oppei</i> (SCHLOENBACH)	(vgl. S. 52)
<i>Microderoceras</i>	<i>fila</i> (QUENST.)	(vgl. S. 54)
—	cf. <i>bimacula</i> (QUENST.)	
<i>Eoderoceras</i>	<i>lina</i> (QUENST.)	(vgl. S. 57)
<i>H. (Hyperderoceras)</i>	<i>retusum</i> (SIMPSON)	(vgl. S. 61)
—	<i>sociale</i> (SIMPSON)	(vgl. S. 60)

- H. (Parahyperderoceras) ex gr. planarmatum* (QUENST.) (vgl. S. 63)
 — — — — — *ex gr. biruga* (QUENST.) (vgl. S. 65)
Crucilobicerias sp. (vgl. Anm. 2, S. 23)
Epideroceras nodofissum (QUENST.) (vgl. S. 67)

Die vertikale stratigraphische Reichweite, insbesondere der letzten 5 genannten Gattungen, ist noch ungenügend bekannt. Dies liegt in ihrem seltenen Vorkommen und der schlechten Erhaltung (meist Bruchstücke!) begründet. Die stratigraphischen Angaben im systematischen Teil und auf den Tab. 1 u. 2 sind daher ausschließlich als Einzelergebnisse zu verstehen, welche keinerlei phylogenetische Schlüsse zulassen (vgl. DONOVAN 1958: 37, Bemerkung zur Biostratigraphie von *Epideroceras* und *Coeloderoceras* als Schlüssel zu deren Phylogenie).

Von Arten der Gattung *Polymorphites* berichten ZWIESELE (1898: 31), BEURLEN (1924: 156) und BESSLER (1935: 86) aus dem Domerium SW-Deutschlands. Ebenfalls aus dem Domerium erwähnt BEURLEN (1924: 147) seltene Funde von „*Deroceras*“ aus der Unterfamilie der Xipheroceratinae aus der Reutlinger Gegend.

Anmerkungen zur *polymorphus*-Subzone:

- (1) Durch Neufunde von einzelnen Bruchstücken konnte die vorerst (SCHLATTER 1977: 11) nur wenig belegte stratigraphische Stellung von *Polymorphites caprarius* (QUENST.) am Stratotypus (PB E; SMNS Inv. Nr. 23957) besser abgesichert werden.
- (2) *Platypleuroceras alterum* var. *rotiforme* SPATH (SMNS Inv. Nr. 23951).

Maßtabelle:

(*)	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2	R/2 (PR)
SMNS Inv. Nr. 23951	94,0	19	52	34	18	(—)
	81,0	18	52	36	17	(—)
BM C 38807 SPATH (1938: 89)	94,0	19	50	36	15	(28—)

(*) Abkürzungen vgl. S. 48.

- (3) Vgl. Nachtrag S. 52, *Metoxynoticeras hechingense* nom. nov.

Die *brevispina*-Subzone

SEEBACH (1864: 21f.) hat die Definition seiner „Schichten des *Amm. brevispina* SOW.“ sehr weit gefaßt. Erst SPATH (1922: 550) hat präzisere Angaben gemacht. Er hat innerhalb der Pabba Shales (Innere Hebriden) einen ca. 5,50 m mächtigen Schichtenbereich ($x_4 \alpha$, $x_4 \beta$) als „*brevispina* beds“ ausgeschieden. Die Untergrenze wird mit dem Erstauftreten von *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) festgelegt. Die Gattung *Platypleuroceras* setzt jedoch schon früher in den „*Polymorphites beds*“ ein. Später hat SPATH (1923: 8f.) den Beginn des „*brevispina* horizon“ (op. cit.: 9) mit dem erstmaligen Auftreten von *Platypleuroceras* im Profil der Dorset Küste definiert.

Die Zone des *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) wird von LANG (1928: 193) mit dem Einsetzen der Indexart nach unten hin begrenzt. Die Gattung *Platypleuroceras* besitzt dagegen eine größere vertikale Reichweite.

Nach den Ausführungen von DONOVAN (1961: 463) ist mit dem Erscheinen von *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) die Untergrenze der *brevispina*-Subzone fixiert (s. Anm. 1).

Das Subzonenleitfossil setzt in Pliensbach und Nürtingen später als *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.) und *P. oblongum* (QUENST.) ein. Eine Vergesellschaftung dieser drei Arten — verbunden mit der Hauptverbreitung der beiden letzteren Formen — ist charakteristisch für den unteren Abschnitt der Subzone (vgl. Tab. 2). *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) ist im Typusgebiet selten.

Im mittleren Abschnitt der Subzone kann im Profil Pliensbach (PB H 5/6; PG 9) und Nürtingen (NG I 5/6) eine 5 ± 2 cm mächtige, fossilreiche Lage ausgeschieden werden (vgl. SCHLATTER 1977: Fig. 3, 4 — Horizont mit x-Zeichen markiert; ferner Abb. 4—6, 8, 9, 14 u. Tab. 2 vorliegender Arbeit). Die Arten, welche in der nachstehenden Liste mit einem (*) Zeichen versehen sind, konnten erst ab diesem Horizont nachgewiesen werden.

	<i>Metaderoceras</i>	<i>nodoblongum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 69)
	<i>Polymorphites</i>	<i>polymorphus</i> (QUENST.)	(vgl. S. 84)
	—	<i>lineatus</i> (QUENST.)	(vgl. S. 86)
	—	<i>costatus</i> (QUENST.)	(vgl. S. 88)
(*)	—	<i>interruptus</i> (QUENST.)	(vgl. S. 89)
(*)	—	<i>mixtus</i> (QUENST.)	(vgl. S. 91)
	<i>Platypleuroceras</i>	<i>brevispina</i> (SOW.) (s. Anm. 2)	(vgl. S. 95)
	—	<i>oblongum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 98)
	—	<i>rotundum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 101)
	—	aff. <i>amplinatrix</i> (QUENST.)	(vgl. S. 97)
(*)	—	<i>submuticum</i> (OPPEL)	(vgl. S. 103)
(*)	—	<i>enzenharti</i> nov. sp.	(vgl. S. 107)
(*)	<i>Parinodiceras</i>	<i>parinodus</i> (QUENST.)	
	—	<i>reinecki</i> (QUENST.)	
(*)	<i>Platynoticeras</i>	<i>alterum</i> (OPPEL)	
	—	cf. <i>transitorium</i> SPATH	

Im oberen Abschnitt der *brevispina*-Subzone treten im Typusgebiet zusätzlich noch die folgenden Arten auf:

	<i>Platypleuroceras</i>	<i>brevispinoides</i> TUTCHER & TRUEMAN	(vgl. S. 106)
	„ <i>Uptonia</i> “	<i>tenuiloba</i> (QUENST.)	(vgl. S. 121)

Wahrscheinlich handelt es sich bei der letztgenannten Art um eine Homöomorphie. Die Skulptur entspricht völlig der Gattung *Uptonia*, währenddem die Lobenlinie mit der Gattung *Platypleuroceras* zu vergleichen ist. Es ist in diesem Zusammenhang besonders bemerkenswert, daß im Übergangsbereich *brevispina*-/*Jamesoni*-Subzone solche intermediären Formen auftauchen. Deren systematische Erfassung setzt noch detailliertere Kenntnisse über die beiden Gattungen voraus. Eine Vergesellschaftung von „*Uptonia*“ *tenuiloba* (QUENST.) und *Uptonia lata* (QUENST.) konnte im Profil Nürtingen (NG I 4/5) beobachtet werden.

Folgende Gattungen ließen sich in der Subzone nicht mehr nachweisen: *Eoderoceras* SPATH, *H. (Hyperderoceras)* SPATH, *H. (Parahyperderoceras)* nov. subgen. und *Epideroceras* SPATH (vgl. dazu Tab. 1).

Aus dem Übergangsbereich *polymorphus*-/*brevispina*-Subzone sind die Funde von *Microderoceras* cf. *birchoides* (QUENST.) (s. Anm. 3) und *Jamesonites spoliatus* (QUENST.) (s. Anm. 4) besonders erwähnenswert.

Der stratigraphisch höchste Beleg zu *Metoxynoticeras* liegt aus der *brevispina*-Subzone von Nürtingen vor (NG $\frac{50}{17}$; SMNS Inv. Nr. 23547; vgl. S. 54).

Entgegen den Angaben von GEYER (1964: Abb. 2) im Profil „Pliensbach“ konnte *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) zusammen mit *Uptonia jamesoni* (SOW.) im Typusgebiet nicht festgestellt werden.

Die *brevispina*-Subzone umfaßt einen Teil der „Natrices-Stufe“ (QUENSTEDT 1884: 200) (vgl. auch SCHLATTER 1977: Tab. 1).

Anmerkungen zur *brevispina*-Subzone:

- (1) In der Literatur finden sich zur Definition der Untergrenze der *brevispina*-Subzone (oder — Zone sensu LANG 1928) keine einheitlichen Angaben. So wird für die Fixierung der Untergrenze bei den einen Autoren die Gattung *Platypleuroceras* und bei den anderen die Art *P. brevispina* (SOW.) herangezogen. Nach dem heute gebräuchlichen stratigraphischen Schema für NW-Europa (DONOVAN 1961: 463) wird in der vorliegenden Arbeit das letztere Kriterium als entscheidend betrachtet.

- Es wäre jedoch zu erwägen, ob es nicht vernünftiger wäre, die Basis der *brevispina*-Subzone mit dem Einsetzen der Gattung *Platypleuroceras* festzulegen. Dieser Horizont liegt im Typusgebiet im oberen Drittel der *polymorphus*-Subzone (sensu DONOVAN 1961: 463) (vgl. Tab. 2 u. Nachtrag auf S. 153).
- (2) Unter den zahlreichen isolierten Innenwindungen sind auch Formen zu finden, welche mit den Fig. 17, 21, 23, 25 auf Taf. 33 (QUENSTEDT 1885) zu vergleichen sind.
Anmerkungen zu „*Ammonites natrix* SCHLOTHEIM (?)“ in ZIETEN 1830: 5, Taf. 4, Fig. 5, finden sich auf der S. 33.
- (3) Der horizontierte Fund von *Microderoceras* cf. *birchoides* (QUENST.) belegt das höchste bisher bekannte Vorkommen dieser Gattung im Carixium SW-Deutschlands.
Vom Ferdenrothorn (Morcles-Decke, Lötschental, Schweiz) zitiert COLLET (1947: 4) aus der *jamesoni*-Zone den Fund von „*Platypleuroceras* (? *birchoides* QUENSTEDT sp.)“.
Über Funde von Arten der Gattung *Microderoceras* aus dem tieferen Carixium berichtet BREMER (1965: 151f., Abb. 10) aus der Umgebung von Ankara (Türkei). WISSNER (1958) erwähnt diese Gattung aus der *oxynotum*-Zone der bayerischen Alpen.
- (4) Die Gattung *Jamesonites* BUCKMAN tritt im englischen Mittellias im „*Jamesoni* Limestone“ von Radstock (Branch Huish, Foxhole, Writhlington) auf (vgl. BUCKMAN 1923: Taf. 407; TUTCHER & TRUEMAN 1925: 611, 648).

Die *jamesoni*-Subzone

Die Basis dieser Subzone wird hier (vgl. auch SCHLATTER 1977: 12) mit dem Erstauftreten der Gattung *Uptonia* festgelegt (s. Anm. 1). Diese Definition ist weiter gefaßt als diejenige der *jamesoni*-Subzone sensu DONOVAN (1961: 463). DONOVAN (1961: 464) beschränkt sich auf die vertikale Verbreitung von *Uptonia jamesoni* (SOW.) s. str. (vgl. auch den Nachtrag auf S. 153).

Die *obsoleta*-Zone (LANG 1928: 193), die *bronni* [= *jamesoni* s. str.]-Subzone (SPATH 1942: 265) und die *pettos*-Zone (THOMPSON 1899: 75) sind nur teilweise als eine Gliederungsmöglichkeit im Typusgebiet anwendbar. Keinesfalls können diese Zonen (bzw. Subzonen) als Alternative zur *jamesoni*-Subzone betrachtet werden. Mit Recht verweist auch DONOVAN (1961: 464) auf diesen Sachverhalt.

obsoleta-Zone (LANG 1928: 193): „*Ammonites obsoletus* SIMPSON 1843“ (Abb. BUCKMAN 1914: Taf. 92) („*Ammonites venustus* DUMORTIER 1869“) gehört der Gattung *Platypleuroceras* an (vgl. auch S. 105). Die von LANG (1928: 193) als „Zone of *Uptonia obsoleta*“ ausgeschiedene Schicht 115 enthält in der dazugehörenden Faunenliste das Zonenleitfossil nicht. Einzig im Profil Pabay (Innere Hebriden) findet sich in der Arbeit von SPATH (1922: 549, 550) die Bezeichnung „*obsoleta* beds“ (7 ft below α , β “, mit *Uptonia* cf. *obsoleta*), welche von den „*jamesoni* beds“ überlagert werden.

Ein sicherer Nachweis von *Platypleuroceras obsoletum* (SIMPSON) fehlt in SW-Deutschland. Dieser Art steht jedoch *P. submuticum* (OPPEL) (vgl. S. 103) recht nahe, welches in der oberen Hälfte der *brevispina*-Subzone vorkommt.

bronni-Subzone (SPATH 1942: 265): *Polymorphites bronni* (ROEMER) (vgl. S. 82) ist im Typusgebiet eine sehr charakteristische Form in den oberen zwei Dritteln der *jamesoni*-Subzone. Die Gattung *Uptonia* setzt früher ein und ist im ersten Drittel der Subzone insbesondere mit *Polymorphites mixtus* (QUENST.) vergesellschaftet (vgl. Tab. 2). Die Unterscheidung einer *bronni*-Subzone (sensu SPATH 1942: 265) oder einer Subzone der *Uptonia bronni* (ROEMER) (sensu HOFFMANN 1962: 126) erfährt damit im Typusgebiet nur einen Teil der *jamesoni*-Subzone. Auf der Tab. 1 (nach HOFFMANN in: FINCKENWIRTH 1964: 12) ist die *bronni*-Subzone (γ_1 c) zusätzlich mit *Uptonia jamesoni* (SOW.) charakterisiert.

Polymorphites bronni (ROEMER) erscheint im Typusgebiet ab dem unteren Drittel der *jamesoni*-Subzone und reicht bis in den Übergangsbereich *jamesoni-masseanum*-Subzone.

pettos-Zone (THOMPSON 1899: 75; 1910: 456): *Coeloceras pettos* (QUENST.) (vgl. S. 70) ist im Typusgebiet auf den obersten Abschnitt der *jamesoni*-Subzone beschränkt. In den Profilen Pliensbach und Nürtingen entspricht dies einem Bereich von 15 ± 5 cm (vgl. Abb. 10). Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu GEYER (1964: Abb. 2), der direkt über dem Horizont mit *Phricodoceras taylori* (SOW.) den Fund von *Coeloceras pettos* (QUENST.) angibt (s. Anm. 2).

Das Subzonenleitfossil *Uptonia jamesoni* (SOW.) ist in SW-Deutschland selten (vgl. S. 111). Der von DONOVAN & GETTY (1973: 13, Taf. 4, Fig. 3a, b) vorgeschlagene Neotypus unterscheidet sich vom Holotypus (SOWERBY 1827: 105, Taf. 555,

Fig. 1) durch die unterschiedliche Rippendichte. Formen der Gattung *Uptonia* mit dichtstehenden Rippen auf den inneren Windungen und einer sehr deutlichen Abnahme der Rippendichte auf den Alterswindungen — entsprechend dem Neotypus — sind sehr häufig. Diese Formengruppe wird in vorliegender Arbeit zusammenfassend als *Uptonia lata* (QUENST.) [inkl. *Uptonia angusta* (QUENST.)] bezeichnet (vgl. S. 113).

Eine stratigraphische Aussage ist aufgrund der Ontogenie der Berippung möglich (Näheres s. S. 116).

Die biostratigraphisch früh erscheinenden fraglichen Formen (vgl. SCHLATTER 1977: 12), welche mit den Abbildungen 1—3 auf Taf. 34 (QUENSTEDT 1885) zu vergleichen sind, gehören der Gattung *Platypleuroceras* an und sind auf den S. 109f. näher beschrieben.

Die Basis der *jamesoni*-Subzone, welche hier mit dem Auftreten von *Uptonia* definiert ist, liegt im Profil Pliensbach und Nürtingen ca. 20 ± 5 cm über dem fossilreichen Horizont, welcher in den Profildarstellungen mit einem 'x'-Zeichen versehen ist (vgl. Tab. 2 u. Anm. 3).

Eine Vergesellschaftung von *Uptonia* und *Platypleuroceras* konnte im Typusgebiet im Basisbereich (10 ± 5 cm) der *jamesoni*-Subzone festgestellt werden.

Das gemeinsame Vorkommen von *Uptonia jamesoni* (SOW.) mit *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.), *A. maugenesti* (D'ORB.) und *A. natrix* konnte entgegen den Angaben von RAPP (1931: 58, Nürtingen) und GEYER (1964: Abb. 2, Pliensbach) im Typusgebiet nicht beobachtet werden (s. Anm. 4 u. 5).

Das Vorkommen von *Uptonia jamesoni* (SOW.) in den „Zwischenkalken γ/δ “ (sensu QUENSTEDT 1856: 116f.), welches von QUENSTEDT (1877: 28; 1884: 200), BERTSCH (1878: 39f.), SCHALCH (1880: 232), KLÜPFEL (1918: 268) und FRENTZEN (1941: 149) (s. Anm. 6) beschrieben wurde, ist mit Sicherheit auf eine Verwechslung mit *Oistoceras* (Externseite ähnlich der von *Uptonia*) zurückzuführen (s. Anm. 7).

Die große vertikale Reichweite von *Uptonia jamesoni* (SOW.), wie sie RAPP (1931: 58, Nürtingen) und GEYER (1964: Abb. 2, Pliensbach) angegeben haben, konnte durch die horizontierten Aufsammlungen nicht bestätigt werden. Den Überlegungen folgend, welche GEYER (1964: 164, Abb. 2) zur Definition einer „*taylori*-Zone“ bewogen haben, müßten auch — unter Berücksichtigung dieser sehr reduzierten Verbreitung von *Uptonia* — die Definition einer „*polymorphus* —“ bzw. „*brevispina*-Zone“ notwendig machen (vgl. S. 24).

Im oberen Drittel der *jamesoni*-Subzone ist die Gattung *Uptonia* am häufigsten. Dies ist besonders im Profil Pliensbach (PB I 2/3; PG 4) zu beobachten.

Die Gattung *Polymorphites* ist in den oberen zwei Dritteln der Subzone nur noch durch die Art *P. bronni* (ROEMER) vertreten.

Ein sehr markanter Horizont im obersten Teil der *jamesoni*-Subzone ist durch das Auftreten von *Coeloceras pettos* (QUENST.) und *C. grenouillouxi* (D'ORB.) gekennzeichnet (vgl. Abb. 10). Dieser Horizont liegt in Pliensbach ca. 20 cm — in Nürtingen ca. 40 cm — unterhalb des Niveaus, in dem *Tropidoceras* einsetzt. Im Lindachprofil bei Holzmaden (vgl. Abb. 11), wo ich das stratigraphisch tiefste Vorkommen von *Tropidoceras* festgestellt habe, fallen diese beiden obengenannten Horizonte fast zusammen.

Über „*Coeloceras pettos pinguecostatum* BREMER“ und „*Coeloceras pettos planula* (QUENST.)“ finden sich Angaben auf den Seiten 59 u. 72. Die vertikale Reichweite von *Coeloceras pettos* (QUENST.) und *C. grenouillouxi* (D'ORB.) ist im Typusgebiet auf eine Mergelfolge von nur 15 ± 5 cm beschränkt (s. Anm. 8 u. 9). Dieses Resultat deckt sich nicht mit den Angaben von GEYER (1964: 164, Abb. 2), stimmt jedoch mit denjenigen von THOMPSON (1899: 75; 1910: 456) und LANG (1928: 192) gut überein. LANG zitiert *C. pettos* (QUENST.) nur aus dem 1 inch mächtigen „bed 118 b“ des

Profils an der Dorset Küste (die Gesamtmächtigkeit des Carixium beträgt dort ca. 54 m!).

Die *jamesoni*-Subzone entspricht dem unteren Abschnitt der „Treppe [Stufe] des *Ammonites Jamesoni*“ QUENSTEDTS (1884: 200; vgl. auch SCHLATTER 1977: Tab. 1). Mit Recht hat QUENSTEDT (1856: 125; 1885: 252) auf die geringe vertikale Reichweite von *Uptonia jamesoni* (SOW.) hingewiesen. Diese Tatsache benutzte QUENSTEDT als Kriterium gegen die Schaffung einer *jamesoni*-Zone durch OPPEL.

Aus der Familie Liparoceratidae konnten die folgenden Arten gefunden werden (vgl. Tab. 2):

<i>Liparoceras</i> (<i>Parinodiceras</i>) <i>reinecki</i> (QUENST.)	
—	— <i>parinodus</i> (QUENST.)
<i>Platynoticeras</i> <i>alterum</i> (OPPEL)	
—	cf. <i>baugi</i> SPATH
—	aff. <i>transitorium</i> SPATH

Abschließend soll noch auf drei besonders interessante Funde eingegangen werden (SMNS Inv. Nr. 23635—23637).

Beim ersteren handelt es sich um *Zetoceras zetes* (D'ORB.) (SMNS Inv. Nr. 23635) aus dem Horizont (NG $\frac{11}{15}$). Diese Art war in SW-Deutschland bisher nur aus dem Domerium bekannt (vgl. POMPECKJ 1893: 176f., ferner COLLENOT 1869: 172, HOWARTH 1961: 469, u. DONOVAN 1967) (s. Anm. 11).

Fast aus demselben Niveau stammt ein Beleg zur *Lytoceras aequistriatum* (QUENST.) POMPECKJ (NG $\frac{40}{12}$; SMNS Inv. Nr. 23636) (s. Anm. 12). Ein zusätzliches Stück (Windungsteil) konnte aus dem gleichen biostratigraphischen Horizont von Pliensbach (PB I 2/3; SMNS Inv. Nr. 23637) als *Lytoceras* sp. indet. bestimmt werden. Von den bisher aus Süddeutschland beschriebenen Arten der Gattung *Lytoceras* SUESS stammen die frühesten Vertreter aus der *ibex*-Zone (vgl. POMPECKJ 1896: 289; SCHINDEWOLF 1962: 664; DONOVAN 1967 u. WIEDMANN 1970: 992f.). Eine Vergesellschaftung von *Lytoceras* mit *Uptonia* ist aus NW-Deutschland nicht bekannt (freundliche Mitteilung von Herrn Dr. K. HOFFMANN, Reutlingen).

Anmerkungen zur *jamesoni*-Subzone:

- (1) Das Erstauftreten von „*Uptonia*“ *tenuiloba* (QUENST.) wird dabei nicht berücksichtigt (vgl. Tab. 1 u. 2).
- (2) Innenwindungen von *Eoderoceras lina* (QUENST.) sind *Coeloceras pettos* (QUENST.) ähnlich (vgl. S. 72).
- (3) 80 cm über diesem markierten Horizont (x) (PG) befindet sich das sog. „Pentacrinitenlager“ (QUENSTEDT 1856: 158, 299 u. Taf. 24, Fig. 24). Das Gelände, wo in Pliensbach die Grabung durchgeführt wurde, wird als „Sternlesberg“ bezeichnet. Der Name nimmt auf die dort massenhaft vorkommenden Crinoidenstielglieder Bezug. QUENSTEDT (1856: 299) hat diesen markanten Horizont sehr genau beschrieben:
„Wer nur zum ersten Male die unerschöpfliche Normalfundstätte am Sternlesberg bei Pliensbach übersucht, findet auch oben das Pentacrinitenlager pag. 158, und über diesem den *Ammonites Jamesoni*.“
Der Horizont der *Uptonia* wird mit deren Hauptverbreitung angegeben (vgl. S. 32 u. Abb. 14, Profil PG, Horizont P).
- (4) Vgl. Anmerkung 1, S. 39.
- (5) *Ammonites natrix* v. SCHLOTHEIM (?) — ZIETEN 1830: 5, Taf. 4, Fig. 5 (= *Acanthopleuroceras pseudonatrix* BREMER 1965: 185, Taf. 16, Fig. 1a, b, Abb. 3 x, 4h).

Weder in Sammlungsmaterial noch unter den horizontierten Ammoniten des Typusgebietes konnte eine zur Abbildung in ZIETEN passende Form gefunden werden. Das auffälligste Merkmal ist die breite, gerundete „Kielbildung“ (op. cit.: Fig. 5c). QUENSTEDT (1843: 162, 167; 1856: 98, 122; 1884: 182; 1885: 258) hat bei der Interpretation dieser Art das Hauptgewicht auf die marginale Beknotung gelegt und basiert auf diesem Merkmal eine große Zahl von unterschiedlichen Formen („*Natrices*“) als „*Amm. natrix rotundus*“ und „*Amm. natrix oblongus*“ beschrieben (vgl. QUENSTEDT

1884: Taf. 23, Fig. 4; 1885: Taf. 33). Die sehr charakteristische Externseite der ZIETEN'schen Art blieb dabei unbeachtet (vgl. QUENSTEDT 1884: 182). Die Interpretation von QUENSTEDT wurde in der Folgezeit von den meisten Autoren übernommen und für die Bestimmung von „*Ammonites natrix*“ auf die verschiedensten Formen angewendet. Diese oberflächliche Betrachtungsweise — verursacht durch mehrere Fehlbestimmungen und Fehldiagnosen — hat in der Fachliteratur zu einer großen Verwirrung geführt (vgl. BREMER 1965: 185).

Das Original zu „*Ammonites natrix* v. SCHLOTHEIM (?)“ — ZIETEN 1830: 5, Taf. 4, Fig. 5, ist nicht mehr auffindbar (BSM, THB, MNHB, BM; vgl. auch GETTY 1970: 105).

Eine klare Beschreibung dieser bisher nur in einem Stück bekannten Form aus SW-Deutschland ist ohne zusätzliches Vergleichsmaterial nicht möglich (vgl. auch GETTY 1970: 106).

Eine mit der Abbildung in ZIETEN vergleichbare Form hat BREMER (1965: 185, Taf. 16, Fig. 1a, b, Abb. 3x, 4h) aus dem Carixium der Türkei unter der Bezeichnung „*Acanthopleuroceras pseudonatrix* n. nov.“ beschrieben. Aufgrund der Skulptur, des Querschnitts und der Lobenlinie handelt es sich jedoch um eine Art der Gattung *Platypleuroceras*.

- (6) Aufgrund dieser Vergesellschaftung schließt FRENTZEN (1941: 149) auf das Fehlen der *ibex*-Zone im Profil „Aubächle“ (Südbaden) (vgl. auch SÖLL 1965: 158). Einen Nachweis dieser Lücke versuchte SCHWEIZER (1968: 97f., 131) geochemisch auf die Zunahme des Mangengehaltes zu begründen.

Diesen Ergebnissen stehen die Angaben von *Acanthopleuroceras* (Indexgattung für die basale *ibex*-Zone!) aus der Schicht 8 (Aubachprofil, II, in THÉOBALD & MAUBEUGE 1949: 266, 312) und aus der Bank 17 (JORDAN 1960: 122) entgegen. Als selten bezeichnet ferner SCHALCH (1880: 235) in der Faunenliste unhorizontierte Funde von *Acanthopleuroceras* („*A. arietiformis* OPP.“ u. „*A. Maugenesti* D'ORB.“) aus Aselfingen.

- (7) Unter der Bezeichnung „*Ammonites Jamesoni* Sow.“ befinden sich in der Coll. D'ORBIGNY (MHNP 1674/1674 a—d) auch Windungsbruchstücke der Gattung *Androgynoceras* s. l.

Vgl. auch Beschreibung von *Uptonia distincta* (TUTCHER & TRUEMAN 1925: 647).

- (8) ZWIESELE (1899: 6) und BEURLIN (1924: 151f.) berichten über interessante Funde von „*Coeloceras*“ aus dem Domerium von Reutlingen und Kirchheim/T. Diese wichtigen Belege, zu denen mir aus der Sammlung SMNS Inv. Nr. 18205 ein weiteres Exemplar vorgelegen hat, harren noch einer Revision (vgl. auch FREBOLD 1926: 527).

- (9) BEHMELE & GEYER (1966: 18, Abb. 4) zitieren „*Coeloceras* cf. *pettos*“ sogar aus dem basalen Toarcium Ostspaniens (Profil II, Coscojar). Da von dem sehr mangelhaft erhaltenen Windungsbruchstück (GPIS 370/II 98) weder der Querschnitt noch die Lobenlinie abgenommen werden können, erachte ich diese Bestimmung als fragwürdig.

- (10) *Zetoceras zetes* (D'ORB.), SMNS Inv. Nr. 23635.

Maßtabelle:

	Dm	Nw	Wh	Wd
SMNS Inv.	205,0	21	45	24
Nr. 23635	154,0	17	54	29
	142,0	18	53	23

- (11) Das gemeinsame Vorkommen von *Zetoceras* sp. mit *Uptonia jamesoni* (Sow.) beschreibt RAKÚS (1964: 101f.) von der Lokalität Borisöv in der großen Fatra.

- (12) *Lytoceras aequistriatum* (QUENST.) POMPECKJ, SMNS Inv. Nr. 23636.

Maßtabelle:

	Dm	Nw	Wh	Wd
SMNS Inv.	137,0	37	37	37
Nr. 23636	107,0	38	39	40

Die *masseanum*-Subzone

Mit dem Einsetzen der Gattung *Tropidoceras* ist die Untergrenze der *masseanum*-Subzone fixiert (DONOVAN 1961: 464f.) (vgl. auch Bemerkung auf S. 23). In sämtlichen untersuchten Profilen im Typusebiet kann die Angabe von OPPEL (1853: 41; 1856: 238, 281), wonach *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.) noch mit *Uptonia jamesoni* (Sow.) vorkommen soll, bestätigt werden.

Diese Vergesellschaftung von *Uptonia* mit *Tropidoceras* im unteren Bereich der *masseanum*-Subzone macht es notwendig, dieselbe — aufgrund der von OPPEL (1856: 238) gegebenen Definition des „Jamesonibett“ und entgegen DONOVAN (1961:

464) — der *jamesoni*-Zone zuzuordnen. Eine Vergesellschaftung dieser beiden Gattungen ist auch aus der Türkei, Italien und Portugal bekannt geworden (s. Anm. 1 u. Nachtrag auf S. 153).

Innerhalb der *masseanum*-Subzone konnten im Typusgebiet die nachstehenden Arten der Gattung *Tropidoceras* nachgewiesen werden (vgl. auch Tab. 2). Die mit einem Stern (*) versehenen Arten sind anfänglich noch mit *Uptonia* vergesellschaftet.

(*)	<i>Tropidoceras masseanum</i> (D'ORB.)	(vgl. S. 136)
—	<i>masseanum</i> (D'ORB.) <i>rotunda</i> (FUTT.)	(vgl. S. 138)
—	<i>flandrini</i> (DUM.) <i>densicosta</i> (FUTT.)	(vgl. S. 142)
—	<i>falcoides</i> (QUENST.)	(vgl. S. 146)
—	cf. <i>erythraeum</i> (GEMM.)	(vgl. S. 150)
(*)	— <i>futtereri</i> SPATH	(vgl. S. 150)
(*)	— (<i>ellipticum/futtereri</i>)	(vgl. S. 151)
(*)	<i>Tropidoceras</i> sp. nov. (?)	(vgl. S. 148)

Bei der Bestimmung des horizontierten Materials von *Tropidoceras* erwies sich neben QUENSTEDT (1885) die Arbeit von FUTTERER (1893) als sehr nützlich. Die Untersuchungen von BREMER (1965), KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ (1966) und WIE-



Abb. 10. Grabungsprofil II, Nürtingen, Enzenhart. Die im Profil eingetragenen Ziffern bedeuten: 1: Profilbereich (15 ± 5 cm) mit *Coeloceras* (*C. pettos* u. *C. grenouillouxi*). — 2: Untergrenze der *masseanum*-Subzone. — 3: Untergrenze der *valdani*-Subzone (= Grenze *jamesoni-libex*-Zone). — 4: Untergrenze der *luridum*-Subzone.

Fig. 10. Section II, Nürtingen, Enzenhart. The indicated numbers have the following meaning: 1: Intervall (15 ± 5 cm) characterized by the occurrence of *Coeloceras* (*C. pettos* and *C. grenouillouxi*). — 2: Base of the *masseanum* Subzone. — 3: Base of the *valdani* Subzone (= limit *jamesoni-libex* Zones). — 4: Base of the *luridum* Subzone.

DENMAYER (1977) haben Zusammenhänge zwischen *Tropidoceras* aus dem mediterranen Raum und der NW-europäischen Ammonitenprovinz (sensu DEAN et al. 1961: Taf. 75) aufgezeigt, welche für einen weiträumigeren stratigraphischen Vergleich wichtige Anhaltspunkte geben.

Die Gattung *Tropidoceras* ist im Typusgebiet auf die *masseanum*- und *valdani*-Subzone beschränkt. Innerhalb dieser biostratigraphischen Abfolge zeichnet sich eine deutliche Entwicklungstendenz dieser Gattung ab.

masseanum-Subzone: Mäßig evolute Formen mit einem schmal-elliptischen Querschnitt. Die Spalt- und Schaltrippen auf dem äußeren Flankendrittel sind relativ früh entwickelt (ab Dm ca. 40 mm). Die Flankenrippen sind meist leicht S-förmig geschwungen.

Typisches Beispiel: *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.)

valdani-Subzone: Evolute Formen mit einem hochrechteckig-gerundeten bis subquadratischen Querschnitt. Die typischen Spalt- und Schaltrippen treten erst bei größerem Dm auf.

Die Flankenrippen sind meist retroradiat bis radiat.

Typische Beispiele: *Tropidoceras stabli* (OPPEL)

Tropidoceras frischmanni (OPPEL)

Aus dem Übergangsbereich *masseanum*-/*valdani*-Subzone stammen aus den Profilen Pliensbach, Holzmaden und Nürtingen Exemplare von *Tragophylloceras undulatum* (SMITH) (vgl. Taf. 1, Fig. 2). Dieses Ergebnis deckt sich mit der schematischen Darstellung der phylogenetischen Zusammenhänge von *Tragophylloceras* (HOWARTH & DONOVAN 1964: 297f., Abb. 2). sehr gut.

Aus der Familie der Liparoceratidae liegen horizontierte Funde der folgenden Arten vor (vgl. Tab. 2):

Liparoceras (Parinodicerias) parinodum (QUENST.)

Platynoticerias cf. *alterum* (OPPEL)

— cf. *transitorium* SPATH

Anmerkungen zur *masseanum*-Subzone:

(1) BREMER (1965: 187, 201) erwähnt *Tropidoceras masseanum galatense* (GEMM.) und *T. masseanum erythraeum* (GEMM.) aus der *jamesoni*-(-*ibex*-)Zone von Ankara (Türkei).

FISCHER (1971: 121, Abb. 12) führt in der Liste *T. aff. masseanum* (D'ORB.) aus der *jamesoni*-Zone des Cetona-Profiles (Italien) auf.

Eine Vergesellschaftung von *Tropidoceras* und *Uptonia* zitieren MOUTERDE & BORDALO DA ROCHA (1972) aus dem Carixium Portugals.

3.2.4. Die *ibex*-Zone

Dank der besseren Aufschlußverhältnisse waren für das Studium dieser Schichtenfolge die besten Möglichkeiten in Holzmaden (H; vgl. Abb. 11) und Nürtingen (NG II/III) gegeben.

Das Zonenindexfossil *Tragophylloceras ibex* (QUENST.) (vgl. SCHLATTER 1977; Taf. 3, Fig. 3a, b, sowie Taf. 1, Fig. 3 vorliegender Arbeit) konnte in Nürtingen häufiger gefunden werden (insgesamt ca. 60 Exempl.) als an der Typuslokalität. Die vertikale Verbreitung dieser Art ist in Nürtingen auf einen Profilibereich von nur 20 ± 5 cm beschränkt. In Pliensbach ist dieser Wert noch geringer.

OPPEL (1856: 237, 243f.) gibt für die Charakterisierung „der Schichten des *Ammonites ibex*“ auch Arten der Gattung *Acanthopleuroceras* an. Im Typusgebiet setzt diese Gattung früher ein als *Tragophylloceras ibex* (QUENST.). Die Hauptverbreitung dieser letzteren Art fällt mit derjenigen von *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.) zusammen (vgl. auch HOWARTH & DONOVAN 1964: 300).

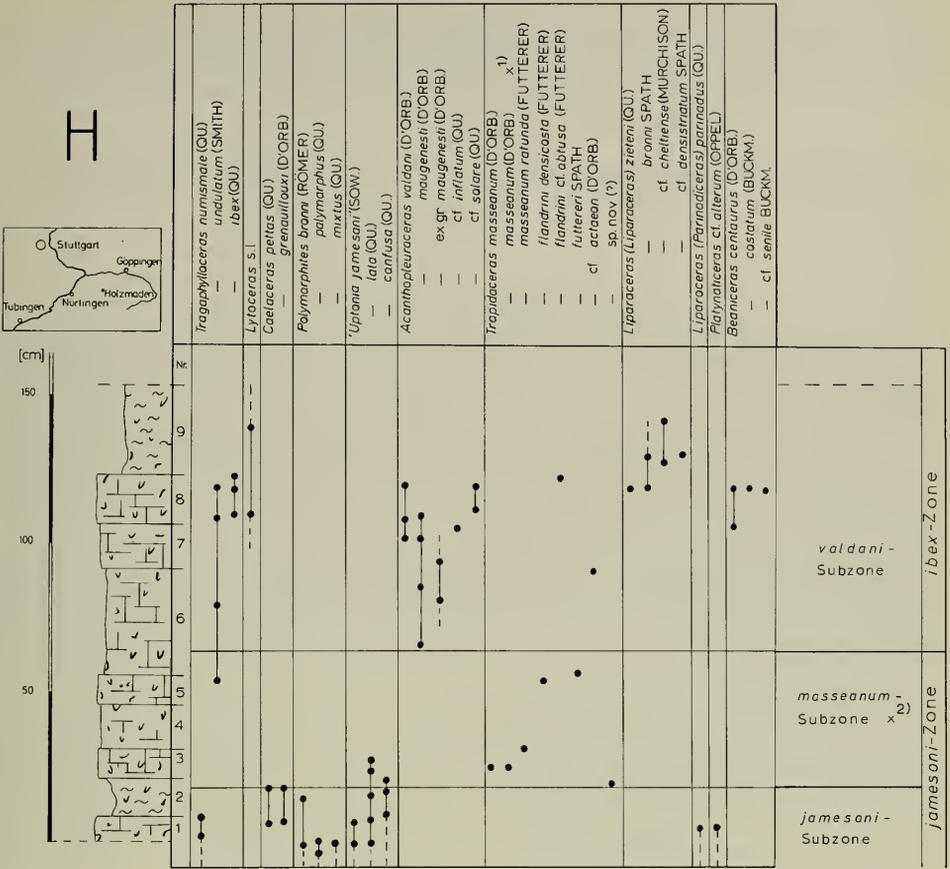


Abb. 11. Vertikale Reichweite der Ammonoiten im Übergangsbereich der *jamesoni*- u. *ibex*-Zone im Profil Holzmaden. Die eingetragenen Ziffern bedeuten:

1: Von der Art *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.) liegen Funde von schwächerberippten Varietäten (entspr. der Darstellung bei D'ORBIGNY 1844: Taf. 58) und stärker skulpturierte Formen (entspr. dem HT: MHNP Coll. D'ORB. 1643) vor. — 2: Die Untergrenze der *masseanum*-Subzone ist in dieser Abbildung mit dem Einsetzen von *Tropidoceras* sp. nov. (?) festgelegt (vgl. dazu die Bemerkungen auf S. 149).

Fig. 11. Vertical ranges of the ammonites in the transition part *jamesoni*/*ibex* Zones at Holzmaden. The indicated numbers have the following meaning:

1: Two varieties of *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.) can be distinguished. A less strongly ribbed variety (corresponding with D'ORBIGNY 1844: pl. 58) and a stronger sculptured one (corresponding with the type: MHNP Coll. D'ORB. 1643). — 2: The base of the *masseanum* Subzone is marked by the appearance of *Tropidoceras* sp. nov. (?) (see remarks on p. 149).

Weitere charakteristische Gattungen dieser Zone sind *Tropidoceras* HYATT, *Liparoceras* HYATT sowie *Beaniceras* BUCKMAN (vgl. Tab. 1).

Im portugiesischen Lias, wo *Tragophylloceras ibex* (QUENST.) unbekannt ist (vgl. Anm. 1), schlägt MOUTERDE (1971: 539) für die Definition der Untergrenze der *ibex*-Zone die Vergesellschaftung der Gattungen *Acanthopleuroceras* und *Dayiceras* vor (vgl. auch COURBOULEIX et al. 1974: 72, 88).

Die horizontierten Aufsammlungen innerhalb des Typusgebietes erbrachten keine weiteren Hinweise auf das von FISCHER (1975: 67) aus Sammlungsmaterial beschriebene *Protogrammoceras* aff. *costicillatum* (FUCINI). Aufgrund der Angaben auf dem Etikett stammt diese Art aus der *ibex*-Zone von Opferdingen.

Anmerkungen zu 3.2.4.:

- (1) Aus dem Profil Pedrulha (Portugal) beschreiben COURBOULEIX et al. (1974: 87, 88) einen Fund von *Tragophylloceras* cf. *ibex* (QUENST.).

Die *valdani*-Subzone (= „*binotatum*-Subzone“ sensu GETTY 1970)

Nach der Definition von DONOVAN (1961: 465) ist das Auftreten der Gattung *Acanthopleuroceras* für die Festlegung der Untergrenze der *valdani*-Subzone entscheidend.

Im Typusgebiet setzt erst *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORB.) ein, bevor das Subzonenleitfossil erscheint (vgl. auch SPATH 1956: 146; MOUTERDE 1971: 5). Eine Vergesellschaftung der beiden Arten im mittleren Teil der Subzone konnte in allen untersuchten Profilen beobachtet werden.

Im unteren Bereich mit *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORB.) (vgl. S. 126) sind die nachstehend angeführten Arten typisch (vgl. Tab. 2). Eine Vergesellschaftung mit *A. valdani* (D'ORB.) konnte nur bei den mit einem Stern (*) versehenen Arten festgestellt werden.

(*)	<i>Acanthopleuroceras</i>	<i>arietiforme</i> (OPPEL)	(vgl. S. 128)
(*)	—	cf. <i>carinatum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 130)
	—	ex gr. <i>carinatum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 130)
	—	<i>gigas</i> (QUENST.)	(vgl. S. 131)
(*)	—	<i>inflatum</i> (QUENST.)	(vgl. S. 132)
(*)	—	<i>solare</i> (QUENST.)	(vgl. S. 133)
	—	<i>subarietiforme</i> (FUTT.)	(vgl. S. 134)
	—	cf. <i>lepidum</i> TUTCHER & TRUEMAN	(vgl. S. 135)

Die Angabe von GEYER (1964: Abb. 2), daß das Erstauftreten von *Uptonia jamesoni* (SOW.) im Profil Pliensbach mit demjenigen von *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORB.) zusammenfällt, konnte im Typusgebiet nicht bestätigt werden (s. Anm. 1) ebensowenig das gemeinsame Vorkommen von *Uptonia jamesoni* (SOW.) mit *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.).

Das Einsetzen von *A. valdani* (D'ORB.) (vgl. GETTY 1970: Taf. 4, Fig. 1a, b) fällt zusammen mit dem Häufigkeitsmaximum von *Tragophylloceras ibex* (QUENST.) Im unteren Abschnitt der Subzone ist diese letztere Art sehr selten. Von Nürtingen (NG II 11/12) liegt mir aus diesem Horizont nur ein Einzelfund vor (SMNS Inv. Nr. 23638) neben 5 Exemplaren von *Tragophylloceras undulatum* (SMITH).

Acanthopleuroceras valdani (D'ORB.) und *A. maugenesti* (D'ORB.) sind ziemlich variable Arten und öfters ist eine klare Trennung nicht möglich (vgl. S. 127 u. den Nachtrag auf S. 153). Die großwüchsigeren, noch wenig bekannten Arten dieser Gattung sind auf die untere Hälfte der *valdani*-Subzone beschränkt (vgl. Tab. 2).

Mit *A. valdani* (D'ORB.) setzt im Typusgebiet die für den oberen Abschnitt der *valdani*-Subzone charakteristische Gattung *Beaniceras* mit den folgenden Arten ein:

<i>Beaniceras</i>	<i>centaurus</i> (D'ORB.)	(vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 4, Fig. 2a, b, c)
—	<i>senile</i> BUCKMAN	(vgl. Taf. 23, Fig. 10a, b)
—	<i>rotundum</i> BUCKMAN	(vgl. Taf. 23, Fig. 9a—c)
—	<i>costatum</i> BUCKMAN	(vgl. Taf. 23, Fig. 7a, b)
—	cf. <i>costatum</i> BUCKMAN	(vgl. Taf. 23, Fig. 8a, b)

Sämtliche der oben aufgeführten Arten sind im Typusgebiet noch in stratigraphisch höheren Bereichen zu finden, in denen das Genus *Acanthopleuroceras* nicht mehr vertreten ist (vgl. auch DONOVAN 1961: 465; HOFFMANN 1962: 136f.).

Von der Gattung *Tropidoceras* liegen — insbesondere aus dem unteren Teil der *valdani*-Subzone — die nachstehenden Arten vor (vgl. Tab. 2):

<i>Tropidoceras</i>	<i>stabli</i> (OPPEL)	(vgl. S. 139)
—	<i>ex gr. stabli</i> (OPPEL)	(vgl. S. 141)
—	<i>flandrini</i> (DUM.) <i>obtusa</i> (FUTT.)	(vgl. S. 144)
—	<i>flandrini</i> (DUM.) cf. <i>obtusa</i> (FUTT.)	(vgl. S. 145)
—	cf. <i>actaeon</i> (D'ORB.)	(vgl. S. 150)
—	<i>rursicosta</i> (BUCKMAN)	(vgl. S. 147)

Im Vergleich zu den Arten von *Tropidoceras* aus der *masseanum*-Subzone bestehen deutliche Unterschiede (vgl. S. 148). Mit großer Wahrscheinlichkeit stammt auch das von OPPEL (1862: 134f., Taf. 41, Fig. 4a, b, c) beschriebene *Tropidoceras frischmanni* aus der *valdani*-Subzone (s. Anm. 2). Ein sicherer Beleg zu dieser interessanten Art konnte nicht gefunden werden (vgl. auch S. 36).

Die Untergliederung der *ibex*-Zone von unten nach oben in einen „*maugenesti*“-„*actaeon*-“ und „*centaurus*-horizon“ (SPATH 1923: 9) kommt für das Typusgebiet nur beschränkt in Betracht. Insbesondere ist die Ontogenie von *Tropidoceras actaeon* (D'ORB.) kaum bekannt. Mit Recht hat FALLOT (1932: 61, Fußnote) auf die enge Beziehung zwischen dieser Art und den von SPATH (1928) beschriebenen Arten hingewiesen. Noch ungenügend abgesichert sind die fraglichen Funde von „*Tropidoceras actaeon* (D'ORB.)“ aus der *rariostatium*-Zone vom Langeneckgrat (Thuner Alpen, Schweiz) (DONOVAN 1958: 48) und aus den Bakony-Bergen (Ungarn; GÉCZY 1972: 52). Aus dem Profil Peniche (Portugal) erwähnt HALLAM (1971: 244) sogar einen Fund von *Tropidoceras* aus der *davoiei*-Zone.

Mit dem Auftreten von *Acanthopleuroceras* erscheinen im Typusgebiet die folgenden Arten der Gattung *Liparoceras* s. str. (SPATH 1938: 43f.) (vgl. Tab. 2):

<i>Liparoceras</i>	<i>zieteni</i> (QUENST.) (SMNS Inv. Nr. 23639)
—	<i>bronni</i> SPATH (SMNS Inv. Nr. 23640)
—	cf. <i>cheltiense</i> (MURCHISON)
—	cf. <i>densistriatum</i> SPATH

Funde von „*Metaderoceras*“ *venarense* (OPPEL 1862: 135, Taf. 42, Fig. 1a, b) (vgl. MOUTERDE 1970: 55f.) konnten im Typusgebiet keine gemacht werden (vgl. auch S. 69). Diese Art hat MOUTERDE (1953: 86; 1970: 55f.) aus dem Übergangsbereich *jamesoni-libex*-Zone des Pariser Beckens und von São Pedro de Muel (Portugal) zitiert (vgl. auch DUBAR & MOUTERDE 1961: 237).

Bisher in Süddeutschland nicht nachgewiesen ist die Gattung *Dayiceras* SPATH. Dieses Genus ist durch SPATH (1920: 538f.) aus der *ibex*-Zone in England bekannt geworden. Eine Zusammenfassung der in der Folgezeit zusätzlich gemachten Funde zu dieser interessanten Formengruppe findet sich in der Arbeit von WIEDENMAYER (1977: 69).

Die Obergrenze der *valdani*-Subzone kann im Typusgebiet mit dem Einsetzen von *Beaniceras ex gr. luridum* (SIMPSON) gezogen werden (vgl. DONOVAN 1961: 465). Die *luridum*-Subzone konnte faunistisch nur im Profil Nürtingen (NG II) belegt werden.

Anmerkungen zur *valdani*-Subzone:

- (1) Nach der von DONOVAN (1961: 465) gegebenen Definition, die *valdani*-Subzone beginne mit dem Erstauftreten von *Acanthopleuroceras*, wird die Ausscheidung einer „*jamesoni*-Zone“ sensu GEYER (1964) unverständlich. Nach den horizontierten Fossilfunden von GEYER (1964: Abb. 2) läßt sich hier weder eine *jamesoni*-Zone noch eine *ibex*-Zone (*valdani*-Subzone) ausscheiden, wenn die von DONOVAN (1961) vorgeschlagene Gliederung für NW-Europa angewendet wird.

Über eine Vergesellschaftung von *Uptonia* (insb. *Uptonia regnardi*) mit *Acanthopleuroceras* berichten COURBOULEIX et al. (1974: 70f., 88) aus dem portugiesischen Lias. Das Erstauftreten dieser beiden Gattungen fällt jedoch stratigraphisch nicht zusammen (op. cit.: 71). — Erwähnenswert ist aus derselben Arbeit das gemeinsame Vorkommen von *Uptonia* cf. *angusta* (QUENST.) mit „*Beaniceras* gr. *rotundum*“ BUCKM. (op.cit.: 71).

- (2) Nicht zu verwechseln mit „*Ammonites Frischmanni*“ QUENSTEDT (1884: 210f., Taf. 26, Fig. 14, 15). Diese Art ist noch kaum bekannt und wurde von HOFFMANN (1973: 10) mit Fragezeichen der Gattung *Crucilobicer* zugeordnet. Belege, welche die generische Zuordnung absichern, sind mir nicht bekannt. Leider ist das Original zu Fig. 14 auf Taf. 26 (op. cit.) nicht mehr auffindbar (GPIT).

Die *luridum*-Subzone

Diese von DONOVAN (1961: 465f.) vorgeschlagene Subzone für den obersten Bereich der *ibex*-Zone hat im geologisch-stratigraphischen Schrifttum noch wenig Eingang gefunden. Dies bedeutet jedoch keinesfalls, daß dieser Subzone wenig Wert beigemessen werden kann. Vielmehr ist dies im fast gänzlichen Fehlen von moderneren, detaillierteren Arbeiten über das Carixium innerhalb der NW-europäischen Ammonitenprovinz (sensu DEAN et al. 1961: Taf. 75) begründet. Neben der Indexart dieser Subzone ist bisher kaum zusätzliche Ammonitenfauna bekannt geworden, welche zur weiteren Charakterisierung der *luridum*-Subzone herangezogen werden könnte (vgl. DONOVAN 1961: 466; SAPUNOV & STEPHANOV 1964: 709).

Für die Fixierung der Untergrenze haben DONOVAN (1961: 464, 466) und später HOWARTH & DONOVAN (1964: 293, Abb. 2) zwei Kriterien angegeben, wovon das erstere im Typusgebiet (NG II) angewendet werden kann. Dies betrifft die Ablösung von *Beaniceras centaurus* (D'ORB.) durch *Beaniceras* ex gr. *luridum* (SIMPSON) für die Biostratigraphie.

Da im Typusgebiet *Tragophylloceras loscombi* (SOW.) fehlt (s. Anm. 1), kann für die Markierung der Untergrenze dieser Subzone der von HOWARTH & DONOVAN (1964: 293, Abb. 2) beschriebene evolutive Schritt von *Tragophylloceras undulatum* (SMITH) zu *T. loscombi* (SOW.) im Grenzbereich *valdani*-/*luridum*-Subzone nicht verwendet werden (vgl. SPATH 1914: 336f.; HOWARTH & DONOVAN 1964: 301f.).

Im Profil Nürtingen (NG II) können zwei übereinanderfolgende Profilbereiche unterschieden werden. Der erstere ist charakterisiert durch das häufige Vorkommen von *Beaniceras centaurus* (D'ORB.) (NG II 7—9) und gehört nach der Definition von DONOVAN (1961: 465) der *valdani*-Subzone an. Im nächsthöheren Bereich (NG II 6, untere Hälfte) finden sich dagegen die nachstehenden Arten der Gattung *Beaniceras*, welche für die *luridum*-Subzone (op. cit.: 466) maßgebend sind (vgl. Tab. 2).

<i>Beaniceras luridum</i> (SIMPSON) var. indet. SPATH	(s. Anm. 2) (vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 4, Fig. 3a, b)
— ex gr. <i>luridum</i> (SIMPSON)	(vgl. Taf. 23, Fig. 6a, b)
— cf. <i>subluridum</i> SPATH	(vgl. Taf. 23, Fig. 4a, b)
— <i>luridum</i> aff. <i>submaculata</i> SPATH	(vgl. Taf. 23, Fig. 5a, b)

Mit den obengenannten Arten vergesellschaftet sind:

<i>Beaniceras</i> cf. <i>costatum</i> BUCKMAN	(vgl. Taf. 23, Fig. 7a, b)
— <i>rotundum</i> BUCKMAN	
— <i>senile</i> BUCKMAN	(vgl. Taf. 23, Fig. 10a, b)

Es fehlt:

Beaniceras centaurus (D'ORB.)

Aus demselben Profilbereich liegen mir ferner wenige Bruchstücke (z. T. Innenwindungen) von *Lytoceras* s.l. und *Liparoceras* vor. Zusätzliche Funde zu *Holcolytoceras nodostrictum* (QUENST. 1885: Taf. 33, Fig. 20) und *H. rauti* WIEDMANN, welche aus der *ibex*-Zone von SW-Deutschland bekannt geworden sind, konnten keine gemacht werden (vgl. WIEDMANN 1970: 989f.). Die letztgenannte Art zitiert GÉCZY (1971: 119) aus der *ibex*-Zone der Bakony-Berge.

Das von KRUMBECK (1932: 89, 98) von Meckenhausen (Oberfranken) beschriebene „*Ophioceras* cfr. *varicostatum* (ZIET.) QU.“ hat ZEISS (1965: 46f.) als *Beaniceras luridum* (SIMPSON) erkannt und damit den ersten Hinweis auf die *luridum*-Subzone im fränkischen Lias gegeben.

Anmerkungen zur *luridum*-Subzone:

- (1) Aus der *luridum*-Subzone liegt mir ein horizontierter Einzelfund von *Phylloceras* (? *Tragophylloceras*) vor (NG $\frac{20}{II 3}$; SMNS Inv. Nr. 23954). Wegen der nur fragmentären Erhaltung ist eine genaue Bestimmung nicht möglich. Mit Sicherheit handelt es sich nicht um *Tragophylloceras ibex* (QUENST.) oder *T. undulatum* (SMITH), da ein völlig skulpturloses Windungsstück mit phyllocerater Suture und mit sichtbarem Externrand halbkörperlich erhalten geblieben ist.
In der älteren Literatur über das Carixium SW-Deutschlands ist in Faunenlisten oft „*Tragophylloceras loscombi* (SOW.)“ aufgeführt. Sind Abbildungen beigegeben, so handelt es sich ausnahmslos um *T. undulatum* (SMITH) (vgl. als Beispiel: FUTTERER 1893: 302f., Taf. 8, Fig. 5—8). Diese Art ist in Baden-Württemberg sehr verbreitet (vgl. auch FROBOLD 1926: 526). Auf eine Anfrage hin hat Herr Dr. K. Hoffmann (Reutlingen) meiner Ansicht zugestimmt.
- (2) Das ersterwähnte Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23192) läßt sich mit dem von SPATH (1938: 102; BM C 39159, J. Francis Coll. 1927) aufgelisteten Stück sehr gut vergleichen. Das Original von der Dorset Küste (bed 121; det. L. F. SPATH) ist in vorliegender Arbeit auf Taf. 23, Fig. 3 nach einem Gipsabguß abgebildet.

3.2.5. Die *davoei*-Zone

Zur Charakterisierung der „Schichten des *Ammonites Davöi*“ zitiert OPPEL (1856: 246f.) neben „*Ammonites Davöi*“ auch „*Ammonites capricornus*“. Diese beiden Arten der Gattungen *Productylioceras* und *Androgynoceras* beschränken sich nach der Definition auf die „Zone des *Ammonites Davöi*“ (syn. „Region des *Ammonites Davöi*“ OPPEL 1853: 22).

Die Zonenindexart *Productylioceras davoei* (SOW.) (vgl. SCHLATTER 1977: 15, Taf. 4, Fig. 4) erscheint im Typusgebiet vorwiegend in einer hellen, splittrig brechenden, gefleckten Kalkbank, welche von GOTTLIEB (1955; Abb. 5, Pliensbach, Schicht Nr. 25) als „Davoeibank“ bezeichnet wird (vgl. auch S. 15 u. Abb. 13). In Übereinstimmung mit den Beobachtungen von RAPP (1931: 57, Nürtingen) und im Gegensatz zu den Feststellungen GOTTLIEB's (1955: 29, Pliensbach) findet sich das Zonenleitfossil in der Typusregion nur in der „Davoeibank“ (sensu GOTTLIEB) und in den unmittelbar darunter und darüber liegenden, grauen Mergeln (vgl. S. 15, 151) (s. Anm. 1 u. 2).

Die Gattung *Androgynoceras* setzt stratigraphisch früher als *Productylioceras* ein. Die Untergrenze der *davoei*-Zone wird daher mit dem Auftreten von *Androgynoceras* festgelegt, was ebenfalls der Zonendefinition (OPPEL 1856: 246f.) entspricht (s. Anm. 3).

Die Erhaltung der Ammonoideen im Bereich der *davoei*-Zone ist im Typusgebiet sehr ungünstig. In den Mergeln sind sämtliche flachgedrückt (*Androgynoceras*, *Oistoceras*). Aus den harten, splittrigen Kalkbänken hingegen lassen sie sich kaum freilegen. Häufig sind auf den Bruchflächen die charakteristischen Querschnitte (z. B. von *Productylioceras*) zu erkennen (vgl. dazu auch QUENSTEDT 1885: Taf. 30, Fig. 43: *Androgynoceras* s. l.). Zuweilen ist es möglich, Teile der Externseite freizupräparieren. Damit ist eine Unterscheidung der beiden für die biostratigraphische Gliederung besonders wichtigen Gattungen *Androgynoceras* (*maculatum-capricornus*-Subzone) und *Oistoceras* (*figulinum*-Subzone) möglich gemacht. Auch in den Mergeln läßt sich diese Unterscheidung teilweise durchführen. Sie wird durch die große Individuenzahl der in den Mergeln auftretenden Ammoniten etwas erleichtert.

Anmerkungen zu 3.2.5.:

- (1) In der Literatur finden sich uneinheitliche Bezeichnungen für diesen oberen Bereich des Unterplichsbachium (vgl. SCHLATTER 1977: Tab. 1):
 „Kalkbank mit *Am. Davoei*“: FRAAS (1850: 149)
 „Davoei Kalk“: PFIZENMAYER & QUENSTEDT (1853; Taf. 16)
 „Davoeikalk“: QUENSTEDT (1856: 293; 1877: 28, Übersichtstafel)
 „Bank des *Am. Davoei*“: DEFFNER & FRAAS (1859: 24)
 „Davoeibank“: ZWIESELE (1898: 11)
 „Fleckenkalkbank D“: RAPP (1931: 41). Diese Bezeichnung bezieht sich auf die oberste Bank der „Region des *Derocheras Davoei*“ (op. cit.: 41) (vgl. auch GOTTLIEB 1955: Abb. 5).
- (2) Diese Vergleichsmöglichkeiten sind jedoch nicht bei verallgemeinerten Profilardarstellungen gegeben (z. B. RAPP 1931: Taf. 1 u. 2; GEYER in: GEYER & GWINNER 1962: Abb. 10).
- (3) Zu den von FISCHER (1975: 92) aus der *davoei*-Zone Süddeutschlands zitierten Arten der Gattungen *Protogrammoceras* und *Fucinicerias* konnten keine zusätzlichen Funde gemacht werden (vgl. auch DUBAR 1961: 253f.).

Die *maculatum-capricornus*-Subzone

Der ungünstige Erhaltungszustand von *Androgynoceras* macht es unmöglich, innerhalb dieser Gattung einzelne Arten zu bestimmen. Die Ontogenie der Skulptur (Rippendichte) erlaubt auch in flachgedrücktem Zustand die beiden Formenkreise der Arten *Androgynoceras maculatum* (Y. & B.) und *A. capricornus* (SCHLOTH.) grob auseinanderzuhalten (s. Anm. 1). Im Sinne einer feinstratigraphischen Untergliederung genügt dies jedoch nicht. Die beiden von DONOVAN (1961: 466f.) aufgestellten Subzonen sind daher für das Typusgebiet zu einer „*maculatum-capricornus*-Subzone“ zusammengefaßt (vgl. auch SCHLATTER 1977: 16, Tab. 1). Die Untergrenze wird mit dem Einsetzen der Gattung *Androgynoceras* gezogen (s. Anm. 2).

Im Typusgebiet ist diese Gattung insbesondere in den Mergeln sehr häufig zu finden und läßt sich damit zur Gliederung, wie sie hier vorgeschlagen wird, gut anwenden (s. Anm. 3 u. 4).

Neben *Androgynoceras ex gr. maculatum* (Y. & B.) und *A. ex gr. capricornus* (SCHLOTH.) konnten noch die nachstehenden Arten gefunden werden:

Lytoceras fimbriatum (Sow.)

Androgynoceras cf. henleyi (Sow.)

Becheiceras bechei (Sow.) (vgl. auch S. 43)

Die Muschelgattung *Inoceramus* ist in dieser Subzone besonders gehäuft in den grauen Mergeln zu finden (vgl. OPPEL 1853: 11; *Inoceramus nobilis*: ROSCHER 1977: 35).

Eine Vergesellschaftung von *Androgynoceras maculatum* (Y. & B.) mit *Tragophylloceras ibex* (QUENST.) wie sie GEYER (1964: 164) für den Stratotypus vermutet hat, kann nicht bestätigt werden.

Anmerkungen zur *maculatum-capricornus*-Subzone:

- (1) Unter den von SPATH (1938: 35) aufgelisteten Arten der *maculatum*- und der *lataecosta*-Subzone (*lataecosta*-Subzone sensu LANG 1936: 433; entspr. der *capricornus*-Subzone sensu DONOVAN 1961: 467) ist es in den meisten Fällen unmöglich, eine genaue Bestimmung unter den oben genannten Bedingungen durchzuführen und damit eine klare Grenze zwischen den beiden Subzonen aufzuzeigen.
- (2) Daß im Typusgebiet die beiden Subzonenleitfossilien vorkommen, hat SPATH (1938) gezeigt, indem er von Nürtingen und Göppingen (op. cit.: 132, 133; BM C 38642—43, 39447—49) *Androgynoceras maculatum* (Y. & B.), sowie von Plichsbach und Göppingen (op. cit.: 153; BM C 28076, 39187—89) *Androgynoceras capricornus* (SCHLOTH.) aufführt (vgl. auch SCHLATTER 1977: Taf. 4, Fig. 5a, b u. 6a, b). Die von SPATH zitierten Exemplare, welche vom Verfasser eingesehen wurden, stammen aus den Kalkbänken und sind daher körperlich erhalten.
- (3) Im GPIT haben mir einige flachgedrückte Exemplare von *Androgynoceras* aus Frommern (Kreis Balingen) (Sammlung STAHLCKER) vorgelegen. Nach den Angaben auf den Originaletiketten stammen diese Stücke sämtliche aus einem Niveau von ca. 10 cm unterhalb der 25 cm dicken „Davoeibank“. *Oistoceras* konnte in dieser kleinen Aufsammlung nicht erkannt werden.

- (4) Bei den von ROSCHER (1977: 35) aus dem Profil Jebenhausen (Göppingen), 20 cm unterhalb der *davoei*-Bank, erwähnten Ammoniten der Art „*Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORB.)“ handelt es sich mit Sicherheit um Formen der Gattung *Androgynoceras*. Der flachgedrückte Erhaltungszustand erlaubt keine Artbestimmung.

Die *figulinum*-Subzone

Nach DONOVAN (1961: 468) ist mit dem Einsetzen der Gattung *Oistoceras* die Untergrenze dieser Subzone definiert (vgl. Abb. 12).

Von der Indexart *Oistoceras figulinum* (SIMPSON) liegt mir kein Beleg vor. In der geologischen Literatur SW-Deutschlands finden sich kaum Anhaltspunkte über diese Art. Einzig JORDAN (1960: 122) hat aus den Mergeln (Schicht 14/15) des Aubach-Profiles (Südbaden) ein Windungsbruchstück als „*Oistoceras figulinum*?“ aufgeführt.

Aus den Profilen Pliensbach (PB) und Nürtingen (NG III) liegen mir mehrere Exemplare von *Oistoceras angulatum* (QUENST.) vor (vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 4, Fig. 7a, b, u. den Nachtrag auf S. 153).

Eine Vergesellschaftung von *Androgynoceras* und *Oistoceras*, wie sie aus dem „Aubächle“ (Südbaden) durch JORDAN (1960: 122), aus dem Nordrand des Massif Central (Frankreich) durch MOUTERDE (1953: 409) sowie aus Gloucester und Lincolnshire durch SPATH (1956: 145) u. a. beschrieben wurde, konnte im Typusgebiet nicht festgestellt werden. Diese Aussage ist jedoch mit einer Unsicherheit behaftet, da über der Davoeibank noch Mergel folgen, in denen eine Vielzahl von verdrückten und daher oft unbestimmbaren Ammoniten auftritt (vgl. Abb. 12).

FRENTZEN (1934: 34, 47) erwähnt aus dem Profil Reichenbach (Ostalb) sogar den Fund von „*Aegoceras maculatum* Y. & B.“ zusammen mit *Amaltheus depressus* (QUENST.) aus demselben Niveau („*depressus*-Schichten“) (s. Anm. 2).

Das bereits aus der *maculatum-capricornus*-Subzone zitierte *Becheiceras bechei* (SOW.) ist auch in dieser Subzone vertreten. Aus Nürtingen (NG III 12) liegt mir sogar ein Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23955) aus der *stokesi*-Subzone vor. JAHNEL (1970: 94f.) erwähnt diese Art noch aus der nächsthöheren *subnodosus*-Subzone (Kalkfazies) des Nördlinger Rieses. Dieser sicher stratigraphisch ungewöhnlich hohe Fund ist nicht unbedingt als Fehlbestimmung zu taxieren (vgl. URLICHS 1975: 36). SPATH (1942; 1956: 145), DONOVAN (1961: 467) und HOWARTH (1961: 469; 1973: 279) messen dieser Art nur einen geringen Leitwert bei (s. Anm. 3). KRUMBECK (1936: Tab. 28) zitiert *Becheiceras bechei* (SOW.) aus dem „Oberst- γ “ (Zwischenschichten), welches noch einen Teil der *margaritatus*-Zone umfaßt. Eine detailliertere biostratigraphische Deutung dieses „Oberst- γ “ (sensu KRUMBECK) hat JAHNEL (1970: Abb. 11) für das Gebiet des Nördlinger Rieses gegeben. Nach seinen Angaben enthält es dort neben einem Teil der *davoei*-Zone noch den Bereich der *stokesi*- und den basalen Abschnitt (Kalkfazies) der *subnodosus*-Subzone (vgl. auch op. cit.: 73, Abb. 12).

JORDAN (1971: 525) führt *Liparoceras (Becheiceras) sp.* aus der *stokesi*- und der *subnodosus*-Subzone Nordwestdeutschlands auf.

Anmerkungen zur *figulinum*-Subzone:

- (1) JORDAN (1960: 122) weist auf die Möglichkeit einer Aufarbeitung hin (Profil „Aubächle“, Bank 15 und die darüberfolgenden Mergel).
- (2) MAUBEUGE (1956) beschreibt aus Kalchreuth und Schnaitach (fränkischer Jura) zwei neue Arten der Gattungen *Androgynoceras* und *Oistoceras* sogar aus dem oberen Domerium.
- (3) Eine Verwechslungsmöglichkeit — insbesondere wenn nur Bruchstücke vorliegen — ist höchstens mit der sehr ähnlichen Art *Liparoceras (Becheiceras) nautiliforme* BUCKMAN gegeben, welche HOWARTH (1957: 196, 200) aus der *subnodosus*-Subzone von Dorset zitiert.

3.2.6. Die Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium (Carixium/Domerium)

Nach HOWARTH (1958: xxx, xxxv; 1961: 468f.) wird die Untergrenze des Ober-Pliensbachium (Domerium) (= Basis der *stokesi*-Subzone) mit dem Einsetzen von *Amaltheus stokesi* (SOW.) definiert (vgl. auch DELORME & THÉOBALD 1966: 25; JORDAN 1971: Tab. 1).

Eine Profildarstellung dieses Grenzbereichs im Typusgebiet ist in Abb. 12 gegeben. Ein Vergleich der beiden Profile zeigt sehr deutlich, daß die für die *stokesi*-Subzone maßgebenden Arten, *Amaltheus stokesi* (SOW.) und *A. bifurcus* HOWARTH, in lithologisch verschiedenen Horizonten erstmals auftreten. Über der Davoeibank (vgl. Abb. 13) findet sich in Pliensbach wie in Nürtingen die für die *figulinum*-Subzone maßgebende Gattung *Oistoceras*. Am Stratotypus konnte der erste *Amaltheus*, *Amaltheus stokesi* (SOW.), im Teilprofil M (PB M 5/6) gefunden werden (SMNS Inv. Nr. 23644). Damit ist auch die von GEYER (1964: 166) angenommene *stokesi*-Subzone an der Typuslokalität belegt.

Aus Nürtingen (NG III $\frac{15}{10}$) liegt mir ein Einzelfund einer Innenwindung von *Amaltheus bifurcus* HOWARTH (SMNS Inv. Nr. 23217) vor (s. Anm. 1). Eine Verge-

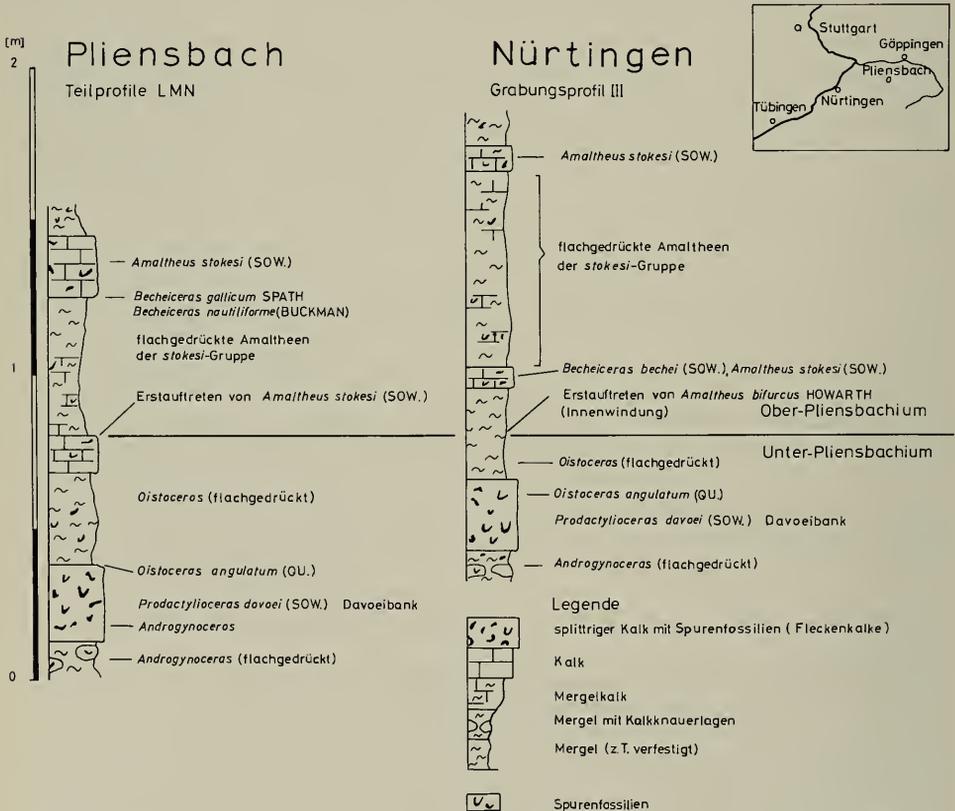


Abb. 12. Grenzprofil Unter-/Ober-Pliensbachium in Pliensbach (PB) und Nürtingen (NG III). Die Davoeibank darf nicht als Grenzbank bezeichnet werden (vgl. S. 45).

Fig. 12. Detailed sections representing the transition part lower/upper Pliensbachian from Pliensbach (PB) and Nürtingen (NG III). It is not possible to use the „Davoeibank“ as limit between lower and upper Pliensbachian (see p. 45).

sellschaftung von *Oistoceras* mit *Amaltheus*, wie sie von LANGE (1932: 239), KUMM (1941: 283, s. Anm. 2) und teilweise von JORDAN (1960; 1971: 526f.) aus Norddeutschland, von HOWARTH (1958: xii) aus Lincolnshire, von WILSON (1959: 20) aus Bridport und Yeovil sowie von JORDAN (1960: 122) aus dem Profil „Aubächle“ (Südbaden, s. Anm. 3) beschrieben wurde, konnte im Typusgebiet nicht festgestellt werden. Der sehr schlechte Erhaltungszustand der Ammonoideen in den Mergeln muß jedoch als Unsicherheitsfaktor berücksichtigt werden (vgl. auch S. 42).

Aufgrund der obigen Ergebnisse ist es daher falsch — zumindest im Typusgebiet — die Davoeibank als Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium anzusprechen (s. Anm. 4). Ein Vergleich meiner Profilaufnahmen im obersten Bereich der *davoei*-Zone des Typusprofils mit den Aufzeichnungen von GOTTLIEB (1955: Abb. 5) und GEYER (1964: Abb. 2) weisen einen erheblichen Unterschied auf.

Zwischen den Teilprofilen L und M (vgl. Abb. 5) verläuft quer durch den Bach eine Störung. Als Folge dieser Verwerfung fließt der Pliensbach zweimal über die Davoeibank. Die Schichten Nr. 23 und 25 (GOTTLIEB 1955: Abb. 5) und die beiden ca. 25 cm mächtigen Kalkbänke in der oberen Hälfte der *davoei*-Zone (GEYER 1964: Abb. 2) sind als eine einzige Bank zu verstehen. Die horizontierten Aufsammlungen haben beidseits der Störung die Ammonitenfolge *Androgynoceras* — *Oistoceras* — *Amaltheus stokesi* (SOW.) ergeben, womit diese Verwerfung bewiesen ist.

Die von RAPP (1931: 42) zitierte „*Amaltheus*-Form“ (zwischen den Fleckenkalkbänken B und C; op. cit.: 41 u. Taf. 1) 70 cm unterhalb der Davoeibank im Profil Kirchheim ist wahrscheinlich ein *Androgynoceras* s.l. Da dieser Fund aus den Mergeln stammt, lag dieser sicher in verdrückter Erhaltung vor, was eine genaue Bestimmung unmöglich macht. Da der Steinbruch in Kirchheim/T. nicht mehr vorhanden ist, kann diese interessante Aussage im Profil nicht mehr weiter untersucht werden.



Abb. 13. Ansicht der ca. 23 ± 5 cm mächtigen Davoeibank im Pliensbach (PB M 3). Die dunklen Ausfüllungen der Spurenfossilien sind deutlich sichtbar.

Fig. 13. The „Davoeibank“, about 23 ± 5 cm thick, at Pliensbach (PB M 3). The dark spots (filling of trace fossils) are a constant feature of this layer.

Das stratigraphisch höchste Vorkommen von *Productylioceras davoei* (Sow.) konnte im Typusprofil noch in den Mergeln 7 cm über der Davoeibank beobachtet werden (PB $\frac{7}{N1}$). In Nürtingen beschränken sich die Funde auf die Davoeibank (NG III 10). Ein so bemerkenswert hohes Auftreten dieser Zonenindexart 80—100 cm oberhalb der Davoeibank, wie es RAPP (1931: 44) von Kirchheim/T. beschreibt, konnte in den von mir untersuchten Profile nicht gefunden werden.

Von den Liparoceratidae sind neben *Liparoceras (Becheiceras) bechei* (Sow.) (NG III 12) auch Funde von *B. cf. nautiliforme* BUCKMAN (PB N 5) und *B. cf. gallicum* SPATH (PB N 5) aus dem Übergangsbereich Carixium/Domerium zu verzeichnen (vgl. Abb. 12).

Die Gesamtmächtigkeit des Unter-Pliensbachium an der Typuslokalität beträgt ca. 9 m und in Nürtingen ca. 12,5 m (vgl. S. 16). Der Übergang Unter-/Ober-Pliensbachium kann lithologisch nicht erfasst werden. Ungefähr 3 m oberhalb dieser biostratigraphischen Grenze wechselt die Lithofazies im Typusprofil von Kalken und Mergeln fast schlagartig in Tone über. Dieser Horizont markiert die Grenze Schwarzer Jura γ/δ (sensu QUENSTEDT 1843: 540). In Nürtingen war diese Grenze im Profil NG III nicht mehr aufgeschlossen (vgl. S. 16 u. Abb. 3).

Im biostratigraphischen Sinn entspricht dieses Intervall von ca. 3 m zwischen dem ersten Auftreten von *Amaltheus* und der lithofaziellen Grenze γ/δ der „Unteren Zone des *Amm. margaritatus*“ (OPPEL 1856: 237). OPPEL (1856: 251) schreibt dazu wie folgt:

„*Amm. margaritatus* durchläuft also zwei Zonen, von welchen die untere noch mehr den Character der Numismalischichten besitzt, die obere meist viel mächtigere, dagegen den Typus der eigentlichen Margaritatusschichten trägt.“

Die Grenze Schwarzer Jura γ/δ entspricht somit der Grenze untere *margaritatus*-Zone/obere *margaritatus*-Zone (sensu OPPEL 1856: 251). Die Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium ist ca. 3 m unterhalb γ/δ im Stratotypus gelegen (vgl. Abb. 5).

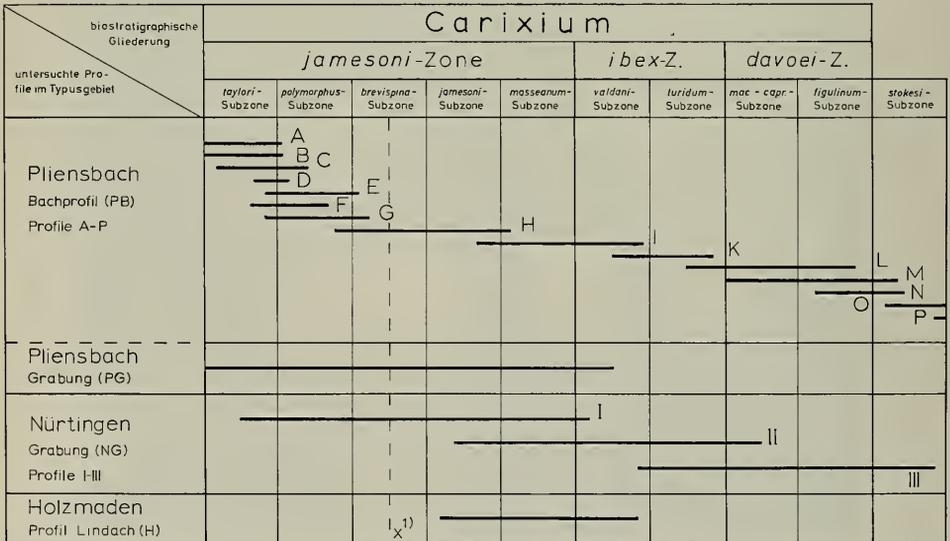


Abb. 14. Übersicht der untersuchten Profile im Typusgebiet mit eingetragenen Nummern der Profilbereiche (vgl. dazu die Erläuterungen auf S. 7).

Fig. 14. Summarized representation of the examined sections in the type area. An explanation of the abbreviations and numbers is given on p. 7.

Nach den Angaben von URLICHS (1977: 4, Fig. 1) fällt im Profil Pliensbach der lithofazielle Übergang γ/δ in das untere Drittel der *subnodosus*-Subzone. Weitere Ergebnisse über die biostratigraphische Gliederung des Ober-Pliensbachium an der Typuslokalität (Teilprofile N-S) sind dieser letztzitierten Arbeit zu entnehmen.

Anmerkungen zu 3.2.6.:

- (1) Vgl. URLICHS (1977: Taf. 1, Fig. 1).
- (2) Das von KUMM (1941: 283, Profil Borlinghausen) beschriebene Profil ist im Grenzbereich Carixium/Domerium kondensiert (Schicht 20: „2,00 m plattiger, zoogener Kalkstein mit Geröllen aus phosphoritischem Mergelkalk und aufgearbeiteten Fossilien aus γ “). — Vgl. auch die entsprechenden Angaben von BRANDES (1912: 372, 405, 423) aus dem Lias der Umgebung von Göttingen.
- (3) JORDAN (1960: 122) weist auf die Möglichkeit von Aufarbeitung hin.
- (4) Auch im Profil „Aubächle“ (Südbaden) darf, nach den Angaben von JORDAN (1960: 122), die Davoeibank (Schicht 15) nicht als Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium bezeichnet werden. *Amaltheus stokesi* (Sow.) tritt erst in der Mitte der 8–15 cm mächtigen Mergeln (Schicht 14/15) oberhalb der Davoeibank auf. Mit diesen Funden (inkl. *Amaltheus bifurcus* HOWARTH) hat JORDAN erstmals für SW-Deutschland die *stokesi*-Subzone nachgewiesen.

C. Systematischer Teil

Vorbemerkungen und Erläuterungen

Der größte Teil der Ammoniten-Gattungen des Unter-Pliensbachium ist noch völlig unbearbeitet. Dies liegt sicherlich in der riesigen Formenvielfalt dieser Ammonitenfauna begründet. Allein in SW-Deutschland entfallen auf das Unter-Pliensbachium ca. 28 Gattungen (resp. Untergattungen) (vgl. Tab. 1). Dieser Umstand macht es besonders notwendig, einzelne Formen näher zu beschreiben.

Im Vordergrund dieser Untersuchungen steht eine Revision der Formen, welche QUENSTEDT (1843; 1856; 1884/1885) aus dem Schwarzen Jura γ beschrieben hat. Einzelne davon konnten zusammengefaßt oder aus Prioritätsgründen anderen Arten untergeordnet werden. In einigen Fällen mußte die offene Nomenklatur für die Bezeichnung von noch kaum bekannten Formen angewandt werden. Zu deren genauen Erfassung und Abgrenzung gegenüber anderen Arten ist noch zusätzliches Vergleichsmaterial notwendig. Der Verfasser ist sich bewußt, daß die offene Namensgebung Anlaß zur Schaffung von neuen Arten durch andere Autoren geben kann, ohne daß die dazu notwendigen zusätzlichen Untersuchungen erfolgen (vgl. auch RICHTER 1925 u. HILTERMANN 1954).

Die von ARKELL (1957) zusammenfassend dargestellte Großsystematik (mit Änderungen und Ergänzungen durch SCHINDEWOLF 1962 und WIEDMANN 1970) wurde zur Basis genommen. Die von DONOVAN & FORSEY (1973) und WIEDENMAYER (1977: 56) vorgeschlagenen Änderungen innerhalb der niedrigeren systematischen Kategorien konnten hier nicht berücksichtigt werden, da detaillierte Darstellungen und Begründungen noch ausstehen.

Die unten aufgeführten fünf Familien sind im paläontologischen Teil nicht beschrieben worden, da über sie modernere Monographien vorliegen. Das Belegmaterial zu den Arbeiten von POMPECKJ (1896), HOWARTH & DONOVAN (1964), WIEDMANN (1970) und SPATH (1938) wurde vom Verfasser eingesehen, um damit die Bestimmungen besser abzusichern. Die entsprechenden Arten sind im stratigraphischen Teil und auf der Tab. 2 nur namentlich und ohne nähere Erläuterung aufgeführt. Stratigraphisch besonders wichtige Belege sind im Tafelteil abgebildet (vgl. Taf. 1, Fig. 1—3 u. Taf. 23).

Phylloceratidae ZITTEL

Lit.: POMPECKJ (1896: 176f.); KOVÁCS (1939: 308f.) u. SCHINDEWOLF (1960: 718).

Discophyllitidae SPATH (= Juraphyllitidae ARKELL)

Lit.: HOWARTH & DONOVAN 1964

Lytoceratidae NEUMAYR

Lit.: WIEDMANN 1970

Liparoceratidae HYATT

Lit.: SPATH 1938

Dactylioceratidae HYATT

Lit.: SCHMIDT-EFFING 1972

Die Synonymielisten erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr sollen damit die Artauffassung des Autors veranschaulicht und wegweisende Anhaltspunkte für die Bestimmung der einzelnen Arten aufgezeigt werden. Mit wenigen Ausnahmen wurden nur solche Zitate berücksichtigt, von denen das Originalmaterial dem Verfasser vorgelegen hat. Dies gilt auch für die Arten, welche in der Differentialdiagnose erwähnt sind. Literaturzitate ohne Abbildungen sind meist nur dann aufgeführt, wenn ihre Thematik den SW-deutschen Raum betrifft.

In den Maßtabellen sind öfters auch solche Formen miteinbezogen, welche schon deutliche Abweichungen vom Typus aufweisen. Damit soll eine mögliche Variationsbreite aufgezeigt werden, da statistische Methoden wegen der oft ungünstigen Erhaltung oder wegen der Seltenheit einzelner Arten nicht anzuwenden sind.

Abkürzungen

- Dm = Durchmesser (d. h. größtmöglicher meßbarer Dm bei dem auch die übrigen Maße erfaßt werden können.)
 Nw = Nabelweite
 Wh = Windungshöhe
 Wd = Windungsdicke
 Wk = Wohnkammer
 R/2 = Zahl der Flankenrippen pro halben Umgang, von außen nach innen fortlaufend gezählt.
 PR = Primärrippen (Umbilikalrippen)
 SR = Sekundärrippen
 L = Lobenzeichnung
 Ld = Lobendrängung feststellbar (nicht der Adultphase gleichzusetzen)
 Q = Querschnittszeichnung
 HT = Holotypus
 LT = Lectotypus
 NT = Neotypus

Der Durchmesser (Dm) in den Tabellen ist in Millimetern (mm) angegeben, Nw, Wh und Wd sind in Prozent des Durchmessers (= 100%) angeführt. Die Windungsdicke (Wd) wurde zwischen den Rippen gemessen.

Die in der Rubrik „Material“ angegebene Zahl bezieht sich ausschließlich auf die horizontierten Funde (Bruchstücke mitgerechnet!). Vergleichsmaterial aus Sammlungen ist darin nicht berücksichtigt worden.

Für die Synonymielisten wurden die Symbole aus RICHTER (1948: 54) übernommen.

Belegmaterial:

Bei den in den Synonymielisten mit einem Minuszeichen (—) versehenen Zitaten konnte das Original nicht aufgefunden werden. Dies bedeutet jedoch keinesfalls den Beweis für den endgültigen Verlust.

In der folgenden Zusammenstellung sind diejenigen Autoren aufgeführt, zu deren Arbeiten das Belegmaterial teilweise oder völlig fehlt. Die Abkürzungen in der zweiten Kolonne (vgl. S. 5) bezeichnen die Institute oder Museen, welche auf das entsprechende Originalmaterial hin angefragt wurden.

BERTSCH (1878)	GPIT
EMERSON (1870)	TUB, MNHB
FÜTTERER (1893)	GIK, GPIF, GPIH, LNK, NLBH, RPMH
GEYER (1964)	GPIS
GOTTLIEB (1955)	GPIS
HOENE (1933)	GIG
MONKE (1889)	IPB
OPPEL (1853; 1862)	BSM, IGS (s. Anm. 1)
QUENSTEDT (1845; 1856; 1884/1885)	GPIT, SMNS (s. Anm. 2)
RAPP (1931)	GPIM (s. Anm. 3)
ROEMER (1836)	RPMH
SCHWARZ (1873)	GPIT
SCHLOENBACH (1863; 1865)	TUB, MNHB

- (1) Anfrage betreffend das Original zu „*Ammonites Wechsleri*“ OPPEL (1862: 135f., Taf. 43, Fig. 1a, b). Die Sammlung des Metzinger Apothekers Friedrich A. T. WECHSLER (1829—1876), in der sich auch das Original befand, ist nach seinem Tode an die Universität Straßburg gelangt, welche durch einen Großbrand 1967 fast sämtliches Originalmaterial verlor.
- (2) In den Beschreibungen werden zur Kennzeichnung von Originalen zu QUENSTEDT (1845; 1856; 1884—1885) die folgenden Abkürzungen benutzt:
Die Originale zu QUENSTEDT (1845—1847) „Cephalopoden“ haben die Schriftziffer 3 des Typenkatalogs des Museums für Geologie und Paläontologie, Tübingen (GPIT).
Ce 3/4/5 bedeutet damit: QUENSTEDT „Cephalopoden“, Taf. 4, Fig. 5.
Die Originale zu QUENSTEDT (1856) „Jura“ und QUENSTEDT (1884—1885) „Ammoniten“ tragen die Schriftziffern 4 bzw. 5 des Typenkatalogs.
- (3) Zu dieser Abhandlung sind nur noch einige Originale zu den Belemniten-Dünnschliffen vorhanden.

Unterordnung Phylloceratina ARKELL 1950
Überfamilie Phyllocerataceae ZITTEL 1884
Familie Phylloceratidae ZITTEL 1884

Genus *Phylloceras* SUESS 1865
Subgenus *Zetoceras* KOVACS 1939

Lit.: POMPECKJ (1896: 176f.); KOVACS (1939: 308f.); ARKELL (1957: L 187) u. SCHINDEWOLF (1960: 718).

Zu dieser Untergattung nachgewiesene Art im Typusgebiet siehe S. 33, 34 (Anm. 10) u. Tab. 2.

Familie Discophyllitidae SPATH 1927

Genus *Tragophylloceras* HYATT 1900

Lit.: HOWARTH & DONOVAN (1964: 286f.).

Zu dieser Gattung nachgewiesene Arten im Typusgebiet siehe S. 27, 36, 40 (Anm. 1), Tab. 2 u. Taf. 1, Fig. 1—3.

Unterordnung Lytoceratina HYATT 1889
Überfamilie Lytocerataceae NEUMAYR 1875
Familie Lytoceratidae NEUMAYR 1875

Genus *Lytoceras* SUESS 1865

Lit.: WIEDMANN 1970.

Zu dieser Gattung nachgewiesene Arten im Typusgebiet siehe S. 33, 34 (Anm. 12), u. Tab. 2.

Unterordnung: Ammonitina HYATT 1889

Überfamilie: Psilocerataceae HYATT 1867

Familie: Oxynoticeratidae HYATT 1875

Genus *Metoxynoticeras* SPATH (1922: 550)

Typusart: *Ammonites oppeli* SCHLOENBACH (1865: 161).

Lit.: ARKELL (1957: L 242); SCHINDEWOLF (1962: 491); HILLEBRANDT (1970: 178f.); HOFFMANN (1973: 12).

Anmerkungen: In der neueren Literatur wird diese Gattung mit meist noch zusätzlichen Gattungen in Synonymie zu *Radstockiceras* BUCKMAN (1918) (Typusart: *R. complicatum* BUCKMAN) gesetzt (vgl. DONOVAN & FORSEY 1973: 3).

Eine solche Zusammenfassung bedarf jedoch einer umfassenden Kenntnis über die einzelnen Genera. Eine Gesamtrevision, welche eine solche systematische Umgruppierung und Vereinfachung begründen könnte, steht noch aus.

Metoxynoticeras numismale (OPPEL 1853)*

Taf. 1, Fig. 4—5; Beil. 1, Fig. a (Q)

- non 1833 *Ammonites numismalis* STEININGER, S. 187 [nom. nud.]
 non 1833 *Ammonites numismalis* STEININGER, S. 371, Taf. 23, Fig. 6, 6a [nom. nud.]
 ? 1843 *Ammonites complanatus* M. SIMPSON, S. 38 (non BRUGIÈRE 1789).
 non 1848 *Ammonites numismalis* STEININGER. — H. G. BRONN, S. 53 [nom. nud.]
 * 1853 *Ammonites oxynotus numismalis* A. OPPEL, S. 46, Taf. 2, Fig. 10a, b, c (—).
 ? 1855 *Ammonites complanosus* M. SIMPSON, S. 79, 80 (Namen von 1843 geändert!).
 1856 *Ammonites Lynx* D'ORB. — A. OPPEL, S. 281f. (pars).
 non 1856 *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL. — F. A. QUENSTEDT, S. 119, Taf. 14, Fig. 1 (—).
 [non *Ammonites heterophyllus numismalis* QUENSTEDT 1845].
 1873 *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL. — J. SCHWARZ, S. 12 (pars).
 1878 *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL. — H. BERTSCH, S. 42f. (pars).
 ? 1884 *Ammonites complanosus* SIMPSON. — M. SIMPSON, S. 115f.
 v 1885 *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL. — F. A. QUENSTEDT, S. 290f., Taf. 37, Fig. 1?, 2? (—), 3? (—), 4, 5 (—), 6 (—), 7.
 1907 *Oxynoticeras numismale* OPPEL. — J. F. POMPECKJ, S. 271, Taf. 2, Fig. 20.
 v 1913 *Oxynoticeras numismale* OPPEL. — J. v. PIA, S. 339, Taf. 14, Fig. 3 a, b.
 1914 *Oxynoticeras numismale* QUENST. — J. v. PIA, S. 57f., Taf. 7, Fig. 1 u. Taf. 12, Fig. 2 a, b, c.
 ? 1962 *Metoxynoticeras complanosum* (SIMPSON). — M. K. HOWARTH, S. 105, Taf. 15, Fig. 4 a, b (Abb. des HT zu *Ammonites complanosus* SIMPSON 1855).
 v ? 1965 *Radstockiceras complanosum* (SIMPSON). — H. BREMER, S. 150f., Taf. 14, Fig. 1 a, b u. Abb. 4 k.

Holotypus: Original zu *Ammonites oxynotus numismalis* A. OPPEL 1853: 46, Taf. 2, Fig. 10a, b, c (—).

Locus typicus: Hechingen (Württemberg).

Stratum typicum: mittlerer Lias γ (OPPEL 1853: 46).

Diagnose: Mittelgroße (Phragmokone mit beginnender Wk ab Dm = 200 mm vorliegend), involute Art mit schmal-lanzettförmigem Querschnitt. Die größte Windungsbreite liegt auf der unteren Flankenhälfte. Der Nabelabfall ist gerundetsteil. Die Skulptur besteht aus deutlich ausgebildeten, leicht sigmoidal geschwungenen Hauptrippen, die sich im oberen Fünftel der Flanke in meist zwei nach der Mündung hin geschwungenen Spaltrippen aufteilen. Dazu kommen 2—3 dazwischen liegende Schaltrippen. Auf den Alterswindungen schwächt sich die Skulptur stark ab. Die Externseite der inneren Windungen ist zugescharft, während auf den Außenwindungen (ab ca. 120 mm Dm) der Venter gerundet ist.

Beschreibung: Aus den Profilen Pliensbach (PB F, G; PG 13) und Nürtingen (NG I 6, 7) konnten mehrere horizontierte Belege zu dieser Art gefunden werden.

* Vgl. Nachtrag S. 52, *Metoxynoticeras hechingense* nom. nov.

Leider ist der HT zu *Metoxynoticeras numismale* (OPPEL 1853: 46, Taf. 2, Fig. 10 a, b, c) nicht mehr auffindbar. Die Originalabbildung zeigt ein Exemplar mit stark entwickelten Primärrippen. Im oberen Flankendrittel sind Spalt- und Schaltrippen ausgebildet. Die Innenwindungen des auf Taf. 1, Fig. 5 abgebildeten Exemplars aus Nürtingen (NG $\frac{10}{17}$; SMNS Inv. Nr. 23543) stimmen mit dem HT gut überein. Auf den Außenwindungen schwächt sich die Skulptur ab (vgl. QUENSTEDT 1885: 290; FUTTERER 1893: 293; POMPECKJ 1907: 272 „groupe α “, Taf. 2, Fig. 20; PIA 1914: 57f., Taf. 7, Fig. 2) und die Externseite wird gerundet (vgl. Beil. 1, Fig. a).

Maßtabelle

Fündort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hechingen	Unter- Pliensbachium	OPPEL 1853: Taf. 2, Fig. 10 (1) (HT)	52,5	7	58	24	8 (—)
? Hechingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/377 (2)	79,7	7	58	23	16 (—)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23544	95,3	6	59	25	11 (—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> - Subzone (NG $\frac{30}{17}$)	SMNS Inv. Nr. 23542	98,3	7	56	24	7 (—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) Vergl. die Erklärung zu den Abkürzungen auf S. 5.

Vergleich: Eine Stellungnahme zu *Metoxynoticeras complanosum* (SIMPSON 1855) findet sich unten. *M. involutum* (POMPECKJ 1906: 284; entspr. *Oxynoticeras Oppeli* SCHLOENBACH.—K. FUTTERER 1893: 292, Taf. 8, Fig. 1 a, b, c) zeigt eine feinere Berippung. Stark entwickelte Primärrippen fehlen. Zudem ist diese Art involuter und die Stelle der größten Windungsbreite liegt auf der Flankenmitte. *M. oppeli* (SCHLOENBACH 1863: 515f., Taf. 12, Fig. 2a, b, c) zeigt einen deutlichen Knick etwas unterhalb der Flankenmitte. Zudem ist die Zahl der Suturelemente („Auxiliar Loben“, SCHLOENBACH 1863: Taf. 12, Fig. 2c), welche durch die Zerschlitung des Sattels zwischen U_1 und U_3 gebildet werden, bei dieser Art wesentlich größer (vgl. auch SCHINDEWOLF 1962: 484, 491). *Radstockiceras complicatum* BUCKMAN (1918: 287f., Taf. 27, Fig. 1 a, b; S. 294, Fig. 6; S. 295, Fig. 12, 21) unterscheidet sich durch die größere Nabelweite und das Fehlen von Spaltrippen. Die Sutura ist zudem wesentlich stärker ziseliert (vgl. auch GÉCZY 1976: 39).

Bemerkungen: Die Artbezeichnung *complanatus* (oder *complanata*) war schon vor 1843 für die Gattung *Ammonites* präokkupiert, was SIMPSON 1855 veranlaßte, den Speziesnamen *complanosus* einzuführen (vgl. BRUGUIÈRE 1789: 38; ROISSY 1805: 24; MANTELL 1822: 118; YOUNG & BIRD 1828: 268; ZIETEN 1830: 13 — freundliche Mitteilung von Dr. M. K. HOWARTH, London).

Der Holotypus zu *Ammonites complanosus* SIMPSON 1855 ist nicht mehr auffindbar (HOWARTH 1962: 105). Aufgrund der Abbildung durch HOWARTH (1962: Taf. 15, Fig. 4 a, b) besteht von der äußeren Form her sicherlich eine enge Beziehung zu *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL 1853 (vgl. BREMER 1965: 151). Da jedoch zu der von SIMPSON aufgestellten Art neben der nur wenig ausführlichen Originaldiagnose (SIMPSON 1855; 1884) nur spärliche Daten vorliegen (vgl. dazu die Maßangaben bei HOWARTH 1962: 105), und über den Verlauf der Lobenlinie nichts bekannt ist, und zudem der Windungsquerschnitt des Holotypus (op. cit.: Taf. 15, Fig. 4 a, b) durch Schwefeleisenersetzung verändert ist, kann diese Art erst nach Untersuchungen an weiterem englischen Material vernünftigerweise erfaßt werden.

Vorkommen: Sämtliche Belege stammen aus der *polymorphus*-Subzone der Profile Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I) (vgl. Abb. 7).

Material: 12 Exemplare (PB, PG, NG).

Nachtrag während des Drucks

Nach IRZN, Art. 57, sind die Artbezeichnungen *Ammonites heterophyllus numismalis* QUENSTEDT 1845 und *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL 1853 Homonyme (vgl. HÖLDER 1958). Außerdem besteht noch eine Präokkupation vor QUENSTEDT, und zwar durch den Artnamen *Ammonites numismalis* STEININGER (1833a: 187 u. 1833b: 371, Taf. 23, Fig. 6, 6a). Dabei handelt es sich jedoch um ein nomen nudum (vgl. BRONN 1848: 53). Der Speziesname *numismalis* hat damit allein für die Art *Ammonites heterophyllus numismalis* QUENSTEDT 1845 Gültigkeit.

Unter Anwendung der IRZN, Empfehlung E 21, soll die Art von OPPEL 1853 nach dem Locus typicus als *Metoxynoticerias hechingense* nom. nov. bezeichnet werden.

Metoxynoticerias sp. indet. aff. *oppei* (SCHLOENBACH 1863)

Taf. 2, Fig. 1; Beil. 1, Fig. b (Q)

Beschreibung und Diskussion: Aus der *polymorphus*-Subzone des Profils Nürtingen (NG $\frac{15}{I8}$) stammt ein Exemplar der Gattung *Metoxynoticerias*, dessen genauere Bestimmung Schwierigkeiten bereitet. In der Literatur konnte keine entsprechende Form gefunden werden.

Maßtabelle

Fundort	Fundschicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Nürtingen	<i>polymorphus</i> - Subzone (NG $\frac{15}{I8}$)	SMNS Inv.	109,0	4	58	20	—
		Nr. 23548	88,0	5	58	20	—

Der Windungsquerschnitt ist schmal-lanzettförmig und die Externseite zuge-
schärft (vgl. Beil. 1, Fig. b). Die breiteste Stelle liegt auf der Flankenmitte. Ein Knick
auf der Flankenwölbung, wie ihn *M. oppei* (SCHLOENBACH 1863: Taf. 12, Fig. 2)
aufweist, kann auf dem Phragmokon nicht festgestellt werden. Auf der unteren
Flankenhälfte sind sehr schwache, leicht sigmoidal geschwungene Primärrippen
ausgebildet, die mit zunehmendem Durchmesser weitstehender werden. Auf dem
obersten Flankenfünftel ist eine große Zahl von Schalt- und Spaltrippen zu erken-
nen. Eine genaue Erfassung der Rippenelemente ist wegen der schwachen Skulptur
nicht möglich. Ein abgesetzter, dachförmig zugeschärfter Kiel fehlt. Der Nabelabfall
ist gerundet-steil.

Nur nach der äußeren Form läßt sich dieser Einzelfund mit *M. involutum*
(FUTTERER 1893: Taf. 8, Fig. 1 a, b, c; POMPECKJ 1906) vergleichen. Von der Skulptur
und dem Verlauf der Lobenlinie her (vgl. Taf. 2, Fig. 1) besteht ein Zusammenhang
mit *M. oppei* (SCHLOENBACH 1863: 515f., Taf. 12, Fig. 2 a, b, c).

M. oppei BUCKMAN 1925: Taf. 574 (non SCHLOENBACH 1863) sowie (s. Anm. 1)
Radstockiceras complicatum BUCKMAN (1917: 287, Taf. 27, Fig. 1; S. 294, Abb. 6;
S. 295, Abb. 12, 21), deren Originale mir vorgelegen haben, stimmen teilweise in der
Skulptur und dem Windungsquerschnitt überein. Doch bestehen wesentliche Unter-
schiede im Lobenlinienverlauf. Die Suturelemente zwischen dem U_2 und dem U_3
sind bei den von BUCKMAN beschriebenen Formen weniger zahlreich und tiefer
zerschlitzt.

In den Sammlungen (BM, GPIH, GPIT, IGSL u. SMNS) konnten keine
vergleichbaren Stücke gefunden werden. Da die Systematik der Oxynoticeratidae
HYATT — insbesondere der Arten des Carixium — noch wenig bekannt ist, hat es
keinen Sinn, aufgrund dieses einen Exemplars eine neue Art zu definieren (vgl. auch
S. 50).

- (1) Ein sehr typisches, leider unhorizontiertes Exemplar (Phragmokon) zu dieser Art konnte in der Sammlung SMNS bei der Durchsicht nach eventuellem Vergleichsmaterial gefunden werden. Das Stück stammt aus Ofterdingen (Württemberg) und wird unter der Inv.Nr. 23549 aufbewahrt (Maße: Dm = 101,4 mm, Nw = 4%, Wh = 60%, Wd = 24%).

Vorkommen: *polymorphus*-Subzone (NG I 7) des Profils Nürtingen.

Metoxynoticeras involutum (POMPECKJ 1906)

Taf. 1, Fig. 6; Beil. 1, Fig. c (Q); Beil. 14, Fig. a (L)

- v ? 1885 *Ammonites oxynotus numismalis* OPPEL. — F. A. QUENSTEDT, S. 290, Taf. 37, Fig. 1.
 1893 *Oxynoticeras Oppeli* SCHLOENBACH. — K. FUTTERER, S. 292f., Taf. 8, Fig. 1 a, b, c (—), non 2 (—).
 * 1906 *Oxynoticeras involutum* J. F. POMPECKJ, S. 284.
 v 1914 *Oxynoticeras involutum* POMPECKJ. — J. v. PIA, S. 56 (pars), Taf. 6, Fig. 36 u. Taf. 12, Fig. 5.
 non 1914 *Radstockiceras angustatum* J. v. PIA. S. 11, Taf. 5, Fig. 3.
 v non 1918 *Radstockiceras complicatum* S. BUCKMAN, S. 287f., Taf. 27, Fig. 1 a, b u. S. 294, Fig. 6 u. S. 295, Fig. 12, 21.
 v 1977 *Radstockiceras complanosum* (SIMPSON). — R. SCHLATTER, S. 10, Taf. 1, Fig. 4.

Holotypus: Original zu *Oxynoticeras Oppeli* SCHLOENBACH. — K. FUTTERER 1893: 292f., Taf. 8, Fig. 1 a, b, c (—).

Locus typicus: Östringen (Langenbrückener Senke, Baden-Württemberg).

Stratum typicum: „... ausschließlich in den unteren Bänken der Jamesonikalke“ (FUTTERER 1893: 294).

Diagnose: Mittelgroße (FUTTERER 1893: 293 erwähnt Phragmokone bis 260 mm Dm), involute Art mit feiner, dichtstehender Berippung. Die Rippen sind sigmoidal geschwungen. Kräftig entwickelte Primärrippen fehlen. Die Externseite ist zuge-schärft. Die größte Breite liegt auf der Flankenmitte. Der Sutureverlauf ist der Fig. 1 c auf Taf. 7 (FUTTERER 1893) und der Beil. 14, Fig. a in vorliegender Arbeit zu entnehmen.

Beschreibung: Von dieser Art liegt mir — neben einigen nicht sicher bestimm-baren Windungsbruchstücken — nur ein horizontiertes vollständigeres Exemplar aus Nürtingen vor (SMNS Inv. Nr. 23182; Orig. SCHLATTER 1977: 10, Taf. 1, Fig. 4).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Östringen	Unter- Pliensbachium	FUTTERER 1893, Taf. 8, Fig. 1 (1) (HT)	84,0 64,6	4 5	58 57	22 —	— —
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23545	54,2 40,0	6 7	58 58	22 23	18 (—) —
Nürtingen	<i>polymorphus</i> - Subzone (NG I 6/7)	SMNS Inv. Nr. 23182	105,0 83,0	4 4	58 57	21 21	— —

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

Um die Ontogenie dieser Art etwas zu dokumentieren, wurde das Exemplar SMNS Inv. Nr. 23545 zum weiteren Vergleich herangezogen (vgl. Taf. 1, Fig. 6). Schon auf den Innenwindungen lassen sich die feinen, dichtstehenden, leicht sigmoidal geschwungenen Rippen mit Schalt- und Spaltrippen auf dem äußeren Flankendrittel feststellen. Die größte Windungsbreite auf der Flankenmitte ist als äußerst schwacher Knick auf der Flankenwölbung sichtbar. Der Kiel ist durch eine leichte, dachförmige Zuschärfung wenig abgesetzt. Auf der Originalabbildung

(FUTTERER 1893: Taf. 8, Fig. 1a) sind diese Merkmale ebenfalls auf dem letzten Umgang (erstes Drittel) zeichnerisch angedeutet. Ab einem Dm von ca. 50 mm verschwindet dieses Stadium völlig. Im weiteren Wachstumsverlauf ändert sich kaum mehr etwas. Die Beschreibung und Darstellung der Lobenlinie durch FUTTERER (1893: 292, Taf. 8, Fig. 1a, c) läßt sich auf das vorliegende Material sehr gut übertragen (vgl. Beil 14, Fig. a). Das größte horizontierte Exemplar (NG I 6/7; SMNS Inv. Nr. 23546), ein Phragmokon von 190 mm Dm, zeigt auch auf den äußeren Windungen eine deutlich zugeschärfte Externseite mit dem Wd-Maximum auf der Flankenmitte. Die noch sichtbaren inneren Windungen sind nur wenig stärker berippt als der HT. Inwiefern dies noch im Variationsbereich der Art liegt, kann erst an zusätzlichem Material entschieden werden; hiervon hängen auch die Kriterien für die Wahl eines Neotypus ab.

Vergleich: *Metoxynoticeras numismale* (OPPEL 1853: Taf. 2, Fig. 10 a, b, c) besitzt auf den inneren Windungen stark ausgebildete, weitständige Primärrippen. *M. lynx* (D'ORB. 1844: Taf. 87, Fig. 1—4) hat eine schwächere Skulptur und einen deutlicher abgesetzten, dachförmig zugeschärfen Kiel. Die äußerste Kielpartie ist zudem schwach berippt („zopfartig“; vgl. D'ORB. 1844: Taf. 87, Fig. 3; im Vergleich zu den Syntypen etwas zu stark verdeutlicht, siehe WIEDENMAYER 1977: Taf. 12, Fig. 6—9). Zudem ist der Windungsquerschnitt dieser Art schmaler, und die Berippung ist weniger dicht (vgl. auch PIA 1914: 45f.).

Bemerkungen: Aufgrund der Beschreibung von FUTTERER (1893: 292f.) steht diese Art der von OPPEL (1853: 46, Taf. 2, Fig. 10a, b, c) als *Ammonites oxynotus numismalis* bezeichneten Form sowie den von QUENSTEDT (1885: Taf. 37, Fig. 1—7) abgebildeten Exemplaren sehr nahe (vgl. dazu die entsprechende Bemerkung von POMPECKJ 1906, der auf S. 273 auf das heute nicht mehr auffindbare Originalmaterial zu FUTTERER 1893 im Museum Karlsruhe verweist).

Der Einbezug von zusätzlichem Vergleichsmaterial und die noch mangelhaften Kenntnisse über die Art *M. complanosum* (SIMPSON 1843; vgl. S. 51) gaben Anlaß zu einer Neubestimmung des Exemplars bei SCHLATTER 1977: Taf. 1, Fig. 4.

Vorkommen: Die hier beschriebenen Exemplare stammen aus der *polymorphus*-Subzone von Pliensbach (PB G 4) und Nürtingen (NG I 6/7). Von der letzteren Lokalität liegt aus der darüber folgenden *brevispina*-Subzone (NG $\frac{50}{17}$) ein Einzelfund vor, der jedoch aufgrund der Erhaltung und wegen der leichten Abweichungen in der Skulptur nur eine „cf.-Bestimmung“ erlaubt (SMNS Inv. Nr. 23547; vgl. Abb. 7).

Material: 12 Exemplare (PB, NG).

Familie Polymorphitidae HAUG 1887
Unterfamilie Xipheroceratinae SPATH 1925
Genus *Microderoceras* HYATT (1870: 23)

Typusart: *Ammonites birchi* SOWERBY 1820; nachträglich festgelegt durch SPATH (1926: 171).

Lit.: SPATH (1925: 303, Abb. 9 g, h); BREMER (1965: 151f.); DONOVAN & FORSEY (1973: 10, Taf. 1, Fig. 1 a, b).

Microderoceras fila (QUENSTEDT 1884)

Taf. 2, Fig. 2; Beil. 1, Fig. d (Q)

- v * 1884 *Ammonites armatus fila* F. A QUENSTEDT, S. 205 u. 207, Taf. 25, Fig. 7 u. Taf. 26, Fig. 2, 3.
v 1886 *Aegoceras bispinatum* G. GEYER, S. 27, Taf. 4, Fig. 21, non cet.
1893 *Aegoceras armatum* SOWERBY var. *fila* QUENST.— K. FUTTERER, S. 317f.

- v non 1899 *Aegoceras bispinatum* GEYER. — O. HUG, S. 27, Taf. 7, Fig. 2, 2a, 3.
 v 1927 *Deroceras ignotum* A. E. TRUEMAN & D. M. WILLIAMS, S. 250.
 v non 1958 *Coeloderoceras bispinatum* (GEYER) var. *densicostatum* D. T. DONOVAN, S. 35.
Coeloderoceras armatum fila (QUENST.). — D. T. DONOVAN, S. 34.
 1965 *Microderoceras fila* (QUENST.) — H. BREMER, S. 152f.

Lectotypus: Original zu *Ammonites armatus fila* F. A. QUENSTEDT 1884: 205, Taf. 25, Fig. 7 (GPIT Ce 5/25/7).

Locus typicus: Hinterweiler (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ, „... im untern schwarzen Mergel“ (QUENSTEDT 1884: 265).

Diagnose: Mittelgroße bis großwüchsige, evolute Art (ein Phragmokon von 150 mm Dm vorliegend) mit subquadratischem Querschnitt. Zwei Knotenreihen sind ausgebildet. Die umbilikalen Knoten sind sehr viel schwächer als die marginal gelegenen. Die Form besitzt starke, radiale Einfachrippen, die marginal in mehrere (4—6) sehr feine Spaltrippen aufteilen und in einem schwach oraden Bogen über die leicht gewölbte Externseite verlaufen. Die Sutur ist stark ziseliert. Dominant ist der asymmetrische Laterallobus, der einen starken ventralen Ast ausgebildet hat (vgl. dazu BREMER 1965: 152).

Beschreibung: Neben horizontalen Bruchstücken aus Pliensbach (PB G 3, 4; PG 13, 14), konnte eine vermessbare Außenwindung dieser Art in Nürtingen gefunden werden (SMNS Inv. Nr. 23529; Taf. 2, Fig. 2). Durch die Schwefeleisenerzsetzung ist der LT teilweise stark angegriffen (vgl. SCHLEGELMILCH 1976: 56, Taf. 24, Fig. 4; Ce 5/25/7). BREMER (1965: 152f.) hat sich bei der Beschreibung von *Microderoceras bispinatum* (GEYER) recht ausführlich mit dieser QUENSTEDT'schen Art befaßt. Zusätzliche Angaben sind dieser Arbeit zu entnehmen.

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT	88,5	45	32	31	ca. 32 (R)
		Ce 5/25/7 (1) (2) (LT)	72,5	47	33	32	—
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	LNK	103,0	49	29	—	12 (25—36—47—)
		JU/39	87,2	49	29	28	12 (25—36—)
			77,3	50	29	29	12 (25—)
Nürtingen	taylori-Subzone (NG ₁₅ I 9)	SMNS Inv. Nr. 23529	146,0	52	28	27	17 (—)

Microderoceras cf. fila (QUENST.)

Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23530	116,0	53	26	24	14 (26—39—53—63—)
		(3)	92,0	51	28	26	12 (25—39—50—)

(1) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 24, Fig. 4 (Ce 5/25/7).

(2) (3) Näherungswerte, da ungünstiger Erhaltungszustand.

Das letzte in der Maßtabelle aufgeführte Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23530) weicht in seinen Maßverhältnissen schon deutlich vom LT ab. In den übrigen Merkmalen (Querschnitt, Skulptur) besteht eine gute Übereinstimmung. Da diese Art selten ist und in Sammlungen daher meist nur in wenigen Exemplaren vorhanden ist, kann noch nicht entschieden werden, ob es sich dabei um eine Extremform handelt.

Vergleich: *Microderoceras bimacula* (QUENSTEDT 1884: 207, Taf. 26, Fig. 4; vgl. Bemerkungen) besitzt einen mehr gerundeten Querschnitt. Die Externrippen sind wesentlich stärker ausgebildet. Die kräftigen Einfachrippen fehlen. Auf der Flanke

sind zudem noch Zwischenrippen eingeschaltet. *M. bispinatum* (GEYER) var. *densicosta* DONOVAN 1958 (= *Aegoceras bispinatum* GEYER. — O. HUG 1899: 27, Taf. 7, Fig. 2, 3) besitzt wesentlich schärfere Flankenrippen. Die Knoten (davon nur die Ansatzstellen sichtbar!) sind weniger entwickelt und umbilikal wie marginal von gleicher Stärke. Der LT (HUG 1899: Taf. 7, Fig. 2; vgl. DONOVAN 1958: 35) liegt im Gegensatz zur QUENSTEDT'schen Art in Kalkhaltung vor. Die Unterschiede in der Rippenschärfe sind damit sicherlich noch ausgeprägter. *M. keindeli* (EMMRICH 1853: 382; Abb. HAUER 1856: Taf. 7, Fig. 8, 9) unterscheidet sich durch die geringe Nw und die größere Wh.

Bemerkungen: Das Exemplar unter der Nummer GPIT Ce 5/26/4 entspricht nicht der Abbildung in QUENSTEDT (1884: Taf. 26, Fig. 4), sondern wahrscheinlich dem Stück „von reichlich 8 cm Durchmesser“, welches QUENSTEDT (op. cit.: 207) aus Sondelfingen erwähnt (schriftlicher Vermerk von Herrn Schlegelmilch auf dem Originaletikett).

Vorkommen: Übergang *taylori*-/*polymorphus*-Subzone (PB G 3, 4; PG 13, 14 u. NG I 8; vgl. Abb. 7). Das von QUENSTEDT (1884: 207) beschriebene Exemplar aus Sondelfingen stammt aufgrund des umgebenden Gesteins nicht aus der Cymbiumbank wie angegeben, sondern aus einem höheren Niveau.

Material: 9 Exemplare (PB, PG, NG).

Microderoceras cf. birchoides (QUENSTEDT 1885)

Taf. 2, Fig. 3; Beil. 1, Fig. e (Q)

v cf. 1885 *Ammonites natrix Birchoides* F. A. QUENSTEDT, S. 261, Taf. 33, Fig. 5.

Holotypus: Original zu *Ammonites natrix Birchoides* F. A. QUENSTEDT 1885: 261, Taf. 33, Fig. 5 (GPIT Ce 5/33/5).

Locus typicus: Kirchheim (Württemberg).

Stratum typicum: Mittelgamma (QUENSTEDT 1885: 261).

Beschreibung und Diskussion: Aus dem Profil Nürtingen liegt mir ein horizontierter Einzelfund vor (NG $\frac{15}{10}$; SMNS Inv. Nr. 23528), der mit dem HT von *Microderoceras birchoides* (QUENSTEDT 1885: Taf. 33, Fig. 5) eine gewisse Übereinstimmung aufweist. Das markanteste Merkmal dieser Art ist die doppelte Knotenreihe, welche auf dem HT schon ab einem Dm von ca. 15 mm deutlich ausgebildet ist. Die innersten Windungen sind nicht erhalten. Die Anordnung der Knoten ist sehr regelmäßig. Die Rippen verlaufen nur sehr schwach über die gerundete Externseite. Der Windungsquerschnitt ist nur wenig höher als breit. Der Laterallobus ist stark asymmetrisch und besitzt einen dominanten ventralen Ast (vgl. BREMER 1965: 152; Gattungsdiagnose von *Microderoceras*).

Der vorliegende Fund (SMNS Inv. Nr. 23528) weicht vom HT durch den breiteren Querschnitt und die etwas geringere Nw ab (vgl. Beil. 1, Fig. e). Über die Externseite verläuft ein schwacher, leicht orader Rippenbogen. Auf dem HT dagegen sind die Rippen über der Externseite nur als schwache Streifung erkennbar. Die Sutur ist auf dem Nürtinger Exemplar etwas stärker ziseliert, stimmt jedoch im allgemeinen Bau (stark asymmetrischer L) gut überein. Trotz dieser bestehenden Unterschiede ist eine artliche Abtrennung ohne Beziehung von weiterem Vergleichsmaterial nicht gerechtfertigt.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/33/5 (HT)	107,8	59	22	18	15 (29—41—54—64—75—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{15}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23528	103,0	58	23	23	13 (—)

Vorkommen: *brevispina*-Subzone, Nürtingen (NG $\frac{15}{10}$).

Material: 1 Exemplar (NG).

Genus *Eoderoceras* SPATH (1925: 363)

(= *Deroceras* HYATT 1867, non RAFINESQUE 1820; vgl. SPATH 1929: 270).

Typusart: *Deroceras bispinigerum* BUCKMAN (1918: 302).

Lit.: SPATH (1926: 173f.); HOFFMANN (1950: 87f.); DONOVAN (1958: 32f., 34, 36); SCHINDEWOLF (1962: 515f.); MAUBEUGE (1963: 16f.); WIEDENMAYER (1977: 56f.).

Anmerkungen: Über die Abgrenzung dieser Gattung von *Apoderoceras* BUCKMAN 1921 (Typusart: *A. lobulatum*) finden sich in der Literatur keine genauen Anhaltspunkte. Die Gattungszugehörigkeitsbestimmung der hier näher beschriebenen Arten basiert hauptsächlich auf den Ausführungen von WIEDENMAYER (1977: 56f., 58, 59), der mit Recht „*Ammonites armatus lina*“ QUENST. und „*Ammonites armatus distans*“ QUENST. in den Formenkreis der Gattung *Eoderoceras* SPATH (1925: 175, Fig. 2a, b) miteinbezieht.

Eoderoceras lina (QUENSTEDT 1884)

Taf. 3, Fig. 1—3; Beil. 2, Fig. a—d (Q); Beil. 14, Fig. c (L)

- ? 1845 *Ammonites armatus densinodus* F. A. QUENSTEDT, S. 82 (nicht S. 95, wie in der Tafelerklärung angegeben), Taf. 4, Fig. 18 (—).
- v * 1884 *Ammonites armatus lina* F. A. QUENSTEDT, S. 205f., Taf. 25, Fig. 8.
- v ? *Ammonites armatus unimaculata* F. A. QUENSTEDT, S. 207f., Taf. 26, Fig. 6.
- v ? *Ammonites armatus distans* F. A. QUENSTEDT, S. 208, Taf. 26, Fig. 7.
- v 1885 *Ammonites pettos planula* F. A. QUENSTEDT, S. 275, Taf. 34, Fig. 26.
- v non *Ammonites* cf. *pettos planula* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 275, Taf. 34, Fig. 29.
- 1965 *Coeloceras pettos planula* (QUENST.). — H. BREMER, S. 171.
- 1972 *Coeloceras pettos planula* (QUENST.). — R. SCHMIDT-EFFING, S. 44.
- ? 1976 *Hyperderoceras* sp. — B. GÉCZY, S. 54, Fig. 29 u. Taf. 11, Fig. 1.

Holotypus: Original zu *Ammonites armatus lina* F. A. QUENSTEDT 1884: 205f., Taf. 25, Fig. 8 (GPIT Ce 5/25/8).

Locus typicus: Hinterweiler (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ (Untergamma) (QUENSTEDT 1884: 204).

Diagnose: Mittelgroße (Exemplar SMNS Inv. Nr. 23625 Dm 130 mm bei Beginn der Wk), evolute Art mit rundem, seitlich etwas abgeflachtem Querschnitt. Mit zunehmender Größe nimmt die Wh zu (Wh: Wd = 1,2 bei Dm 130 mm). Der Nabelabfall ist gerundet. Die leicht geschwungenen Flankenrippen sind breit (gleiche Breite wie der Rippenzwischenraum) und schwach ausgebildet. Im oberen Flanken-drittel sind Knoten ausgebildet. Davon sind meist nur die ovalen Hohlstachelansatzflächen sichtbar (Conellen). Über dem Venter teilen sich die Seitenrippen in 3—4 schwache Spaltrippen auf, welche einen oraden Boden beschreiben. Die Lobenlinie weist einen asymmetrischen Laterallobus auf. Ein starker ventraler Ast ist ausgebildet (vgl. Beil. 14, Fig. c).

Beschreibung: Von dieser seltenen Art konnten aus den Profilen Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I) insgesamt 9 horizontierte Exemplare gefunden werden (vgl. Abb. 7).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT	83,0	48	30	—	14 (25—)
		Ce 5/25/8	78,5	48	29	31	14 (25—)
		(1) (HT)	61,0	48	29	33	12 (—)
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT	27,2	49	29	39	12 (23—33—)
		Ce 5/34/26	21,0	48	29	44	11 (22—)
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23626 (2)	36,0	46	31	35	—
			27,5	48	32	37	—
Nürtingen	<i>polymorphus</i> -Subzone (NG $\frac{10}{18}$)	SMNS Inv. Nr. 23627	76,8	49	31	31	13 (—)
			58,0	49	29	32	12 (—)
Nürtingen	<i>taylori</i> -Subzone (NG $\frac{18}{15}$)	SMNS Inv. Nr. 23628	81,3	48	30	—	—
			68,4	48	29	31	14 (27—37—46—56—)
			59,4	47	30	31	13 (26—37—47—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	GPIH Inv. Nr. SHL. 2	90,0	49	28	28	20 (—)
			68,7	47	29	28	16 (27—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23625	126,5	49	29	25	19 (35—49—)
			101,3	47	30	28	16 (32—)
<i>Eoderoceras cf. lina</i> (QUENST.)							
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23629	77,0	46	33	26	17 (29—)
			60,5	47	32	27	14 (—)

(1) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 38, Fig. 1 (Ce 5/25/8).

(2) Das Stück weist eine pathologische Rippenunterbrechung auf. Die Zahl der Rippen ist daher nicht angegeben (vgl. Taf. 3, Fig. 1).

Die Innenwindungen sind beim HT bis zu einem Dm von 36 mm nicht erhalten. Zusätzliches Vergleichsmaterial ergab zur Ontogenie dieser bisher nur wenig bekannten Art weitere Hinweise.

Das Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23626) aus Hinterweiler (vgl. Taf. 3, Fig. 1) und das vorzüglich erhaltene Stück aus Nürtingen (NG $\frac{18}{15}$; SMNS Inv. Nr. 23628; vgl. Taf. 3, Fig. 3) zeigen die frühen Skulpturmerkmale besonders gut. Das letztere ist ab einem DM von 11 mm vollständig erhalten. Mit der Zunahme des Dm ändert sich die Skulptur nicht mehr. Der auf den inneren Windungen subcirculäre Querschnitt (Wh:Wd = 0,7—0,9) wird später wenig schmaler (Wh:Wd ca. 1,2) (vgl. Beil. 2, Fig. a—c).

Das in der Maßtabelle am Schluß zitierte Exemplar aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23629) mit anfangs gerundetem Querschnitt nimmt ab einem Dm von 45 mm deutlich in der Wh zu. Ob sich dieses unterschiedliche Wachstumsverhalten noch innerhalb der Variationsbreite der vorliegenden Art befindet, kann erst nach der Untersuchung an reichlicherem Material entschieden werden (vgl. Beil. 2, Fig. d).

Vergleich: Vollständige Exemplare von dieser in SW-Deutschland selteneren Art finden sich in Sammlungen kaum oder nur als Einzelstücke. Dieser Sachverhalt macht eine umfassende Differentialdiagnose unmöglich.

Aus England ist eine größere Zahl von ähnlichen Formen beschrieben worden. Deren Variationsbreite ist in den meisten Fällen noch nicht bekannt (SIMPSON 1843 u. 1855; BUCKMAN 1918: 302f.; SPATH 1926: 173f.).

In den folgenden Ausführungen sind daher nur die Arten berücksichtigt worden, von denen der Typus dem Verfasser vorgelegen hat (vgl. auch HOFFMANN 1950: 91f.).

Eoderoceras anguiforme (SIMPSON 1843: 17; Abb. BUCKMAN 1912: Taf. 64, non 64A) ist wesentlich evoluter. Der Windungsquerschnitt ist schmaler, soweit dies

dem einseitig korrodierten Original zu entnehmen ist. Die Innenwindungen sind bis zu einem Dm von ca. 20 mm sehr schwach skulptiert. Zwischen den Flankenrippen sind zudem noch Zwischenrippen in unregelmäßiger Folge eingeschaltet.

Eoderoceras validum (SIMPSON 1855: 62f.; Abb. BUCKMAN 1913: Taf. 83) hat einen breiteren Windungsquerschnitt. Die Externrippen sind wesentlich stärker und breiter. Die Flankenrippen teilen sich marginal in 2—3 Spaltrippen auf (vgl. ferner DONOVAN 1958, 33f.).

Eoderoceras zietenii (OPPEL 1856: 285; 1853: 56, Taf. 3, Fig. 9; Abb. SCHLEGEL-MILCH 1976: Taf. 37, Fig. 8) hat sehr derbe Flankenrippen (s. Anm. 1). Die inneren Windungen — erst ab einem Dm von 22 mm erhalten — sind dichter berippt als die Außenwindungen. Der Windungsquerschnitt ist breiter (Wh:Wd = 0,8 bei einem Dm von 52 mm). Das Maximum der Wd liegt marginal.

Kaum bekannt sind die beiden Formen *Eoderoceras unimaculata* (QUENSTEDT 1884: 207, Taf. 26, Fig. 6) und *E. distans* (QUENSTEDT 1884: 208, Taf. 26, Fig. 7). Die erstere, ein Phragmokon von 40 mm Dm, zeigt zwischen den marginal stark beknoteten Rippen eine größere Zahl von dazwischengeschalteten Einfachrippen mit sehr schwachen, marginal gelegenen Knoten. Dieses Merkmal ist sehr auffällig und wesentlich ausgeprägter als bei der vorliegenden Art. — *E. distans* (QUENST.) dagegen unterscheidet sich durch die kräftiger ausgebildeten Knoten (Knotenansatzflächen!) und die auffällig großen Septenabstände (ind. nom.). Diesem letzteren Unterscheidungskriterium ist jedoch kein Gewicht beizumessen, da diese Erscheinung ökologisch bedingt sein kann. Der Windungsquerschnitt ist mehr gerundet (GPIT Ce 5/26/7; Dm = 81, 8 mm, Nw = 52%, Wh = 26% u. Wd = 28%; vgl. auch HOFFMANN 1950: 91).

Eine mit der vorliegenden Art vergleichbare Form hat GEYER (1886: 270) unter der Bezeichnung „*Coeloceras* sp. indet.“ auf Taf. 4, Fig. 20 a, b abgebildet. Unterschiede sind jedoch durch den etwas breiteren Windungsquerschnitt und die größere Nw gegeben.

Eoderoceras obesum (SPATH 1925: 139, Fig. 2h, 170; 1926: 174f., Fig. 2a, b; Paratypoid BM C 18686 — HT durch Schwefeleisenzersetzung zerstört) hat einen breiteren Querschnitt und ist involuter. Auf der Außenwindung ist eine deutliche Abnahme der Rippendichte festzustellen. Diese bleibt bei der QUENSTEDT'schen Art konstant.

(1) Die Ontogenie der Skulptur und des Querschnitts dieser Art erlauben keine Zuordnung zur Gattung *Coeloderoceras* SPATH (vgl. auch WIEDENMAYER 1977: 58 und S. 69 vorliegender Arbeit). In denselben Formkreis gehört wahrscheinlich auch „*Ammonites* cf. *pettos*“ QUENSTEDT (1885: Taf. 34, Fig. 24; vgl. Taf. 3, Fig. 4), der sicherlich nicht als Unterart von *Coeloceras pettos* (BREMER 1965: 171; *C. pettos pinguecostatum*) angesehen werden kann (vgl. auch S. 72). Denn die Beschaffenheit der Flankenrippen, denen schwache Zwischenrippen eingeschaltet sind, und insbesondere der Bau der Lobenlinie weichen von *C. pettos* (QUENST.) völlig ab (vgl. SCHINDEWOLF 1962: 522, Abb. 112 u. WIEDENMAYER 1977: 73; Bemerkungen zu den *Coeloceratinae*).

Vorkommen: Die horizontierten Funde stammen aus dem oberen Abschnitt der *taylori*- sowie aus der unteren Hälfte der *polymorphus*-Subzone der Profile Pliensbach (PB F, G; PG 13/14) und Nürtingen (NG I 7, 8, 9) (vgl. Abb. 7).

Material: 9 Exemplare (PB, PG, NG).

Genus *Hyperderoceras* SPATH (1926: 47)

Typusart: *Ammonites retusus* SIMPSON (1855: 62) (= *Ammonites armatus ruga* QUENSTEDT 1884: 62).

Lit.: ARKELL (1957: L 247); SCHINDEWOLF (1962: 516); DONOVAN & FORSEY (1973: 15); GÉCZY (1976: 52f.).

Anmerkungen: Die Formen, welche GÉCZY (1976: 52f.) der Gattung *Hyperderoceras* unterordnet, weichen von der Gattungsdia­gnose (ARKELL 1957: L 247; DONOVAN & FORSEY 1973: 15) teilweise erheblich ab.

Hyperderoceras sociale (SIMPSON 1855)

Taf. 4, Fig. 1; Beil. 2, Fig. e (Q)

- * 1855 *Ammonites socialis* M. SIMPSON, S. 39.
 ? 1876 *Aegoceras sociale* SIMPSON. — R. TATE & J. F. BLAKE, S. 278, Taf. 7, Fig. 6.
 1884 *Ammonites socialis* SIMPSON. — M. SIMPSON, S. 67.
 v 1914 *Deroceras sociale* SIMPSON. — S. S. BUCKMAN, S. 95b, Taf. 95 (Abb. des HT).
 1962 *Coeloderoceras ? sociale* (SIMPSON). — M. K. HOWARTH, S. 108.

Holotypus: Original zu *Ammonites socialis* M. SIMPSON 1855: 39 (Abb. des HT in S. S. BUCKMAN 1914: Taf. 95; WM 68).

Locus typicus: Robin Hood's Bay bei Whitby (England).

Stratum typicum: „L.L.“ [Lower Lias] (SIMPSON 1855: 39); „L.L., r“ [Lower Lias] (SIMPSON 1884: xx, 67).

Diagnose: Mittelgroße Art mit unregelmäßiger Berippung. Die Form ist mäßig evolut mit ovalem Querschnitt. In ungleichen Abständen sind einzelne Rippen stärker ausgebildet. Die Lobenlinie ist stark ziseliert.

Beschreibung: Von dieser Art liegt mir ein vollständig gekammertes Exemplar vor (LNK JU/38). Ein horizontierter Beleg fehlt. Da in der Literatur über den mittleren Schwarzjura Südwestdeutschlands keinerlei Angaben über die Art zu finden sind, und auch QUENSTEDT (1845; 1856; 1884) keine vergleichbare Form abgebildet hat, soll im Sinne einer Ergänzung dieser interessante Fund etwas näher beschrieben werden.

Die Originaldiagnose zum HT läßt sich auf das aus Nürtingen stammende Exemplar gut übertragen. Ein Unterschied besteht lediglich in der etwas größeren Nw. Bis zu einem Dm von ca. 70 mm ist der HT sehr schlecht erhalten. Eine genaue Abmessung der NW beim Enddurchmesser ist daher nicht möglich. Das Exemplar aus der Landessammlung für Naturkunde, Karlsruhe, ist ab einem Dm von ca. 32 mm gut erhalten. Die in unterschiedlichen Abständen auftretenden etwas kräftiger entwickelten Rippen sind schon ab dieser Größe festzustellen. Die Rippen sind lateral leicht geschwungen und verlaufen in einem schwach oraden Bogen über die Externseite. Die dazwischengeschalteten, etwas stärker ausgebildeten Rippen besitzen marginal schwache Knotenansatzstellen, an denen sich die Rippen in 2 (oder mehr) ungleich starke Spaltrippen aufteilen. Die feinen Lateralrippen gehen meist ungespalten über den Venter. Der Nabelabfall ist gerundet-steil. Der Windungsquerschnitt ist oval. Auf der letzten Viertelswindung verlagert sich die größte Windungsbreite auf den Umbilikalbereich (vgl. Beil. 2, Fig. e). Der Laterallobus besitzt einen stark entwickelten ventralen Ast ($E < L$).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Robin Hood's Bay bei Whitby	<i>armatum</i> -Zone	WM 68 (HT)	112	40	33	29	(—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium (? <i>taylori</i> -Subzone)	LNK	116,0	43	32	30	(—)
		JU/38	112,0	44	33	31	(—)

Vergleich: (?) *Tetraspidoceras morogense* (DUMORTIER 1869: 64f., Taf. 13, Fig 1, 2) besitzt dichterstehende Rippen, die zudem alle von gleicher Stärke sind (vgl. dazu auch QUENSTEDT 1884: Taf. 26, Fig. 8). Im umbilikal-lateralen Bereich sind Knoten ausgebildet. Die Art von DUMORTIER ist hier aufgeführt, weil BUCKMAN (1914: 95b) sie als vergleichbar zitiert.

Vorkommen: Unter-Pliensbachium (? *taylori*-Subzone; vgl. Tab. 2), Nürtingen.

Material: 1 Sammlungsexemplar (LNK).

Hyperderoceras retusum (SIMPSON 1855)

Taf. 3, Fig. 5—6; Beil. 3, Fig. a—c (Q); Beil. 14, Fig. d (L)

- * 1855 *Ammonites retusus* M. SIMPSON, S. 62.
- v ? 1876 *Aegoceras planicosta* SOW. — R. TATE & J. F. BLAKE, S. 275 (vgl. G. C. CRICK 1922: 275, u. L. F. SPATH 1925: 306).
- v 1884 *Ammonites armatus ruga* F. A. QUENSTEDT, S. 206, Taf. 25, Fig. 9 (—), 10, non cet.
- 1893 *Aegoceras armatum* SOW. var *ruga* QUENST. — K. FUTTERER, S. 322.
- v 1913 *Deroceras retusum* SIMPSON. — S. S. BUCKMAN, S. 82b, Taf. 82 (Abb. des HT).
- 1926 *Hyperderoceras armatum ruga* QUENST. — L. F. SPATH, S. 47.
- 1957 *Hyperderoceras armatum ruga* (QUENST.). — W. J. ARKELL, S. L 247, Fig. 273.4.
- 1962 *Hyperderoceras rugum* (QUENST.). — O. H. SCHINDEWOLF, S. 516.
- 1962 *Coeloderoceras retusum* (SIMPSON). — M. K. HOWARTH, S. 108.
- 1973 *Hyperderoceras armatum ruga* (QUENST.). — D. T. DONOVAN & G. F. FORSEY, S. 15.

Holotypus: Original zu *Ammonites retusus* M. SIMPSON 1855: 62 (Abb. des HT in S. S. BUCKMAN 1913: Taf. 82; WM 184).

Locus typicus: Robin Hood's Bay, Whitby (England).

Stratum typicum: „L.L.“ [Lower Lias] (SIMPSON 1855: 62); „L.L., y“ [Lower Lias] (SIMPSON 1884: xx, 95).

Diagnose: Mittelgroße (Bruchstücke von Exemplaren bis 150 mm Dm vorliegend), evolute Formen mit unregelmäßiger Berippung. In ungleichen Abständen sind kräftigere Rippen ausgebildet, welche im marginalen Bereich Hohlknoten (meist nur Ansatzflächen sichtbar!) besitzen. An diesen Stellen teilen sich die Rippen in 2 (seltener 3) Spaltrippen auf, die auf der leicht gewölbten Externseite einen schwach oraden Bogen beschreiben. Der Nabelabfall ist gerundet. Die größte Wd liegt bis zu einem Dm von ca. 50 mm marginal. Die Alterswindungen werden hochoval und besitzen schwächere Rippen. Die Lobenlinie ist stark ziseliert.

Beschreibung: Von dieser durch die Skulptur recht auffälligen Art liegt mir, neben einigen Bruchstücken, nur ein horizontiertes, vollständigeres Exemplar der Grabung Nürtingen vor (SMNS Inv. Nr. 23357). Die Übereinstimmung mit dem HT ist sehr gut. Auch das Abbildungsoriginal zu Fig. 10 auf Taf. 25 (QUENSTEDT 1884) kann davon nicht unterschieden werden. Die etwas stärker ausgebildeten Externrippen bei den Exemplaren Ce 5/26/1 und SMNS Inv. Nr. 21088 (vgl. Taf. 3, Fig. 5a, b) zeigen eine Variabilität der Skulptur an. Das letztere Exemplar weicht auch durch das Verhältnis Wh/Wd schon deutlich vom HT ab und wird aus diesem Grunde in der Maßtabelle mit offener Nomenklatur aufgeführt. Das größte und zugleich vollständigste Stück (SMNS Inv. Nr. 23015; vgl. Taf. 3, Fig. 6) aus Kirchheim/T., mit einem Dm von 90 mm, weist auf den zwei fast vollständig erhaltenen Umgängen die arttypische unregelmäßige Berippung auf. In ungleichen Abständen treten marginal Hohlknoten auf. In der Regel sind davon nur die Knotenansatzflächen noch sichtbar, auf denen öfters Konellen zu beobachten sind (vgl. auch QUENSTEDT 1884: Taf. 25, Fig. 8). Die Rippen teilen sich an diesen Stellen meist in 2 (seltener 3 oder mehr) Spaltrippen auf. Die mit Knoten versehenen Flankenrippen sind stärker entwickelt. In unterschiedlicher Zahl sind denselben wesentlich schwächere, dünnere Rippen (2—4) dazwischengeschaltet. Diese verlaufen meist ohne sich marginal aufzuteilen über die mäßig gewölbte Externseite. Längliche, z. T. sehr schwache Knotenansatzflächen sind fast stets vorhanden. Mit einer Abschwächung der Skulptur auf den Außenwindungen wird der Querschnitt leicht hochoval (vgl. Beil. 3 a—c).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Robin Hood's Bay, Whitby	Charmouthian <i>armatum</i> -Zone (BUCKMAN 1913, 82b)	WM 184 (HT)	53,4 42,2	49 50	32 30	38 37	16 (30—) 14 (26—)
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1884, Taf. 25, Fig. 9 (1)	85	45	34	—	19 (41—)
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/25/10 (2)	60,8 49,5 42,2	48 50 50	30 30 29	35 35 37	17 (32—) — —
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/26/1 (3)	42,5 33,3	48 46	28 28	36 36	16 (29—) —
Nürtingen	<i>taylori</i> -Subzone (NG $\frac{17}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23357	53,8	48	32	36	—
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	LNK JU/37	60,7 54,2	46 48	32 30	36 37	17 (—) 17 (—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 1530/1	82,0 64,6	42 42	35 32	35 35	— 16 (32—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23015	86,4 69,0	46 47	31 31	32 —	18 (36—49) 17 (33—)
<i>Hyperderoceras cf. retusum</i> (SIMPSON)							
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 21088	44,0	42	35	36	16 (27—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) (3) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 26, Fig. 4, 5 (Ce 5/25/10 u. Ce 5/26/1).

Vergleich: Der HT zu *Hyperderoceras nativum* (SIMPSON 1855; Abb. in BUCKMAN 1913: Taf. 84) ist infolge fortgeschrittener Schwefelkieszersetzung stark beschädigt. Nach den Angaben von BUCKMAN ist diese Art dichter berippt und besitzt schon auf den inneren Windungen einen mehr gerundeten Querschnitt. Die Nw ist geringer (vgl. Maßtabelle, op. cit.: 84b). Es ist jedoch sehr gut möglich, daß *H. retusum* (SIMPSON) eine Art mit großer Variationsbreite ist und mit *H. nativum* (SIMPSON) zusammengefaßt werden könnte. Um diese Frage zu lösen bedarf es jedoch weiteren Materials.

Die Arten der Gattungen *Apoderoceras* BUCKMAN, *Coeloderoceras* SPATH und *Villania* TILL weisen in keinem ihrer Wachstumsstadien eine solch ausgeprägte unregelmäßige Berippung auf (vgl. auch S. 69).

Vorkommen: Von dieser in SW-Deutschland sehr seltenen Art liegt mir nur ein horizontiertes vollständigeres Exemplar aus Nürtingen vor. Der Fund stammt aus dem oberen Abschnitt der *taylori*-Subzone (NG $\frac{17}{10}$); SMNS Inv. Nr. 23357). Zwei Bruchstücke konnten in Pliensbach (PB G 3/4) und Nürtingen (NG I 7/8) (vgl. Abb. 7) gefunden werden.

Material: 3 Exemplare (PB, NG).

Subgenus *Parahyperderoceras* nov. subgen.

Typusart: *Ammonites planarmatus* QUENSTEDT (1856: 153).

Diagnose: Eine mäßig evolute Untergattung von *Hyperderoceras* SPATH (vgl. S. 59) mit starken, in \neq regelmäßigen Abständen auftretenden Primärrippen. Zwischen-

rippen sind schwach bis fehlend. Im oberen Flankendrittel teilen sich die Rippen in mehrere (2—4) Spaltrippen von unterschiedlicher Stärke (s. Anm. 1) auf und verlaufen in einem oraden Bogen über den stark gewölbten Venter. Auf die Externseite beschränkte Schaltrippen können ausgebildet sein. Die Berippung ist schon in frühen Stadien kräftig entwickelt, wobei umbilikal und marginal schwache Knoten auftreten können. Die Rippendichte ist konstant.

Der Windungsquerschnitt ist anfangs gerundet bis oval und mit meist abgeflachten Flanken. Auf den Außenwindungen (Dm ca. 70 mm) wird der Querschnitt subkonisch, wobei die größte Breite umbilikal liegt.

Die Ontogenie der Lobenlinie ist mangels vollständigen Materials noch nicht untersucht (SCHINDEWOLF 1962: 516, Anmerkung zu *Hyperderoceras*).

(1) Insbesondere dieses Merkmal verbindet diese Untergattung mit der Typusart der Nominat-Gattung (vgl. QUENSTEDT 1884: 211, der auf diesen Zusammenhang ebenfalls hinweist).

Vergleich: Hinsichtlich der Ontogenie des Querschnitts besteht ein Zusammenhang mit der Gattung *Epideroceras* (vgl. DONOVAN 1958: 36f.).

Die Gattung *Hyperderoceras* (inkl. Untergattung *Parahyperderoceras*) weist die unterschiedlichen Skulpturstadien, welche für *Epideroceras* charakteristisch sind (op. cit.: 36f.), nicht auf.

Bemerkung: Mit Recht hat schon SPATH (1926: 47, Fußnote) auf die besondere systematische Stellung von „*Ammonites planarmatus* QUENST.“ hingewiesen und diese Form als ein „simplified *Hyperderoceras*“ bezeichnet. In der späteren Literatur sucht man Stellungnahmen zur QUENSTEDT'schen Art vergebens.

Vorkommen: Grenzbereich *taylori*-/*polymorphus*-Subzone (vgl. Abb. 7 und S. 29).

H. (Parahyperderoceras) ex gr. planarmatum (QUENSTEDT 1856)

Taf. 3, Fig. 7; Beil. 3, Fig. g (Q); Beil. 4, Fig. a-c (Q); Beil. 15, Fig. a (L)

Typus:

- * 1856 *Ammonites planarmatus* F. A. QUENSTEDT, S. 133, Taf. 16, Fig. 12 (vgl. Bemerkung zum HT).
- v 1884 *Ammonites planarmatus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 211, Taf. 27, Fig. 1.
- 1893 *Aegoceras planarmatum* QUENST. — K. FUTTERER, S. 322.
- 1926 (?) *Hyperderoceras planarmatum* (QUENST.). — L. F. SPATH, S. 47 (Fußnote).
- v ? 1976 *Coeloderoceras ponticum* (PIA). — R. SCHLEGELMILCH, S. 75, Taf. 37, Fig. 6.

Holotypus: Original zu *Ammonites planarmatus* F. A. QUENSTEDT 1856: 133, Taf. 16, Fig. 12 (?Wiederabbildung des HT in QUENSTEDT 1884: 211, Taf. 27, Fig. 1; GPIT Ce 5/27/1). — QUENSTEDT (1856: 133) bildet auf Taf. 16, Fig. 12 nur einen Windungsabschnitt seiner neu beschriebenen Art ab. Der Dm ohne Wk beträgt nach seinen Angaben $4\frac{1}{4}$ Zoll (= 12,2 cm; vgl. SCHULZ 1967: 68). Diese Maße auf das Abbildungsoriginal zu Taf. 27, Fig. 1 (QUENSTEDT 1884) übertragen und ein Vergleich mit der Erstabbildung (insb. Lobenlinie!) machen eine Übereinstimmung sehr wahrscheinlich.

Locus typicus: Gegen von Boll (QUENSTEDT 1856: 133). Auf dem Originaletikett (Handschrift von QUENSTEDT) zu Fig. 1 auf Taf. 27 (GPIT Ce 5/27/1) ist der Ort Pliensbach angegeben.

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ (QUENSTEDT 1856: 136).

Diagnose (Formgruppe): Mittelgroße, evolutive Formen (Phragmokone bis 140 mm Dm vorliegend) mit starren, kräftigen Flankenrippen, die sich im oberen Flankendrittel in mehrere Teilrippen (2—4) aufspalten und in einem konvexen Bogen über die stark gewölbte Ventralseite verlaufen. Schaltrippen, welche auf die Externseite beschränkt sind, treten auf den Außenwindungen (Dm ca. 70 mm) vermehrt auf. Mit zunehmender Größe verlagert sich das Maximum der Wd auf den Umbilikalbereich. Der Querschnitt wird subkonisch. Der Verlauf der Lobenlinie ist der Beil. 15, Fig. a zu entnehmen (vgl. auch QUENSTEDT 1856: Taf. 16, Fig. 12; 1884: Taf. 27, Fig. 1).

Beschreibung und Diskussion: Fundbelege, die in den Formenkreis *H. (Parahyperderoceras) planarmatum* (QUENSTEDT 1856: 133, Taf. 16, Fig. 1) gehören, sind im Typusgebiet sehr selten. In Sammlungen des Unter-Pliensbachium SW-Deutschlands (BSM, GPIH, GPIT, LNK u. SMNS) sind solche Funde oft nur als Einzelstücke vertreten (vgl. auch QUENSTEDT 1884: 211). Diese Art weist eine große Variationsbreite auf. In den genannten Sammlungen konnte kein einziges Exemplar gefunden werden, das in den Maßen und der Skulptur mit dem HT völlig übereinstimmt. Die oft geringen Abweichungen lassen jedoch, unter Berücksichtigung der geringen Individuenzahl, keine artliche Abtrennung zu.

Im Profil der Typuslokalität konnten drei Windungsbruchstücke (SMNS Inv. Nr. 23361—63) horizontal entnommen werden, welche in den Formenkreis *planarmatum* (QUENST.) zu stellen sind.

Da der HT mit großer Wahrscheinlichkeit aus Pliensbach stammt (QUENSTEDT 1856, 133; 1884, 211), und durch die drei horizontalen Funde erstmals über das stratigraphische Vorkommen Belege vorhanden sind, soll auf diese interessante Gruppe unter Beiziehung von zusätzlichem Material (LNK, SMNS) kurz eingegangen werden. Damit soll auch die Untergattung *Parahyperderoceras* nov. subgen. an weiteren Stücken dokumentiert werden.

Das Abbildungsoriginal zu Taf. 27, Fig. 1 (GPIT Ce 5/27/1; ? HT) ist ein vollständiger Umgang eines Phragmokons von 114 mm Dm. Die Innenwindungen fehlen. Die starren, weitstehenden Lateralrippen haben im Umbilikalbereich ihre höchste Erhebung und teilen sich im äußeren Drittel der Flanke in meist 3 Spaltrippen auf, die abgeschwächt in einem oraden Bogen über die Externseite verlaufen. Schaltrippen, die auf die Ventralseite beschränkt sind, sind ziemlich häufig. Der Nabelabfall wird mit zunehmendem Dm (ab Dm ca. 110 mm) steil. Eine Nabelkante ist jedoch nicht ausgebildet. Bei dieser Größe liegt die max. Wd umbilikal (vgl. Beil. 3, Fig. g u. Beil. 4, Fig. a—c).

Aus Nürtingen liegt mir ein Exemplar (LNK JU/36) vor, das bei einem Dm von 130 mm einen breiten, fast dreieckig-abgerundeten Windungsquerschnitt aufweist (vgl. Beil. 4, Fig. a). In etwas abgeschwächter Form ist dies auch bei einem Stück aus Kirchheim/T. (SMNS Inv. Nr. 23364) zu beobachten (vgl. Beil. 4, Fig. b). Die Berippung ist allgemein ziemlich variabel. Beim letzteren Exemplar sind die beim HT stark ausgebildeten Flankenrippen sehr abgeschwächt und von derselben Stärke wie die Spaltrippen auf dem Venter. Das Stück (LNK JU/36) aus Nürtingen läßt sich von der Skulptur her mit dem HT gut vergleichen — abgesehen von den zahlreichen Spaltrippen (bis 5). Im Bau der Lobenlinie (vgl. QUENSTEDT 1856: Taf. 16, Fig. 12, u. Beil. 15, Fig. a vorliegender Arbeit) sind bei den untersuchten Stücken keine wesentlichen Unterschiede zu finden.

Maßtabelle

Fundort	Fundschiecht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2 (PR)
Pliensbach	Unter-Pliensbachium	GPIT	107,0	47	30	24	11 (25—)
		Ce 5/27/1 (1) (?HT)	91,2	46	31	24	13 (—)
<i>H. (Parahyperderoceras) ex gr. planarmatum</i> (QUENST.)							
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	LNK	127,2	41	36	31	15 (—)
		JU/36	109	42	33	28	17 (—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv.	133,3	42	35	27	14 (—)
		Nr. 23364	115,3	43	34	27	15 (—)

(1) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 27, Fig. 2 (Ce 5/27/1).

Bevor man noch nicht weiß, welcher Merkmalskomplex als übergeordnet betrachtet werden muß, hat es nicht viel Sinn, die vom HT abweichenden Formen als eigene Arten auszuscheiden.

Vergleich: Da die Kenntnisse über die ontogenetischen Verhältnisse dieser Formengruppe noch unzureichend bekannt sind, ist eine Abgrenzung und engere Fassung derselben nicht möglich.

Aus der Gruppe von *H. (Parahyperderoceras) biruga* (QUENSTEDT 1884: 207, Taf. 26, Fig. 5) liegen verschiedene Größenstadien vor, welche eine Abtrennungsmöglichkeit zu *H. (Parahyperderoceras) ex gr. planarmatum* (QUENST.) aufzeigen.

Vorkommen: Zwei Windungsbruchstücke aus dieser Formengruppe konnten im obersten Bereich der *taylori*-Subzone und an der Basis der *polymorphus*-Subzone des Profils Pliensbach gefunden werden (PB $\frac{9}{10}$; SMNS Inv. Nr. 23363, Taf. 3, Fig. 7 u. PG $\frac{20}{14}$; SMNS Inv. Nr. 23362). Damit ist ein Hinweis auf den Fundhorizont des HT (Locus typicus: Pliensbach) gegeben (vgl. auch Abb. 7).

Material: 2 Exemplare (PB, PG).

H. (Parahyperderoceras) ex gr. biruga (QUENSTEDT 1884)

Taf. 4, Fig. 2—4; Beil. 3, Fig. d—f (Q); Beil. 15, Fig. b—c (L)

Typus:

- v * 1884 *Ammonites armatus biruga* F. A. QUENSTEDT, S. 207f., Taf. 26, Fig. 5.
- 1893 *Aegoceras armatum* SOW. var. *biruga* QUENST. — K. FUTTERER, S. 322.
- v non 1908 *Aegoceras (Deroceras) armatum* SOW. var. *biruga* QUENST. — F. TRAUTH, S. 470.

Holotypus: Original zu *Ammonites armatus biruga* F.A. QUENSTEDT 1884: 207f., Taf. 26, Fig. 5 (GPIT Ce 5/26/5).

Locus typicus: Kirchheim/T. (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ , „... ganz unten in den dunklen Mergeln“ (QUENSTEDT 1884: 207).

Diagnose (Formgruppe): Mittelgroße, evolute Formen (Phragmokone bis 120 mm vorliegend), mit sehr starren und kräftigen Flankenrippen, die sich im oberen Drittel der Flanke in 2 bis 4 Spaltrippen aufteilen. Diese sind nur wenig abgeschwächt und bilden einen schwach oraden Bogen. Auf den inneren Windungen treten schwache umbilikal und marginal gelegene Knötchen auf. Die Rippendichte bleibt konstant. Eine Abschwächung der Skulptur im Laufe der Ontogenie ist nicht zu beobachten. Der Windungsquerschnitt ist anfangs gerundet mit leicht abgeflachten Seiten und wird mit zunehmendem Dm leicht subkonisch, wobei das Wd-Maximum im Umbilikalbereich liegt. Die Lobenlinie ist stark ziseliert.

Beschreibung und Diskussion: Es liegen mir drei verschiedene Größenstadien vor, welche zur Kenntnis der Ontogenie der Formengruppe *biruga* (QUENST.) Wesentliches beitragen. Eine artliche Abtrennung ist in Anbetracht der ungenügenden Kenntnis nicht möglich.

Ein Phragmokon von 34 mm Dm aus Kirchheim (SMNS Inv. Nr. 23358; vgl. Taf. 4, Fig. 2a, b u. Beil. 3, Fig. d; Beil. 15, Fig. c) weist praktisch schon fast sämtliche Merkmale auf, die im Laufe des Wachstums nur wenig abgewandelt werden. Die innersten Windungen (sichtbar ab Dm 8 mm; SMNS Inv.Nr. 23359; vgl. Taf. 4, Fig. 3 u. Beil. 3, Fig. e) besitzen dichtstehende, kräftige Rippen, die umbilikal und marginal mit feinen Knotenansatzflächen versehen sind. Die Lateralrippen teilen sich marginal in 2 (seltener 3) Teilrippen auf, welche in einem oraden Bogen über die gerundete Externseite verlaufen. Schaltrippen, die ab einem Dm von ca. 60 mm auf dem Venter vermehrt auftreten, fehlen auf den Innenwindungen. Der Windungsquerschnitt ist gerundet, die Flanken sind gerade. Der Bau der Lobenlinie ist der

Beil. 15, Fig. b, c zu entnehmen. Das horizontierte Stück aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23359; vgl. Taf. 4, Fig. 3) mit einem Dm von 62 mm weist keine Skulpturveränderung auf. Die Lobenlinie ist auf diesem Exemplar besonders gut sichtbar. Der leicht asymmetrische Laterallobus liegt im Marginalbereich und kommt bei größeren Exemplaren, bedingt durch die Zunahme der Wb, ins obere Drittel der Flanke zu liegen. Eine Abschwächung der Skulptur auf den Außenwindungen kann bei dem größten Stück (SMNS Inv. Nr. 23360; vgl. Taf. 4, Fig. 4a, b; Beil. 3, Fig. f) aus Kirchheim/T. nicht festgestellt werden. In der Diagnose zur Untergattung *Parahyperderoceras* (vgl. S. 62f.) wird besonders auf die in ihrer Stärke unterschiedlichen Externrippen hingewiesen. Dieses Merkmal ist auf diesem Exemplar besonders gut zu beobachten (vgl. Taf. 4, Fig. 4b). Mit zunehmender Größe wird der Windungsquerschnitt schmäler und leicht subkonisch.

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/26/5 (1) (HT)	30,0	49	30	35	14 (—)
<i>H. (Parahyperderoceras) ex gr. biruga</i> (QUENST.)							
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23358	33,5 30,0 26,6	53 53 54	28 28 28	32 32 32	11 (23—) 12 (22—) 12 (—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> -Subzone (NG $\frac{10}{18}$)	SMNS Inv. Nr. 23359	60,7 49,3	55 54	27 28	26 28	10 (21—) 11 (—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23360	102,0 93,4 83,0	51 52 51	27 27 27	— 24 24	11 (—) 11 (—) 10 (—)

(1) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 37, Fig. 7 (Ce 5/26/5).

Vergleich: Die Arten der Gattung *Coeloderoceras* (vgl. auch S. 69) erfahren schon in einem relativ frühen Stadium ihrer Ontogenie eine sehr deutliche Abschwächung der Skulptur (vgl. BREMER 1965: 165f.). Dieser Skulpturwechsel setzt beim HT von *Coeloderoceras ponticum* (PIA 1913: Taf. 15, Fig. 2) (1) schon bei einem Dm von 30 mm ein (vgl. auch dazu die Formen, welche BREMER 1965 auf Taf. 14, Fig. 2; Taf. 16, Fig. 2; Taf. 14, Fig. 4 u. Taf. 15, Fig. 7 abbildet). Dasselbe gilt auch für *C. dubium* (PIA 1913: 352, Taf. 15, Fig. 6).

Die bisher beschriebenen Arten der Gattung *Epideroceras* sind durch die bestimmte Abfolge charakteristischer Wachstumsphasen gekennzeichnet (vgl. DONOVAN 1958: 36f.), welche bei *Parahyperderoceras* nicht auftreten.

(1) Innenwindungen von *Coeloderoceras* und *Parahyperderoceras* nov. subgen. sind schwer auseinanderzuhalten. Die Innenwindung (SMNS Inv. Nr. 23358) unterscheidet sich vom HT zu *Coeloderoceras ponticum* (PIA 1913: 353f., Taf. 15, Fig. 2) in den Maßen kaum.

SMNS Inv. Nr. 23358 Dm = 30,0 Nw = 53 Wh = 28 Wd = 32

NMW 1912/16 (HT) 30,0 55 27 33

PIA 1913: Taf. 15, Fig. 2

Liegen mehrere Wachstumsstadien vor, so liegt der entscheidende Unterschied in der Ontogenie der Skulptur.

Vorkommen: Basis der *polymorphus*-Subzone des Profils Pliensbach (PB $\frac{6}{10}$) und Nürtingen (NG $\frac{10}{18}$; $\frac{17}{15}$). Der letztangeführte Fund, ein fragliches Windungsbruchstück, stammt aus der obersten *taylori*-Subzone (vgl. dazu Abb. 7).

Material: 3 Exemplare (PB, NG).

Genus *Epideroceras* SPATH (1923: 10)

Typusart: *Ammonites roberti* HAUER (1853: 748).

Lit.: DONOVAN (1958: 36f.); BREMER (1965: 157f.); DONOVAN & FORSEY (1973: 15).

Anmerkung: Die systematische Einordnung dieser Gattung erfolgt hier nach DONOVAN 1958.

Epideroceras nodofissum (QUENSTEDT 1884)

Taf. 5, Fig. 1; Beil. 4, Fig. d—e (Q)

- ? 1845 *Ammonites lataecosta* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 86, Taf. 4, Fig. 15d (—).
 v * 1884 *Ammonites armatus nodofissus* F. A. QUENSTEDT, S. 208f., Taf. 26, Fig. 9, 10, 13, cf. 11 (—), ? 12, non Fig. 8 (—).
 v non 1885 *Ammonites cf. nodofissus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 260, Taf. 33, Fig. 4.
 1893 *Aegoceras armatum* SOW. var. *nodofissa* QUENST. — K. FUTTERER, S. 322.
 non 1893 *Aegoceras spoliatum* QUENST. — K. FUTTERER, S. 318f., Taf. 10, Fig. 1a, b, c (—).
 1926 *Epideroceras (nodofissum group)* QUENST. — L. F. SPATH.

Lectotypus: Original zu *Ammonites armatus nodofissus* F. A. QUENSTEDT 1884: 208f., Taf. 26, Fig. 9 (GPIT Ce 5/26/9). Unter dem Typusmaterial entspricht dieses Abbildungsoriginal der Artdiagnose am besten. Abgesehen von dem Original zu Fig. 8 ist es zudem das am vollständigsten erhaltene Stück.

Das auf Taf. 26, Fig. 8 (op. cit.) abgebildete Exemplar (GPIT; —) gehört in den Formenkreis von (?) *Tetraspidoceras morogense* (DUMORTIER 1869: 64f., Taf. 13, Fig. 1, 2, vgl. auch S. 60 vorliegender Arbeit).

Locus typicus: Kirchheim/T. (Württemberg). — QUENSTEDT (1884: 208f.) macht über die Herkunft keine Angaben. Auf dem Originaletikett (Ce 5/26/9) ist Kirchheim als Fundort angegeben (Handschrift von QUENSTEDT).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Beschreibung und Diskussion: Die Belege — es handelt sich dabei ausschließlich um äußere Windungen — auf denen QUENSTEDT (1884: 208f.) die Art „*Ammonites armatus nodofissus*“ begründet, lassen über die Ontogenie dieser Art nur wenige Schlüsse zu. Eine Diagnose ist mangels Materials nicht möglich.

In der Literatur finden sich nur wenige Zitate, welche auf die QUENSTEDT'sche Art Bezug nehmen (SPATH 1926: 47). Ein Grund besteht sicher in dem seltenen Vorkommen der Gattung *Epideroceras* innerhalb der NW-europäischen Faunenprovinz (sensu DEAN et al. 1961: Taf. 75) (vgl. DONOVAN 1958: 53; 1967). Zu den Arten von *Epideroceras*, welche von den am nördlichen Rande der Tethys gelegenen Fundpunkten beschrieben wurden (Westkarpaten: ANDRUSOV 1931; Langeneckgrat/Thuner Alpen: DONOVAN 1958; Türkei: BREMER 1965) lassen sich keine Zusammenhänge oder vergleichbare Formen zu *Epideroceras nodofissum* (QUENST.) erkennen. Das gesamte Material zu den Arbeiten von DONOVAN 1958/NMBE und BREMER 1965/GPIT wurde vom Verfasser eingesehen.

Die gattungsspezifischen Eigenschaften, welche DONOVAN (1958: 36f., Fig. 6) der Definition von *Epideroceras* SPATH zugrunde legt, lassen sich auch am Typusmaterial (QUENSTEDT 1884: Taf. 26, Fig. 9, 10, 11, non cet.) erkennen, trotz der für eine Artdiagnose unzureichenden Erhaltung (Außenwindungen):

1. der hohe und umbilikal verbreiterte Windungsquerschnitt (z. T. überhängende Nabelwand).

2. die wesentlich stärkere Berippung auf den inneren Windungen (Rippennegative auf der Internseite, vgl. QUENSTEDT 1884: Taf. 26, Fig. 11b).

3. die Sutur (vgl. QUENSTEDT 1884: Taf. 26, Fig. 10 u. BREMER 1965: 157).

Aus Kirchheim/T. liegt mir ein besonders gut erhaltenes Exemplar vor (SMNS Inv. Nr. 8898; vgl. Taf. 5, Fig. 1a, b u. Beil. 4, Fig. e), welches der Formengruppe von *Epideroceras nodofissum* (QUENST.) nahe steht. Es zeigt die gattungsdiagnostischen Merkmale (sensu DONOVAN 1958: 36f.) besonders deutlich. Die oben angeführten Rückschlüsse auf die Ontogenie der QUENSTEDT'schen Art werden damit zumindest bestärkt. Die noch teilweise sichtbaren Innenwindungen besitzen weitstehende, ziemlich kräftige Einfachrippen, welche umbilikal und marginal sehr schwache

Knötchen aufweisen. Eine Ähnlichkeit besteht mit der Form, die FUTTERER (1893: 318f.) auf Taf. 10, Fig. 1a, b, c abbildet. Das Original dazu ist leider nicht mehr auffindbar.

Innerhalb der von QUENSTEDT (1884) unter der Bezeichnung „*Ammonites armatus nodofissus*“ beschriebenen und abgebildeten Formen lassen sich deutliche Unterschiede in der Skulptur erkennen.

Die einen weisen schwache Flankenrippen auf, die umbilikal von knotenartigen Anschwellungen (ind. nom.) ausgehen. Spaltrippfen sind nur leicht angedeutet. Die Berippung der inneren Windungen ist — zumindest extern — wenig stark (auf dem Typusmaterial als Negativ auf der Internseite der Außenwindungsbruchstücke zu erkennen; vgl. dazu QUENSTEDT 1884: Taf. 26, Fig. 9 u. 10).

Andere zeigen dieselben Merkmale jedoch wesentlich ausgeprägter (vgl. dazu op. cit.: Fig. 11). Ob diese letztere Form als eine extreme Variante anzusprechen ist, kann mangels Materials nicht entschieden werden. Schon QUENSTEDT (1884: 209) hat auf diese Unterschiede hingewiesen.

Für eine Zuordnung der Fig. 12 auf Taf. 26 (vgl. auch QUENSTEDT 1845: 86, Taf. 4, Fig. 15d), welche durch die Berippung (regelmäßige, bündelartige Anordnung) abweicht, ist das Vergleichsmaterial noch unzureichend. Die beiden Fig. 12 und 13 auf Taf. 26 gehören zwei verschiedenen Individuen an, obwohl die beiden Abbildungen mit einer gestrichelten Linie verbunden sind. Das Original zu Fig. 13 (Ce 5/26/13) weist im Gegensatz zum Windungsbruchstück der Fig. 12 (GPIT; —) kaum Berippung auf.

Im horizontierten Fundmaterial (meist Bruchstücke) aus den Profilen Pliensbach (PB F, G; PG $\frac{13}{20}$) und Nürtingen (NG I 7) lassen sich die beiden Skulpturvarianten — entsprechend den Fig. 9, 10 u. 11 auf Taf. 26 (op. cit.) ebenfalls erkennen.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2 (PR)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/26/9 (1) (LT)	125,0	46	31	25	14 (—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> - Subzone (NG $\frac{16}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23631 (2)	168 148	49 48	29 29	23 24	— —
<i>Epideroceras</i> sp. (cf. <i>Aegoceras spoliatum</i> QUENST.—K. FUTTERER 1893: 318f., Taf. 10, Fig. 1)							
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 8898	121,6 94,0	39 40	36 34	30 28	18 (37—53—) 19 (35—)

(1) Näherungswerte (in den Maßangaben ist die $\frac{3}{4}$ Windung umfassende Wk nicht berücksichtigt).

(2) durch die Erhaltung bedingte Näherungswerte.

Vergleich: Wegen der noch völlig unzureichenden Kenntnisse über die Art *Epideroceras nodofissum* (QUENST.) ist eine Differentialdiagnose nicht möglich.

Vorkommen: Sämtliche Belege stammen aus dem Übergangsbereich *taylori*-/*polymorphus*-Subzone der Profile Pliensbach (PB F, G; PG 14) und Nürtingen (NG I 7,8) (vgl. Abb. 7 u. Tab. 2).

Material: 14 Exemplare (PB, PG, NG).

Genus: *Coeloderoceras* SPATH (1923: 11)

Typusart: *Coeloceras ponticum* PIA (1913: 353).

Im horizontalen Material der untersuchten Profile und in den Sammlungen (BSM, GPIH, GPIT, LNK u. SMNS) konnten keine Vertreter dieser Gattung aus SW-Deutschland gefunden werden.

Anmerkung: Die von DONOVAN (1958: 34) gegebene Definition von *Coeloderoceras* SPATH wurde später von BREMER (1965: 151f., 165) erweitert und wesentlich verbessert. Diese Beschreibung hat SCHMIDT-EFFING (1972: 52f.) übernommen und aufgrund derselben eine größere Zahl von Arten dieser Gattung zugeordnet.

Diese Zusammenstellung schließt auch einen Fund von *Coeloderoceras praecursor* (GEYER 1886) (op. cit.: 53, Abb. 10 u. Taf. 1, Fig. 7) aus der *oxynotum*-Zone von Kirchheim/T. (Lindach-Bett) mit ein.

Die Bestimmung dieses bisher einzigen Fundes (1) von *Coeloderoceras* aus SW-Deutschland scheint mir jedoch verfehlt. Die Ausbildung der Lobenlinie ist typisch für *Gemmellaroceras* s. l. Möglicherweise handelt es sich dabei um eine mediterrane Form. Da das Original nur einseitig gut erhalten ist, wird eine nähere Bestimmung erschwert. Vergleichbare, jedoch nicht identische Formen, welche noch einer Revision bedürfen, hat GEMMELLARO (1884) auf Taf. 4 abgebildet. Das Exemplar aus Kirchheim/T. zeigt ferner beim Enddurchmesser von 15,4 mm deutliche Anzeichen von Lobendrängung, welche jedoch nicht unbedingt die Adultphase anzeigen.

(1) *Coeloderoceras ponticum* (PIA).—R. SCHLEGELMILCH 1976: 75, Taf. 37, Fig. 6. — Vgl. S. 63.

Genus: *Metaderoceras* SPATH (1925: 363)

Typusart: *Ammonites muticus* D'ORBIGNY (1844: 274).

Lit.: MOUTERDE (1970: 39, 50); WIEDENMAYER (1977: 58; Zusammenfassung).

Anmerkungen: Die Definition der Gattung *Metaderoceras* setzt eine gründliche Kenntnis der Formengruppe „*Ammonites muticus*“ D'ORBIGNY (1844) voraus. Für eine klare Fixierung dieser Gattung ist das Studium von weiterem Vergleichsmaterial unerlässlich.

Die 9 Syntypen zu „*Ammonites muticus*“ D'ORBIGNY (1844: 274, Taf. 80, Fig. 1—3; MHNP Coll. D'ORBIGNY 1669/1669 A) wurden vom Verfasser eingesehen. 5 der Syntypen lassen einen gewissen Zusammenhang zu 2 Einzelexemplaren erkennen.

Eine erste Definition von *Metaderoceras* SPATH gibt MOUTERDE (1970: 50). Ein Fragment aus dem Typusmaterial paßt sehr gut zu dieser Definition (Coll. D'ORBIGNY 1669; Wh = 11,4 mm, Wd = 11,8 mm, marginal, 7,4 mm umbilikal gemessen) und gehört in die Formengruppe von *Metaderoceras venarensis* (OPPEL 1862: Taf. 42, Fig. 1). Die Unsicherheit in der Definition von *Metaderoceras muticum* (D'ORB.) zeigt sich besonders gut in der Synonymieliste der Arbeit von GÉCZY (1976: 56; vgl. auch DONOVAN & FORSEY 1973: 15f.).

Die Gattungsbestimmung zu „*Ammonites nodoblongus*“ QUENSTEDT (1884: Taf. 27, Fig. 3—5, non cet.) basiert auf der Gattungsdefinition von MOUTERDE (1970: 50).

Metaderoceras nodoblongum (QUENSTEDT 1884)

Taf. 5, Fig. 2; Beil. 16, Fig. a (L)

1853 *Ammonites armatus* SOW. — A. OPPEL, S. 32f., Taf. 1, Fig. 4b, c, d (—), non Fig. 4a (—).

1856 *Ammonites armatus* SOW. — A. OPPEL, S. 275 (pars).

1856 *Ammonites nodogigas* F. A. QUENSTEDT, S. 124f. (pars), Taf. 14, Fig. 8 (—).

v * 1884 *Ammonites nodoblongus* F. A. QUENSTEDT, S. 212f., Taf. 27., Fig. 3, 4 (—), 5, non cet.

Lectotypus: Original zu *Ammonites armatus* SOW. — A. OPPEL 1853: 32f., Taf. 1, Fig. 4b, c, d (—), non Fig. 4a (—); desig. LT QUENSTEDT (1884: 212) vgl. auch Bemerkung auf S. 109 vorliegender Arbeit).

Locus typicus: keine genauen Angaben — „Ellwangen, Hüttlingen, Gmünd, Boll, Omenhausen, Hechingen, Aselfingen an der Wutach“ (OPPEL 1853: 34).

Stratum typicum: „Er liegt im unteren Lias γ , gleich über der *Gryphaea cymbium* Bank, ...“ (OPPEL 1853: 34).

Diagnose: mangels Materials nicht möglich.

Beschreibung: Größere Fragmente dieser interessanten Art, als sie OPPEL (1853: Taf. 1, Fig. 4a—c) und später QUENSTEDT (1856: Taf. 14, Fig. 8; 1884: Taf. 27, Fig. 3, 4, 5) beschrieben und abgebildet haben, konnten nicht gefunden werden. Nur ein einzelnes Bruchstück aus der Grabung Pliensbach liegt mir vor (PG 9; SMNS Inv. Nr. 23566; vgl. Taf. 5, Fig. 2a, b). Damit ist erstmals eine genauere Aussage über das biostratigraphische Vorkommen dieser Art möglich.

Der umgekehrt-trapezförmige Querschnitt und die markanten, marginal gelegenen Knoten sind charakteristisch (Maße von SMNS Inv. Nr. 23566: Wh = 15,2 mm, Wd = 11,5 mm marginal, 7,1 mm umbilikal gemessen; vgl. ferner die Ausbildung des Laterallobus von Ce 5/27/5 auf Beil. 16, Fig. a).

QUENSTEDT (1884: 212f.) glaubte die Innenwindungen dieser Art gefunden zu haben. Die Beispiele, welche er dazu abbildete (Taf. 27, Fig. 6, 7, ? 8) gehören jedoch mit Sicherheit einer anderen Spezies an, welche in keinem Stadium ihrer Ontogenie einen umgekehrt trapezförmigen Querschnitt aufweist (vgl. Beschreibung von *Platypleuroceras enzenharti* nov. sp., S. 107).

In der älteren sowie in der neueren Literatur werden meist sämtliche Beispiele, welche QUENSTEDT (1884: Taf. 27, Fig. 3—8) unter „*Ammonites nodoblongus*“ beschreibt, als zur gleichen Art gehörig betrachtet (ROSENBERG 1909: 266; SCHRÖDER 1927: 216 u. a.). WIEDENMAYER (1977: 59) stellt die Fig. 3 u. 4 auf Taf. 27 (op. cit.) mit Fragezeichen in Synonymie zu *Cruciloboceras evolutum evolutum* (FUCINI 1924: 8, Taf. 1, Fig. 14 a, b). Weitere Hinweise und Vergleiche fehlen in der Literatur.

In der Sammlung Tübingen (GPIT Ce 1530/2) befindet sich ebenfalls ein Windungsbruchstück dieser seltenen Art aus Hinterweiler. Doch können auch damit keine zusätzlichen Aussagen über *Metaderoceras nodoblongum* (QUENST.) gemacht werden.

Vergleich: *Metaderoceras venarense* (OPPEL 1862: 135, Taf. 42, Fig. 1) besitzt einen ausgeprägteren umgekehrt trapezförmigen Querschnitt. Die Rippen sind stärker ausgebildet, stehen dichter und sind mehr prosiradiat.

Vorkommen: Mit dem horizontierten Einzelfund von der Grabung Pliensbach (PG 9; SMNS Inv. Nr. 23566) kann das biostratigraphische Vorkommen dieser Art erstmals aufgezeigt werden. Das Stück stammt aus dem Horizont x, welcher durch seine Ammonitenvergesellschaftung den mittleren Abschnitt der *brevispina*-Subzone anzeigt (vgl. Abb. 8). Die biostratigraphische Reichweite ist noch völlig ungeklärt.

Material: 1 Exemplar (PG).

Unterfamilie Coeloceratinae HAUG 1910

Genus *Coeloceras* HYATT (1867: 87)

Typusart: *Ammonites pettos* QUENSTEDT (1843: 178). — Nachträgliche Festlegung durch BUCKMAN (1898: 454).

Lit.: Eine sehr ausführliche Liste von Literaturzitationen findet sich in der Arbeit von GÉCZY (1976: 118). Nachzutragen sind SCHMIDT-EFFING (1972: 44f.); DONOVAN & FORSEY (1973: 10) u. WIEDENMAYER (1977: 73f.).

Die letzterwähnte Studie bietet sehr wichtige Anhaltspunkte zu einer Revision der Formen, die in der Fachliteratur in großer Zahl unter der Pauschalbezeichnung „*Coeloceras*“ figurieren.

Coeloceras pettos (QUENSTEDT 1843)

Taf. 5, Fig. 3

- v 1830 *Ammonites crenatus* REINECKE. — C. H. v. ZIETEN, S. 1f., Taf. 1, Fig. 4 a—d.
 * 1843 *Ammonites pettos* (= *Ammonites crenatus* ZIETEN, non REINECKE) F. A. QUENSTEDT, S. 178f.
 1846 *Ammonites pettos* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 179, Taf. 14, Fig. 8 a, b, c (—).
 1853 *Ammonites pettos* QUENST. — A. OPPEL, S. 55f. (pars).
 1856 *Ammonites pettos* QUENST. — A. OPPEL, S. 285f. (pars).
 1856 *Ammonites pettos* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 135, Taf. 16, Fig. 14 (—).
 1878 *Ammonites pettos* QUENST. — H. BERTSCH, S. 49 (pars).

- v non 1882 *Aegoceras pettos* QUENST. — TH. WRIGHT, S. 363f., Taf. 37, Fig. 5—7 (vgl. SPATH 1938: 100f.).
- v non *Aegoceras pettos* QUENST. — TH. WRIGHT, S. 363f., Taf. 69, Fig. 5, 6 (vgl. DONOVAN 1953: 48).
- v 1885 *Ammonites pettos* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 271f., Taf. 34, Fig. 15, 20, 21, 23, non 16—19, ? 25, 27 u. 28 (fragliche Innenwindungen).
- v non *Ammonites pettos planula* F. A. QUENSTEDT, S. 274, Taf. 34, Fig. 26.
- 1893 *Coeloceras pettos* QUENST. — K. FUTTERER, S. 340f. (pars), Taf. 11, Fig. 6 (—).
- v non 1900 *Coeloceras pettos* QUENST. — A. FUCINI, S. 73f., Taf. 13, Fig. 10.
- v ? 1909 *Coeloceras pettos* (QUENST.). — P. ROSENBERG, S. 311f., Taf. 16, Fig. 5 a—d.
- 1957 *Coeloceras pettos* (QUENST.). — W. J. ARKELL, S. L 247, Fig. 274. 3 a, b (= Abb. QUENSTEDT 1846: Taf. 14, Fig. 8).
- v 1962 *Coeloceras pettos* (QUENST.). — O. H. SCHINDEWOLF, S. 522, Abb. 112.
- v ? 1965 *Coeloceras* cf. *pettos* (QUENST.). — H. BREMER, S. 170f., Taf. 14, Fig. 8 a, b, Abb. 4 d.
- 1972 *Coeloceras pettos* (QUENST.). — R. SCHMIDT-EFFING, S. 44 (pars).
- v 1973 *Coeloceras pettos* (QUENST.). — D. T. DONOVAN & G. F. FORSEY, S. 10, Taf. 2, Fig. 2 a, b (Abb. des HT).
- v 1977 *Coeloceras pettos* (QUENST.). — R. SCHLATTER, S. 3, Taf. 2, Fig. 5 a, b (Abb. des HT).

Holotypus: Original zu *Ammonites crenatus* REINECKE. — C. H. v. ZIETEN 1830: 1f., Taf. 1, Fig. 4 a—d (BSM AS XX 29); vgl. DONOVAN & FORSEY 1973: 10f., Taf. 2, Fig. 2 a, b u. SCHLATTER 1977: 3, Taf. 2, Fig. 5 a, b.

Locus typicus: Gam[m]elshausen (ZIETEN 1830: 2); auf dem Orginaletikett ist der Ort Pliensbach angegeben.

Stratum typicum: „Lias-Schiefer“ (ZIETEN 1830: 2).

Diagnose: Evolute Art mit tief eingesenktem Nabel und ausgeprägter Ventrolateralkante. Die Gehäuseform ist kadikon. Die einfachen Flankenrippen spalten sich auf der Ventrolateralkante in 2—4 feinere Sekundärrippen auf, welche in einem leicht oraden Bogen über die Externseite verlaufen. Schaltrippen sind spärlich. Die Rippenspaltpunkte sind durch stark ausgebildete Knoten markiert. Die Sutura ist mäßig ziseliert (vgl. SCHINDEWOLF 1962: 522, Abb. 112). Adulte Exemplare mit vollständig erhaltener Wk sind aus der Literatur nicht bekannt (vgl. DONOVAN 1958: 45).

Beschreibung: Ungefähr 50 Exemplare dieser Art konnten in den Profilen Pliensbach, Holzmaden und Nürtingen horizontal entnommen werden. Die durchschnittliche Größe der Phragmokone liegt zwischen 15—25 mm. Stücke größeren Durchmessers sind schon selten (vgl. QUENSTEDT 1885: Taf. 34, Fig. 15). Der größte mir vorliegende Phragmokon (NG $\frac{II}{70} 11$; SMNS Inv. Nr. 23502; vgl. Taf. 5, Fig. 3 a, b) stammt aus Nürtingen und hat einen Dm von 54 mm. Weder dieses noch jenes von QUENSTEDT (1885: Taf. 34, Fig. 15) abgebildete Stück aus Sondelfingen weisen Teile der Wk oder Lobendrängung auf. Ein Einzelfund aus der Grabung Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23503) zeigt ab einem Dm von 30 mm einen halben Umgang der Wk.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Gammels- hausen (Pliensbach)	Unter- Pliensbachium	BSM	52,4	54	26	42	14 (24—)
		AS XX 29 (1) (HT)	43,6	53	25	45	13 (—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{70} 11$)	SMNS Inv. Nr. 23507	18,0 14,2	46 42	30 31	61 62	9 (18—27—36—45—) 9 (17—26—37—)
		SMNS Inv. Nr. 23503	36,5	49	28	49	15 (27—40—51—64—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{70} 11$)	SMNS Inv. Nr. 23503	36,5	49	28	49	15 (27—40—51—64—)

Maßtabelle (Fortsetzung)

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Metzingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/34/20 (2)	31,5	53	23	46	12 (22—32—40—48—57— 66—73—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{60} \frac{11}{70}$)	SMNS Inv. Nr. 23506	36,7 30,0	50 50	25 26	43 47	13 (25—35—43—52—) 12 (22—31—39—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{60} \frac{11}{70}$)	SMNS Inv. Nr. 23505	38,0 30,5	53 53	25 25	48 54	14 (27—37—47—57—68— 79—89—) 13 (24—35—45—56— 67—78—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{60} \frac{11}{70}$)	SMNS Inv. Nr. 23504	44,0	54	25	41	16 (31—44—56—69—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{60} \frac{11}{70}$)	SMNS Inv. Nr. 23502	52,7 43,2	55 54	25 25	42 44	13 (26—38—50—) 13 (25—36—)
Sondel- fingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/34/15	57,8 47,8	53 53	25 24	42 —	19 (33—47—60—) 14 (28—41—)

(1) Der HT ist durch die Schwefeleisenzersetzung stellenweise stark angegriffen. Die angegebenen Maße sind daher als Näherungswerte zu verstehen.

(2) Das Original weist typische Hohlknotenfüllungen auf (vgl. dazu HÖLDER 1952: 30, Abb. 11).

Schon die wenigen aufgeführten Beispiele zeigen, daß eine deutliche Variabilität innerhalb dieser Art besteht. Der Wert Wh/Wd bleibt bei verschiedenen Dm recht konstant ($0,6 \pm 0,1$). Als einen Extremwert (0,4!) ist der Windungsquerschnitt auf Taf. 25, Fig. 34 (QUENSTEDT 1885) zu betrachten. BREMER (1965: 171) hat dieser Art bezüglich des Windungsquerschnittes und der Lobenlinie eine recht große Variabilität zugebilligt (vgl. auch FISCHER 1971: 109f., Taf. 2, Fig. 5, Abb. 5, Fig. h).

Vergleich: *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORBIGNY 1844: 307f., Taf. 96, Fig. 1—6; vgl. LT auf Taf. 6, Fig. 1 vorliegender Arbeit) unterscheidet sich durch den weniger tief eingesenkten Nabel (schwächere Ventrolateralkante), durch den schmaleren Windungsquerschnitt sowie durch die wesentlich dichtere Berippung. — Das Original zu *Ammonites pettos planula* (QUENSTEDT 1885: 274, Taf. 34, Fig. 26; vgl. S. 57 u. Taf. 3, Fig. 2 sowie nachstehende Bemerkungen) ist eine Innenwindung von *Eoderoceras lina* (QUENST.).

Bemerkungen: Öfters finden sich isolierte Innenwindungen aus der Formen-
gruppe *Eoderoceras lina* (QUENSTEDT 1884: Taf. 25, Fig. 8), welche durch die
marginal beknotteten Einfachrippen und durch die schwach coronate Gehäuseform
von der Gattung *Coeloceras* HYATT schwer zu trennen sind (vgl. auch BUCKMAN
1913: 72b: Bemerkungen zu *Deroeras aculeatum*. SIMPSON; SPATH 1925: 137;
DONOVAN 1958: 45: Vergleich Innenwindung von *Apoderoceras* mit *Coeloceras*; S. 33,
Anm. 2 vorliegender Arbeit).

QUENSTEDT (1885: 274, Taf. 34, Fig. 26, non 29) hat auf eine solche Innenwin-
dung seine Art „*Ammonites pettos planula*“ begründet. In der Diagnose (op. cit.: 274)
betont er mit Recht die nahe Beziehung zu den „Armaten“.

Die einzige Möglichkeit, diese inneren Umgänge von der Gattung *Coeloceras*
HYATT zu unterscheiden, ist allein durch den Vergleich der völlig unterschiedlichen
Lobenlinie gegeben (vgl. Lobenlinie von *Coeloceras pettos* auf Abb. 112 bei SCHINDE-
WOLF 1962: 522 mit der Darstellung der Sutura bei Wh = 6,4 mm vom Typus zu
„*Ammonites pettos planula*“ auf Beil. 14, Fig. c vorliegender Arbeit).

Ferner ist die Berippung auf dem Original zu „*Ammonites pettos planula*“ (Ce 5/34/26) auf dem letzten Fünftel der Außenwindung unregelmäßig. Den marginal beknoteten, stark ausgebildeten Rippen sind schwächere zwischengeschaltet. Diese Erscheinung tritt bei *E. lina* (QUENST.) öfters auf (vgl. auch Taf. 3, Fig. 1). Zudem sind auf diesem letzten Windungsabschnitt die Ansatzstellen der Hohlknoten länglich oval und nicht rund wie bei *C. pettos* (vgl. dazu auch HÖLDER 1952: 30, Abb. 11).

Vorkommen: Die vertikale stratigraphische Reichweite dieser Art ist im Typusgebiet auf die obere *jamesoni*-Subzone beschränkt (vgl. S. 32 u. Abb. 10, 11 sowie Tab. 2).

Material: 50 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Coeloceras grenouillouxi (D'ORBIGNY 1844)

Taf. 6, Fig. 1—3

- v * 1844 *Ammonites grenouillouxi* A. D'ORBIGNY, S. 307f., Taf. 96, Fig. 1—6.
 v 1882 *Aegoceras pettos* QUENST. — TH. WRIGHT, S. 363f., Taf. 69, Fig. 5, 6.
 v 1885 *Ammonites pettos* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 271f., Taf. 34, Fig. ? 16, ? 17, 18, 19, 22, 29, non cet.
 1965 *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORB.). — H. BREMER, S. 171.
 1972 *Coeloceras pettos grenouillouxi* (D'ORB.). — R. SCHMIDT-EFFING, S. 44.

Lectotypus: Von den insgesamt 16 (davon noch 15 auffindbar) im Katalog zur Sammlung D'ORB. (MHNP Coll. D'ORB. 1671) verzeichnete Syntypen zu *Ammonites grenouillouxi* A. D'ORBIGNY 1844 wird der auf Taf. 6, Fig. 1 ausgebildete Syntypus zum Lectotypus bestimmt (vgl. auch Bemerkungen auf S. 74).

Locus typicus: St. Amand (Cher, Frankreich).

Stratum typicum: Étage Liasien, Lias moyen (D'ORBIGNY 1844: 309).

Diagnose: Evolute Art mit mäßig eingesenktem Nabel und dichter Berippung. Auf der wenig ausgeprägten Ventrolateralkante teilen sich die einfachen Flankenrippen in 2—4 Spaltrippen auf, welche in einem leicht oraden Bogen über den Venter verlaufen. Die Rippenspaltpunkte sind durch feine Knoten markiert. Schaltrippen fehlen.

Beschreibung: Von dieser Art liegen mir horizontierte Belege aus den Profilen Pliensbach, Holzmaden und Nürtingen vor. *C. grenouillouxi* (D'ORB.) ist weit weniger häufig als *C. pettos* (QUENST.). Adulte Exemplare sind unbekannt (vgl. auch S. 71f.). D'ORBIGNY (1844: 308) weist in der Artbeschreibung auf die große Variabilität der Wd in Bezug auf den Dm hin. Inwiefern diese Unterschiede innerhalb dieser Art eine weitere Untergliederung rechtfertigen, läßt sich erst an reicherm Material entscheiden.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
St. Amand (Cher)	Unter-Pliensbachium	D'ORBIGNY 1844: 307	60	53	25	45—60	ca. 35 (R)
St. Amand (Cher)	Unter-Pliensbachium	MHNP Coll. D'ORB. 1671 (desig. LT)	18,8	50	27	36	17 (28—38—)
St. Amand (Cher)	Unter-Pliensbachium	MHNP Coll. D'ORB. 1671 (1)	17,8	47	31	75	10 (18—27—)
?Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/34/19 (2)	33,0	49	27	45	16 (30—)

Maßtabelle (Fortsetzung)

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{70}$)	SMNS Inv.	26,6	54	25	38	16 (30—44—59—77—)
		Nr. 23508 (3)	21,2	51	27	36	15 (28—42—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23509	35,5	54	26	38	19 (35—51—63—77— 88—98—)
<i>Coeloceras</i> ex gr. <i>grenouillouxi</i> (D'ORBIGNY)							
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/34/18	53,5	53	26	42	25 (44—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv.	35,5	47	28	47	22 (40—60—78—90—)
		Nr. 23510	28,0	48	29	50	19 (38—58—72—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{II}{60}$)	SMNS Inv.	37,4	53	25	37	18 (31—41—52—61— 71—83—93—)
		Nr. 23511	31,0	52	25	39	17 (27—38—48—58— 69—79—)

(1) „var. épaisse“ (vgl. D'ORBIGNY 1844: 309 u. Taf. 96, Fig. 4).

(2) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 36, Fig. 8 (Ce 5/34/19).

(3) Aufgrund der Erhaltung kann die Wd nur als Näherungswert angegeben werden.

Die drei in der Maßtabelle zuletzt aufgeführten Exemplare zeigen nur noch gewisse Übereinstimmungen mit der Diagnose D'ORBIGNY's (1844: 307f.) und mit dem LT.

Die beiden ersten Formen (Ce 5/34/18; SMNS Inv. Nr. 23510) weisen eine sehr dichte und konstante Berippung auf. Auch bezüglich der Nw und der Wd bestehen sehr deutliche Abweichungen.

Das dritte Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23511) zeigt in den Maßen eine sehr gute Übereinstimmung mit SMNS Inv. Nr. 23509 aus Kirchheim (vgl. Taf. 6, Fig. 3). Ein Unterschied ist jedoch in den weitberippten Innenwindungen gegeben, währenddem sich die dichtere Berippung auf der Außenwindung sehr gut mit dem LT vergleichen läßt.

Funde mit noch erhaltenen Innenwindungen sind selten. In der Regel sind diese von einer konkretionären Schwefelkiesschicht überdeckt. Aufgrund einer dem LT entsprechenden Außenwindung kann daher nicht ohne weiteres auf *C. grenouillouxi* (D'ORB.) geschlossen werden.

Vergleich: *C. pettos* (QUENSTEDT — HT in ZIETEN 1830: Taf. 1, Fig. 4 a—d) unterscheidet sich durch einen tiefer eingesenkten Nabel sowie durch eine stark ausgebildete Ventrolateralkante. Ferner ist diese Art weniger dicht berippt und besitzt stärkere Knoten.

Bemerkungen: Unter den noch 15 vorhandenen Syntypen zu „*Ammonites grenouillouxi*“ D'ORBIGNY (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1971) befindet sich auch eine Art der Gattung *Beaniceras* (*Beaniceras* cf. *senile* BUCKMAN). Unter den insgesamt 20 Syntypen zu *Ammonites centaurus* D'ORB. (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1657) konnte der Verfasser, entgegen den Bemerkungen von SPATH (1936: 444; 1938: 109), keine Arten der Gattung *Coeloceras* finden.

Der hier bestimmte LT läßt sich sehr gut mit den wohl idealisierten Abbildungen auf Taf. 96, Fig. 1, 2, 3 u. 5 (D'ORBIGNY 1844: 307f.) vergleichen. Die Lobenlinie — soweit sichtbar — stimmt mit der Zeichnung von D'ORBIGNY (op. cit: Fig. 6) recht gut überein. Unter den Syntypen befinden sich auch zwei Exemplare (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1671), die mit der Fig. 5 sehr gut in Übereinstimmung gebracht werden können. D'ORBIGNY (1844: 309) hat diese Form mit sehr breitem Querschnitt als „Variété épaisse“ bezeichnet (vgl. dazu auch *Ammonites pettos* QUENSTEDT 1885:

Taf. 34, Fig. 25 u. die Maßtabelle auf S. 73 vorliegender Arbeit). Das größte Exemplar aus dem Typusmaterial (MHNP Coll. D'ORB. 1671; Dm = 57,4, Nw = 55%, Wh = 27%, Wd = 37% u. R/2 = 17—) stimmt in den Maßen mit der Fig. 1 u. 2 recht gut überein. Da jedoch der Erhaltungszustand sehr schlecht ist — große Teile sind von einer dicken Schwefeleisenschicht überzogen — scheidet dieses Stück als möglicher LT aus.

Vorkommen: Sämtliche Belege zu dieser Art stammen aus dem obersten Abschnitt der *jamesoni*-Subzone. *Coeloceras pettos* (QUENST.) und *C. grenouillouxi* (D'ORB.) sind miteinander vergesellschaftet (vgl. Abb. 11 u. Tab. 2).

Material: 13 Exemplare (PG, PG, H, NG).

Genus *Apoderoceras* BUCKMAN 1921.

Typusart: *Apoderoceras lobulatum* BUCKMAN 1921.

Lit.: SPATH (1926: 47); ARKELL (1957: L 247); DONOVAN (1958: 47); HOWARTH (1962: 108f.); CALLOMON (1971: 10f., 12); GÉCZY (1976: 43).

Apoderoceras nodogigas (QUENSTEDT 1856) (1)

Lectotypus: Original zu *Ammonites armatus* SOW. — A. OPPEL 1853: 32, Taf. 1, Fig. 4a (—), non cet.; desig. LT QUENSTEDT (1856: 124; 1884: 201).

Bemerkungen: Die Kenntnisse über die Gattung *Apoderoceras* sind noch völlig unzureichend für eine klare Beschreibung und Abgrenzung dieser QUENSTEDT'schen Art. Außer dem Original zu Taf. 26, Fig. 6 (QUENSTEDT 1884; GPIT Ce 5/26/6) (= *Apoderoceras dunrobinense* SPATH 1926: 47) sind die übrigen Belege des Typusmaterials flachgedrückt und unvollständig (Innenwindungen fehlen!). Sämtliche Originale liegen in Kalkerkhaltung vor. Dies ist auch auf der Typusabbildung in OPPEL (1853: Taf. 1, Fig. 4a) der Fall. Den einzigen konkreten Hinweis darauf ist in der Arbeit von BERTSCH (1878: 32) zu finden, der dieses Original mit anderen Funden verglichen hat.

In den Profilen in Pliensbach (PB, PG) konnten insgesamt 7 Windungsbruchstücke gefunden werden, die mit der QUENSTEDT'schen Art verglichen werden können.

(1) Die Möglichkeit, die ursprüngliche Drittbezeichnung „*nodogigas*“ an zweiter Stelle des Namens zu gebrauchen unter Weglassung von „*armatus*“, läßt QUENSTEDT (1884: 201 oben) völlig offen.

Vorkommen: Unterer Bereich der *taylori*-Subzone im Profil Pliensbach (PB, PG) (vgl. S. 22f., 26f. u. Abb. 7).

Material: 7 Exemplare (PB, PG).

Unterfamilie Phricodoceratinae SPATH 1938

Genus *Phricodoceras* HYATT (1900: 587)

Typusart: *Ammonites taylori* SOWERBY 1826.

Lit.: BUCKMAN (1909: 8); TRUEMAN (1919: 264); ARKELL (1957: L 247); SCHINDEWOLF (1962: 519f.); BREMER (1965: 175); GÉCZY (1976: 76f.).

Über den Ursprung dieser Gattung haben sich TRUEMAN (1919: 263), SPATH (1938: 16) und WIEDMANN (1970: 998, Fußnote) geäußert.

Anmerkungen: Das „*lamellosum*-Stadium“ (sensu BREMER 1965: 175f.) kann bei den folgenden Arten nicht als artspezifisches Merkmal gewertet werden: *Phricodoceras taylori* (SOW.), *P. cornutum* (SIMPSON), *P. nodosum* (QUENST.) u. *P. quadricornutum* (SIMPSON). Beispiele von verschiedenen Wachstumsstadien zu diesen Arten konnten in Sammlungsmaterial aus SW-Deutschland gefunden werden. Entsprechende dazugehörige Exemplare, welche dieses *lamellosum*-Stadium auf den Alterswindungen ebenfalls aufweisen, haben mir auch aus dem englischen Lias vorgelegen (BM, IGSL).

Ob jedoch dieses Stadium generell als Alterserscheinung zu bezeichnen ist (BREMER 1965: 175; FREBOLD 1970: 438), ist fraglich, wenn die Arten aus dem Domerium des Mediterrangebietes zum Vergleich herangezogen werden, bei denen dieses Merkmal oft sehr früh auftritt (vgl. BREMER 1965: 176, Taf. 15, Fig. 5 a, b; GÉCZY 1976: 78 die Zitate zu *Phricodoceras lamellosum*, welche in seiner Synonymie unter „non“ zitiert sind; DOMMERGUES 1978 und den Nachtrag in vorliegender Arbeit).

Phricodoceras taylori (J. DE C. SOWERBY 1826)

- * 1826 *Ammonites Taylori* J. DE C. SOWERBY, S. 23, Taf. 514, Fig. 1 (—).
 1843 *Ammonites Taylori* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 177 (Abschnitt b.) (pars).
 v 1880 *Aegoceras Taylori* SOW. — TH. WRIGHT, S. 348f., Taf. 31, Fig. 5—7.
 v 1957 *Phricodoceras taylori* (SOW.). — W. J. ARKELL, S. L 247, Fig. 273. 6 a, b. (= Abb. WRIGHT 1880, Taf. 31, Fig. 5, 7).
 v 1977 *Phricodoceras taylori* (SOW.). — R. SCHLATTER, S. 10, Taf. 1, Fig. 2 a, b.

Holotypus: Original zu *Ammonites Taylori* J. DE C. SOWERBY 1826: 23, Taf. 514, Fig. 1 (Original nicht mehr auffindbar; vgl. DONOVAN 1961, Legende zu Taf. 68, Fig. 5).

Locus typicus u. stratum typicum: vgl. SOWERBY (1826: 23).

Diagnose: Kleine bis (?) mittelgroße, mäßig evolute Art mit rundem Querschnitt. Die Rippen sind schmal und weitstehend. Im Gegensatz zu der nur sehr schwach ausgebildeten lateralen Knotenreihe sind extern zwei starke Knotenreihen entwickelt. Zwischenrippen fehlen.

Beschreibung: Aus der Grabung Pliensbach sowie aus dem dortigen Bachprofil liegen mir nur wenige mit dem HT vergleichbare Funde vor. Gegenüber den anderen Arten der Gattung *Phricodoceras* sind diese sehr in der Minderzahl. Zwei nicht horizontalisierte Stücke aus Kirchheim (SMNS Inv. Nr. 23368) und Hinterweiler (SMNS Inv. Nr. 20992) sind in der untenstehenden Maßtabelle mitaufgeführt. Diese beiden weichen aufgrund der höheren Rippendichte auf den Innenwindungen vom HT ab. Das Problem der Variabilität der Innenwindungen ist nur mit reichem Material zu lösen (vgl. auch QUENSTEDT 1884: Taf. 27, Fig. 22—25; BREMER 1965: 175).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PG I 13) 30	SMNS Inv. Nr. 23366	28,2	40	39	42	—
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PB B 9)	SMNS Inv. Nr. 23180 (1)	33,6	42	40	43	6 (12—)
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PB G 3)	SMNS Inv. Nr. 23367	38,8	40	39	42	6 (12—)
<i>Phricodoceras</i> cf. <i>taylori</i> (SOWERBY)							
Hinter- weiler	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 20992	34,0	42	38	42	6 (13—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23368	36,0	41	37	43	7 (15—26—)

(1) Vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 1, Fig. 2 a, b.

Über die Beschaffenheit von größeren Exemplaren dieser Art finden sich in der Literatur keine genauen Angaben (BREMER 1965: 175f.; GÉCZY 1976: 79).

Vergleich: *Phricodoceras cornutum* (SIMPSON 1843: 31; Abb. BUCKMAN 1911: Taf. 32) besitzt keine laterale Knotenreihe. Zudem ist die Rippendichte auf den

Innenwindungen größer. *P. quadricornutum* (SIMPSON 1855: 71; Abb. BUCKMAN 1911: Taf. 33) besitzt insgesamt 4 Knotenreihen gleicher Stärke.

Bemerkungen: Die von QUENSTEDT (1884: 213, Taf. 27) unter der Bezeichnung „*Ammonites Taylori* SOW.“ beschriebenen und abgebildeten Formen können nur teilweise mit dem HT verglichen werden. Aus der Erläuterung zu „*Ammonites Taylori* SOW.“ (QUENSTEDT 1843: 177, Abschnitt b.) geht deutlich hervor, daß QUENSTEDT unter dieser Varietät auch Formen miteingeschlossen hat, welche neben den Externknotenreihen auch schwache laterale Knoten besitzen. Diese von QUENSTEDT als „Verbindungsglieder“ (op. cit.: 177) bezeichneten Formen können nach der Beschreibung *P. taylori* (SOWERBY 1826: 23) gleichgesetzt werden. Dies gilt jedoch nicht für *P. costatus* (QUENSTEDT 1846: 136, Taf. 9, Fig. 20 a, b). Später hat QUENSTEDT (1884: 214, Taf. 27, Fig. 11) die zweiknotige Varietät für identisch mit dem HT (SOWERBY 1826: Taf. 514) gehalten. Es ist nicht auszuschließen, daß die von QUENSTEDT (1846: 136) als var. *costatus* beschriebenen Stücke Extreme der Art darstellen.

Die Belege zu „*Ammonites Taylori* SOW.“ in der Coll. D'ORBIGNY (MHNP Nr. 1647, 1647a) weisen entgegen der Abb. 5 auf Taf. 102 (D'ORBIGNY 1844) eine schwache laterale Knotenreihe auf und stehen damit dem HT sehr nahe. Stücke, welche den Abb. 3 und 4 (op. cit.) entsprechen, fehlen in dieser Belegsammlung.

Da der HT nicht auffindbar ist (DONOVAN 1961), und die Darstellung auf Taf. 514 (SOWERBY 1826) für einen entsprechenden Vergleich ungenügend ist (z. B. die unterschiedliche Zeichnung des Windungsquerschnittes!), sind genaue Bestimmungen dieser Art kaum möglich.

Vorkommen: *taylori*-Subzone, Profil Pliensbach (PB A—G; PG 14) (vgl. Abb. 7).

Material: 7 Exemplare (PB, PG).

Phricodoceras costatum (QUENSTEDT 1846)

Taf. 6, Fig. 4.

* 1846 *Ammonites Taylori costatus* F. A. QUENSTEDT, S. 136, Taf. 9, Fig. 20 a, b (—).

1853 *Ammonites Taylori* SOW. — A. OPPEL, S. 55 (pars).

1878 *Ammonites Taylori costatus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 51.

v ? 1884 *Ammonites Taylori* var. *costatus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 214f., Taf. 27, Fig. 12.

Holotypus: Original zu *Ammonites Taylori costatus* F. A. QUENSTEDT 1846: 136, Taf. 9, Fig. 20 a, b (—).

Locus typicus: Oferdingen (Württemberg).

Stratum typicum: „Unterregion des Lias γ “ (QUENSTEDT 1846: 136).

Diagnose: Mäßig evolutive Art mit scharfen Rippen. Knotenreihen sehr schwach angedeutet bis fehlend.

Beschreibung: Von dieser Art liegen mir nur zwei horizontiert entnommene Exemplare vor, die beide aus dem Bachprofil in Pliensbach stammen (SMNS Inv. Nr. 23374—75). Auch QUENSTEDT (1846: 136) und BERTSCH (1878: 51) betonen das seltene Vorkommen dieser Spezies.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Ofterdingen	Unter- Pliensbachium	QUENST. 1846: Taf. 9, Fig. 20 (1) (HT)	27	40	40	50	7 (17—27—)
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PG G 3)	SMNS Inv. Nr. 23374	29,0 21,0	41 43	39 37	48 48	8 (15—) 7 (15—)
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PB G 3)	SMNS Inv. Nr. 23375	17,5 13,5	37 36	37 36	47 49	10 (20—) 11 (—)

Phricodoceras cf. costatum (QUENST.)

Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/27/12	36,5	39	34	40	7 (14—21—)
--------------	-------------------------	--------------------	------	----	----	----	------------

(1) Die Maße sind der Zeichnung entnommen.

Der HT weist auf der Abbildung (QUENSTEDT 1846: Taf. 9, Fig. 20 a, b) keinerlei Knoten auf. Bedingt durch die Rippenunterbrechung ist auf der Externseite eine Furche ausgebildet. In der Originaldiagnose (op. cit.: 136) sind jedoch noch Formen mit schwachen Knoten miteingeschlossen. Obwohl QUENSTEDT (1884: 214, Taf. 27, Fig. 12) später eine völlig knotenlose Varietät unterscheidet und damit die ursprüngliche Diagnose präzisiert, weist das Abbildungsoriginal (Ce 5/27/12) dennoch schwache Knoten auf. Die Rippen verlaufen ohne Unterbrechung — nur mit einer minimalen Eindellung zwischen den sehr schwachen externen Anschwellungen — über den Venter. Eine Externfurche (Rippenunterbrechung), wie sie die Typusabbildung aufweist, ist auf diesem Abbildungsbeleg nicht zu beobachten. Über das Aussehen der Alterswindungen liegen mir keine Belege vor. Bis zu einem Dm von 13 mm sind auf dem Stück (SMNS Inv. Nr. 23375) 4 schwache Knotenreihen zu erkennen, die auf dem letzten Umgang sehr an Deutlichkeit verlieren.

Vergleich: *Phricodoceras cornutum* (SIMPSON 1843: 31; Abb. BUCKMAN 1911: Taf. 32) besitzt auf der Externseite zwei deutlich ausgebildete Knotenreihen. Eine dieser Art entsprechende Form hat QUENSTEDT (1884: 214) auf Taf. 27, Fig. 11 (—) abgebildet.

Vorkommen: *taylori*-Subzone, Profil Pliensbach (PB G) (vgl. Abb. 7).

Material: 2 Exemplare (PB).

Phricodoceras nodosum (QUENSTEDT 1846)

Taf. 6, Fig. 5—6

- 1830 *Ammonites proboscideus* SOW. — C. H. v. ZIETEN, S. 13, Taf. 10, Fig. 1 a, b (—). — [non SOWERBY]
- 1843 *Ammonites Taylori* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 177 (Abschnitt a.).
- v ? 1844 *Ammonites lamellosum* A. D'ORBIGNY, S. 283f., Taf. 84, Fig. 1, 2.
- v *Ammonites Taylori* SOW. — A. D'ORBIGNY, S. 323, Taf. 102, Fig. 3, 4.
- * 1846 *Ammonites Taylori nodosus* F. A. QUENSTEDT, S. 136, Taf. 9, Fig. 21 a, b (—).
- 1856 *Ammonites Taylori* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 135, Taf. 16, Fig. 8 (—).
- v 1884 *Ammonites Taylori* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 213f., Taf. 27, Fig. 10, 13—16, ? 17, 18, 20 (—), ? 21—24 (—), ? 25, ? 28—30.
- v ? *Ammonites Taylori ornatissimus* F. A. QUENSTEDT, S. 218, Taf. 27, Fig. 25.
- v 1961 *Phricodoceras aff. taylori* (SOW.). — D. T. DONOVAN, S. 462, Taf. 68, Fig. 5 a, b.

Holotypus: Original zu *Ammonites Taylori nodosus* F. A. QUENSTEDT 1846: 136, Taf. 9, Fig. 21 a, b (—).

Locus typicus: Reutlingen (Württemberg).

Stratum typicum: „Unterregion Lias γ “ (QUENSTEDT 1846: 137).

Diagnose: Mittelgroße, mäßig evolute Form mit breitgerundetem Querschnitt. Die inneren Windungen (bis ca. 60 mm Dm) sind auf der äußeren Windungshälfte mit vier Reihen von Knoten gleicher Stärke belegt. Auf den Alterswindungen wird der Windungsquerschnitt höher als breit. Die Berippung wird allmählich dichter, wobei die Knoten rasch an Stärke verlieren („*lamellosum*-Stadium“ sensu BREMER 1965: 176; vgl. auch S. 75).

Beschreibung: Von den insgesamt 32 horizontiert entnommenen Exemplaren der Gattung *Phricodoceras* aus dem Typusgebiet gehören der Art *P. nodosum* (QUENST.) ungefähr zwei Drittel an. Unter den zahlreichen auf Taf. 27 (QUENSTEDT 1884) abgebildeten Stücken ist ungefähr derselbe Bruchteil der obigen Art zuzurechnen. QUENSTEDT (1846: 136) hat diese Art wegen ihrer Häufigkeit als die „gewöhnliche Form“ bezeichnet.

Stücke mit erhaltenen Außenwindungen, welche das „*lamellosum*-Stadium“ sensu BREMER (1965: 176) aufweisen, sind selten. Die Skulptur auf den Innenwindungen ist sehr variabel, läßt sich jedoch in den meisten Fällen mit den Darstellungen Fig. 22—24 auf Taf. 27 (QUENSTEDT 1884) vergleichen. Ab einem Dm von ungefähr 20 mm sind die vier Knotenreihen oft schon sehr deutlich ausgebildet und mit breiten Rippen verbunden. Zwischen den extern gelegenen Knotenreihen sind diese als schwache Erhebung sichtbar. Breite, wulstartige Rippen, welche als Spaltrippen die laterale mit der externen Knotenreihe verbinden, sind ab einem Dm von ca. 40 mm besonders charakteristisch (vgl. QUENSTEDT 1846: 136; 1884: 214, 216, Taf. 27, Fig. 16). In den weiten Zwischenräumen der Rippen sind auf den Venter beschränkte, leicht runzelartige Erhebungen sichtbar, welche einen schwach oraden Bogen beschreiben. Ein horizontierter Fund aus dem Bachprofil in Pliensbach zeigt diese Entwicklungsstadien besonders schön (SMNS Inv. Nr. 23369; vgl. Taf. 6, Fig. 5 a—c). Ein Exemplar aus Hinterweiler (SMNS Inv. Nr. 23370; vgl. Taf. 6, Fig. 6a, b) geht ab einem Dm von 40 mm ins „*lamellosum*-Stadium“ über (vgl. QUENSTEDT 1884: Taf. 27, Fig. 15 u. 18). Die Unterschiede in den Maßen (insb. die Werte Wh u. Wd) sind zum Teil auffallend. Ein Anlaß zur Abtrennung von neuen Arten ist jedoch nicht gegeben, da sämtliche Übergänge bestehen. Die Variabilität der Skulptur ist geringer.

Maßtabelle

Fundort	Fundschiicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
?Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	GPIT	37,2	35	39	43	7 (12—)
		Ce 5/27/10	25,6	38	37	45	6 (12—)
Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	GPIT (1)	39,8	38	38	48	5 (11—)
		Ce 5/27/13	25,3	39	38	51	5 (—)
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PG $\frac{10}{15}$)	SMNS Inv.	22,3	38	38	45	7 (17—)
		Nr. 23371	17,7	37	34	44	8 (18—)
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PB B 9)	SMNS Inv.	28,2	35	39	53	5 (11—18—)
		Nr. 23373	20,0	37	36	59	5 (13—)
Nürtingen	<i>taylori</i> - Subzone (NG $\frac{18}{15}$)	SMNS Inv. Nr. 23372	34,0	35	35	52	5 (—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv.	48,4	38	38	45	5 (11—)
		Nr. 6493	35,0	41	38	49	5 (—)
Robin Hood's Bay (Yorkshire)	<i>taylori</i> - Subzone	BM C 17981 (2) (DONOVAN 1961: Taf. 68, Fig. 5)	51,4	36	43	46	7 (12—)

(1) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 27, Fig. 3 (Ce 5/27/13).

(2) Die Wd ist als Näherungswert zu verstehen, da das Original leicht verdrückt ist.

Vergleich: Der beschriebenen Art am nächsten steht *Phricodoceras quadricornutum* (SIMPSON 1855: 71; Abb. BUCKMAN 1911: Taf. 33). Es unterscheidet sich jedoch durch die viel schärferen und schmalere Rippen. Zudem fehlen die Spaltrippen zwischen der lateralen und der externen Knotenreihe. *P. subtaylori* KRUMBECK (1922: 194f., Taf. 17, Fig. 5 a—c) besitzt einen sehr hohen Mediansattel. Schon bei einem Dm von ca. 30 mm tritt diese Art ins „*lamellosum*-Stadium“ über. Das relativ frühe Einsetzen dieser Wachstumsphase kann für die Differentialdiagnose nicht herangezogen werden. Wie die Durchsicht von Sammlungsmaterial zeigte, kann dieses Stadium auch bei *P. nodosum* (QUENST.) ab einem Dm von 30 bis 70 mm einsetzen.

Vorkommen: *taylori*-Subzone, Profil Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I) (vgl. Abb. 7).

Material: 22 Exemplare (PB, PG, NG).

Phricodoceras cf. coronula (QUENSTEDT 1884)

Taf. 6, Fig. 7

v cf.1884 *Ammonites Taylori coronula* F. A. QUENSTEDT, S. 218, Taf. 27, Fig. 27.

Beschreibung und Diskussion: Aus dem Bachprofil der Typuslokalität stammen 2 Phragmokone, die mit *Phricodoceras coronula* (QUENSTEDT 1884: Taf. 27, Fig. 27) einige Übereinstimmungen aufweisen (SMNS Inv. Nr. 23370—77). Der HT ist ein vollständig gekammertes Bruchstück, das nicht vermessen werden kann. Aufgrund des breiten Querschnitts, der stark entwickelten lateralen Knotenreihe, den feinen Schaltrippen auf der externen Windungshälfte sowie der sehr schwachen Externknoten kann diese Art sehr gut charakterisiert werden. Der aus Immenhausen (südlich Tübingen) stammende HT ist bisher das einzige Exemplar dieser Art aus SW-Deutschland.

Die beiden mir vorliegenden, horizontierten Funde von Pliensbach weisen auf den Innenwindungen (Dm = 14 mm) noch vier deutliche Knotenreihen auf, wovon jedoch die marginal gelegenen stärker entwickelt sind. Zum Vergleich besitzt *Phricodoceras taylori* „*ornatissimus*“ (QUENSTEDT 1884: 218, Taf. 27, Fig. 25) bei gleichem Dm 4 Knotenreihen gleicher Stärke. Auf dem kleinen Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23376) ist die Skulptur auf der ventralen Windungshälfte völlig identisch mit der Fig. 27 (r) auf Tafel 27 (op. cit.). Auf dem größeren Stück ist noch ein Teil der Außenwindung (Dm = 23 mm) erhalten (SMNS Inv. Nr. 23377; vgl. Taf. 6, Fig. 7a, b). Der breite Windungsquerschnitt, die stark ausgebildeten Marginalknoten und die beiden nur sehr schwach entwickelten externen Knotenreihen bilden Vergleichspunkte mit dem HT. Unterschiede bestehen jedoch im breiteren Windungsquerschnitt; die maximale Wd liegt marginal. Im Gegensatz zum HT, wo die Lateralknoten unterhalb der Flankenmitte liegen, sind sie hier auf dem anhängenden Windungsteil marginal gelegen. Auch die charakteristischen Spaltrippen, die über die Externseite verlaufen, sind auf dem Neufund nur schwach angedeutet.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PB G 3)	SMNS Inv.	14,0	30	39	56	8 (15—)
		Nr. 23376	10,2	30	40	57	8 (—)
Pliensbach	<i>taylori</i> - Subzone (PB G 3)	SMNS Inv.	22,8	37	39	55	—
		Nr. 23377	13,6	32	38	56	6 (—)

Vorkommen: *taylori*-Subzone, Profil Pliensbach (PB).

Material: 2 Exemplare (PB).

Zu den nachstehenden Arten fehlen horizontierte Belege aus dem Typusgebiet.

Phricodoceras cornutum (SIMPSON 1843)

Holotypus: Original zu *Ammonites cornutus* M. SIMPSON 1843: 31 (Abb. bei BUCKMAN 1911: 32 b, Taf. 32; WM 185, ein Abguß hat dem Verfasser vorgelegen).

Das einzige mir bekannte Exemplar dieser Art aus SW-Deutschland hat QUENSTEDT (1884: 214) auf der Taf. 27, Fig. 11, non cet. unter der Bezeichnung „*Ammonites Taylori*, zweiknotig“ abgebildet.

Leider ist der Abbildungsbeleg nicht mehr auffindbar.

Phricodoceras quadricornutum (SIMPSON 1855)

Holotypus: Original zu *Ammonites quadricornutus* M. SIMPSON 1855: 71 (Abb. bei BUCKMAN 1911: S. 33 b, Taf. 33; WM 495, ein Abguß hat dem Verfasser vorgelegen).

Aus dem Schwarzen Jura γ von Kirchheim/T. beschreibt QUENSTEDT (1884: 229) unter dem Namen „*Ammonites striatus bicornis*“ (Taf. 28, Fig. 24; SMNS Inv. Nr. 14471) eine Form, die mit der oben zitierten Art von SIMPSON große Übereinstimmung aufweist. Auf den Innenwindungen zeigt das QUENSTEDT'sche Original scharfe, leicht vorgeneigte, weitstehende Rippen, welche auf der äußeren Windungshälfte vier Knotenreihen tragen. Ab einem Dm von ca. 50 mm geht die Skulptur in das „*lamellosum*-Stadium“ sensu BREMER (1965: 175) über (vgl. auch TRUEMAN 1919: 264 f.).

Phricodoceras lamellosum (D'ORB.) in S. S. BUCKMAN 1920: Taf. 149 A—D kann, soweit die Innenwindungen sichtbar sind, von *P. quadricornutum* (SIMPSON) ebenfalls nicht unterschieden werden. Die Abbildungsoriginale wurden vom Verfasser eingesehen (IGSL 32008, BM C 41767).

Phricodoceras macerrimum (QUENSTEDT 1884)

Holotypus: Original zu *Ammonites Taylori macerrimus* F. A. QUENSTEDT 1884: 218, Taf. 27, Fig. 26 (GPIT Ce 5/27/26).

In Sammlungen konnte zu dieser Art kein Vergleichsmaterial gefunden werden. Zudem ist der HT ein ziemlich korrodierter Phragmokon (Dm = 18 mm), was die Kennzeichnung dieser Art sehr erschwert.

Unterfamilie Polymorphitinae HAUG 1887

Genus *Polymorphites* HAUG (1887: 120)

Typusart: *Ammonites polymorphus* QUENSTEDT 1845; nachträgliche Festlegung durch BUCKMAN (1892: 267) (vgl. ICZN 1959: 134, Opinion Nr. 575).

Lit.: HAUG (1887: 107 f.); TRUEMAN (1917: 442 f.); ROMAN (1938: 102); SCHINDEWOLF (1962: 523 f.); BREMER (1965: 175 f.); DONOVAN & FORSEY (1973: 11 f.).

Polymorphites bronni (ROEMER 1836)

Taf. 7, Fig. 1; Taf. 11, Fig. 5; Beil. 16, Fig. b—c (L)

- * 1836 *Ammonites Bronnii* F. A. ROEMER, S. 181f., Taf. 12, Fig. 8 a—d (—).
 1843 *Ammonites Bronnii* ROEMER. — F. A. QUENSTEDT, S. 176.
 ? 1844 *Ammonites Regnardi* A. D'ORBIGNY, S. 257f. (pars), Taf. 72, Fig. 3, 4, non cet.
 1845 *Ammonites Bronnii* ROEMER. — F. A. QUENSTEDT, S. 88, Taf. 4, Fig. 4 (—).
 v non 1853 *Ammonites Bronnii* ROEMER. — A. OPPEL, S. 38, Taf. 2, Fig. 1 a, b (—), Fig. 5, partim Fig. 6 a, b (BSM, 12 Belege vorhanden).
 1856 *Ammonites Bronnii* ROEMER. — F. A. QUENSTEDT, S. 126f., Taf. 15, Fig. 6, non Fig. 7 (—).
 1878 *Ammonites Bronnii* ROEMER. — H. BERTSCH, S. 41f.
 v 1884 *Ammonites Bronnii* ROEMER. — F. A. QUENSTEDT, S. 245f., Taf. 30, Fig. 44, ? 46, 48, ? 49, 50, 51, non Fig. 45, 47, 52 u. 53.
 1887 *Polymorphites Bronnii* ROEMER. — E. HAUG, S. 118.
 1889 *Ammonites Bronnii* ROEMER. — H. MONKE, S. 108f.
 1893 *Polymorphites Bronni* ROEMER. — K. FUTTERER, S. 312f. (pars).
 v non 1899 *Polymorphites Bronnii* ROEMER. — O. HUG, S. 23f., Taf. 10, Fig. 14, 14 a, 15, 15 a.
 v non 1908 *Polymorphites Bronni* ROEMER. — F. TRAUTH, S. 473f.
 1951 *Polymorphites bronni* (ROEMER). — R. MOUTERDE, S. 177, Fig. 1 b.
 1976 *Uptonia bronni* (ROEMER). — P. SIEGFRIED, S. 198f., Taf. 33, Fig. 3 a, b.

Holotypus: Original zu *Ammonites Bronnii* F. A. ROEMER 1836: 181, Taf. 12, Fig. 8 a—d (—).

Locus typicus: "... an der Wöhrde bei Engern" (ROEMER 1836: 181).

Stratum typicum: unterer Lias (ROEMER 1836: 181).

Diagnose: Kleinwüchsige (Exemplare mit Lobendrängung bei $Dm = 23 \pm 2$ mm vorliegend), evolute Art mit scharfen, geraden Einfachrippen, welche auf der Externseite einen stumpfen Winkel von ca. 120° bilden. Die marginal-extern gelegenen Knickstellen der Rippen sind sehr markant und meist mit einem Knoten versehen. Die Umbiegestellen liegen höher oder gleich hoch wie der auf dem Venter ausgebildete Kiel. Der Windungsquerschnitt ist hochrechteckig. Der Nabelabfall ist ziemlich steil. Der Lobenlinienverlauf ist auf Beil. 16, Fig. b, c dargestellt.

Beschreibung: Aus den Profilen Pliensbach (PB, PG), Holzmaden (H) und Nürtingen (NG I/II) liegen mir horizontierte Funde dieser Art vor. Im Vergleich zu den anderen in dieser Arbeit näher beschriebenen Arten dieser Gattung ist diese Spezies im Typusgebiet seltener (vgl. auch QUENSTEDT 1843: 176 u. BERTSCH 1878: 41).

Bis zu einem Dm von $1,5 \pm 0,2$ mm sind die Windungen glatt. Allmählich setzen Einfachrippen ein, die rasch an Stärke zunehmen. Die Rippendichte ist auf den inneren Windungen etwas größer als auf den äußeren Umgängen (Dm ca. 20 mm). Mit dem Einsetzen der Berippung entwickelt sich auf dem Venter ein ausgeprägter Kiel. Die Flankenrippen sind marginal-extern in Richtung Mündung geknickt und vereinigen sich mit dem Kiel unter einem Winkel von je ca. 60° . Die Umbiegestellen liegen stets höher oder gleich hoch wie der Kiel (vgl. ROEMER 1836: Taf. 12, Fig. 8 b, c und die Taf. 11, Fig. 5 a—c vorliegender Arbeit). Der Windungsquerschnitt bleibt hochrechteckig. Ab einem Dm von 23 ± 2 mm ist meist eine Lobendrängung sichtbar (vgl. dazu QUENSTEDT 1885: 245f., Taf. 30, Fig. 44, 48, u. Taf. 11, Fig. 5 a vorliegender Arbeit).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Engern (Wöhrde)	Unter- Pliensbachium	ROEMER 1836: Taf. 12, Fig. 8 (1) (HT)	26,3	51	27	20	25 (48—66—82—95—)
Diebrock	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/44 (2)	24,2 17,6	50 48	29 30	21 24	17 (32—47—63—82—g) 15 (29—44—62—g)
Sondel- fingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/48	23,0 17,0	49 47	29 31	22 25	19 (36—50—67—80—g) 17 (31—48—61—g)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{30}{12}$)	SMNS Inv. Nr. 23604	14,6	46	30	23	15 (27—41—55—g)
Pliensbach	<i>jamesoni</i> - Subzone (PB I 2/3)	SMNS Inv. Nr. 23605	19,2	47	32	25	17 (34—51—67—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG II 13/14)	SMNS Inv. Nr. 23606	20,0	46	32	20	19 (36—51—67—g)
Oster- cappeln (Osnabrück)	<i>jamesoni</i> - Subzone (3)	NLBH L 3655	20,6	51	27	22	15 (—)
Holzmaden	<i>jamesoni</i> - Subzone ($\frac{H 1}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23607	23,5 18,2	50 48	29 30	22 23	17 (34—50—) 18 (36—)

(1) Die Maße sind der Zeichnung entnommen. Im dargestellten Windungsquerschnitt (ROEMER 1836: Taf. 8, Fig. 12c) sind die Rippen miteinbezogen. — In der oberen Flankenhälfte ist meist eine schwache Eindellung der Rippen festzustellen. Zudem liegt die Stelle der max. Wd auf den äußeren Windungen (ab Dm ca. 20 mm) im umbilikal-lateralen Bereich. Dies ergibt den etwas ungewohnten Windungsquerschnitt bei der Typusabbildung.

(2) g = glatt (skulpturloses Stadium der Innenwindungen).

(3) Dieses Exemplar stammt aus dem horizontiert aufgesammelten Material von Herrn Dr. K. HOFFMANN (Reutlingen), und zwar aus dem Profilbereich 12,9—13,2 m über der γ -Basis.

Vergleich (Siehe auch S. 114): Innenwindungen von *Uptonia lata* (QUENSTEDT 1845: 88, Taf. 4, Fig. 1 a, b) unterscheiden sich sehr deutlich durch die Lobenlinie (vgl. Beil. 16, Fig. b mit Beil. 19, Fig. c u. Beil. 20, Fig. c). Zudem ist bei dieser Art der Kiel nicht so stark entwickelt. Die Externseite ist eher dachförmig zugespitzt. Die Umbiegestelle der Rippen im marginalen Bereich liegt hier deutlich unterhalb der Kielhöhe (vgl. Taf. 11, Fig. 4 a—c mit Taf. 11, Fig. 5 a—c).

Uptonia confusa (QUENSTEDT 1856: 127, Taf. 15, Fig. 10) besitzt einen wesentlich breiteren Querschnitt, und die Rippendichte ist geringer. Die kielartige Bildung auf dem Venter fehlt oder ist stark reduziert. Die Rippen auf der Externseite sind abgeschwächt und verbreitern sich. Die Lobenlinie entspricht dem Typus der Gattung *Uptonia* (vgl. MOUTERDE 1951: 178 sowie Beil. 20, Fig. d u. Beil. 21, Fig. a vorliegender Arbeit). Die beiden hier aufgeführten Arten gehören zudem mittel- bis großwüchsigen Formen an.

Bemerkungen: Diese von ROEMER 1836 aufgestellte Art taucht in der älteren Literatur häufig in den Synonymielisten zu *Uptonia jamesoni* (SOW.) auf (vgl. OPPEL 1853: 38; 1856: 279; HAUER 1854: 113; BRAUNS 1871: 209f. u. a.). Diese Autoren betrachteten *P. bronni* (ROEMER) als Innenwindung von *U. jamesoni* (SOW.). Diese Deutung ist sicher darauf zurückzuführen, daß Funde der Gattung *Uptonia* mit vollständig erhaltenen Innenwindungen zu den großen Seltenheiten in SW-Deutsch-

land gehören (vgl. auch QUENSTEDT 1843: 170f.; 1845: 88f.; 1885: 251f.; HAUG 1887: 123).

Unter den Autoren, welche diese Auffassung bestritten und *P. bronni* (ROEMER) als eine eigenständige Spezies auffaßten (vgl. QUENSTEDT 1843: 176f.; 1845: 88; 1856: 126; 1885: 245f.; BERTSCH 1878: 40f.; HAUG 1887: 122f. u. FUTTERER 1893: 312), müssen besonders die Untersuchungen von MONKE (1889: 108f.) hervorgehoben werden. In dieser Studie wird erstmals eine detaillierte und stichhaltige Differentialdiagnose dieser beiden Arten gegeben (vgl. auch MOUTERDE 1951: 177).

Vorkommen: Sämtliche horizontierten Belege stammen aus der *jamesoni*-Subzone der Profile Pliensbach (PB I; $\frac{10}{PG 5}$), Holzmaden (vgl. Abb. 11) und Nürtingen (NG I/II).

Material: 37 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Polymorphites polymorphus (QUENSTEDT 1845) DONOVAN & FORSEY 1973

Taf. 7, Fig. 2; Beil. 16, Fig. d (L)

- ? 1843 *Ammonites trivialis* M. SIMPSON, S. 10f.
 ? 1843 *Ammonites Backeriae* BRONN. — F. A. QUENSTEDT, S. 174f., var. 5.
 * 1845 *Ammonites polymorphus quadratus* F. A. QUENSTEDT, S. 87f., Taf. 4, Fig. 9 a—d (—).
 1853 *Ammonites polymorphus* QUENST. — A. OPPEL, S. 37.
 ? 1855 *Ammonites trivialis* SIMPSON. — M. SIMPSON, S. 44.
 1856 *Ammonites polymorphus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 127f., Taf. 15, Fig. 16 (—) [vgl. Bemerkungen, S. 85]
Ammonites polymorphus quadratus QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 130, Taf. 15, Fig. 15 (—).
 1878 *Ammonites Polymorphus quadratus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 38.
 v non 1884 *Ammonites polymorphus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 239, Taf. 30, Fig. 9—11 („Modificationen von der gewöhnlichen Sorte“).
 v 1885 *Ammonites polymorphus quadratus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 243, Taf. 30, Fig. 32, 33, ? 34, ? 35.
 v ? *Ammonites caprarius* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 243, Taf. 30, Fig. 37—39.
 ? *Ammonites cf. polymorphus quadratus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 251, Taf. 31, Fig. 5 (—).
 1887 *Polymorphites polymorphus quadratus* QUENST. — E. HAUG, S. 117.
 1893 *Polymorphites polymorphus quadratus* QUENST. — K. FUTTERER, S. 310f.
 ? 1912 *Polymorphites trivialis* SIMPSON. — S. S. BUCKMAN, S. 53b, Taf. 53, Fig. 1, 1a, 1b (—) (Abb. des HT zu *Ammonites trivialis* SIMPSON 1843).
 1938 *Polymorphites polymorphus* (QUENST.). — F. ROMAN, S. 102, Taf. 9, Fig. 93 (Abb. des LT).
 1957 *Polymorphites polymorphus* (QUENST.). — W. J. ARKELL, S. L 248, Fig. 275, 2 a, b (Abb. des LT).
 v 1961 *Polymorphites polymorphus* (QUENST.). — D. T. DONOVAN, S. 463, Taf. 68, Fig. 4 a—d.
 1973 *Polymorphites polymorphus* (QUENST.). — D. T. DONOVAN & G. F. FORSEY, S. 11f.
 1976 *Polymorphites polymorphus* (QUENST.). — P. SIEGFRIED, S. 197, Taf. 32, Fig. 7.
 v 1977 *Polymorphites polymorphus* (QUENST.). — R. SCHLATTER, S. 10, Taf. 1, Fig. 3 a, b.

Lectotypus: (= LT der Typusart *Ammonites polymorphus* var. α — ϵ F. A. QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 9—13) Original zu *Ammonites polymorphus quadratus* Var. ϵ) F. A. QUENSTEDT 1845: 87f., Taf. 4, Fig. 9 a—d (—); desig. D. T. DONOVAN & G. F. FORSEY (1973: 11f.).

Locus typicus: keine Angabe (QUENSTEDT 1845).

Stratum typicum: „Unterregion des Lias γ “ (QUENSTEDT 1845: 88).

Diagnose: Mäßig evolute, kleinwüchsige Art (Exemplare bei Dm 25 ± 2 mm mit Lobendrängung und beginnender Wk vorliegend) mit ziemlich weitstehenden, leicht proversen Einfachrippen, welche marginal auf den äußeren Windungen Knötchen besitzen. Die Umgänge sind oft bis zu einem Dm von $2,5 \pm 0,2$ mm glatt. Die Rippen sind auf dem Venter abgeschwächt und bilden einen stumpfen Winkel (ca. 150°). Der Windungsquerschnitt ist anfangs oval und wird auf den Außenwindungen (ab Dm 6 ± 2 mm) quadratisch. Die Beil. 16, Fig. d zeigt den Verlauf der Lobenlinie.

Beschreibung: Die horizontiert gesammelten Stücke dieser Art, welche mir aus den Profilen Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I) vorliegen, machen von der gesamten Zahl an *Polymorphites* s. l. (ohne die Arten *bronni* und *caprarius*) ca. 15 % aus.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
keine Angabe	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1845: Taf. 4, Fig. 9 (1) (LT)	20,5	46	32	31	12 (25—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> -Subzone (NG $\frac{10}{17}$)	SMNS Inv. Nr. 23620	22,0	47	32	28	11 (22—34—)
Pliensbach	<i>polymorphus</i> -Subzone (PB C 12)	SMNS Inv. Nr. 23621	22,2	47	29	28	12 (26—39—50—67—)
Gloucestershire	<i>polymorphus</i> -Subzone	BM C 50549 (DONOVAN 1961: Taf. 68, Fig. 4)	22,8	47	32	30	11 (21—36—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23622	21,5	47	30	29	10 (21—35—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> -/ <i>brevispina</i> -Subzone (NG $\frac{15}{20}$)	SMNS Inv. Nr. 23181 (2) (3)	25,2	50	31	28	11 (24—38—53—g)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) Original zu SCHLATTER (1977: Taf. 1, Fig. 3 a, b). Auf einer halben Windung ist die flachgedrückte Wk sichtbar.

(3) g = glatt (skulpturloses Stadium der Innenwindungen).

Vergleich: *Polymorphites mixtus* (QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 10) besitzt eine dichtere und in der Stärke weniger regelmäßige Berippung. Der Windungsquerschnitt ist anfangs gerundet und wird mit zunehmendem Dm hochrechteckig abgerundet. — *P. caprarius* (QUENSTEDT 1856: 131, Taf. 16, Fig. 1) besitzt zusätzlich umbilikale Knötchen und extern schon in frühem Stadium median gelegene Rippenanschwellungen. Die Skulptur ist zudem wesentlich kräftiger.

Bemerkungen: Die Abbildungsbelege zu *Polymorphites trivialis* (SIMPSON 1843: 10f.; Abb. BUCKMAN 1912: Taf. 53, Fig. 1, HT, Fig. 2 u. 3: Paratypoiden; WM 105) sind nicht mehr auffindbar (HOWARTH 1962: 110; B. J. PYRAH, in litt., Keeper of Geology, Yorkshire Museum). Die heute unter der Inventarnummer WM 105 aufbewahrten 3 Exemplare, welche mir als Gipsabguß vorgelegen haben, stimmen mit den Abbildungen in BUCKMAN (1912: Taf. 53) ziemlich gut überein. Diese Exemplare wurden nach dem Verlust der Originale als Ersatz unter derselben Sammlungsnummer aufgenommen. Durch welche Person dies erfolgte, ist nicht bekannt. *P. trivialis* ist ohne weitere Untersuchungen an englischem Material nicht klar zu definieren und läßt sich bis jetzt nicht von anderen, ähnlichen Arten abgrenzen (vgl. auch HAUG 1887: 116).

Innerhalb der von QUENSTEDT (1845: 87, Taf. 4, Fig. 9—13) ausgeschiedenen Varietäten (α — ϵ) gibt es Formen, meist Innenwindungen, die nur mit Schwierigkeiten der einen oder anderen „Varietät“ zuzuordnen sind. QUENSTEDT (1884: Taf. 30, Fig. 9—11) hat später solche als „Modificationen der gewöhnlichen Sorte“ bezeichnet und mit dem Artnamen „*Ammonites polymorphus*“ (ohne Drittbezeichnung im

Namen) aufgeführt (vgl. dazu auch die Bemerkung am Schluß der Beschreibung von „*Ammonites polymorphus interruptus*“ QUENSTEDT 1884: 240). Da jedoch diese nur unbestimmbare Innenwindungen darstellen, wäre es nicht sinnvoll, die Art „*Ammonites polymorphus*“, welche QUENSTEDT (1845: 87) nicht unabhängig von seinen 5 Varietäten α — ε als übergeordnete systematische Einheit definiert hat, sondern nur in Verbindung mit einer Drittbezeichnung, auf diese später (1884: Taf. 30, Fig. 9—11) beschriebenen Formen zu begründen (vgl. auch ROMAN 1938: 102 u. DONOVAN & FORSEY 1973: 11f.).

Zu Fig. 16 auf Taf. 15 (QUENSTEDT 1856) fehlen Erläuterungen im Text. Ebenso ist ein Bestimmungsvermerk in der Tafelerklärung nicht zu finden. In der Synonymieliste ist diese Abbildung als „*Ammonites polymorphus*“ zitiert.

Vorkommen: Die Hauptverbreitung von *P. polymorphus* (QUENST.) liegt im oberen Abschnitt der *brevispina*-Subzone. Im mittleren Teil der *polymorphus*-Subzone konnten die ersten Belege zu dieser Art gefunden werden (PB, NG). Aus dem unteren Bereich der darüber folgenden *jamesoni*-Subzone liegen noch 3 Funde aus dem Profil Nürtingen (NG I 3/4; NG $\frac{II\ 15}{10}$; NG $\frac{II\ 15}{20}$) und 2 aus dem oberen Abschnitt aus Holzmaden ($\frac{H\ 10}{2}$ u. H 1/2) vor.

Die vertikale Reichweite der in dieser Arbeit aufgeführten Arten der Gattung *Polymorphites* kann im Vergleich zum Vorbericht (SCHLATTER 1977: 10f.) detaillierter angegeben werden. Während der Anfertigung des Manuskripts hat mir nur ein Teil des horizontalen Materials, insbesondere zur Gattung *Polymorphites*, präpariert vorgelegen. Ferner sind noch Neufunde dazugekommen (vgl. S. 29 u. Tab. 2).

Material: 24 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Polymorphites lineatus (QUENSTEDT 1845)

Taf. 7, Fig. 3

- ? 1843 *Ammonites Backeriae* BRONN, var. 1. — F. A. QUENSTEDT, S. 174f.
 * 1845 *Ammonites polymorphus lineatus* F. A. QUENSTEDT, S. 87, Taf. 4, Fig. 13 a, b (—).
 v 1850 *Ammonites Jupiter* A. D'ORBIGNY, S. 225, Nr. 39.
 1853 *Ammonites polymorphus lineatus* QUENST. — A. OPPEL, S. 37, Taf. 3, Fig. 4 (—).
 non *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 53f.
 non 1856 *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 284f.
 1856 *Ammonites polymorphus lineatus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 127f., Taf. 15, Fig. 14 (—).
 1878 *Ammonites Polymorphus lineatus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 37f.
 non 1882 *Aegoceras polymorphus* QUENST. — TH. WRIGHT, S. 376, Taf. 40, Fig. 1—3 (—) (vgl. DONOVAN 1953, 39).
 v 1884 *Ammonites polymorphus lineatus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 237f., Taf. 30, Fig. 1—6.
 v *Ammonites polymorphus laevigatus* F. A. QUENSTEDT, S. 238f., Taf. 30, Fig. 7, 8.
 v ? *Ammonites polymorphus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 239, Taf. 30, Fig. 9 („Modification der gewöhnlichen Sorte“).
 non 1887 *Polymorphites peregrinus* E. HAUG, S. 114f., Taf. 4, Fig. 5 (—).
Polymorphites polymorphus lineatus QUENST. — E. HAUG, S. 116.
 1893 *Polymorphites polymorphus lineatus* QUENST. — K. FUTTERER, S. 311.
 ? 1912 *Polymorphites jupiter* D'ORB. — S. S. BUCKMAN, S. 53b, Taf. 53, Fig. 3 (—) (vgl. TRUEMAN 1917, 443).
 v 1917 *Polymorphites jupiter* D'ORB. — A. E. TRUEMAN, S. 442f., Fig. 1—9.
 v 1962 *Polymorphites lineatus* (QUENST.). — O. H. SCHINDEWOLF, S. 526, Abb. 114, 115 u. Taf. 3, Fig. 11.

Holotypus: Original zu *Ammonites polymorphus lineatus* (var. α) F. A. QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 13 a, b (—).

Locus typicus: keine Angaben (QUENSTEDT 1845).

Stratum typicum: „Unterregion des Lias γ “ (QUENSTEDT 1845: 88).

Diagnose: Kleinwüchsige (Exemplare mit Lobendrängung und Wk-Beginn bei 25 mm vorliegend), evolutive Art mit elliptischem Querschnitt. Die Rippen sind äußerst fein und sehr dichtstehend. Sie sind schwach provers und verlaufen in einem

leicht gewinkelten Bogen über die Externseite. Die Lobenontogenie ist bei SCHINDEWOLF (1962: 524, Abb. 114 u. 115) dargestellt.

Beschreibung: Aus sämtlichen untersuchten Profilen des Typusgebietes außer aus dem Profil Holzmaden liegen mir horizontierte Belege zu dieser Art vor. *P. lineatus* (QUENST.) weist innerhalb der Skulptur eine ziemliche Variationsbreite auf, was QUENSTEDT (1884: 237f.) später veranlaßte, die Artbeschreibung weiter zu fassen. So liegen mir Funde vor, welche auf den inneren Windungen (bis Dm 8 ± 2 mm) weitstehende, schwach wulstartige Rippen aufweisen. Bei Zunahme des Dm bildet sich jedoch die arttypische Berippung aus (vgl. QUENSTEDT 1884: Taf. 30, Fig. 5). Bei einzelnen Exemplaren konnte ich feststellen, daß auch innerhalb des Phragmokons Phasen mit Lobendrängung auftreten können (vgl. auch QUENSTEDT 1856: 128).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd
keine Angabe	Unter- Pliensbachium	QUENST. 1845: Taf. 4, Fig. 13 (1) (HT)	23,0	48	32	28
Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/2	22,6	46	32	26
Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/5 (2)	26,0 20,5	51 50	28 28	22 23
Nürtingen	<i>polymorphus</i> - Subzone (NG $\frac{16}{25}$)	SMNS Inv. Nr. 23613	21,5	44	33	25
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23611	23,7	48	31	26
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23612	33,4	50	28	21

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 28, Fig. 5 (Ce 5/30/5).

Polymorphites rutilans (SIMPSON 1843: 45; Abb. HOWARTH 1962: 110, Taf. 15, Fig. 7 a, b: Neotypus, desig. HOWARTH, u. Fig. 8 a, b: Paratypoid), welche mir im Original vorgelegen haben, zeigen auf den inneren Windungen weitstehende, breite Rippen. Beim NT sind diese bis zu einem Dm von 18 mm sichtbar. Die feine Berippung, die darauf einsetzt, ist in der Stärke unregelmäßiger. Auf dem Paratypoid ist dies besonders gut zu beobachten. Die Lobenlinie, soweit sichtbar, ist stärker ziseliert. Der Laterallobus ist bei entsprechendem Dm im Vergleich zu den Fig. 1—6 (QUENSTEDT 1884: Taf. 30) trifid und wesentlich tiefer. Die Lobenelemente sind nicht so breit.

Vergleich: QUENSTEDT (1845: 87, Taf. 4, Fig. 9—13) hat zu seinen von *Polymorphites polymorphus* (vgl. S. 84) ausgeschiedenen Varietäten sehr klare Diagnosen gegeben. In seinen späteren Arbeiten (1856: 127f. u. 1884/85: 236f.) hat er aufgrund zusätzlichen Materials die Beschreibungen erweitert und die Formen, soweit dies hinsichtlich der Formenfülle möglich war, gegeneinander abgegrenzt. Eine Differentialdiagnose innerhalb dieser Arten (Varietäten sensu QUENSTEDT) erübrigt sich daher teilweise.

Polymorphites peregrinus HAUG (1887: 114f., Taf. 4, Fig. 5 a, b) aus Sondelfingen ist völlig skulpturlos. Ob diese Art als Extremform der vorliegenden Spezies betrachtet werden kann, hängt noch von weiteren Untersuchungen ab.

Feinberippte Innenwindungen weist auch *Polymorphites mixtus* (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 10 a, b) auf. Jedoch treten hier bereits ab einem Dm von mindestens 15 mm die typischen Artmerkmale auf (Unregelmäßigkeiten in der Berippung, Zunahme der Wd und Einsetzen von marginalen Knötchen).

Bemerkungen: Die Belege zu *Polymorphites jupiter* (D'ORBIGNY 1850: Nr. 39) sind vom Verfasser in der Sammlung D'ORBIGNY (MHNP 1670/R 1620) eingesehen worden. Es besteht kein Grund, diese von D'ORBIGNY (1850: 225, Nr. 39) erwähnte, jedoch nie beschriebene Art von der früher definierten Spezies *P. polymorphus lineatus* (var. α) (QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 13 a, b) artlich abzutrennen.

Eine Durchsicht des horizontierten Materials und von Sammlungsgut hat ergeben, daß die Abtrennung von *P. laevigatus* (QUENSTEDT 1884: 238f., Taf. 30, Fig. 7, 8 — non SOWERBY) aufgrund der unterschiedlichen Ausbildung des Laterallobus nicht möglich ist, da sämtliche Übergänge zu *P. lineatus* (QUENST.) bestehen.

Vorkommen: Von den insgesamt ca. 180 horizontiert gesammelten Exemplaren der Gattung *Polymorphites* (ohne die Arten *bronni* u. *caprarius*) können ungefähr 8% zu der vorliegenden Art gerechnet werden. Das Vorkommen beschränkt sich im Typusgebiet auf die *polymorphus*- und die *brevispina*-Subzone (vgl. Tab. 2). Das Hauptvorkommen liegt im mittleren Abschnitt der *brevispina*-Subzone (vgl. Profil Pliensbach und Nürtingen auf Abb. 5, 6, 8 u. 9).

Material: 14 Exemplare (PB, PG, NG).

Polymorphites costatus (QUENSTEDT 1845)

Taf. 7, Fig. 4

- ? 1843 *Ammonites Backeriae* BRONN, var. 2. — F. A. QUENSTEDT, S. 174.
- * 1845 *Ammonites polymorphus costatus* F. A. QUENSTEDT, S. 87, Taf. 4, Fig. 12 a, b (—).
- non 1853 *Ammonites polymorphus costatus* QUENST. — A. OPPEL, S. 37, Taf. 3, Fig. 5 (—).
- non *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 53f.
- non 1856 *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 284f.
- 1856 *Ammonites polymorphus costatus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 128, Taf. 15, Fig. 13 (—).
- v ? 1876 *Ammonites trivialis* SIMPSON. — R. TATE & J. F. BLAKE, S. 292, Taf. 5, Fig. 6a.
- 1878 *Ammonites Polymorphus costatus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 37f.
- v 1884 *Ammonites polymorphus costatus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 239f., Taf. 30, Fig. 12, 14, 15, non 13.
- v ? *Ammonites polymorphus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 239f., Taf. 30, Fig. 28.
- 1887 *Polymorphites polymorphus costatus* QUENST. — E. HAUG, S. 116f.
- 1893 *Polymorphites polymorphus costatus* QUENST. — K. FUTTERER, S. 310.

Holotypus: Original zu *Ammonites polymorphus costatus* (var. β) F. A. QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 12 a, b (—).

Locus typicus: keine Angaben (QUENSTEDT 1845).

Stratum typicum: „Unterregion des Lias γ “ (QUENSTEDT 1845: 88).

Diagnose: Kleinwüchsige (Exemplare von 26 mm Dm vorliegend mit Lobendrängung und Wk-Beginn), evolute Art mit einem elliptischen, auf den Innenwindungen extern leicht zugespitzten Windungsquerschnitt. Die Rippen sind leicht vorgeschwungen und in ihrer Dichte recht variabel. Auf der Externseite stehen sie gewinkelt.

Beschreibung: Funde dieser Art liegen mir aus den Profilen Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen vor.

Der HT von *Polymorphites costatus* (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 12 a, b) ist gleichmäßig berippt und behält während des Wachstums den elliptischen, extern

leicht zugeschrägten Windungsquerschnitt bei. Ein Teil der insgesamt 8 horizontierten Exemplare zeigt auf den inneren Windungen (bis Dm 7 ± 2 mm) schwache, weitstehende Rippen. Mit Zunahme des Dm werden diese engständiger. Ein Wachstumsstadium mit höherer, jedoch konstanter Rippendichte setzt ein (vgl. auch QUENSTEDT 1845: 87 u. 1884: Taf. 30, Fig. 12, 14 u. 15). Die Ausbildung dieser beiden Stadien ist — aufgrund der Durchsicht von zusätzlichem Sammlungsmaterial — recht variabel.

Das größte horizontierte Exemplar aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23619) stimmt mit der Darstellung des HT gut überein. Nach einer schwachen Lobendrängung bei einem Dm von 26 mm setzt die flachgedrückte Wk ein. Der Windungsquerschnitt verbreitert sich während des Wachstums nur unwesentlich. Die Nw ist größer.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd
keine Angabe	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1845, Taf. 4, Fig. 12 (1) (HT)	21,4	43	31	27
keine Angabe	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/12	26,2	46	32	25
Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23958	17,7	44	30	28
Pliensbach	<i>brevispina</i> -Subzone (PG 9)	SMNS Inv. Nr. 23959	20,0	44	32	26
Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG $\frac{15}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23619	26,5 22,4	52 47	28 30	25 27

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

Vergleich: Innenwindungen von *Polymorphites lineatus* (QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 13 a, b) und der vorliegenden Art sind schwer auseinanderzuhalten. Die erstere Art zeigt jedoch schon früh feine und sehr dichtstehende Rippen. Die Externseite ist schon auf den inneren Windungen gerundet (vgl. op. cit.: Taf. 4, Fig. 12 mit Fig. 13). Die Flanken sind oft leicht abgeplattet (vgl. QUENSTEDT 1884: Taf. 30, Fig. 5).

Bemerkungen: Über die systematische Stellung von „*Ammonites hybrida* D'ORB.“ in A. OPPEL 1853: 53f. u. 1856: 284f. hat sich SPATH (1938: 87, 89, 90) geäußert.

Vorkommen: Mittlere *polymorphus*- bis einschließlich *brevispina*-Subzone der Profile Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I) (vgl. Abb. 7).

Material: 8 Exemplare (PB, PG, NG).

Polymorphites interruptus (QUENSTEDT 1845)

Taf. 7, Fig. 5

- ? 1843 *Ammonites Backeriae* BRONN, var. 3. — F. A. QUENSTEDT, S. 174f.
 * 1845 *Ammonites polymorphus interruptus* F. A. QUENSTEDT, S. 87f., Taf. 4, Fig. 11 a, b (—).
 non 1853 *Ammonites polymorphus* QUENST. — A. OPPEL, S. 37.
 non *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 53f.
 non 1856 *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 284f.

- 1856 *Ammonites polymorphus interruptus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 129, Taf. 15, Fig. 17 (—).
 1878 *Ammonites Polymorphus interruptus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 37f.
 v 1884 *Ammonites polymorphus interruptus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 240, Taf. 30, Fig. 16, 17, ? 18.
 1887 *Polymorphites polymorphus interruptus* QUENST. — E. HAUG, S. 116.
 1893 *Polymorphites polymorphus interruptus* QUENST. — K. FUTTERER, S. 311.

Holotypus: Original zu *Ammonites polymorphus interruptus* (var. γ) F. A. QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 11 a, b (—).

Locus typicus: keine Angabe (QUENSTEDT 1845).

Stratum typicum: „Unterregion des Lias γ “ (QUENSTEDT 1845: 88).

Diagnose: Kleinwüchsige, mäßig evolute Form mit breiten, leicht vorgeschwungenen Einfachrippen, die auf dem Venter spitzwinklig zusammenlaufen. Die Rippenzwischenräume sind sehr eng. Der Windungsquerschnitt ist elliptisch.

Beschreibung: Insgesamt 7 Exemplare, welche mit dem HT gute Übereinstimmung aufweisen, konnten im Grabungsprofil Pliensbach gefunden werden. Besonders QUENSTEDT (1856: 129) und später FUTTERER (1893: 311) betonen das seltene Vorkommen dieses Ammoniten. Das am besten erhaltene Stück (SMNS Inv. Nr. 23618; vgl. Taf. 7, Fig. 5a—c) zeigt bei 19 mm Dm eine schwache Lobendrängung. Als maximale Größe dieser Art gibt QUENSTEDT (1856: 129) den Wert von 17 Linien (entspr. ca. 20 mm) an.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
keine Angaben	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1845 Taf. 4, Fig. 11 (1) (HT)	17,0	47	35	25	13 (25—)
keine Angaben	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/16 ? Original	17,3	42	35	25	10 (18—25—)
Pliensbach	<i>brevispina</i> - Subzone (PG 9)	SMNS Inv. Nr. 23618	18,8	45	33	25	12 (23—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

Vergleich: Die Frage nach der Aufrechterhaltung dieser unsicheren Art bleibt offen. Eine Differentialdiagnose ist ohne das Studium weiteren Materials nicht möglich.

Polymorphites costatus (QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 12 a, b) besitzt weniger breite Rippen.

Bemerkungen: Die Diagnose des HT (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 11 a, b) ist ungenügend, weil sich QUENSTEDT nur auf die Beschreibung von Innenwindungen beschränkt. Über das mögliche Aussehen der Außenwindungen verweist QUENSTEDT (op. cit.: 87) auf seine übrigen ausgeschiedenen Varietäten. Die Frage nach der systematischen Selbständigkeit dieser Form stellt sich sofort. Das sehr ausgeprägte Stadium mit den breiten Rippen und den sehr engen Zwischenräumen („Einschnürungen“) benutzt QUENSTEDT (1856: 129) als artspezifisches Kriterium für die Abgrenzung dieser Form von seinen Varietäten *lineatus* (α) und *costatus* (β). Seine späteren Ausführungen (QUENSTEDT 1884: 240) tragen zur Kenntnis dieser Art nichts mehr bei.

Die Fig. 16 auf Taf. 30 (QUENSTEDT 1884) zeigt ein Exemplar mit Einfachrippen, welche marginal in mehrere Spaltrippen aufteilen und in einem oraden Bogen über die Externseite verlaufen. Ob mit dieser vom HT abweichenden Form eine mög-

licherweise extreme Variante aufgezeigt ist, kann mangels Vergleichsmaterials nicht entschieden werden. Die Skulpturelemente sind zeichnerisch — im Vergleich zum Original (GPIT Ce 5/30/16; vgl. Abb. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 28, Fig. 7) — etwas zu stark betont. Auch das Original zu Fig. 17 auf Taf. 30 (GPIT Ce 5/30/17) weicht von der Zeichnung ab. Es ist daher nicht auszuschließen, daß infolge eines früher eingetretenen Verlusts der beiden Originale diese später ersetzt worden sind. Die Etiketten zu diesen ? Paratypoiden sind mit einem Fragezeichen versehen.

Vorkommen: Sämtliche Exemplare, welche in diesen Formenkreis gehören, stammen aus der oberen Hälfte der *brevispina*-Subzone des Profils Pliensbach (PG) (vgl. Tab. 2).

Material: 7 Exemplare (PG).

Polymorphites mixtus (QUENSTEDT 1845)

Taf. 7, Fig. 6

- ? 1843 *Ammonites Backeriae* BRONN, var. 4. — F. A. QUENSTEDT, S. 175.
 * 1845 *Ammonites polymorphus mixtus* F. A. QUENSTEDT, S. 87, Taf. 4, Fig. 10 a, b (—).
 non 1853 *Ammonites polymorphus* QUENST. — A. OPPEL, S. 37.
 non *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 53f.
 non 1856 *Ammonites hybrida* D'ORB. — A. OPPEL, S. 284f.
 1856 *Ammonites polymorphus mixtus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 129, Taf. 15, Fig. 12 (—), 18—20 (—).
 1878 *Ammonites Polymorphus mixtus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 37f.
 v 1884 *Ammonites polymorphus costatus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 239f., Taf. 30, Fig. 13, non cet.
 v (1) 1885 *Ammonites polymorphus mixtus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 240f., Taf. 30, Fig. 19—23, 24 (—), 25 (—), 26, 27.
 v *Ammonites cf. polymorphus mixtus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 250, Taf. 31, Fig. 1, 2.
Ammonites polymorphus mixtus QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 250, Taf. 31, Fig. 3 (—).
 1887 *Polymorphites polymorphus mixtus* QUENST. — E. HAUG, S. 116f.
 1893 *Polymorphites polymorphus mixtus* QUENST. — K. FUTTERER, S. 310.
 1912 *Polymorphites mixtus* QUENST. — S. S. BUCKMAN, S. 53b, Taf. 53, Fig. 2.
 v 1917 *Polymorphites mixtus* QUENST. — A. E. TRUEMAN, S. 442f., Fig. 11, Fig. 12 b—d.
 v 1962 *Polymorphites mixtus* (QUENST.). — O. H. SCHINDEWOLF, Taf. 3, Fig. 12.
 (1) Da die Lieferungen 3—5 (ausgegeben 1884) mit den Seiten 97—240 und die nächstfolgenden 6—9 (ausgegeben 1885) die Seiten 241—440 umfassen, wird die Beschreibung von *Ammonites polymorphus mixtus* zeitlich zweigeteilt. Da jedoch der Anteil, der auf das Jahr 1884 fällt, nur den Ammonitennamen beinhaltet, und die eigentliche Beschreibung auf die Seite 241 fällt, wird hier das Erscheinungsjahr 1885 als maßgebend erachtet (bibliographische Ermittlungen und Angaben nach SCHINDEWOLF 1968: 188).
 Holotypus: Original zu *Ammonites polymorphus mixtus* (var. δ) F. A. QUENSTEDT 1845: 87, Taf. 4, Fig. 10 a, b (—).
 Locus typicus: keine Angaben (QUENSTEDT 1845).
 Stratum typicum: „Unterregion des Lias γ “ (QUENSTEDT 1845: 88).

Diagnose: Kleinwüchsige (Exemplare bei Dm 30 mm mit Lobendrängung und Wk-Beginn vorliegend), evolute Form mit anfangs elliptischem, auf den Außenwindungen breitovalem bis subquadratischem Querschnitt. Die Rippen sind auf den Innenwindungen dichtstehend. Später schalten sich stärkere, marginal Knötchen tragende Rippen ein. Auf dem Venter sind die Rippen zunächst spitz gewinkelt (vgl. SCHINDEWOLF 1962: Taf. 3, Fig. 12). Bei größerem Dm und mit Zunahme der Wd bilden diese einen oraden Bogen. TRUEMAN (1917: 443, Fig. 11, 12 b—d) beschreibt den Verlauf der Lobenlinie.

Beschreibung: Rund 65 % (d. h. 120 Exemplare) der in Pliensbach und Nürtingen horizontalisiert entnommenen Stücke der Gattung *Polymorphites* (ohne die Arten *bronni* u. *caprarius*) gehören in den Formenkreisen von *P. mixtus* (QUENST.) (vgl.

auch QUENSTEDT 1856: 129). Obwohl die Skulptur recht variabel ist (Berippungsdichte, Stärke u. Beknotung), läßt sich die Art aufgrund der Angaben in der Literatur gut fassen (QUENSTEDT 1845: 87; 1856: 129; 1885: 240f.; HAUG 1887: 116f.).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd
keine Angabe	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1845: Taf. 4, Fig. 10 (1) (HT)	27,3	49	30	25
(?) Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/19	26,3	47	29	24
Pliensbach	<i>brevispina</i> -Subzone (PB H 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23615	26,7	49	31	27
Pliensbach	<i>brevispina</i> -Subzone (PB H 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23616	27,5	50	28	27
Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG $\frac{14}{20}$)	SMNS Inv. Nr. 23614	29,0 24,0	48 47	31 30	24 25

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

Vergleich: Siehe Angaben auf S. 87.

Vorkommen: *polymorphus*- bis untere Hälfte der *jamesoni*-Subzone, Profil Pliensbach (PB H; PG 6—9), Holzmaden (H 1/2) und Nürtingen (NG I). Die größte Anzahl der Funde stammt aus der mittleren *brevispina*-Subzone (Profilhorizont x; vgl. die Abb. 5, 6 und 8, 9 vorliegender Arbeit). Aus der *polymorphus*-Subzone des Profils Nürtingen (NG I 6/7) liegt mir ein Handstück vor, welches die typische Vergesellschaftung von *P. mixtus* (QUENST.) (2 Exempl.) und *P. lineatus* (QUENST.) (1 Exempl.) dokumentiert (SMNS Inv. Nr. 23617).

Material: 120 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Polymorphites caprarius (QUENSTEDT 1856)

- * 1856 *Ammonites caprarius* F. A. QUENSTEDT, S. 131, Taf. 16, Fig. 1 (—).
- 1863 *Ammonites caprarius* QUENST. — U. v. SCHLOENBACH, S. 519f.
- 1871 *Ammonites caprarius* QUENST. — D. BRAUNS, S. 215f.
- 1878 *Ammonites caprarius* QUENST. — H. BERTSCH, S. 33.
- v 1885 *Ammonites caprarius* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 243f., Taf. 30, Fig. 40, 41, 42, non Fig. 37, 38, 39.
- 1887 *Polymorphites caprarius* QUENST. — E. HAUG, S. 117f.
- 1889 *Ammonites caprarius* QUENST. — H. MONKE, S. 106f., Taf. 2, 3, Fig. 15, 15a, 15b (—).
- 1893 *Polymorphites caprarius* QUENST. — K. FUTTERER, S. 312f.
- 1933 *Aegoceras* m. f. *Valdani-Maugenesti* R. HOEHNE, S. 54f., Taf. 13, Fig. 1—5 (—).
- v 1962 *Platypleuroceras caprarium* (QUENST.). — O. H. SCHINDEWOLF, S. 528, Abb. 116.
- 1976 *Polymorphites caprarius* (QUENST.). — P. SIEGFRIED, S. 198, Taf. 32, Fig. 6.
- v 1977 *Platypleuroceras caprarium* (QUENST.). — R. SCHLATTER, S. 10f., Taf. 2, Fig. 1 a, b.

Holotypus: Original zu *Ammonites caprarius* F. A. QUENSTEDT 1856: 131, Taf. 16, Fig. 1 (—). Locus typicus: Balingen (Württemberg).

Stratum typicum: Mittelgamma (QUENSTEDT 1856: 136).

Diagnose: Kleinwüchsige (Exemplare von einem Dm = 50 ± 5 mm mit Lobendrückung und Wk-Beginn vorliegend), evolute Art mit starken, relativ weitstehenden Einfachrippen, welche umbilikal sowie marginal-extern Knoten besitzen. Über

die Externseite verlaufen die Rippen leicht gewinkelt, wobei sie sich verbreitern. Dabei entsteht auf dem Venter die Fläche eines stumpfwinklig (ca. 140°)-gleichschenkligen Dreiecks. In der Medianen ist dasselbe wulstartig erhöht. Der Windungsquerschnitt ist gerundet-schräg. Der Verlauf der Lobenlinie ist einfach (vgl. MONKE 1889: Taf. 2, 3, Fig. 15 b; SCHINDEWOLF 1962: 526, Abb. 116).

Beschreibung: Eine sehr ausführliche Beschreibung dieser Art mit wesentlichen Ergänzungen ist der Arbeit von MONKE (1889: 106f., Taf. 2, 3, Fig. 15 a, b) zu entnehmen.

Von *Polymorphites caprarius* (QUENST.) konnten in den Profilen Pliensbach (PB, vgl. SCHLATTER 1977: 11 u. S. 29 vorliegender Arbeit) und Nürtingen (NG I) insgesamt 11 horizontierte Exemplare gefunden werden. Die Art ist in SW-Deutschland recht selten (vgl. auch QUENSTEDT 1856: 131, BERTSCH 1878: 33). Auch in Sammlungen sind Funde aus dem südwestdeutschen Raum meist nur in Einzelexemplaren vertreten. Dies im Gegensatz zu den Verhältnissen in NW-Deutschland. Aus der Tongrube in Ostercappeln (Osnabrück) hat mir sehr reiches, horizontiert aufgesammeltes Material zum Vergleich vorgelegen (NLBH; Sammlung von Herrn Dr. K. HOFFMANN).

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Balingen	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1856: Taf. 16, Fig. 1. (1) (HT)	35,5 24,1	51 50	32 29	21 —	15 (30—44—56—68—80—) 15 (29—41—53—)
Württemberg	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/30/41 (2)	38,8	49	28	20	16 (31—43—55—66—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> -Subzone (NG $\frac{20}{17}$)	SMNS Inv. Nr. 23956	27,4	48	32	23	15 (27—37—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> -Subzone (NG I 6/7)	SMNS Inv. Nr. 23608	30,0	51	29	20	15 (29—)
Ostercappeln (Osnabrück)	<i>polymorphus</i> -Subzone	SMNS Inv. Nr. 23610 (3)	33	48	30	22	14 (27—)
Nürtingen	<i>polymorphus</i> -Subzone (NG $\frac{10}{17}$)	SMNS Inv. Nr. 23183 (4)	44,7 33,1	51 49	30 28	19 20	15 (28—41—) 13 (26—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23609	51,3 41,7	52 53	28 27	20 19	14 (28—) 14 (—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 29, Fig. 5 (Ce 5/30/41).

(3) Exemplar von Herrn Dr. K. HOFFMANN (Reutlingen) dem SMNS überlassen.

(4) Vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 2, Fig. 1 a, b.

Vergleich: Innenwindungen sind von *Polymorphites polymorphus* (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 9 a—d) DONOVAN & FORSEY 1973 oft schwer zu unterscheiden. Bei dieser Art fehlen jedoch die medianen, wulstartigen Erhebungen und die umbilikal gelegenen Knötchen. Feine Zwischenrippen, welche QUENSTEDT (1845: 87f.) in der Artdiagnose hervorhebt, sind bei *P. caprarius* (QUENST.) nicht vorhanden. Innenwindungen von *Uptonia confusa* (QUENSTEDT 1856: Taf. 15, Fig. 10) unterscheiden sich durch den breiteren Querschnitt und durch das Fehlen von umbilikalen Knoten.

Die Rippen auf der Externseite sind mehr abgeschwächt und median nicht mit knotenartigen Bildungen versehen. Die Lobenlinie ist stärker ziseliert.

Bemerkungen: Die Wachstumsstadien dieser Art sowie die Ontogenie der Lobenlinie (vgl. SCHINDEWOLF 1962: 528, Abb. 113—115 u. Abb. 116) sprechen mehr für eine generische Zuordnung zu *Polymorphites* HAUG (1887: 117, 120). *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) erwähnt SCHINDEWOLF (1962: 528) im Zusammenhang mit „*Platypleuroceras caprarium* (QUENST.)“. Von der ersteren Art fehlt jedoch eine entsprechende Darstellung, welche diesen Zusammenhang bestätigt. Andere Arten von *Platypleuroceras* sind lobenontogenetisch nicht untersucht. Die in dieser Arbeit unter der Gattung *Platypleuroceras* zitierten Arten besitzen bei entsprechendem Dm eine wesentlich stärker ziselierte Lobenlinie. Für lobenontogenetische Darstellung fehlt mir teilweise noch das Material (vgl. auch MOUTERDE 1970: 39).

Vorkommen: Sämtliche im Typusgebiet gesammelten Stücke dieser Art stammen aus der *polymorphus*-Subzone, insbesondere aus deren mittlerem Teil (vgl. Abb. 7 u. Tab. 2).

Material: 11 Exemplare (PB, NG).

Polymorphites sp. nov. (?)

Taf. 7, Fig. 7 u. Beil. 16, Fig. e (L)

cf. 1885 *Ammonites* cf. *polymorphus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 250, Taf. 31, Fig. 4 a, b (—).

Beschreibung und Diskussion: Aus dem Profil Nürtingen (NG I 7/8) liegt ein Einzelfund vor (SMNS Inv. Nr. 23623), welcher mit der Fig. 4 a, b auf Taf. 31 (QUENSTEDT 1885: 250) verglichen werden kann. Leider ist der Abbildungsbeleg nicht mehr auffindbar. Nach den Angaben von QUENSTEDT ist der Ammonit seitlich verdrückt, so daß die feinen Rippenknötchen auf der einen Seite zur Flankenmitte hin verschoben sind.

Der vorliegende Fund ist evolut und besitzt einen ovalen, seitlich abgeflachten Querschnitt. Der Nabelabfall ist gerundet. Die Berippung setzt schon ab einem Dm von 0,8 mm ein. Im oberen Flankendrittel sind schwache Knötchen entwickelt. Die Rippen sind leicht geschwungen (vor allem auf einer Seite gut sichtbar) und verlaufen unter Abschwächung in einem stark oraden Bogen über den Venter. Vereinzelt spalten an den Knoten in zwei schwache Teilrippen auf. Ein kleiner Rest der flachgedrückten Wk ist in Kalkerkhaltung noch sichtbar. Eine sehr deutliche Lobendrängung ist festzustellen (vgl. den Lobenlinienverlauf auf Beil. 16, Fig. e).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Nürtingen	<i>polymorphus</i> - Subzone (NG I 7/8)	SMNS Inv. Nr. 23623	22,5	49	30	26	15 (29—42—53—)

Die im oberen Flankendrittel gelegenen Knötchen, der ovale, seitlich abgeflachte Querschnitt, die regelmäßige Berippung und die stark oraden Rippenbögen über dem Venter (mit einzelnen Spaltrippen) unterscheiden diese Form von sämtlichen 5 „Varietäten“, welche QUENSTEDT (1845: 87f.) definiert hat.

Gemmellaroceras granuliferum (GEMMELLARO 1884: 20f., Taf. 3, Fig. 19 u. Taf. 4, Fig. 3—6) läßt sich mit dem vorliegenden Fund vergleichen (insb. op. cit.: Taf. 4, Fig. 3—5). Ein deutlicher Unterschied besteht jedoch in der weitständigeren Berippung. — Bei *Polymorphites muellensis* MOUTERDE (1951: 176f., Taf. 1, Fig. 1 a, b, 2, 3 u. S.

178, Fig. 1 a) setzt die Skulptur sehr viel später ein (Dm 8—10 mm). Die Knötchen sind marginal gelegen. Der Externlobus und der Laterallobus sind breiter (vgl. op. cit.: 178, Fig. a mit der Beil. 16, Fig. e vorliegender Arbeit).

Da es sich um einen Einzelfund handelt und in den Sammlungen kein weiteres Vergleichsmaterial gefunden werden konnte, um damit eine eventuelle neue Art besser zu begründen, wird auf die Schaffung einer solchen im Rahmen dieser Arbeit verzichtet.

Vorkommen: Unterster Bereich der *polymorphus*-Subzone, Profil Nürtingen (NG I 7/8) vgl. Abb. 7 u. Tab. 2).

Material: 1 Exemplar (NG).

Genus: *Platypleuroceras* (HYATT 1867: 92)

Typusart: *Ammonites brevispina* SOWERBY 1827, festgelegt durch ARKELL (1957: L 248).

Lit.: BUCKMAN (1909: i); TUTCHER & TRUEMAN (1925: 649f.); SCHINDEWOLF (1962: 528); BREMER (1965: 183); GÉCZY (1976: 70f.).

Anmerkung: In Sammlungsmaterial und in den eigenen Aufsammlungen der Gattung *Platypleuroceras* fällt der hohe Anteil (ca. 40 %) an pathologischen Formen auf (Rippenunterbrechungen, unterschiedliche Rippenstellungen, Rippenstärke etc.). Einige Beispiele sind in der Arbeit von ENGEL (1894) zu finden.

Platypleuroceras brevispina (SOWERBY 1827)

Taf. 8, Fig. 1; Beil. 5, Fig. a—b (Q); Beil. 16, Fig. f—g; Beil. 17, Fig. a—b (L)

- v * 1827 *Ammonites brevispina* J. DE C. SOWERBY, S. 106, Taf. 556, Fig. 1.
- ? 1843 *Ammonites lataecosta* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 169f.
- 1845 *Ammonites lataecosta* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 86, Taf. 4, Fig. 15 a, b, c (—), non d (—).
- 1853 *Ammonites lataecosta* SOW. — A. OPPEL, S. 36f. (pars).
- v non 1856 *Ammonites brevispina* SOW. — F. v. HAUER, S. 53, Taf. 17, Fig. 4—10.
- 1856 *Ammonites brevispina* SOW. — A. OPPEL, S. 278.
- ? 1856 *Ammonites lataecosta* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 123, Taf. 14, Fig. 14 (—).
- 1878 *Ammonites lataecosta* SOW. — H. BERTSCH, S. 36f. (pars).
- v 1882 *Aegoceras brevispina* SOW. — TH. WRIGHT, S. 361 f., Taf. 32, Fig. 2, 3 (Abb. des HT), non 4 u. Taf. 50, Fig. ? 13, ? 14.
- v 1885 *Ammonites brevispina* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 263, Taf. 33, Fig. 6, ? 10 (—).
- non 1899 *Aegoceras (Platypleuroceras) sp.*, aff. *Aegoceras brevispina* SOW. — U. SÖHLE, S. 51, Taf. 11, Fig. 3.
- 1925 *Platypleuroceras brevispina* (SOW.). — J. W. TUTCHER & A. E. TRUEMAN, S. 649, Fig. 16 b.
- v 1938 *Platypleuroceras brevispina* (SOW.). — F. ROMAN, S. 77, Taf. 69, Fig. 7 (Abb. des HT).
- v 1957 *Platypleuroceras brevispina* (SOW.). — W. J. ARKELL, S. L 248, Fig. 275.6 a, b (Abb. des HT).
- v 1961 *Platypleuroceras brevispina* (SOW.). — D. T. DONOVAN, S. 463, Taf. 69, Fig. 1 a, b (Abb. des HT).
- v 1970 *Platypleuroceras brevispina* (SOW.). — C. JAHNEL, Taf. 2, Fig. 9.
- v 1977 *Platypleuroceras brevispina* (SOW.). — R. SCHLATTER, S. 10f., Taf. 2, Fig. 2 a, b.

Holotypus: Original zu *Ammonites brevispina* J. DE C. SOWERBY 1827: 106, Taf. 556, Fig. 1 (BM C 43915).

Locus typicus: Pabba (Innere Hebriden, Schottland)

Stratum typicum: Pabba Shales.

Diagnose: Mittelgroße (HT mit Teil der Wk ca. 80 mm Dm), evolute Art mit leicht proversen, schmalen Einfachrippen. Charakteristisch sind die marginalen Knoten, die schon auf den Innenwindungen entwickelt sind, während umbilikal gelegene Knoten erst bei größerem Dm schwach und unregelmäßig in Erscheinung treten. Die Rippen übersetzen in einem oraden Bogen die leicht gewölbte Externseite. Der Windungsquerschnitt ist rechteckig-gerundet. Auf den äußeren Umgängen (Wk-Bereich) nimmt die Wd deutlich zu. Der Nabelabfall ist gerundet. Der

Verlauf der Lobenlinie — soweit auf dem HT sichtbar — ist der Beil. 16, Fig. f, g zu entnehmen.

Beschreibung des Holotypus: Der in Kalkerhaltung (dunkler, späterer Kalk) vorliegende HT besteht aus einem Bruchstück dreier aufeinanderfolgender Windungen (vgl. DONOVAN 1961: Taf. 69, Fig. 1 a, b). Der äußerste Windungsteil gehört der Wk an.

Um eine nähere Untersuchung zu ermöglichen, hat Herr Dr. M. K. HOWARTH, London, in freundlichem Entgegenkommen die innerste Windung herauspräpariert, damit diese als isoliertes Teilstück besser untersucht werden kann. In der nun folgenden Beschreibung sind die drei Windungsteile von innen nach außen mit den römischen Ziffern I, II und III bezeichnet. Die Buchstaben A und B bezeichnen das zur Mündung hin weiter (bzw. näher) gelegene Ende der jeweiligen Windungsteile.

Windungsteil I (vgl. Taf. 7, Fig. 8 c—d u. Beil. 16, Fig. f)

Maße: A	Wh = 7,5 mm	Wd = 6,2 mm	Wh/Wd = 1,20
B	7,8 mm	6,6 mm	1,18

Auf dem Windungsbruchstück sind 6 marginal gelegene Knoten sichtbar. Umbilikknoten fehlen. Die Flankenrippen sind breit, jedoch schon deutlich entwickelt. Auch über der Externseite sind die Rippen als sehr schwache, orade Streifen sichtbar. Auf der Windungsinenseite kann eine entsprechende Skulptur im Negativ nicht mehr festgestellt werden. Der Verlauf der Lobenlinie ist nur teilweise zu verfolgen.

Windungsteil II (vgl. Taf. 7, Fig. 8 a, b u. Beil. 16, Fig. g)

Maße: A	Wh = 10,5 mm	Wd = 9,2	Wh/Wd = 1,14
B	wegen der schlechten Erhaltung nicht genau meßbar.		

Die Skulptur hat sich im Vergleich zum Windungsteil I nicht geändert. Umbilikknoten fehlen. Die ziemlich stark ziselierte Lobenlinie ist nur teilweise sichtbar. Dominant ist der asymmetrische Laterallobus, der einen ventralen Ast ausgebildet hat. Der Internlobus und der Internsattel sind besonders gut zu erkennen.

Windungsteil III (vgl. Taf. 7, Fig. 8 a, b)

Maße: A	Wh = 19,9 mm	Wd = 15,5 mm	Wh/Wd = 1,28
B	23,4 mm	18,7 mm	1,25

Auf dem Windungsteil, der bereits der Wk angehört, sind zwei Einschnürungen sichtbar, wovon die eine besonders deutlich ausgebildet ist. Die schmalen, leicht proversen Rippen besitzen neben den scharfen, marginalen Knoten auch eine umbilikal-laterale Knotenreihe. Diese ist von unterschiedlicher Stärke, jedoch wesentlich schwächer als die erstere ausgebildet. In regelmäßigen Abständen verlaufen die Rippen in einem oraden Bogen über die schwach gewölbte Externseite. Die Rippen sind auf dem Venter weniger scharf als auf der Flanke. Der Nabelabfall ist schwach gerundet.

Beschreibung: Aufgrund der Durchsicht von Sammlungsmaterial und der eigenen, horizontalen Aufsammlungen ist diese Art in SW-Deutschland selten. Neben dem fragmentären HT, der eine sichere Bestimmung erschwert, muß auch der unterschiedlichen Erhaltung Rechnung getragen werden (HT: Kalk; Funde aus SW-Deutschland: Schwefeleisen).

Intermediäre Formen zwischen *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) und den sicher sehr nahestehenden Arten *P. oblongum* (QUENST.), *P. amplinatrix* (QUENST.) und *P. brevispinoides* (TUTCHER & TRUEMAN) sind häufig (vgl. auch POMPECKJ 1897: 745).

Aus den Profilen Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG) liegen mir einige horizontalisierte Funde aus der *brevispina*-Subzone vor. Weiteres, sehr gut erhaltenes Material habe ich zum Vergleich aus der Bayerischen Staatssammlung, München, in

die Untersuchungen miteinbezogen. Diese Ammoniten stammen sämtliche aus Nürtingen (Coll. ALLMENDINGER 1950). Die Abweichungen in den Windungsverhältnissen und der Skulptur sind oft deutlich. Inwiefern einzelne als Extremformen angesprochen werden können, ist nicht zu entscheiden und hängt noch von detaillierteren Studien ab, insbesondere an englischem Material vom locus typicus. Der Erhaltungszustand der Ammoniten von dort ist allerdings in den meisten Fällen so unzureichend, daß sich über *P. brevispina* (SOW.) wohl schwerlich zusätzliche Aussagen machen lassen. Das Belegmaterial vom locus typicus zur Arbeit von SPATH (1922: 548f.) wurde vom Verfasser eingesehen.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Radstock (Somerset)	<i>jamesoni</i> - Zone	TUT. & TRUDEM. 1925: 649f.	55	56	24	20	—
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/33/6	79,0 63,4	56 54	24 26	19 18	20 (38—59—) 18 (39—)
Pliensbach	<i>brevispina</i> - Subzone (PB $\frac{20}{H 5}$)	SMNS Inv. Nr. 23603	80,4 65,7	54 53	26 27	20 18	18 (34—52—67—) 16 (34—49—66—)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	BSM 1949 X 144	84,7 68,0	54 52	26 27	19 18	18 (37—) 19 (—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{15}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23184 (2)	93,7 70,0	53 55	28 28	18 19	21 (45—) 24 (—)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	BSM 1949 X 145	103,2 91,0	55 55	26 26	19 18	17 (34—) 18 (34—)

Platypleuroceras cf. *brevispina* (Sow.) (vgl. auch S. 106)

Nürtingen	Unter- Pliensbachium	BSM 1949 X 63	85,4 73,8	56 56	26 26	18 18	17 (36—) 17 (36—)
-----------	-------------------------	------------------	--------------	----------	----------	----------	----------------------

(1) Vgl. auch SCHLATTER (1977: 11; SMNS Inv. Nr. 23293). Die Außenwindung ist praktisch mit dem HT identisch. Der korrodierte Zustand erlaubt keine vollständigen Maßangaben.

(2) Vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 2, Fig. 2 a, b.

Im Vergleich zum HT weicht das letzte in der Maßtabelle aufgeführte Beispiel (BSM 1949 X 63) aus Nürtingen durch den ausgeprägten Wechsel im Querschnitt vom Phragmokon zur Wk (auf dem letzten Viertel Umgang sichtbar) ab. Mit Beginn der Wk verlaufen die starken Einfachrippen in einem oraden Bogen über die Externseite. Auf den inneren Windungen ist der Windungsquerschnitt schmaler. Die marginalen Knoten sind schwach entwickelt und verschwinden auf dem letzten Umgang völlig. Umbilikale Knoten fehlen. Die Lobenlinie ist im Vergleich zum HT stärker ziseliert.

Vergleich: Dieser Art am nächsten steht *Platypleuroceras oblongum* (QUENSTEDT 1845: 85, Taf. 4, Fig. 16 a—c), das sich jedoch durch den schmaleren Windungsquerschnitt unterscheidet. Die Rippen verlaufen viel schwächer und unregelmäßiger über den Venter. Umbilikale Knoten auf den Außenwindungen fehlen.

P. amplinatrix (QUENSTEDT 1885: 257f., Taf. 32, Fig. 7) (1) besitzt weiterstehende Rippen (vgl. auch die Differentialdiagnosen auf den S. 100, 102 u. 105).

(1) Diese QUENSTEDT'sche Art ist noch wenig bekannt. Es liegt mir, neben einigen fraglichen Bruchstücken, nur ein vollständigeres Exemplar vor (SMNS Inv. Nr. 23499; vgl. Taf. 14, Fig. 2), welches mit dem HT verglichen werden kann.

Maßtabelle zu *P. amplinatrix* QU.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT	135,6	58	24	—
		Ce 5/32/7 (HT)	98,0	59	24	18
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG <u>15</u>) 10	SMNS Inv.	108,0	58	24	18
		Nr. 23499	100,0	57	23	17

In den Faunenlisten wird diese Art nur selten zitiert (vgl. SPATH 1922: 548f. u. MOUTERDE 1967: 192; 1971: 539).

Bemerkungen: Bei der Durchsicht der hier aufgeführten Zitate in der Synonymieliste muß auffallen, daß Beschreibungen mit Abbildungen von *P. brevispina* (SOW.) nicht zahlreich sind. Insbesondere in diesem Jahrhundert hat man sich meist damit begnügt, den HT neu abzubilden. Dies liegt in der fragmentären Erhaltung des HT begründet. Eine klare Artdiagnose wird dadurch erschwert. Eine größere Zahl von Autoren hat wohl deswegen die Art *P. brevispina* (SOW.) sehr weit gefaßt, indem sie *P. rotundum* (QUENSTEDT 1845 und die erweiterte Fassung von 1885: Taf. 33) als ein Synonym miteinbezogen (vgl. entsprechende Zusammenstellung in der Arbeit von GÉCZY 1976: 71).

OPPEL (1856: 278) hat die von SOWERBY aufgestellte Art ebenfalls in diesem Sinne erweitert. Unter den Stücken aus der „Coll. OPPEL“ (BSM), welche als „*Ammonites brevispina* SOW.“ bestimmt sind, befinden sich etliche Exemplare, die dem Formenkreis „*Ammonites natrix rotundus*“ QUENSTEDT (1845: Taf. 4, Fig. 17 a—c) angehören.

Daß aber Möglichkeiten bestehen, diese beiden Arten auseinanderzuhalten, haben TUTCHER & TRUEMAN (1925: 648f.) mittels Kurzbeschreibung und Zusammenstellungen der verschiedenen Arten von *Platypleuroceras* aufgezeigt. Wie die beiden Autoren betonen, handelt es sich dabei nur um eine vorläufige Dokumentation. Spätere Arbeiten über *Platypleuroceras* fehlen in der Literatur (vgl. auch MOUTERDE 1970: 39f.).

Vorkommen: Ausschließlich in der *brevispina*-Subzone der Profile Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I). Eine Vergesellschaftung dieser Art mit *P. rotundum* (QUENST.) und *P. oblongum* (QUENST.) ist charakteristisch. Die beiden letzteren Arten sind jedoch weit häufiger zu finden (vgl. auch S. 30, Anm. 1 über die Untergrenze der *brevispina*-Subzone).

Material: 8 Exemplare (PB, PG, NG).

Platypleuroceras oblongum (QUENSTEDT 1845)

Taf. 8, Fig. 2; Taf. 9, Fig. 1; Beil. 5, Fig. c—d (Q); Beil. 17, Fig. c (L)

- non 1826 *Ammonites oblonga* A. RISSO, S. 13. — [nomen nudum]
 1843 *Ammonites natrix* (2 te Var.) v. ZIETEN, non v. SCHLOTHEIM. — F. A. QUENSTEDT, S. 169.
 * 1845 *Ammonites natrix oblongus* (var. β) F. A. QUENSTEDT, S. 85f., Taf. 4, Fig. 16 a, b, c, non d (—).
 v non 1853 *Ammonites natrix oblongus* QUENST. — A. OPPEL, S. 35f., Taf. 1, Fig. 5 a, b.
 non 1856 *Ammonites submuticus* A. OPPEL, S. 278.
 ? 1856 *Ammonites natrix oblongus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 122f., Taf. 14, Fig. 13 (—).
 1878 *Ammonites Natrix oblongus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 35f.
 v 1885 *Ammonites natrix oblongus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 262, Taf. 33, Fig. 2, 8, 9 (—), ?23, non 7, 19.
 1970 *Platypleuroceras oblongum* (QUENST.). — T. A. GETTY, S. 106.
 v 1977 *Crucilobicerias submuticum* (OPPEL). — R. SCHLATTER, S. 11, Taf. 2, Fig. 3 a, b.

Lectotypus: Original zu *Ammonites natrix oblongus* (var. β) F. A. QUENSTEDT 1845: 85f., Taf. 4, Fig. 16 a, b, c (—); LT desig. GETTY (1970: 106).

Locus typicus: Ofterdingen (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Diagnose: Mittelgroße (mittlerer Dm ca. 120 mm), evolute Art mit rechteckig abgerundetem Querschnitt (Wh/Wd ca. 1,6). Die inneren Windungen können zwei schwach entwickelte Knotenreihen aufweisen, während die Rippen der Außenwindungen nur marginale Knoten besitzen. Die Rippen verlaufen abgeschwächt über die Externseite. Dieses Merkmal ist besonders auf den Alterswindungen deutlich. Der Nabelabfall ist gerundet. Der Verlauf der Lobenlinie ist QUENSTEDT (1845: Taf. 4, Fig. 16 a—c) zu entnehmen (vgl. auch Beil. 17, Fig. c).

Beschreibung: Ungefähr 120 horizontierte Exemplare, welche in den Formenkreis dieser Art zu stellen sind, konnten den Profilen Pliensbach (PB H; PG) und Nürtingen (NG I/II) entnommen werden.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Ofterdingen	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1845: Taf. 4, Fig. 16 a—c (1) (LT)	65	52	26	16	—
Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23559	66,4 57,5	53 50	26 29	19 19	17 (32—48—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23558 (2)	74,0	51	28	18	17 (32—46—59—71—82—95—107—118—g)
Pliensbach	<i>brevispina</i> -Subzone (PG 9)	SMNS Inv. Nr. 23560	86,0 69,0	55 53	27 27	17 16	19 (37—54—) 19 (36—)

Platyleuroceras cf. *oblongum* (QUENST.)

Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23561	64,0	55	25	19	19 (32—51—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG $\frac{15}{16}$)	SMNS Inv. Nr. 23562	84,0	58	24	19	—
Nürtingen	<i>brevispina</i> -Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23185 (3)	90,0 72,0	51 53	28 28	17 18	22 (45—) 22 (43—)

(1) Die angegebenen Maße sind Schätzungen aufgrund der Darstellung des Windbruchstückes (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 16 a, b, c; vgl. auch GETTY 1970: 106).

(2) g = glatt (skulpturloses Stadium der Innenwindungen).

(3) Vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 2, Fig. 3 a, b.

Das aus Pliensbach stammende Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23560; vgl. Taf. 8, Fig. 2a, b sowie Beil. 5, Fig. c) stimmt mit dem LT praktisch völlig überein. Ab einem Dm von 90 mm beginnt die Wk in Kalkerhaltung. Eine Lobendrängung ist nicht festzustellen. Bis zu einem Dm von 32 mm fehlen die inneren Windungen. Umbilikale Knoten fehlen völlig. Die Rippen sind leicht provers und besitzen schwache marginale Knoten. Auf dem letzten halben Umgang verlaufen sie sehr abgeschwächt über die Externseite, wobei sie einen oraden Bogen beschreiben. Auf der Außenwindung sind zwei Einschnürungen vorhanden. Einschnürungen sind bei dieser Art sehr verbreitet und können auf jedem der oben zitierten Exemplare beobachtet werden.

Der Nabelabfall ist gerundet, die Flanken sind schwach gewölbt. Der Verlauf der Lobenlinie stimmt mit demjenigen des LT gut überein (vgl. Beil. 17, Fig. c). Beim Exemplar aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23558; vgl. Taf. 9, Fig. 1 a, b) sind die Innenwindungen bis zu einem Dm von 0,8 mm glatt. Allmählich setzt eine schwach proverse Berippung ein. Die marginale Beknotung ist schon in diesem frühen Stadium ausgebildet. Bis zu einem Dm von 44 mm sind auch schwache umbilikale Knötchen sichtbar.

Die beiden unter den Inv. Nr. 23561/62 in der Maßtabelle aufgeführten Funde weichen durch die größere Nw und den breiteren Windungsquerschnitt schon deutlich vom LT ab. Das erstere Exemplar weist bis zu einem Dm von 50 mm zwei Knotenreihen auf, wobei die marginal gelegenen Knoten stärker ausgebildet sind. Diese beiden Beispiele stehen für eine große Zahl von Formen. Eine Abtrennung ist sehr problematisch, da sämtliche Übergänge zum LT bestehen. Die Erläuterungen zu SMNS Inv. Nr. 23185 finden sich auf S. 99 u. Beil. 5, Fig. d.

Inwiefern das Auftreten von Knoten (einfach- oder doppelt beknotete Stadien) bei den „Natices“ sensu QUENSTEDT (1885: 258 f.) ein Kriterium für deren systematische Untergliederung darstellt, ist nicht zu entscheiden, wenn man die große Formenvielfalt in Betracht zieht (vgl. entsprechende Bemerkungen über das Genus *Crucilobicerias* s. l. bei WIEDENMAYER 1977: 59).

Vergleich: *Platypleuroceras brevispina* (SOWERBY 1827: Taf. 556, Fig. 1) steht dieser Art nahe. Es unterscheidet sich jedoch durch den breiteren Windungsquerschnitt und die schärferen Rippen, welche in regelmäßigen Abständen ohne Abschwächung (nur auf den Außenwindungen!) in einem oraden Bogen über den Venter verlaufen. Auf den Außenwindungen sind umbilikal-laterale Knötchen ausgebildet. Innenwindungen der beiden Arten sind schwer auseinanderzuhalten.

Platypleuroceras rotundum (QUENSTEDT 1845: 85, Taf. 4, Fig. 17 a, b) hat einen runden Querschnitt und zwei Knotenreihen.

Platypleuroceras submuticum (OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 5 a, b; 1856: 278) hat einen schmal-rechteckigen, leicht abgerundeten Querschnitt und eine dichtere Berippung. Bedingt durch die nur schwach gewölbte Externseite treten die marginalen Knoten sehr viel deutlicher in Erscheinung. Die Lobenlinie ist stärker ziseliert. Schon QUENSTEDT (1856: 122) und später FUCINI (1903: 184) haben mit Recht auf die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten hingewiesen.

Bemerkungen: QUENSTEDT (1845: 85) hat seine ursprüngliche Definition von *Ammonites natrix oblongus* in den späteren Arbeiten erweitert (1856: 122 f. u. 1885, 262). Formen mit zwei Knotenreihen auf den Innenwindungen (Beispiel: op. cit.: Taf. 33, Fig. 8) und solche mit deutlich über den Venter verlaufenden Rippen werden unter derselben Artbezeichnung aufgeführt. In der Originaldiagnose (QUENSTEDT 1845: 86) vermutet QUENSTEDT lediglich, daß bei dieser Art nur eine marginale Knotenreihe entwickelt ist, basierend auf dem äußeren Windungsbruchstück auf Taf. 4, Fig. 16 a, b, c. Das Hauptgewicht wird allein auf den „oblongen“ (ind. nom.) Windungsquerschnitt gelegt. Mit dieser dürftigen Beschreibung wird eine große Zahl von Formen erfaßt. In meinen Ausführungen habe ich daher, um diese Art gezielter ansprechen zu können, die späteren Ergänzungen miteingeschlossen.

Vorkommen: Im oberen Bereich der *polymorphus*-Subzone und in der darüber folgenden *brevispina*-Subzone (Hauptvorkommen) der Profile Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I/II) (vgl. S. 30, Anm. 1 u. Tab. 2).

Material: 120 Exemplare (PB, PG, NG).

Platypleuroceras rotundum (QUENSTEDT 1845)

Taf. 9, Fig. 2—3; Beil. 5, Fig. e—h (Q); Beil. 17, Fig. d; Beil. 18, Fig. a (L)

- 1843 *Ammonites natrix* (1 ste Var.) v. ZIETEN, non v. SCHLOTHEIM. — F. A. QUENSTEDT, S. 168f.
 * 1845 *Ammonites natrix rotundus* (var. α) F. A. QUENSTEDT, S. 85, Taf. 4, Fig. 17 a—c (—).
 1853 *Ammonites natrix rotundus* QUENST. — A. OPPEL, S. 36.
 ? 1855 *Ammonites aureus* M. SIMPSON, S. 44 (non YOUNG & BIRD 1822).
 ? *Ammonites tenuispina* M. SIMPSON, S. 69.
 1856 *Ammonites natrix rotundus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 122, Taf. 14, Fig. 11 (—), ? 15 (—), non 10 (—).
 1878 *Ammonites Natrix rotundus* QUENST. — H. BERTSCH, S. 35 (pars).
 ? 1884 *Ammonites tenuispina* SIMPSON. — M. SIMPSON, S. 103.
 v 1885 *Ammonites natrix rotundus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 263, Taf. 33, Fig. 3, 11, 12, 13, ? 14, ? 15, 16, ? 18.
 ? *Ammonites natrix* F. A. QUENSTEDT (non SCHLOTHEIM), S. 258, Taf. 33, Fig. 1 (—).
 v ? 1909 *Platypleuroceras aureum* SIMPSON. — S. S. BUCKMAN, S. 3 b, Taf. 3, Fig. 1—3.
 ? 1925 *Platypleuroceras* aff. *rotundum* (QUENST.) — J. W. TUTCHER & A. E. TRUEMAN, S. 648.
 v ? 1962 *Platypleuroceras aureum* (SIMPSON). — M. K. HOWARTH, S. 110.
 v ? *Platypleuroceras tenuispina* (SIMPSON). — M. K. HOWARTH, S. 111 (GSM 26490, 91).
 v ? 1965 *Crucilobiceras phrygium* H. BREMER, S. 156f., Taf. 13, Fig. 5a, b, u. Abb. 3i.
 1976 *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.). — B. GÉCZY, S. 70f., Taf. 14, Fig. 2, ?3, ?4.
 v 1977 *Crucilobiceras rotundum* (QUENST.). — R. SCHLATTER, S. 11f., Taf. 2, Fig. 4 a, b.

Lectotypus: Original zu *Ammonites natrix rotundus* F. A. QUENSTEDT 1845: 85, Taf. 4, Fig. 17 a, b (—); desig. ROMAN (1938: Taf. 10, Fig. 99, 99a).

Locus typicus: Metzingen (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art (mittlerer Dm ca. 120 mm) mit stumpfen Einfachrippen, die auf den inneren Umgängen zwei Knotenreihen aufweisen. Der Windungsquerschnitt ist auf den inneren Windungen gerundet ($Wh/Wd = 0,8 - 1,2$) und wird mit Zunahme des Dm mehr oval ($Wh/Wd = 1,2$). Erst ab einem mittleren Dm von 50—70 mm verlaufen die Rippen mit unterschiedlicher Stärke über die Externseite. Auf den Außenwindungen und auf der Wk treten in unregelmäßigen Abständen Einschnürungen auf. Auf den Alterswindungen ist die Beknotung schwach bis fehlend. Die Lobenlinie ist stark ziseliert (vgl. Beil. 17, Fig. d. u. Beil. 18, Fig. a).

Beschreibung: Ungefähr 280 horizontierte Stücke, die sicherlich in den Formenkreis dieser Art zu stellen sind, liegen mir aus den Profilen Pliensbach (PB H; PG) und Nürtingen (NG I/II) vor.

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Metzingen	Unter-Pliensbachium	QUENST. 1845:	56,5	60	23	22	15 (28—43—)
		Taf. 4, Fig. 17 (LT) (1)	44,0	59	22	—	13 (28—)
Ofterdingen	Unter-Pliensbachium	GPIT	54,2	54	27	23	15 (30—44—60—75—84—)
		Ce 5/33/12 (2)	43,5	54	26	23	16 (29—44—59—73—86—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT	86	56	25	21	20 (38—)
		Ce 5/33/11 (3)	69,3	55	24	20	19 (—)
			56,5	57	25	21	—
Pliensbach	<i>brevispina</i> -Subzone (PB H 5/6)	SMNS Inv.	50,0	59	23	22	17 (33—48—)
		Nr. 23551	40,5	60	22	23	16 (31—)

Maßtabelle (Fortsetzung)

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23186 (4)	60,3	56	25	23	17 (34—53—69— 86—100—)
			54,0	55	26	22	15 (30—44—60— 75—88—)
Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23552	65,0	56	25	22	16 (34—49—64— 76—87—97—106—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{15}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23553	81,2	59	23	21	17 (—)
			71,0	58	24	21	17 (—)
			55,0	60	24	22	17 (—)
<i>Platypleuroceras</i> cf. <i>rotundum</i> (QUENST.)							
Pliensbach	<i>brevispina</i> - Subzone (PB H 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23556	55,5	53	28	20	14 (31—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{15}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23555	68,0	56	26	21	20 (37—55—)
			56,0	58	25	21	19 (36—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{10}{16}$)	SMNS Inv. Nr. 23554	74,4	54	26	21	17 (34—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23557	82,5	54	25	21	17 (35—51—66— 78—90—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 30, Fig. 1 (Ce 5/33/12).

(3) Die angegebenen Maße sind als Näherungswerte zu verstehen, da infolge einer Wiederinstandsetzung des Originals die einzelnen Bruchstücke sehr wenig sorgfältig aneinandergesetzt wurden.

(4) Vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 2, Fig. 4a, b.

Die vier letzten in der Maßtabelle aufgeführten Exemplare entsprechen der weitergefaßten Definition dieser Art (sensu QUENSTEDT 1856: 122; 1885: 263 f.). Sie weichen vom LT durch die schwache oder fehlende Doppelbeknotung auf den inneren Windungen ab. Die NW ist geringer und der Windungsquerschnitt etwas höher. Dieser Formtyp ist unter dem aufgesammelten Material und auch in den Sammlungen am häufigsten vertreten. Da jedoch alle Übergänge zum LT bestehen, ist eine Abtrennung ohne weiterführende Untersuchungen nicht angebracht. Das auf Taf. 33, Fig. 11 (QUENSTEDT 1885: 263) beschriebene und abgebildete Exemplar (vgl. Maßtabelle u. Beil. 5, Fig. e) vertritt diesen Formenkreis am besten (vgl. auch SMNS Inv. Nr. 23557; Taf. 9, Fig. 3 a, b).

Vergleich: *Platypleuroceras brevispina* (SOWERBY 1827: Taf. 556, Fig. 1) unterscheidet sich durch den rechteckig abgerundeten Querschnitt und durch die schärfere und feinere Berippung, insbesondere auf den Außenwindungen. Zudem ist auf dem HT keine Doppelbeknotung feststellbar. — *P. oblongum* (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 16 a, b, c) unterscheidet sich durch den schmaleren Windungsquerschnitt (Wh/Wd ca. 1,4) und durch das Fehlen von umbilikal gelegenen Knoten. — Die Formen um *Platypleuroceras aureum* (SIMPSON 1855; Abb. BUCKMAN 1909: Taf. 3) und *P. tenuispina* (SIMPSON 1855; nach HOWARTH 1962: 111 ein mögliches Synonym zur ersteren Art) sind kaum bekannt. Sicherlich stehen diese Formen der QUENSTEDT'schen Art nahe (vgl. aus S. 107). — *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 5 a, b u. 1856: 278) besitzt einen schmalen, mehr hochrechteckig-gerundeten Querschnitt (Wh/Wd ca. 1,6) und eine dichtere Berippung. Eine doppelte Knotenreihe fehlt. — *Cruciloboceras phrygium* BREMER (1965: 156 f., Taf. 13, Fig. 5 a, b u. Abb. 3i), dessen HT der Verfasser eingesehen hat, gehört in den

Formenkreis von *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.). Die Stellung dieser nur auf zwei Exemplaren begründeten Art ist sehr unsicher, da mit der von BREMER (1965: 156f.) gegebenen Definition eine Abgrenzung gegenüber der QUENSTEDT'schen Art nicht möglich ist.

Bemerkungen: Aufgrund der unzureichenden Diagnose und Abbildung ist der LT (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 17 a, b) kaum schärfer zu charakterisieren und von ähnlichen Formen abzugrenzen. Später hat QUENSTEDT (1856: 122, Taf. 14, Fig. 11, 15; 1885, 263, Taf. 33, Fig. 3, 11—16, 18) unter derselben Artbezeichnung weitere Beispiele beschrieben und abgebildet. Ein Teil davon (vgl. Synonymieliste) ist in vorliegender Arbeit zur Charakterisierung dieser variablen Art mit herangezogen worden. Dies ist vor allem bei den beiden Originalen zu Fig. 11 und 12 auf Taf. 33 der Fall, wovon QUENSTEDT (1885: 263) die erstere Form als den „ächten *Ammonites natrix rotundus*“ bezeichnet (vgl. Beil. 5, Fig. e, f). Die Diagnose ist auch in diesem Sinne erweitert.

In der Originaldiagnose (QUENSTEDT 1845: 85) von „*Ammonites natrix rotundus* var. α “ beschreibt QUENSTEDT ein doppelbeknotetes Anfangsstadium bis max. 1 Zoll Dm (= 2,86 cm). Den weiteren Wachstumsverlauf vergleicht er mit „*Ammonites maculatus*“. Dieser Vergleich läßt den Schluß zu, daß die Rippen schon ab diesem Dm stark ausgebildet sind und über die Externseite verlaufen (diese letztere Eigenschaft ist jedoch den Abbildungen der beiden Syntypen — QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 17 a, b und c — nicht zu entnehmen!).

Stellungnahmen zur systematischen Behandlung von *Ammonites natrix* SCHLOTHEIM 1820 finden sich in den folgenden Arbeiten: JAWORSKI 1931: 134f.; BREMER 1965: 185f., 191; GETTY 1970: 105f.; HOWARTH 1971: 8f.; DONOVAN 1971: 9f.; BREMER 1971: 10; MELVILLE 1972: 23f.: Opinion Nr. 996 (vgl. auch S. 33, Anmerkung 5).

Vorkommen: Im oberen Bereich der *polymorphus*-Subzone und in der darüber folgenden *brevispina*-Subzone (Hauptvorkommen) der Profile Pliensbach (PB, PG) und Nürtingen (NG I/II) (vgl. S. 30, Anmerkung 1 u. Tab. 2).

Material: 280 Exemplare (PB, PG, NG).

Platypleuroceras submuticum (OPPEL 1856)

Taf. 9, Fig. 5; Taf. 10, Fig. 1—2; Beil. 6, Fig. a—c (Q); Beil. 18, Fig b—c (L)

- ? 1843 *Ammonites ripleyi* M. SIMPSON, S. 11.
- v 1853 *Ammonites natrix oblongus* QUENST. — A. OPPEL, S. 35f., Taf. 1, Fig. 5 a, b.
- ? 1855 *Ammonites ripleyi* SIMPSON. — M. SIMPSON, S. 44.
- * 1856 *Ammonites submuticum* A. OPPEL, S. 278.
- v non 1869 *Ammonites submuticum* OPPEL. — E. DUMORTIER, S. 63f., Taf. 12, Fig. 1, 2 u. Taf. 44, Fig. 2, 3, 4.
- non 1870 *Ammonites* conf. *submuticum* OPPEL. — B. K. EMERSON, S. 332, Taf. 10, Fig. 5 (—).
- v non 1882 *Ammonites submuticum* OPPEL. — TH. WRIGHT, S. 338f., Taf. 27, Fig. 1, 2.
- ? 1884 *Ammonites ripleyi* SIMPSON. — M. SIMPSON, S. 74.
- non 1884 *Aegoceras submuticum* OPPEL. — G. G. GEMMELLARO, S. 19f., Taf. 3, Fig. 6, 7 (vgl. CANTALUPPI & MONTANARI 1971, S. 63f.).
- v non 1885 *Ammonites natrix oblongus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 262f., Taf. 33, Fig. 19.
- non 1893 *Aegoceras* cf. *submuticum* OPPEL. — G. GEYER, S. 32, Taf. 3, Fig. 17.
- v ? 1909 *Uptonia ripleyi* (SIMPSON). — S. S. BUCKMAN, S. 2 b, Taf. 2, Fig. 1—3 (Abb. des HT zu *Ammonites ripleyi* M. SIMPSON 1843).
- v non 1913 *Deroceras submuticum* OPPEL. — J. v. PIA, S. 340, Taf. 14, Fig. 2.
- ? 1962 *Platypleuroceras ripleyi* (SIMPSON). — M. K. HOWARTH, S. 110.
- v non 1965 *Cruciloboceras* cf. *submuticum* (OPPEL). — H. BREMER, S. 156, Taf. 13, Fig. 10 u. Abb. 3 g.
- v non 1968 *Cruciloboceras submuticum* (OPPEL). — G. CANTALUPPI & L. MONTANARI, S. 72f., Taf. 13, Fig. 1 a, b, c (vgl. WIEDENMAYER 1977, S. 60f. — *Cruciloboceras dolosum* sp. nov., Taf. 13, Fig. 4, 5 u. Abb. 12 d).

- ? 1972 *Metaderoceras* n. sp. aff. *submuticum* (OPPEL). — B. GÉCZY, S. 70, Taf. 4, Fig. 2.
 ? 1976 *Metaderoceras* cf. *submuticum* (OPPEL). — B. GÉCZY, S. 57f., Taf. 11, Fig. 5, 6.
 v non 1977 *Cruciloboceras submuticum* (OPPEL). — R. SCHLATTER, S. 10f., Taf. 2, Fig. 3 a, b (vgl. *Platypleuroceras cf. oblongum* QUENSTEDT, S. 99 vorliegender Arbeit).

Holotypus: Original zu *Ammonites natrix oblongus* QUENST. — A. OPPEL 1853: 35f., Taf. 1, Fig. 5 a, b = *Ammonites submuticus* A. OPPEL 1856: 278 (BSM AS VIII 156).

Locus typicus: Hinterweiler (Württemberg).

Stratum typicum: „im mittleren Lias γ , unter *Amm. Valdani* und *ibex*, mit *Amm. Jamesoni* vorkommend“ (OPPEL 1853: 36).

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art mit einem leicht abgerundeten, hochrechteckigen Querschnitt. Die dichtstehenden, schwach proversen Rippen besitzen im marginal-externen Bereich sehr markante Knoten. Im Verlaufe der Ontogenie verlaufen die Rippen in einem deutlich oraden Bogen über die Externseite. Die Knoten verschwinden ab diesem Stadium allmählich. Der Windungsquerschnitt wird oval und der Nabelabfall mit zunehmender Dm gerundet-steil. Der Verlauf der Lobenlinie ist der Beil. 18, Fig. b, c zu entnehmen.

Beschreibung: Die Bestimmung dieser Art machte anfänglich große Schwierigkeiten. Erst der Vergleich des HT (Taf. 9, Fig. 5) mit der Darstellung bei OPPEL (1853: Taf. 1, Fig. 5 a, b) zeigt die deutliche Abweichung in der Zeichnung des Windungsquerschnittes, auf welche OPPEL in der Tafellegende hinweist (vgl. auch Beil. 6, Fig. a—c). Im gesamten horizontierten Material des Typusgebietes konnten nur einige wenige Bruchstücke als zu dieser Art gehörend bestimmt werden. Vergleichsmaterial aus Sammlungen war dazu unerlässlich. Die verschiedenen Größenstadien, die mir zum Vergleich vorgelegen haben, erlauben wesentliche Aussagen zur Ontogenie von *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL 1856).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	BSM	68,8	52	26	17	23 (44—63—)
		AS VIII 156 (1) (HT)	53,2	51	27	17	22 (42—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv.	105,3	54	27	19	29 (54—76—96—)
		Nr. 23563	79,5	54	25	16	26 (49—68—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	LNK	105,0	52	27	19	24 (51—71—91—110)
		JU/40	89,0	52	28	19	27 (53—74—93—111—)

(1) Der HT ist an einigen Stellen durch Schwefeleisenerzersetzung etwas aufgequollen. Die Maßangaben bei Dm 68,8 mm sind daher als Näherungswerte zu verstehen.

Der HT ist vollständig gekammert. Auf der letzten Viertelswindung verlaufen die Rippen in einem oraden Bogen abgeschwächt über die wenig gewölbte Externseite. Der Phragmokon aus Kirchheim (SMNS Inv. Nr. 23563; vgl. Taf. 10, Fig. 1 a, b u. Beil. 6, Fig. b) stimmt — abgesehen von dem etwas schmaleren Windungsquerschnitt — mit dem HT sehr gut überein. Ab einem Dm von 85 mm wird der Windungsquerschnitt mehr oval (Zunahme der Wd). Auf der letzten halben Windung verschwinden die Marginalknoten, und die Rippen verlaufen in gleicher Stärke über die gerundete Externseite. Der Nabelabfall wird dabei steiler. Eine schwache Lobendrückung ist festzustellen (Lobenlinienverlauf vgl. Beil. 18, Fig. c).

Das zweite Exemplar aus Nürtingen (LNK JU/40; vgl. Taf. 10, Fig. 2 a, b u. Beil. 6, Fig. c) ist im Vergleich zum HT nur wenig involuter (bei Dm = 70 mm 1,8% Abweichung), und die Flanken sind etwas stärker gewölbt. Auch auf diesem Stück sind die beiden aufgezeigten Wachstumsstadien zu erkennen. Ein kurzer Abschnitt der Wk ist noch erhalten. Auf beiden Exemplaren sind auf den Außenwindungen Einschnürungen vorhanden.

Vergleich: Da *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL 1856) noch ungenügend bekannt ist (Variationsbreite?) können in der Differentialdiagnose nur beschränkt Unterscheidungskriterien angegeben werden.

Dieser Art am nächsten stehen *Platypleuroceras obsoletum* (SIMPSON 1843: 23; Abb. BUCKMAN 1914: Taf. 92) und *P. venustulum* (DUMORTIER 1869: 74, Taf. 17, Fig. 4—6), deren Originale (Gipsabgüsse) dem Verfasser vorgelegen haben. Die letztere Form ist wahrscheinlich ein Synonym zur ersteren Art, da die beiden HT in der Seitenansicht keine Unterschiede aufweisen, welche zu einer artlichen Trennung Anlaß geben könnten. Leider sind von der SIMPSON'schen Art die Ventralseite und der Windungsquerschnitt unbekannt (1). Beide Arten zeigen eine raschere Zunahme der Windungshöhe und eine wesentlich größere Rippendichte. Die Rippen sind zudem schärfer ausgebildet. — *Platypleuroceras ripleji* (SIMPSON 1843: 11; Abb. BUCKMAN 1909: 2b, Taf. 2, Fig. 1—3) steht *P. submuticum* nahe. Detaillierte Angaben können jedoch wegen der völlig unzureichenden Kenntnisse über diese englische Art nicht gemacht werden. Der HT (WM 106) weist eine etwas stärker ziselierte Lobenlinie auf (vgl. auch op. cit.: Taf. 2, Fig. 3).

Platypleuroceras enzenharti nov. sp. (= *Ammonites nodoblongus* QUENSTEDT 1884: 212f., Taf. 27, Fig. 6, 7, ?8, non cet.) unterscheidet sich durch den schmaleren Windungsquerschnitt und durch die weiterstehenden Rippen (vgl. S. 107 vorliegender Arbeit).

- (1) Unter der Bezeichnung „*Uptonia obsoleta* (SIMPSON)“ (BM C 26472) hat mir ein Exemplar vorgelegen, welches Übereinstimmungen mit dem HT (WM 157) aufweist. Diesen Fund habe ich als einen zusätzlichen Vergleich herangezogen. Das Stück liegt in Kalkerhaltung vor. Auf den Innenwindungen sind die Rippen weitständiger als auf dem HT (WM 157). Die Nw ist größer. Bis zu einem Dm von 113 mm sind marginale Knoten sichtbar. Ab einem Dm von 90 mm verlaufen die Rippen mit zunehmender Stärke in einem oraden Bogen über den Venter. Die marginalen Knoten verschwinden allmählich. Die Ontogenie der Skulptur schließt sich damit eng an die OPPEL'sche Art an.

Maßtabelle	Dm	Nw	Wh	Wd	Wh/Wd
HT, WM 157					
Maße nach BUCKMAN 1914: 92.	92	48	26	16	1,6
eigene Messungen	90	50	28	?	?
BM C 26472	103	53	25	14	1,8
<i>jamesoni</i> -Zone, Robin Hood's Bay					
Coll. J. R. GREGORY 1925					

Bemerkungen: In der alten wie auch in der neueren Literatur wird diese von OPPEL (1856: 278) definierte Art meist einzelnen Formen gleichgesetzt, die QUENSTEDT (1885: 262f., Taf. 33) unter der Bezeichnung „*Ammonites natrix oblongus*“ beschrieben und abgebildet hat. Ein Bezug auf die Syntypen zu dieser Art (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 16 a—c u. d) fehlt in der Regel (BREMER 1965: 156; CANTALUPPI & MONTANARI 1968: 72f.; GÉCZY 1972: 70 u. 1976: 57f.; BORDALO DA ROCHA 1970: 172f.). OPPEL (1856: 278) hat dieselben, ohne die Priorität der Namengebung zu beachten, als Synonyme seiner neuen Art „*ammonites submuticus*“ bezeichnet. Zusätzlich erwähnt OPPEL (1856: 278) in der Synonymieliste „*Ammonites natrix oblongus* OPPEL, mittl. Lias. tab. 1. fig. 5“. Die Überprüfung des Originals (BSM AS VIII 156; vgl. Taf. 9, Fig. 5) zeigt wesentliche Unterschiede zu den Syntypen von *Ammonites natrix oblongus* QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 16 a—c u. d. Die von QUENSTEDT (1856; 1885) unter demselben Artnamen später beschriebenen und abgebildeten Formen lassen sich ebenfalls nicht mit der Art von OPPEL in Übereinstimmung bringen. Mit Recht haben QUENSTEDT (1856: 122) und später FUCINI (1903: 184) auf die Unterschiede aufmerksam gemacht (vgl. auch CALLOMON 1970: 11 u. GETTY 1970: 106). Bei der Bestimmung der fraglichen Formen (SCHLATTER 1977: 10f., Taf. 2, Fig. 3 a, b) habe ich mich im Vorbericht an die Angaben in der

neueren Literatur gehalten. Der HT zu *Ammonites submuticus* OPPEL lag mir zu diesem Zeitpunkt noch nicht vor.

Vorkommen: Oberer Abschnitt der *brevispina*-Subzone der Profile Pliensbach (PB $\frac{10}{H5}$; H 5/6? Bruchstücke) und Nürtingen (NG $\frac{10}{I6}$).

Material: 7 Exemplare (PB, NG).

Platypleuroceras brevispinoides TUTCHER & TRUEMAN 1925

Taf. 9, Fig. 4

- ? 1885 *Ammonites brevispina* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 263, Taf. 33, Fig. 10 (—).
 v * 1925 *Platypleuroceras brevispinoides* J. W. TUTCHER & A. E. TRUEMAN, S. 649f., Taf. 40, Fig. 2 a, b u. Abb. 16 c.

Holotypus: Original zu *Platypleuroceras brevispinoides* J. W. TUTCHER & A. E. TRUEMAN 1925: 649f., Taf. 40, Fig. 2 a, b u. Abb. 16 c (BM C 2207).

Locus typicus: Clandown (Somerset, England).

Stratum typicum: *Jamesoni* Limestone (TUTCHER & TRUEMAN 1925: 601, 650).

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art (der HT zeigt bei einem Dm von 83 mm $\frac{3}{4}$ Umgang Wk) mit Einfachrippen, die auf den Innenwindungen dicht stehen und doppelt beknotet sind. Auf den äußeren Windungen mit weitständigeren Rippen verschwindet die innere Knotenreihe. Die schmalen Rippen verlaufen nur wenig abgeschwächt über die Externseite, wo diese einen schwach oraden Bogen beschreiben. Der Windungsquerschnitt ist oval und der Nabelabfall leicht gerundet. Der Verlauf der Lobenlinie, ausgezeichnet insbesondere durch den schmalen, trifiden Laterallobus, ist TUTCHER & TRUEMAN (1925: 649, Fig. 16) zu entnehmen.

Beschreibung: Von dieser recht seltenen Art konnte neben einigen Bruchstücken nur ein einziges vermeßbares Exemplar aus dem Profil Nürtingen horizontiert entnommen werden (SMNS Inv. Nr. 23550; vgl. Taf. 9, Fig. 4). Bei diesem Fund sind die Innenwindungen bis zu einem Dm von 60 mm nicht erhalten. Die Außenwindung zeigt dieselben weitstehenden, schmalen Rippen mit schwachen marginalen Knoten wie der HT. Mit einem leicht oraden Bogen verlaufen diese über den Venter. TRUEMAN & WILLIAMS (1925: 650, Fig. 16c) legen in der Beschreibung einen besonderen Wert auf die Ausbildung des Laterallobus. Praktisch derselbe Verlauf ist auch auf dem Nürtinger Fund ausgebildet.

P. brevispinoides (T. & T.) scheint, aufgrund der Durchsicht von zahlreichen Sammlungen, in SW-Deutschland selten zu sein. Intermediäre Formen zwischen der Art und *P. brevispina* (Sow.) sind häufiger. Sie sind evoluter, und ihr Windungsquerschnitt ist in der Regel schmaler. Auf den Innenwindungen sind oft marginale Knoten ausgebildet. Zudem ist die Lobenlinie wesentlich stärker ziseliert (vgl. *Platypleuroceras* cf. *brevispina* Sow. aus Nürtingen in der Maßtabelle auf S. 97; BSM 1949 X 63).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Clandown (Somerset)	<i>Jamesoni</i> - Limestone	BM C 41758 (1) (HT)	82,6	50	27	24	13 (26—40—53—65— 76—87—98—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{14}{I5}$)	SMNS Inv. Nr. 23550 (2)	105,7 83,1	54 52	27 26	— 23	12 (25—) 12 (—)

(1) Der HT liegt in Kalkerhaltung vor.

(2) Die Hälfte des äußeren Umgangs ist deformiert (Kalkerhaltung). Die angegebenen Maße sind als Näherungswerte zu verstehen.

Vergleich: Schon durch den Namen ist die enge Beziehung der Art zu *P. brevispina* (SOW.) ausgedrückt. Sie unterscheidet sich jedoch durch die engerstehenden Rippen und durch den schmaleren Querschnitt der Außenwindungen. Auf den Innenwindungen ist nur eine marginale Knotenreihe entwickelt. *Platypleuroceras aureum* (SIMPSON 1855: 44, non YOUNG & BIRD 1822; Abb. BUCKMAN 1909: Taf. 3, Fig. 1—3) = ? Synonym: *Platypleuroceras tenuispina* (SIMPSON 1855: 69; vgl. HOWARTH 1962: 111) besitzt dichterstehende und feinere Rippen. *P. rotundum* (QUENSTEDT 1845: Taf. 4, Fig. 17 a—c) hat einen runden Querschnitt. Die später unter derselben Bezeichnung beschriebenen und abgebildeten Formen (QUENSTEDT 1885: 263f., Taf. 33, Fig. 3, 11—16) weisen eine wesentlich stärker ziselierte Lobenlinie auf. Das Original zu Fig. 11 von derselben Größe wie der HT zu *P. brevispinoides* T. & T. ist evoluter und hat eine dichtere Berippung. Die Rippen sind breiter und übersetzen die Externseite nur gelegentlich und in unregelmäßiger Stärke. Die Lobenlinie ist extrem stark ziseliert. *P. amplinatrix* (QUENSTEDT 1885: Taf. 32, Fig. 7) besitzt weiterstehende Rippen und breitere Flankenrippen (vgl. auch Bemerkungen auf S. 97).

Vorkommen: oberer Abschnitt der *brevispina*-Subzone, Profile Nürtingen (NG I 5) und Pliensbach (PB H 6, fragliche Bruchstücke).

Material: 7 Exemplare (PB, NG).

Platypleuroceras enzenharti nov. sp.

Taf. 11, Fig. 1—2; Beil. 6, Fig. d—f (Q); Beil. 19, Fig. a (L)

- v 1884 *Ammonites nodoblongus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 212f., Taf. 27, Fig. 6 (nur Außenwindung!), 7, ?8, non 3, 4 (—), 5.
- v 1885 *Ammonites natrix oblongus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 262, Taf. 33, Fig. 7 (cf.), 19.
- v non 1909 *Deroceras nodoblongum* QUENST. — P. ROSENBERG, S. 266, Taf. 13, Fig. 8a, b.
- v ? 1927 *Deroceras nodoblongum* QUENST. — J. SCHRÖDER, S. 216f., Taf. 12, Fig. 2.

Holotypus: Original zu SMNS Inv. Nr. 23567, abgebildet auf Taf. 11, Fig. 2 a, b u. Beil. 6, Fig. d. Stratum typicum: Unter-Pliensbachium, *brevispina*-Subzone.

Locus typicus: Nürtingen, ehemalige Zementgrube im Enzenhart (Württemberg).

Derivatio nominis: nach dem locus typicus benannt.

Sammlung: nach den Schriftzügen auf dem Originalkettikett aus der Sammlung E. KOESTLIN (1966) stammend.

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art (Exemplare mit beginnender Wk ab einem Dm von 85 mm vorliegend) mit einem schmal hochrechteckigen, extern schwach abgerundetem Querschnitt und gerundetem Nabelabfall. Die nicht sehr dicht stehenden Einfachrippen besitzen im marginal-extern Bereich markante Knoten. Erst auf den Außenwindungen (ab Dm ca. 70 ± 20 mm) verlaufen die Rippen in einem oraden Bogen über den Venter. Die Beknotung schwächt sich ab. Der Windungsquerschnitt wird breiter und der Nabelabfall steil-gerundet. Die Beil. 19, Fig. a zeigt den Verlauf der Lobenlinie.

Beschreibung: Aus dem Typusgebiet liegen mir insgesamt 33 Exemplare vor. Ihre unterschiedlichen Größenstadien erlauben ontogenetische Aussagen über die Art.

Bis zu einem Dm von 10,2 mm sind die Innenwindungen des HT (SMNS Inv. Nr. 23567; vgl. Taf. 11, Fig. 2 a, b) nicht erhalten. Ab dieser Größe sind die Rippen mit den Marginalknoten schon deutlich ausgebildet. Der Windungsquerschnitt ist hochrechteckig (extern leicht abgerundet). Die Flanken sind nur schwach gewölbt. Die Externseite ist auf den innersten Windungen glatt. Ab einem Dm von 55 mm verlaufen die Rippen zuerst schwach, dann mit zunehmender Stärke in einem einfachen (später oraden) Bogen über den Venter. Die Marginalknoten verlieren

dabei an Stärke. Der Nabelabfall wird allmählich steiler, die Wd nimmt nur wenig zu (vgl. Beil 6, Fig. d—f). Der HT ist vollständig gekammert, Anzeichen einer schwachen Lobendrängung sind festzustellen. Beim Exemplar SMNS Inv. Nr. 23568 (vgl. Taf. 11, Fig. 1) sind die Innenwindungen vollständig erhalten. Die innersten Umgänge bis zu einem Dm von 2,7 mm sind ohne Skulptur. Allmählich setzt die Berippung ein und fast gleichzeitig auch die marginale Beknotung. Ein weiterer Fund aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23569; vgl. Beil. 6, Fig. e) mit etwas weiterständigen Rippen im Vergleich zum HT zeigt ab einem Dm von 86 mm den Beginn der Wk. Die Rippen übersetzen die Externseite bei dieser Größe in einem schwach oraden Bogen ohne Abschwächung. Die Marginalknoten sind nur noch schwach sichtbar.

Das letzte in der Maßstabelle aufgeführte Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23570; vgl. Beil. 6, Fig. f) aus Nürtingen kann aufgrund des sehr ausgeprägten Wechsels in der Skulptur als Extremform angesprochen werden. Bis zu einem Dm von 60 mm ist ein Vergleich mit dem HT gut möglich. Mit zunehmender Größe werden die Rippen stärker und weiterstehend und verlaufen ohne Abschwächung in einem leicht oraden Bogen über den Venter. Die Knoten sind im letzteren Stadium nicht mehr vorhanden. Bei einem Dm von 76 mm setzt die Wk ein.

Das zitierte Original zu QUENSTEDT (1885: Taf. 33, Fig. 7) stimmt mit der hier beschriebenen Art gut überein. Die geringen Abweichungen in den Maßen geben keinen Anlaß zu einer Abtrennung. Auf der letzten halben Windung verlaufen die Rippen über die Externseite.

Maßstabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23567 (HT)	70,0 53,5	55 53	26 26	17 16	17 (35—51—66—79—95—) 17 (34—49—63—78—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23568 (1)	29,5 23,0	53 50	27 27	18 20	13 (26—39—52—66—73—g) 13 (26—40—52—60—g)
Hinter- weiler	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/27/7	31,7 24,4	51 49	27 28	20 21	15 (29—43—) 15 (29—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{10}{16}$)	SMNS Inv. Nr. 23600	41,7 31,4	52 51	27 27	17 18	17 (33—46—) 17 (29—)
Hinter- weiler	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/27/6	55,6	53	23	17	14 (—)
Hinter- weiler	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23601	60,1 47,0	54 53	26 27	16 16	18 (34—49—61—) 16 (31—44—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{14}{20}$)	SMNS Inv. Nr. 23602	66,0 56,0	56 54	25 26	14 15	16 (—) 16 (—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG I 5/6)	SMNS Inv. Nr. 23569	87,5 79,0	57 59	26 23	— 15	15 (31—) 15 (—)

Platypleuroceras cf. enzenharti nov. sp.

Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/33/7	88,3 73,1	58 56	23 24	17 16	17 (37—52—)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23570	81,0 63,3	57 57	25 24	18 18	16 (35—) 17 (—)

(1) g = glatt (skulpturloses Stadium der Innenwindungen).

Vergleich: *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 5 a, b; 1856: 278) besitzt dichterstehende Rippen. Die Externseite ist mehr gewölbt, und die Knoten sind weniger extern gelegen. Der HT von *Platypleuroceras riplei* (SIMPSON 1843: 11; Abb. BUCKMAN 1909: Taf. 2, Fig. 1—3), eine Innenwindung von 18 mm Dm, hat eine größere Rippendichte. Die Rippen verlaufen schon bei diesem Dm in einem stark oraden Bogen über den Venter. Die größte Wd liegt im marginalen Bereich. Diese Unterschiede werden im Vergleich mit dem Exemplar SMNS Inv. Nr. 23568 (vgl. Taf. 11, Fig. 1) besonders deutlich sichtbar. *Crucilobicerias densinodulum* BUCKMAN (1923: Taf. 442, Fig. 1, 2) zeigt deutliche Unterschiede im Querschnitt, in der Skulptur und im Lobenbau (vgl. op. cit.: Fig. 1 b mit der Beil. 19, Fig. a vorliegender Arbeit).

Bemerkungen: Die Formen, welche QUENSTEDT (1884: 212f., Taf. 27, Fig. 3—8) unter der Bezeichnung *Ammonites nodoblongus* beschrieben und abgebildet hat, sind in der Literatur bisher meist als Beispiele einer einzigen Art betrachtet worden (vgl. ROSENBERG 1909: 266 u. SCHRÖDER 1927: 216f). WIEDENMAYER (1977: 59) teilt mit Recht diese Gruppe auf, indem er die Fig. 3 u. 4 auf Taf. 27 (op. cit.) mit Fragezeichen unter die Synonymie von *Crucilobicerias evolutum* (FUCINI 1924: Taf. 1, Fig. 14 a, b) stellt.

Eine Revision der Formengruppe *Ammonites nodoblongus* (sensu QUENSTEDT 1884: Taf. 27, Fig. 3—8) ist nie erfolgt. Wie weiteres Vergleichsmaterial gezeigt hat, schließt diese Gruppe zwei gut unterscheidbare Arten ein. Die Ansicht von QUENSTEDT (1884: 212f.), daß die Innenwindungen (op. cit.: Fig. 6—8) und die in den Fig. 3—5 dargestellten Bruchstücke von äußeren Windungen die Ontogenie einer einzigen Art dokumentieren, kann nicht mehr aufrechterhalten werden (vgl. Anm. 1).

Der Artnamen „*nodoblongus*“ hat aufgrund der Diagnose (vgl. QUENSTEDT 1884: 212) nur für die Exemplare auf Taf. 27, Fig. 3—5 (non cet.) Gültigkeit (vgl. auch Synonymieliste von *Metaderoceras nodoblongum*, S. 69), da QUENSTEDT (1884: 201) die Artbeschreibung von *Ammonites nodoblongus* auf das von OPPEL (1853: 32f., Taf. 1, Fig. 4 b—d, non 4 a) als „*Ammonites armatus* SOW.“ beschriebene Windungsbruchstück begründet. Dieses Fragment ist völlig identisch mit den Fig. 3—5 auf Taf. 27 (QUENSTEDT 1884).

(1) Durch die raschere Zunahme der Wh und die geringere Nw unterscheidet sich das bei QUENSTEDT (1884) auf Taf. 27, Fig. 8 abgebildete Exemplar von den Beispielen Fig. 6 u. 7. Ob es sich um den ersten Nachweis einer nicht näher bestimmbareren Art der Gattung *Kondiloceras* FUCINI (1901: 14) innerhalb der NW-europäischen Provinz (sensu DEAN et al. 1961: Taf. 75) handeln könnte (mündl. Mitteilung von Herrn Dr. F. WIEDENMAYER, Basel), kann aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes m. E. nicht entschieden werden. Das Original ist einseitig stark korrodiert und flachgedrückt (Maße von Ce 5/27/8: Dm = 37,5 mm. Nw = 38%, Wh und Wd sind nicht meßbar).

Vorkommen: Sämtliche Funde aus den Profilen Pliensbach (PB H 5, 6; PG 7—9) und Nürtingen (NG I 5, 6) entstammen der oberen Hälfte der *brevispina*-Subzone (vgl. Tab. 2).

Material: 33 Exemplare (PB, PG, NG).

Platypleuroceras sp. nov. (?) (1)

Taf. 11, Fig. 3; Beil. 6, Fig. g—h (Q); Beil. 19, Fig. b (L)

- ? 1853 *Ammonites maculatus* PHILL. — A OPPEL, S. 35 (pars).
 v 1885 *Ammonites capricornus* SCHLOTHEIM. — F. A. QUENSTEDT, S. 267f., Taf. 34, Fig. 1.
 v *Ammonites lataecosta* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 267f., Taf. 34, Fig. 2, 3.
 1893 *Aegoceras capricornu*, SCHLOTH. var. *nodosa* K. FUTTERER, S. 323f., Taf. 11, Fig. 1 a, b (—), 2 (—).

- ? 1897 *Aegoceras* f. n. [cfr. *Aeg. (Microceras) capricornu*] (SCHLOTH.). — C. F. PARONA, S. 9 f., Taf. 10, Fig. 2.
 v non 1903 *Deroceas mutans* A. FUCINI, S. 167 f., Taf. 25, Fig. 1—3.
 non 1908 *Aegoceras (Microceras) capricornu* SCHLOTH. — F. TRAUTH, S. 468.
 non 1936 *Aegoceras capricornu* SCHLOTH. — P. BRUN & M. BROUSSE, S. 36, Taf. 3, Fig. 5.

(1) Unter Einbezug von zusätzlichem Sammlungs- und Typenmaterial konnte in der Zeit der Drucklegung der vorliegenden Arbeit die hier noch fragliche Form der Art *Platypleuroceras nodosum* (FUTTERER) zugewiesen werden (vgl. SCHLATTER 1979).

Beschreibung und Diskussion: Auf den zwei mir vorliegenden Innenwindungen (SMNS Inv. Nr. 23389—90) besitzen die Rippen ab einem Dm von 12 mm marginale sowie etwas schwächere umbilikale Knötchen. Die innersten Windungen sind nicht erhalten. Über der Externseite sind die Rippen bei dieser Größe noch schwach ausgebildet. Ab einem Dm von 25 mm werden diese kräftiger und verlaufen in gleicher Stärke gerade über den Venter. Die umbilikal gelegenen Knoten verschwinden allmählich. Der runde Querschnitt und die Skulptur ändern sich im Laufe des Wachstums kaum mehr (vgl. Beil. 6, Fig. h). Ein Exemplar (BSM 1949 X 141; vgl. Taf. 11, Fig. 3 a, b u. Beil. 6, Fig. g) zeigt ab einem Dm von 64 mm den Beginn der Wk. Eine Lobendrängung ist nicht festzustellen. Auf den Außenwindungen treten zuweilen Unregelmäßigkeiten in der Berippung auf (SMNS Inv. Nr. 23391). Die Stärke der marginalen Knoten ist unterschiedlich. Die Lobenlinie ist ziemlich stark ziseliert. Der Laterallobus ist dominant und besitzt einen stark ausgebildeten ventralen Ast (vgl. Beil. 19, Fig. b).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Nürtingen	<i>brevispina</i> -/ <i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{15}{16}$)	SMNS Inv. Nr. 23389	31,6 23,4	56 55	24 25	22 26	— 11 (—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> -/ <i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{20}{16}$)	SMNS Inv. Nr. 23390	56,8 49,2	59 58	23 24	22 22	15 (31—) 15 (—)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	BSM 1949 x 141	64,0 52,0	57 57	25 24	24 23	17 (32—48—) 15 (31—46—)
Hinter- weiler	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/34/1	74,0	60	22	23	15 (30—)
Nürtingen	<i>brevispina</i> -/ <i>jamesoni</i> - Subzone (NG I 4/5)	SMNS Inv. Nr. 23391	75,6 64,5	57 59	24 23	22 21	17 (32—) 16 (—)

Von Funden, welche in diesen Formenkreis gehören, haben schon QUENSTEDT (1885) und später FUTTERER (1893) berichtet (s. Anm. 1). Diese Beschreibungen haben bisher in der Literatur nur wenig Beachtung gefunden. Einzig SPATH (1938: 153) äußert sich kritisch darüber und stellt die Formen außerhalb der Synonymie von *Androgynoceras capricornus* (SCHLOTH.) (vgl. auch GÉCZY 1976: 111). Die ab mittlerer Größe (Dm ca. 40 mm) oft besonders gut sichtbaren marginalen Knoten veranlaßten FUTTERER (1893: 324) zur Definition der Varietät „*capricornus* var. *nodosa*“ (op. cit.: Taf. 11, Fig. 1 a, b). Die Zuordnung zum Genus *Platypleuroceras* konnte durch weitere Neufunde abgesichert werden (vgl. dazu SCHLATTER 1977: 12; 1979).

- (1) Mit den von OPPEL (1853: 35) erwähnten „verkiesten Exemplare von Pliensbach . . .“ aus dem mittleren Schwarzen Jura γ , die er als „*Ammonites maculatus* PHILL.“ bestimmte, sind möglicherweise die ersten Hinweise auf die hier näher beschriebene Form in der Literatur gegeben.

Vergleich: „*Deroceras*“ (*Alloderoceras* WIEDENMAYER; Mskr. im Druck) *mutans* FUCINI (1903: 167f., Taf. 25, Fig. 1—3) hat einen schmalen Querschnitt und auf den inneren Windungen dichter stehende Rippen. Zudem nimmt die Rippendichte auf den Außenwindungen deutlich ab. Die Lobenlinie ist stärker ziseliert (op. cit.: 169, Fig. 94). Dem letzteren Unterscheidungskriterium darf jedoch nicht zuviel Gewicht beigemessen werden, da im vorliegenden Fundmaterial der Grad der Ziselierung recht variabel ist.

Vorkommen: Sämtliche gefundene Stücke stammen aus dem Grenzbereich *brevispina-ljamesoni*-Subzone der Profile Pliensbach (PB H 6; PG 7, 8) und Nürtingen (NG I 4, 5). Ein bemerkenswertes Handstück aus dem oben genannten Horizont liegt aus dem Bachprofil von Pliensbach vor. Es zeigt neben der hier aufgeführten Form je ein Exemplar von *Polymorphites mixtus* (QUENST.) und *P. cf. lineatus* (QUENST.) (SMNS Inv. Nr. 23632; PB $\frac{20}{H5}$).

Material: 15 Exemplare (PB, PG, NG).

Genus *Uptonia* BUCKMAN (1898: 453)

Typusart: *Ammonites jamesoni* SOWERBY 1827.

Lit.: HAUG (1887: 120f.); BUCKMAN (1912: 8 u. 1914: 92); TUTCHER & TRUEMAN (1925: 646f.); MOUTERDE (1951: 7f.); SCHINDEWOLF (1962: 177); BREMER (1965: 177); DONOVAN & FORSEY (1973: 12f.).

Uptonia jamesoni (SOWERBY 1827)

Taf. 12, Fig. 1; Beil. 7, Fig. a (Q)

- * 1827 *Ammonites Jamesoni* J. DE C. SOWERBY, S. 105, Taf. 555, Fig. 1 (—).
- ? 1858 *Ammonites Jamesoni* SOW. — F. CHAPUIS & DEWALQUE, S. 32, Taf. 6, Fig. 1.
- v 1882 *Ammonites Jamesoni* SOW. — TH. WRIGHT, S. 352f., Taf. 51, Fig. 3, non cet.
- v 1909 *Uptonia Jamesoni* SOW. — P. ROSENBERG, S. 277f., Taf. 14, Fig. 11 a—c.
- 1933 *Uptonia jamesoni* (SOW.). — W. J. ARKELL, Taf. 31, Fig. 6 (cf.).
- v non 1973 *Uptonia jamesoni* (SOW.). — D. T. DONOVAN & G. F. FORSEY, S. 12f., Taf. 4, Fig. 3 a, b (desig. NT).

Holotypus: Original zu *Ammonites Jamesoni* J. DE C. SOWERBY 1827: 105, Taf. 555, Fig. 1 (Original nicht mehr auffindbar; DONOVAN & FORSEY 1973: 12).

Locus typicus: „Carsaig Bay on the south coast of the Isle of Mull“ (ARKELL 1933: 148).

Stratum typicum: Pabba Shales (ARKELL 1933: 148).

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art mit hochovalen Querschnitt und kräftigen Einfachrippen, welche auf der Externseite einen oraden Bogen bilden. Die Rippendichte bleibt konstant. Der Nabelabfall ist gerundet. Die Sutura ist mäßig ziseliert.

Beschreibung: Die Bestimmung dieser Art setzt eine gute Erhaltung voraus. Zumindest müssen Teile der Innenwindungen noch vorhanden sein, damit eine eventuelle konstante Rippendichte nachgewiesen werden kann. In den meisten Fällen liegen jedoch Bruchstücke oder einzelne Außenwindungen vor, die wohl wie die Abbildung des HT starke, weitstehende Rippen aufweisen, doch von der Erhaltung her für eine genaue Bestimmung völlig unzureichend sind. Aus der Grabung Nürtingen liegt mir ein Einzelfund vor, der mit der Zeichnung des HT gut übereinstimmt (SMNS Inv. Nr. 23960; vgl. Taf. 12, Fig. 1 a, b). Ab einem Dm von 115 mm beginnt die Wk. Die äußere Windung ist vollständig erhalten. Von den beiden nächst inneren Windungen sind zumindest Teile sichtbar. Überall ist eine konstante Rippendichte zu beobachten. Der Windungsquerschnitt ist etwas weniger hoch im Vergleich zum HT.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT Inv. Nr. 1484/11 (1)	100 80	49 47	30 30	21 21	19 (40—) —
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG II 14/15)	SMNS Inv. Nr. 23960	123 117 87	50 50 53	29 30 30	21 21 20	22 (43—) 21 (—) 21 (—)
<i>Uptonia</i> cf. <i>jamesoni</i> (Sow.)							
Hechingen	Unter- Pliensbachium	BM C 8268 (2) (WRIGHT 1882, Taf. 51, Fig. 3)	92	45	32	21	22 (43—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23961	125,7	43	33	21	19 (39—)

(1) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976, Taf. 28, Fig. 11.

(2) Wegen fortgeschrittener Schwefeleisenersetzung sind die Maße vom Gipsabguß genommen worden.

Die beiden mit offener Nomenklatur aufgeführten Exemplare weichen durch die etwas dichtere Berippung auf den Innenwindungen sowie durch die geringere Nw von den übrigen ab. Sie stehen repräsentativ für eine große Zahl von Uptonien, die zwischen *U. jamesoni* (Sow.) (mit konstanter Rippendichte) und *U. lata* (QUENST.; vgl. S. 113) (mit dicht berippten Innenwindungen und weitstehenden Rippen auf den Außenwindungen) liegen. In Abb. 8 sind solche Formen mit Anführungszeichen aufgelistet. Zur systematischen Erfassung dieser intermediären Formen bedarf es noch zusätzlichen und vor allem von der Erhaltung her vollständigen Materials.

Vergleich: Durch die kräftigen, relativ weitstehenden, knotenlosen Rippen, die konstante Rippendichte sowie durch den hochovalen Windungsquerschnitt unterscheidet sich *U. jamesoni* (Sow.) von den anderen bekannten Arten dieser Gattung.

Bemerkungen: Die Abbildung des HT (SOWERBY 1827: Taf. 555, Fig. 1) zeigt ein Bruchstück zweier aufeinanderfolgender Windungen mit hochovalen Querschnitt. Die starken Einfachrippen weisen auf beiden Windungsteilen dieselbe Dichte auf. Dieser letzteren, sehr wichtigen Eigenschaft wurde bei der Wahl des NT keine Rechnung getragen (vgl. DONOVAN & FORSEY 1973: 12f., Taf. 4, Fig. 3 a, b). Das Merkmal der konstanten Rippendichte wird von diesen beiden Autoren als ungewöhnlich für die Gattung *Uptonia* BUCKMAN bezeichnet. Als Erklärung wird eine fehlerhafte Darstellung durch den Zeichner des HT angenommen (op. cit.: 13). Der ursprüngliche Dm des HT kann nur geschätzt werden. In der Literatur finden sich Werte zwischen 120 mm (DONOVAN & FORSEY 1973: 12) und 150 mm (BUCKMAN 1914: 92b). Je nachdem nun die Windungsquerschnittszeichnung des HT bei einem Dm von 120 resp. 150 mm zur Bestimmung herangezogen wird, können verschiedene Formen der Gattung *Uptonia* erfaßt werden, die in der Art der Berippung abweichen. Zudem kann ein Unterschied von nur 30 mm Dm oft eine deutliche Änderung des Verhältnisses Wh:Wd zur Folge haben. Dies ist besonders bei den Formen der Fall, die QUENSTEDT (1845: 88f.) unter den Bezeichnungen „*Ammonites Jamesoni angustus*“ und „*Ammonites Jamesoni latus*“ beschrieben hat (vgl. S. 114 u. Taf. 12, Fig. 4). In der vorliegenden Arbeit sind diese von QUENSTEDT ausgeschiedenen Varietäten unter der Art *Uptonia lata* (QUENSTEDT 1845) zusammengefaßt (vgl. S. 116). Der vorgeschlagene NT zu „*Ammonites jamesoni* SOWERBY“ (in: DONOVAN & FORSEY 1973: 12f., Taf. 4, Fig. 3 a, b) kann wegen der dichten Berippung auf den Innenwindungen und den weitstehenden Rippen auf dem äußeren Umgang (teilweise Wk) von dieser QUENSTEDT'schen Art nicht unterschieden werden.

Vorkommen: *jamesoni*-Subzone, Grabung Nürtingen (NG II 14/15). In der Angabe zur vertikalen Verbreitung von *Uptonia jamesoni* (Sow.) auf Tab. 2 sind auch „cf.-Bestimmungen“ miteingeschlossen (vgl. Maßtabelle und Erläuterungen S. 114f.).

Material: 1 Exemplar (NG) — daneben eine größere Zahl von Funden, die wegen der unvollständigen Erhaltung nur eine „cf.-Bestimmung“ zulassen.

Uptonia lata (QUENSTEDT 1845)

Taf. 11, Fig. 4, 6; Taf. 12, Fig. 2—4; Taf. 13, Fig. 1; Beil. 7, Fig. b—e; Beil. 8, Fig. a (Q); Beil. 19, Fig. c—e; Beil. 20, Fig. a—c (L)

- 1843 *Ammonites Jamesoni*, var. 1, 2. — F. A. QUENSTEDT, S. 170f.
 v ? 1844 *Ammonites Regnardi* A. D'ORBIGNY, S. 257f., Taf. 72, Fig. 1, 2, 5, non 3, 4.
 * 1845 *Ammonites Jamesoni* var. *latus* F. A. QUENSTEDT, S. 88f., Taf. 4, Fig. 1a, b (—).
 v *Ammonites Jamesoni* var. *angustus* F. A. QUENSTEDT, S. 89, Taf. 4, Fig. 8.
 non 1853 *Ammonites Jamesoni latus* QUENST. — A. OPPEL, S. 38, Taf. 2, Fig. 1a, b (—).
 v *Ammonites Jamesoni angustus* QUENST. — A. OPPEL, S. 38, Taf. 2, Fig. 4, 5, ?6 (—).
 1856 *Ammonites Jamesoni latus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 125f., Taf. 15, Fig. 3 (—), 4 (—), 5 (—).
Ammonites Jamesoni angustus QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 126, Taf. 15, Fig. 1 (—), 2 (—).
 1856 *Ammonites Jamesoni* SOW. — A. OPPEL, S. 279f. (pars).
 non *Ammonites latissimus* A. OPPEL, S. 280 [= *Ammonites Jamesoni latus* QUENST. — A. OPPEL 1853, S. 38, Taf. 2, Fig. 1a, b]. — [nomen nullum].
 v non 1869 *Ammonites Vernosae* K. A. v. ZITTEL, S. 123, Taf. 13, Fig. 5a, b.
 1878 *Ammonites Jamesoni* SOW. — H. BERTSCH, S. 39f. (pars).
 v 1882 *Aegoceras Jamesoni* SOW. — TH. WRIGHT, S. 352f., Taf. 11, Fig. 4—6 u. Taf. 51, Fig. 1, 2, 4—6, non 3.
 v 1885 *Ammonites Jamesoni* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 253f., Taf. 31, Fig. 6—8.
 v *Ammonites Jamesoni latus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 253f., Taf. 31, Fig. 9 (—), 10.
 v *Ammonites Jamesoni costosus* F. A. QUENSTEDT, S. 254f., Taf. 31, Fig. 12, non 11.
 v ? *Ammonites Jamesoni lacunosus* F. A. QUENSTEDT, S. 255, Taf. 13, Fig. 13.
 v ? *Ammonites Jamesoni margatus* F. A. QUENSTEDT, S. 255f., Taf. 32, Fig. 1, 2.
 v ? *Ammonites Jamesoni* SOW. — F. A. QUENSTEDT, S. 256, Taf. 32, Fig. 3.
 1887 *Dumortieria Jamesoni* SOW. var. *angusta* QUENST. — E. HAUG, S. 123f., Taf. 4, Fig. 6a, b (—).
Dumortieria Jamesoni SOW. — E. HAUG, S. 123f., Abb. 3, Taf. 5, Fig. 1a, b (—).
 1893 *Dumortieria Jamesoni* SOW. — K. FUTTERER, S. 313f. (pars).
 v 1957 *Uptonia jamesoni* (SOW.). — W. J. ARKELL, S. L 248f., Fig. 275, 7a, b.
 v 1959 *Polymorphites (Uptonia) angustus* (QUENSTEDT). — R. A. REYMENT, S. 139f., Taf. 16, Fig. 1a, b [ungerechtfertigter Neotypus, da der HT im GPIT unter der Inv. Nr. Ce 3/4/8 aufbewahrt wird; vgl. Taf. 11, Fig. 6 vorliegender Arbeit].
 v 1961 *Uptonia jamesoni* (SOW.). — D. T. DONOVAN, S. 462f., Taf. 68, Fig. 3a, b.
 non 1972 *Uptonia* cf. *angusta* (QUENST.). — B. GÉCZY, S. 53, Taf. 5, Fig. 2.
 v 1973 *Uptonia jamesoni* (SOW.). — D. T. DONOVAN & G. F. FORSEY, S. 12f., Taf. 4, Fig. 3a, b (desig. NT).
 non 1976 *Uptonia angusta* (QUENST.) nov. subsp. — B. GÉCZY, S. 65f., Taf. 13, Fig. 2, 2a.
 v 1977 *Uptonia „jamesoni“* (SOW.). — R. SCHLATTER: S. 12, Taf. 3, Fig. 1a, b.

Holotypus: Original zu *Ammonites Jamesoni latus* F. A. QUENSTEDT 1845: 88f., Taf. 4, Fig. 1a, b (—).

Locus typicus: Ofterdingen (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Diagnose: Mittelgroße, ziemlich evolute Art mit hochovalem Querschnitt ($Wh/Wd = 1,3-1,5$). Ein dichtberipptes Stadium mit schmalem Querschnitt charakterisiert die inneren Windungen. Auf den Außenwindungen sind die Rippen weiterstehend und der Querschnitt wesentlich breiter. Die Rippen verlaufen in einem oraden Bogen (zum Teil unter Abschwächung) über den Venter. Im lateral-marginalen Bereich sind auf den inneren Windungen oft feine Knötchen ausgebildet. Die Sutura ist mäßig ziseliert.

Beschreibung: Ungefähr 340 Exemplare der Gattung *Uptonia* (Bruchstücke mitgerechnet) konnten den Profilen Pliensbach, Holzmaden und Nürtingen horizontal entnommen werden. Ca. 80% davon sind der vorliegenden Art zuzuordnen. Variationsstatistische Untersuchungen sind wegen der oft unzureichenden Erhaltung nicht durchführbar. Vollständige Exemplare gehören zu den großen Seltenheiten. Um dennoch eine mögliche Variationsbreite aufzuzeigen, sind im folgenden einige Formen näher beschrieben, die ungefähr in der Mitte liegen, sowie zusätzlich Extremformen (ex gr. *lata* QUENST.), um die Abgrenzung gegen andere Arten zu verdeutlichen.

Grundsätzlich lassen sich zwei aufeinanderfolgende Wachstumsstadien unterscheiden. Auf den inneren Windungen bis zu einem Dm von ca. 8 cm stehen die Rippen dichter, und der Windungsquerschnitt ist schmal-hochoval ($Wh/Wd = 1,5-1,7$). Zuweilen besitzen die Rippen marginal Knötchen. Auf den inneren Windungen überqueren die Rippen die Externseite nicht. Bis zu einem Dm von ca. 30–60 mm ist der Venter leicht dachförmig zugespitzt. Die Rippen bilden auf der Externseite einen stumpfen Winkel (vgl. QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 6, 8; ferner die Taf. 11, Fig. 4 b, c u. Taf. 12, Fig. 3 b vorliegender Arbeit). Bei größerem Dm verlaufen die Rippen in einem oraden Bogen über die schmale Externseite. Das zweite Stadium ist gekennzeichnet durch eine Zunahme der Wd ($Wh/Wd = 1,3-1,5$). Die Rippendichte nimmt deutlich ab. Der orade Bogen über der mehr abgeplatteten Externseite wird ausgeprägter.

Welche zusätzlichen Merkmale zu einer evtl. weiteren systematischen Untergliederung der hier weiter gefaßten Formengruppe der *U. lata* (QUENST.) von Bedeutung sind, kann erst an reicheren und vollständiger erhaltenem Material entschieden werden. Die von QUENSTEDT (1885: 251 f.) und später von HAUG (1887: 123 f.) und FUTTERER (1893: 313 f.) angegebenen Differentialdiagnosen für *Uptonia lata* (QUENST.) und *U. angusta* (QUENST.) basieren auf dem Windungsquerschnitt und der Rippendichte. Eine Unterscheidung aufgrund dieser beiden Kriterien ist nicht durchführbar, da innerhalb der Formgruppe der *U. lata* (QUENST.) (= *U. angusta* QUENST., die ihrem ersten Wachstumsstadium entspricht) eine enge Beziehung zwischen dem Windungsquerschnitt und der Rippendichte besteht. Je nachdem, zu welchem Zeitpunkt der Ontogenie das zweite Stadium einsetzt, ergeben sich verschiedene Formen, welche untereinander durch alle Übergänge verbunden sind. Dem Typus von *Uptonia jamesoni* (SOW.) entspricht damit eine Art mit konstanter Rippendichte und hochovalen Querschnitt, wo das erste Wachstumsstadium fehlt (s. Anm. 1).

- (1) Die der Außenwindung des Typus (SOWERBY 1827: Taf. 555, Fig. 1) anhaftende nächstinnere Windung (Dm um 7 cm) müßte zumindest Anzeichen einer dichteren Berippung und einen schmaleren Windungsquerschnitt aufweisen, damit eine Zusammenfassung mit der QUENSTEDT'schen Art *U. lata* gerechtfertigt werden könnte.

Untersuchungen der Rippendichte im Fundmaterial von *Uptonia* nach der von FISCHER (1965: 78 f.) bei der Gattung *Grammoceras* durchgeführten Methode führt auch hier zu keiner Möglichkeit einer Artabgrenzung (*Ammonites jamesoni latus* — *Ammonites jamesoni angustus* QUENSTEDT 1845). Der in der Regel unzureichende Erhaltungszustand spielt dabei eine Rolle.

Die drei letzten in der Maßtabelle angeführten Exemplare weichen durch die Querschnittsverhältnisse und durch die Berippung deutlich von den übrigen Stücken ab. Beim ersten Fund (SMNS Inv. Nr. 23397) kann ein dichter beripptes von einem weiter berippten Stadium kaum mehr unterschieden werden. Im Vergleich zum Original zu QUENSTEDT 1885: Taf. 31, Fig. 7, ist diese letztere Form evoluter und dichter berippt. Das zweite Beispiel aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23398; vgl. Taf. 13, Fig. 1) zeigt einen fast schlagartigen Übergang vom ersten ins zweite Stadium.

Maßtabelle

Fundort	Fundschieht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Oster-cappeln (Osnabrück)	<i>jamesoni</i> - Subzone	NLBH	20,6	48	31	25	17 (34—51—70—85—)
		L 3650 (1)	16,0	46	31	26	18 (34—53—71—)
Diebrok	Unter- Pliensbachium	GPIT	23,0	46	33	23	20 (38—56—76—)
		Ce 5/30/45	14,7	44	34	25	17 (34—53—)
Sondel-fingen	Unter- Pliensbachium	GPIT	45,2	44	34	22	20 (38—53—)
		Ce 5/31/12	33,3	46	33	23	18 (34—)
Holzmaden	<i>jamesoni</i> - Subzone ($\frac{H 3}{15}$)	SMNS Inv. Nr. 23393	52,0	43	36	23	24 (42—60—74—92—106—)
			39,0	42	35	23	20 (37—53—69—83—)
Holzmaden	<i>jamesoni</i> - Subzone (H 1/2)	SMNS Inv. Nr. 23394	59,0	43	34	18	24 (45—65—83—)
			45,5	42	35	18	21 (43—60—)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	LNK JU/44	104,4	47	30	15	30 (58—80—102—118—)
			82,0	46	32	16	30 (54—77—94—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG II 13/14)	SMNS Inv. Nr. 23395	106,8	49	30	16	26 (48—)
Sondel-fingen	Unter- Pliensbachium	GPIT	118,4	47	30	18	27 (58—83—)
		Ce 5/31/7	88,0	45	33	16	31 (58—81—)
Holzmaden	<i>jamesoni</i> - Subzone ($\frac{10}{H 1}$)	SMNS Inv. Nr. 23396	119,0	47	28	19	26 (56—)
			91,5	49	30	16	31 (—)
Östringen (ehem. Ze- mentbruch)	Unter- Pliensbachium	GPIH Inv. Nr. SHL. 3	152,5	46	33	19	28 (60—)
			114,8	45	32	19	31 (—)
Östringen	„ <i>Jamesoni</i> - Schichten“	LNK JU/43 Coll.	154,5	49	30	18	22 (52—)
		FUTTERER	119,2	49	29	17	27 (—)
Mungar Radstock (Somerset)	<i>jamesoni</i> - Zone	BM C 2207	165,4	46	30	19	— (18—)
		(WRIGHT 1882, Taf. 51 Fig. 1, 2)	146,3	44	32	18	— (20—)
Isle of Pabbay (Scotland)	Unter- Pliensbachium	BM C 404223	169	46	30	17	32 (—)
		(desig. NT) (2)	128	47	33	15	—
<i>Uponia ex gr. lata</i> (QUENST.)							
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG I 4/5)	SMNS Inv. Nr. 23397	120,0	44	33	20	23 (45—)
			91,5	43	33	19	22 (45—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG I 1/2)	SMNS Inv. Nr. 23398	137,2	47	30	20	18 (35—55—80—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{15}{I 2}$)	SMNS Inv. Nr. 23399	146	52	27	17	27 (ca. 55—)
			118	53	28	16	29 (—)

(1) Das vermessene Exemplar stammt aus den horizontalen Aufsammlungen von Herrn Dr. K. Hoffmann (Reutlingen).

(2) Das auf der Rückseite anhaftende Gestein läßt eine genaue Messung nicht zu (vgl. DONOVAN & FORSEY 1973: Taf. 4, Fig. 3).

Die Rippendichte ändert sich ab einem Dm von ca. 65 mm innerhalb eines Drittelumgangs (1). Zur Unterscheidung dieser Extremform von *U. lata* (QUENST.) vom Typus zu *U. jamesoni* (SOW.) gilt auch das in der Anm. 1, S. 114 Gesagte. Ferner kann an diesem Beispiel die am Anfang erwähnte Wechselwirkung zwischen der Rippendichte und dem Windungsquerschnitt aufgezeigt werden. Das in der Maßstabelle zuletzt angeführte Exemplar aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23399) ist im Vergleich zu den anderen Funden sehr evolut und weist auf den leider nur teilweise erhaltenen inneren Windungen eine sehr gleichmäßige, dichte Berippung auf.

(1) Aus den *Jamesoni*-Schichten von Östringen hat mir ein damit vergleichbares Exemplar vorgelegen (LNK JU/42; Coll. FUTTERER).

Vergleich: Die 10 Syntypen zu *Uptonia regnardi* (D'ORBIGNY 1844: 257f., Taf. 72, Fig. 1—5; MHNP Coll. D'ORB. 1651, 1651 a) bestehen aus Innenwindungen und Bruchstücken der Gattungen *Uptonia* (vgl. S. 113 u. Taf. 12, Fig. 2a—c) und *Polymorphites*. Einige der Syntypen können von Innenwindungen der Art *Uptonia lata* (QUENST.) nicht unterschieden werden (vgl. dazu QUENSTEDT 1845: 89, Taf. 4, Fig. 8; Wiederabb. auf Taf. 11, Fig. 6 vorliegender Arbeit). Im Typusmaterial fehlt eine zur Zeichnung auf Taf. 72, Fig. 1—5 (D'ORBIGNY 1844) entsprechende Form (1). Der HT zu „*Ammonites Vernosae*“ ZITTEL (1869: 123, Taf. 13, Fig. 5 a, b) ist sehr viel evoluter. Die systematische Stellung dieser Art ist noch nicht gesichert (vgl. BUCKMAN 1891: 267f., 283; SPATH 1920: 542; SCHRÖDER 1927: 231 u. ROMAN 1938: 105). Die Variationsbreite von *Uptonia ignota* (SIMPSON 1855: 61; Abb. BUCKMAN 1910: Taf. 21) ist noch völlig unbekannt. Die Rippen stehen auf den Innenwindungen weiter auseinander und besitzen deutliche Knoten (vgl. dazu auch S. 119). *Uptonia angusta* (QUENST.) nov. subsp. (GÉCZY 1972: 53, Taf. 5, Fig. 2; 1976: 65f., Taf. 13, Fig. 2, 2a) ist auf den Innenwindungen weniger dicht berippt als auf den Außenwindungen (umgekehrte Verhältnisse im Vergleich zur QUENSTEDT'schen Art!). Zudem ist dieser Fund aus den Bakony-Bergen wesentlich evoluter.

(1) In Faunenlisten zu stratigraphischen Arbeiten französischer Autoren wird *Uptonia regnardi* (D'ORB.) häufig zitiert, jedoch weder abgebildet noch näher beschrieben (vgl. COURBOULEIX et al. 1974: 70f. u. a.).

Bemerkungen: Die von QUENSTEDT (1845: 88f.; 1858: 125f.) ausgeschiedenen Varietäten „*angustus*“ und „*latus*“ sind — basierend auf reichem Material — als aufeinanderfolgende Wachstumsstadien einer Art zu interpretieren.

Vorkommen: Aus den Profilen Pliensbach, Holzmaden und Nürtingen konnte *Uptonia lata* (QUENST.) vor allem in den oberen 2/3 der *jamesoni*-Subzone gefunden werden (vgl. Tab. 2). Unter Berücksichtigung des stratigraphischen Lagers ergibt sich der folgende Zusammenhang. Das dichtberippte, erste Stadium ist bei den Exemplaren, die aus der obersten *jamesoni*-Subzone stammen, sehr viel ausgeprägter und länger andauernd. Damit ist eine mögliche Entwicklungstendenz dieser Art aufgezeigt. Eine genaue statistische Erfassung ist wegen der meist unvollständigen Erhaltung nicht möglich.

Material: 270 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Uptonia confusa (QUENSTEDT 1856)

Taf. 13, Fig. 2—3; Beil. 8, Fig. b—d (Q); Beil. 20, Fig. d; Beil. 21, Fig. a (L)

- 1853 *Ammonites Jamesoni latus* QUENST. — A. OPPEL, S. 38f., Taf. 2, Fig. 1 a, b (—).
 1856 *Ammonites latissimus* A. OPPEL, S. 280 [nomen nudum].
 v * 1856 *Ammonites confusus* F. A. QUENSTEDT, S. 127f., Taf. 15, Fig. 8 (—), 9, 10 (—).
 v 1884 *Ammonites cf. natrix* ZIETEN (non SCHLOTHEIM). — F. A. QUENSTEDT, S. 182, Taf. 23, Fig. 4.
 v 1885 *Ammonites confusus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 247f., Taf. 30, Fig. 54—60, 61 (—), 62.
 non *Ammonites cf. confusus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 256f., Taf. 32, Fig. 4 (—).

- v cf. *Ammonites confusus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 257, Taf. 32, Fig. 5.
 1887 *Polymorphites confusus* QUENST. — E. HAUG, S. 118f. (pars).
 1893 *Polymorphites confusus* QUENST. — K. FUTTERER, S. 313.
 1949 *Polymorphites confusus* (QUENST.). — R. TRÜMPY, S. 144.

Lectotypus: Original zu *Ammonites confusus* F. A. QUENSTEDT 1856: 127f., Taf. 15, Fig. 10 (—). QUENSTEDT weist in der Originaldiagnose besonders auf diese Tafelabbildung hin und begründet auch darauf den Artnamen.

Locus typicus: Fulbach (QUENSTEDT 1856: 127).

Stratum typicum: Mittelgamma „in der Region der basaltiformen Pentacriniten“ (QUENSTEDT 1856: 127).

Diagnose: Evolute Art mit starken Einfachrippen, die auf den Innenwindungen marginale Knoten tragen. Auf der leicht dachförmig zugeschärften Externseite bilden die Rippen einen stumpfen Winkel. Auf den Alterswindungen (ab. ca. 100 mm Dm) verlaufen die Rippen in einem oraden Bogen über den Venter. Der Querschnitt ist rechteckig und leicht abgerundet. Die Sutur ist mäßig ziseliert (vgl. Beil. 20, Fig. d u. Beil. 21, Fig. a).

Beschreibung: Aufgrund der Diagnosen und Abbildungsbeispiele, die QUENSTEDT (1856: 127f.; 1885: 247f., 256f.) zur Charakterisierung dieser Art angibt, ist eine variable Formengruppe angesprochen.

Bei einem Dm von ca. 60 mm ist diese Art am besten zu erkennen. In diesem Stadium ist vor allem die leicht dachförmig zugeschärfte, breite Externseite charakteristisch (vgl. Taf. 13, Fig. 2b). Auf den kräftigen Rippen sind starke, marginale Knoten entwickelt (vgl. QUENSTEDT 1885: Taf. 30, Fig. 58, 59). Ab einem Dm von ca. 100 mm verlaufen die Rippen in einem oraden Bogen über die leicht gewölbte Externseite. Meist sind die Knoten in diesem Stadium noch erhalten. Die Rippendichte bleibt konstant. Aus dem Profil Holzmaden stammt ein horizontiertes Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23380) bei dem der Übergang vom einen ins andere Stadium schon ab einem Dm von 50 mm erfolgt. Auf dem letzten noch erhaltenen Viertelumgang verlaufen die Rippen in einem schwach oraden Bogen über den Venter. Die dichtere Berippung und die schnelle Zunahme der Wh deuten auf eine mögliche Extremform hin. Dasselbe gilt für den Fund aus Kirchheim (SMNS Inv. Nr. 23385) (vgl. Maßtabelle). Das Original zu QUENSTEDT (1885: Taf. 32, Fig. 5; GPIT Ce 5/32/5) hat eine geringere Nw. Die Rippen bilden ab einem Dm von ca. 80 mm auf der Externseite einen stark oraden Bogen.

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Sondelfingen	Unter-Pliensbachium	GPIT	50,0	48	31	23	14 (26—)
		Ce 5/30/59 (1)	38,0	49	29	25	12 (—)
Hinterweiler	Unter-pliensbachium	GPIT	52,0	50	30	22	17 (29—)
		Ce 5/30/60 (2)	40,0	52	28	25	14 (—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> -Subzone (NG II 14/15)	SMNS Inv. Nr. 23381	33,4	46	30	25	13 (25—38—)
			28,8	49	30	25	14 (26—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23382	37,4	50	29	25	17 (30—44— 56—70)
Holzmaden	<i>jamesoni</i> -Subzone (H 2/3)	SMNS Inv. Nr. 23383 (3)	70	49	28	22	15 (—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> -Subzone (NG II 14/15)	SMNS Inv. Nr. 23384	95,0	53	28	22	18 (—)
			75,4	53	29	23	17 (—)

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	EMGÖ	95,4	49	30	22	17 (32—)
			83,0	48	29	22	16 (29—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23386 (4)	100,0	47	34	22	17 (31—)
			83,2	46	32	21	15 (30—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG $\frac{10}{II\ 14}$)	SMNS Inv. Nr. 23387	163,0	44	32	23	17 (32—)
			123,0	46	25	24	15 (—)
<i>Uptonia cf. confusa</i> (QUENST.)							
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/32/5	92,0	45	32	21	16 (ca. 32—)
			70,6	47	32	22	15 (—)
<i>Uptonia ex gr. confusa</i> (QUENST.)							
Holzmaden	<i>jamesoni</i> - Subzone (H 1/2)	SMNS Inv. Nr. 23380	66,2	45	32	23	21 (38—)
			48,3	44	31	24	17 (—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23385	49,5	48	33	19	19 (34—50—61—)

(1) (2) (3) Die mangelhafte Erhaltung erlaubt keine genauere Messung.

(4) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976, Taf. 29, Fig. 2.

Vergleich: *Uptonia cf. confusa* (QUENSTEDT 1885: Taf. 32, Fig. 4) besitzt einen schmalen Querschnitt, und die Externseite ist nicht abgeplattet. Die Rippen verlaufen in einem schwach oraden Bogen über den Venter, der in keinem Stadium der Ontogenie eine dachförmige Zuschärfung aufweist. Dieser Formentyp ist nachstehend gesondert erläutert. *Uptonia costosa* (QUENSTEDT 1885: Taf. 31, Fig. 11) besitzt keine marginalen Knoten. In entsprechenden Wachstumsstadien sind die oraden Rippenbogen auf der Externseite sehr viel ausgeprägter.

Vorkommen: Die Fundbelege der Profile Pliensbach, Holzmaden und Nürtingen stammen alle aus den oberen Abschnitt der *jamesoni*-Subzone (vgl. Abb. 7 u. Tab. 2). Wenige Exemplare liegen noch aus dem unteren Bereich der *masseanum*-Subzone vor (NG $\frac{10}{II\ 13}$).

Material: 28 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Uptonia aff. confusa (QUENSTEDT 1856)

Taf. 14, Fig. 1; Beil. 8, Fig. e, f (Q)

1885 *Ammonites cf. confusus* QUENST. — F. A. QUENSTEDT, S. 256f., Taf. 32, Fig. 4 (—).

v 1910 *Ammonites Jamesoni* SOW. — E. FRAAS, S. 171, Taf. 47, Fig. 7.

Beschreibung und Diskussion: Aus den Profilen in Pliensbach und Nürtingen liegen horizontierte Funde vor, die sich mit der Fig. 4 auf Taf. 32 (QUENSTEDT 1885) gut vergleichen lassen. Dies gilt auch für das Original zu FRAAS 1910: Taf. 47, Fig. 7 (SMNS Inv. Nr. 8902; vgl. Taf. 14, Fig. 1a, b u. Beil. 8, Fig. e). In der Vollständigkeit der Erhaltung gehört dieses Original mit zu den besten Exemplaren, die aus dem SW-deutschen Raum bekannt geworden sind. Es handelt sich um ein Phragmokon aus Kirchheim/T. von 120 mm Dm mit relativ weitstehenden, starken Rippen, die eine konstante Dichte aufweisen. Bis zu einem Dm von 70 mm besitzen die Rippen schwache, marginale Knoten. Bei dieser Größe verlaufen die Rippen unter Abschwächung über die leicht gewölbte Externseite (vgl. QUENSTEDT Taf. 32, Fig. 4r). Auf dem letzten halben Umgang verstärken sich die Rippen, und der orade Bogen auf dem Venter wird ausgeprägter.

Denselben Merkmalskomplex weisen die folgenden in der Maßtabelle aufgeführten Stücke auf.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Sondelfingen	Unter- Pliensbachium	QUENST. 1885,	107	47	31	20	—
		Taf. 32, Fig. 4	80	47	31	—	16 (29—)
		(1)	68	47	31	21	15 (27—)
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv.	117,0	49	31	21	19 (35—49—
		Nr. 8902					64—78—)
		(FRAAS 1910, Taf. 47, Fig. 7)	90,0	50	30	20	18 (33—49—62—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> - Subzone (NG I 2/3)	SMNS Inv.	96,0	49	30	21	18 (33—)
		Nr. 23388	76,0	50	29	20	16 (—)
Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	GPIT Inv. Nr. 13537	107,0 75,7	47 50	31 32	21 22	16 (30—)
Sondelfingen	Unter- Pliensbachium	BM	124,5	47	33	23	16 (32—)
		C 27644	99,4	48	30	21	16 (—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

Leider ist das Abbildungsoriginal (QUENSTEDT 1885: Taf. 32, Fig. 4) nicht mehr auffindbar. Entscheidende Merkmale können der Originalzeichnung nur teilweise oder nicht entnommen werden. Eine Darstellung des Windungsquerschnittes fehlt. Es bestehen Unterschiede zu *Uptonia costosa* (QUENSTEDT 1885: 254, Taf. 31, Fig. 11) und *U. confusa* (QUENSTEDT 1856: 127f., Taf. 15, Fig. 10). Eine eventuelle artliche Abgrenzung dieser Form könnte erst dann erfolgen, wenn über die Variationsbreite der beiden letztgenannten Arten mehr bekannt ist. Ebenfalls ist eine enge Beziehung zu *U. ignota* (SIMPSON 1855: 61; Abb. BUCKMAN 1910: Taf. 21) festzustellen, wovon mir ein Gipsabguß des HT vorliegt (WM 159). Diese Art unterscheidet sich jedoch durch die raschere Zunahme der Wh auf den Innenwindungen sowie durch den schmaleren Windungsquerschnitt. Zudem sind die Rippen schwächer ausgebildet. Über die ontogenetischen Wachstumsverhältnisse dieser Art liegen außer den Angaben in BUCKMAN (1910: 21b) keine zusätzlichen Daten vor.

Vorkommen: Mittlerer Bereich der *jamesoni*-Subzone der Profile Pliensbach (PB I 2; PG 4), Holzmaden (H 1, 2) und Nürtingen (NG I 2/3).

Material: 11 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Uptonia costosa (QUENSTEDT 1885)

Taf. 13, Fig. 4; Beil. 9, Fig. a (Q)

- v * 1885 *Ammonites Jamesoni costosus* F. A. QUENSTEDT, S. 254, Taf. 31, Fig. 11, non 12.
v ? *Ammonites Maugenseti succinctus* F. A. QUENSTEDT, S. 283, Taf. 36, Fig. 1.
1887 *Dumortieria Jamesoni costosa* QUENST. — E. HAUG, S. 124 (pars).
? 1893 *Dumortieria Jamesoni* Sow. var. *costosa* QUENST. — K. FUTTERER, S. 314f., Taf. 9, Fig. 1 (—).
v non 1927 *Uptonia Jamesoni* Sow. var. *costosa* QUENST. — J. SCHRÖDER, S. 229, Taf. 13, Fig. 3 a, b.

Lectotypus: Original zu *Ammonites Jamesoni costosus* F. A. QUENSTEDT 1885: 254, Taf. 31, Fig. 11 (GPIT Ce 5/31/11). Das unter derselben Bezeichnung beschriebene und abgebildete Exemplar auf Taf. 31, Fig. 12 entspricht dem beknoteten Stadium einer Innenwindung von *Uptonia lata* (QUENST.) (vgl. auch S. 113f.).

Locus typicus: Sondelfingen (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Diagnose: Mittelgroße Form (Phragmokone bis Dm = 100 mm vorliegend) mit kräftigen Einfachrippen, welche auf der Externseite einen stark oraden Bogen bilden. Die Art ist mäßig evolut. Der Windungsquerschnitt ist rechteckig, insbesondere auf den Außenwindungen, wo die Externseite abgeplattet ist. Knoten fehlen. Die Rippendichte bleibt konstant.

Beschreibung: Von dieser selteneren Art liegen mir horizontierte Belege aus Pliensbach und Nürtingen vor. Schon die Innenwindungen weisen den rechteckigen Querschnitt auf sowie den stark oraden Rippenbogen über dem Venter. Diese Merkmale werden auch auf den Außenwindungen beibehalten. Die Externseite ist auf Alterswindungen abgeplattet. Ein Exemplar aus Nürtingen (BSM 1949 X 142; vgl. Taf. 13, Fig. 4) zeigt ab einem Dm von 40 mm eine deutliche Zunahme der Wh. Auch der LT weist dieses Wachstumsverhalten auf.

Maßtabelle

Fundort	Fundschieht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Sondelfingen	Unter-Pliensbachium	GPIT	81	47	32	21	15 (29—41—)
		Ce 5/31/11 (1) (LT)	59,5	48	29	22	15 (27—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	BSM	63,1	46	33	22	14 (27—41—)
		1949 X 142	48,1	47	31	22	13 (27—40—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> -Subzone (NG II 13/14)	SMNS Inv. Nr. 23378	66	45	32	21	16 (—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> -Subzone (NG I 1/2)	SMNS Inv. Nr. 23379	71,2	48	30	21	14 (ca. 28—)
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT Inv. Nr. 13537	80,5	48	32	21	17 (—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 1530/3	104,0	46	29	23	16 (32—)

(1) Der LT ist durch die Schwefeleisenersetzung ziemlich angegriffen, so daß eine genauere Messung unmöglich ist (Aufbewahrung in Petroleum).

Vergleich: *Uptonia jamesoni* (SOWERBY 1827: Taf. 555, Fig. 1) hat einen abgerundet hochovalen Querschnitt. Die Externseite ist gewölbt und nicht abgeplattet. Der orade Rippenbogen über den Venter ist weniger ausgeprägt. *U. confusa* (QUENSTEDT 1856: Taf. 15, Fig. 10) wächst auf den Innenwindungen weniger stark in der Wh an. Die Rippen besitzen marginale Knoten. Die Rippen bilden auf der Externseite, die leicht dachförmig zugespitzt ist, einen stumpfen Winkel. Alterswindungen der beiden Arten sind schwer auseinanderzuhalten. *U. cf. confusa* (QUENSTEDT 1885: Taf. 32, Fig. 4) ist evoluter und weist im marginalen Bereich Knoten auf. Der orade Rippenbogen auf dem Venter ist schwächer.

Bemerkungen: Die aufgrund der Berippung und der Lobenlinie zur Gattung *Uptonia* gehörende Art „*Ammonites Maugenestii succinctus*“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 36, Fig. 1 steht der vorliegenden Art nahe. Sie unterscheidet sich einzig durch den schmaleren Windungsquerschnitt auf den inneren Windungen.

Maße: Ce 5/36/1 Dm = 77,0 mm Nw = 52% Wh = 29% Wd = 21%
60,3 48 23 16

Für eine eventuelle Abgrenzung von der vorliegenden Art ist noch weiteres Vergleichsmaterial erforderlich.

Vorkommen: *jamesoni*-Subzone der Profile Pliensbach (PB I) und Nürtingen (NG I/II).

Material: 8 Exemplare (PB, NG).

?, „*Uptonia*“ *tenuiloba* (QUENSTEDT 1885)

Taf. 15, Fig. 1; Beil. 9, Fig. b, c (Q); Beil. 21, Fig. b (L).

v * 1885 *Ammonites Jamesoni tenuilobus* F. A. QUENSTEDT, S. 257, Taf. 32, Fig. 6.

1887 *Aegoceras (Platypleuroceras) tenuilobus* QUENST. — E. HAUG, S. 124.

? 1893 *Dumortieria Jamesoni* SOW. var. *tenuiloba* QUENST. — K. FUTTERER, S. 315, Taf. 9, Fig. 2 a, b, c (—)

? 1936 *Uptonia Jamesoni* SOW. var. *tenuiloba* QUENST. — P. BRUN & M. BROUSSE, S. 38.

Holotypus: Original zu *Ammonites Jamesoni tenuilobus* F. A. QUENSTEDT 1885: 257, Taf. 32, Fig. 6 (GPIT Ce 5/32/6).

Locus typicus: Sondelfingen (Württemberg).

Stratum typicum: „2 m unter den dortigen *A. Valdani* gefunden“ (QUENSTEDT 1885: 257).

Diagnose: Mittelgroße, evolute (ca. 50%) Art mit stark ziselierter Lobenlinie. Die Rippen verlaufen in einem schwach oraden Bogen über den Venter. Die Rippendichte ist konstant. Einschnürungen sind charakteristisch.

Beschreibung: Aus den Profilen Pliensbach und Nürtingen stammen ca. 20 horizontierte Belege zu dieser Art. Meist handelt es sich dabei um einen mehr oder weniger vollständig erhaltenen äußeren Umgang. Die Innenwindungen fehlen. Dies ist auch beim HT der Fall. Aus der unteren *jamesoni*-Subzone des Profils Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23400; vgl. Taf. 15, Fig. 1) liegt mir ein Fund vor, der mit dem HT gut übereinstimmt. Ab einem Dm von 110 mm beginnt die Wk. Alle mir vorliegenden Stücke zeigen auffällige Einschnürungen, die in unregelmäßigen Abständen auftreten. Knoten fehlen, soweit dies dem unvollständig erhaltenen HT zu entnehmen ist. Der Verlauf der Lobenlinie ist auf Beil. 21, Fig. b dargestellt.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Sondelfingen	Unter-Pliensbachium	GPIT	123,0	54	26	19	21 (41—)
		Ce 5/32/6	95,2	54	26	18	20 (40—)
Nürtingen	<i>jamesoni</i> -Subzone (NG $\frac{10}{15}$)	SMNS Inv. Nr. 23400 (1)	87,0	55	28	18	20 (40—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23498	111,0	54	27	18	20 (—)
			85,5	55	26	17	19 (—)
„ <i>Uptonia</i> “ cf. <i>tenuiloba</i> (QUENST.)							
Nürtingen	<i>jamesoni</i> -Subzone (NG $\frac{10}{15}$)	SMNS Inv. Nr. 23501	110,5	53	28	19	22 (—)
			96,6	50	29	18	21 (—)

(1) (2) Die Erhaltung läßt eine genauere Maßangabe nicht zu.

Das letzte in der Maßtabelle aufgeführte Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23501) unterscheidet sich einzig durch die geringere Nw.

Vergleich: Durch die größere Nw, die Einschnürungen und ganz besonders durch die stark ziselierte Lobenlinie unterscheidet sich diese Art von den anderen Arten der Gattung *Uptonia* (vgl. auch nachstehende Bemerkungen).

Bemerkungen: In der Literatur werden unterschiedliche Auffassungen über die Gattungszugehörigkeit dieser Form vertreten (vgl. QUENSTEDT 1885: 257; HAUG

1887: 124; FUTTERER 1893: 315; MOUTERDE 1967: 194 u. HOFFMANN 1973: 11). Ein Kriterium für die Zuordnung in die Gattung *Uptonia* könnte die Skulptur sein. Entsprechend stark ziselierte Lobenlinien finden sich dagegen häufig in der Gattung *Platypleuroceras* (vgl. auch S. 30). Die Differentialdiagnose dieser Art gegenüber den „*Natrices*“ (sensu QUENSTEDT 1845: 84 = *Platypleuroceras*), welche FUTTERER (1893: 315) angibt, ist nicht stichhaltig. Die schiefe Lage des zweiten Laterallobus (U_2) zum ersten Laterallobus (L), die FUTTERER als charakteristisch für die „*Natrices*“ bezeichnet, kann auch auf den inneren Windungen des HT (QUENSTEDT 1885: Taf. 32, Fig. 6) festgestellt werden.

Ob es sich hier um eine Homöomorphie (sensu BUCKMAN 1895: 456, 458) handelt, kann erst an reichlicherem und vollständigerem Material entschieden werden. Vollständige Exemplare habe ich in den Sammlungen vergebens gesucht.

Vorkommen: Übergangsbereich *brevispina-jamesoni*-Subzone der Profile Pliensbach und Nürtingen (vgl. Tab. 1 u. 2) (1).

- (1) Von São Pedro de Muel (Portugal) erwähnt MOUTERDE (1967: 194) aus dem „Horizon inférieur à *Platypleuroceras brevispina* et *Polymorphites*“ (Schicht 23d) eine Form der Gattung *Uptonia*. Dieser Fund wird mit der Fig. 6 auf Taf. 32 (QUENSTEDT 1885) verglichen.

Material: 20 Exemplare (PB, PG, NG).

Genus *Jamesonites* BUCKMAN 1923

Typusart: *Jamesonites reticulatus* BUCKMAN 1923.

Lit.: TUTCHER & TRUEMAN (1925: 648); ARKELL (1957, L 249); WIEDENMAYER (1977: 56).

Anmerkung: Die systematische Einordnung dieser Gattung erfolgt hier nach DONOVAN & FORSEY (1973: 4). Eine Eingliederung in die Unterfamilie der Xiphoceratinae (sensu SCHINDEWOLF 1962) scheint mir eher angebracht. Die Lobenlinie, soweit dies auf der Alterssutura feststellbar ist, weist große Ähnlichkeiten mit der von *Epideroceras* SPATH auf.

Jamesonites spoliatus (QUENSTEDT 1884)

Taf. 15, Fig. 2—3; Beil. 9, Fig. d—g (Q); Beil. 21, Fig. c (L)

- v * 1884 *Ammonites spoliatus* F. A. QUENSTEDT, S. 211f., Taf. 27, Fig. 2.
 non 1893 *Aegoceras spoliatum* QUENST. — K. FUTTERER, S. 318f., Taf. 10, Fig. 1 a—c (—).
Aegoceras spoliatum QUENST. — K. FUTTERER, S. 322.
 1926 (?) *Epideroceras spoliatum* (QUENST.). — L. F. SPATH, S. 47.

Holotypus: Original zu *Ammonites spoliatus* F. A. QUENSTEDT 1884: 211f., Taf. 27, Fig. 2 (GPIT Ce 5/27/2).

Locus typicus: Sondelfingen (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ , „ganz unten aus der Cymbiumbank“ (QUENSTEDT 1884: 211; siehe hierzu bei „Vorkommen“).

Diagnose: Mittelgroße (HT Phragmokon von 110 mm Dm), evolutive Art mit feiner und sehr dichter Berippung. Der Nabelabfall ist gerundet. Der Windungsquerschnitt ist oval bis schwach subkonisch. Die Lobenlinie ist stark ziseliert.

Beschreibung: Der HT ist ein Phragmokon (Dm = 110 mm), der knapp einen Umgang zeigt. Die Innenwindungen sind bis zu einem Dm von 55 mm erhalten. Von Kirchheim/T. (SMNS Inv. Nr. 6318; vgl. Taf. 15, Fig. 3a, b u. Beil. 9, Fig. e) und Nürtingen (BSM 1949 X 143; vgl. Taf. 15, Fig. 2 u. Beil. 9, Fig. g; Beil. 21, Fig. c — SMNS Inv. Nr. 23365; vgl. Beil. 9, Fig. f) liegen verschiedene Größenstadien vor, welche die Wachstumsverhältnisse dieser Art aufzeigen. Charakteristisch ist die feine und dichte Berippung, die leicht nach der Mündung hin vorgeneigt über die Flanken und den Venter verläuft. Auf den inneren Windungen sind die Rippen schwach bündelartig angeordnet. Noch bei einem Dm von 60 mm tritt dieses Rippenbild in Erscheinung. Bei größerem Dm treten daneben vermehrt Einzelrippen auf. Spalt- oder Schaltrippen sind sehr untergeordnet (vgl. auch QUENSTEDT 1884:

211). Die Sutura ist stark ziseliert (vgl. Beil. 21, Fig. c). Soweit auf dem Untersuchungsmaterial ersichtlich, bleibt der Windungsquerschnitt hochoval bis schwach subkonisch und der Nabelabfall gerundet (vgl. Beil. 9, Fig. d—e).

Bei der Durchsicht von englischem Material hat mir ein als *Uptonia* (*Jamesonites*) *reticulatus* (BUCKMAN) bestimmtes Exemplar vorgelegen (BM C 49000), das sich sehr gut mit der QUENSTEDT'schen Art vergleichen läßt. Durch die Oolitherhaltung ist die Skulptur etwas schwächer als auf dem HT (Ce 5/27/2) in Schwefeleisenerhaltung.

Maßtabelle

Fundort	Fundschieht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd
Sondelfingen	Unter-Pliensbachium	GPIT	109,6	46	33	22
		Ce 5/27/2 (1) (HT)	84,2	46	34	25
Nürtingen	<i>brevispina</i> - Subzone (NG $\frac{40}{17}$)	SMNS Inv.	51,3	42	35	27
		Nr. 23365	40,0	41	36	29
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	BSM	56,0	42	34	23
		1949 X 143	42,0	40	34	25
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	MHNP R 1623	68,0	44	33	24
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv.	99,2	45	33	25
		Nr. 6318	85,0	44	33	25
			75,7	42	34	26
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 1530/4	106,8	45	31	22
Radstock (Somerset)	<i>jamesoni</i> - Zone	BM	135,4	47	30	22
		C 49000	105,5	45	32	23

(1) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 27, Fig. 1 (Ce 5/27/2).

Vergleich: *Jamesonites reticulatus* BUCKMAN (1923: Taf. 407) hat einen steileren Nabelabfall. Die Berippung ist weniger dicht und regelmäßiger. Diese Skulptur ist nur auf der umkristallisierten Schale gut sichtbar (Oolitherhaltung!). *J. grumbrechtii* (SCHLOENBACH 1863: 512f., Taf. 12, Fig. 1) unterscheidet sich durch die in regelmäßigen Abständen eingeschalteten, etwas kräftigeren Rippen, welche besonders auf den Außenwindungen auftreten. Ferner unterscheidet sich diese Art durch den Besitz schwacher Umbilikalknoten (op. cit. 512) (1).

(1) Der HT zu dieser interessanten Art ist leider nicht mehr auffindbar (TUB, Dr. E. Fendler, in lett.). Ein Vergleichsexemplar aus der Sammlung SCHLOENBACH (TUB O. SCHLÖ. 54) hat mir vorgelegen. Das Stück stammt aus der Eisenoolithfazies des Carixium von Oldershausen (Niedersachsen) und weist mit dem HT eine ziemlich gute Übereinstimmung auf (Maße TUB O. SCHLÖ. 54: Dm = 156 mm, Nw = 55%, Wh = 23% u. Wd = 17%). Die Berippung auf den Innenwindungen ist im Vergleich zum HT dichter. Umbilikalknoten fehlen. Entsprechendes Fundmaterial aus SW-Deutschland, welches SCHLOENBACH (1863: 513) zitiert, konnte in den Sammlungen nicht festgestellt werden.

Vorkommen: QUENSTEDT (1884: 211) hat zur Beschreibung der neuen Art nur ein Einzelfund „aus der Cymbiumbank“ von Sondelfingen vorgelegen. Das Gestein, welches die fehlenden Innenwindungen des Originals (Ce 5/27/2) ersetzt, ist ein dichter, homogener Mergelkalk, wie er hauptsächlich im mittleren Teil des Unter-Pliensbachium auftritt. Die Cymbiumbank ist auch außerhalb des Typusgebietes ein von Spurenfossilien sehr stark durchsetzter, rauher Mergelkalk. Deshalb ist die stratigraphische Aussage von QUENSTEDT (1884: 211), dem umgebenden Gestein am Original nach, sicherlich falsch. Von der Grabung Nürtingen (NG $\frac{40}{17}$) liegt mir aus der Basis der *brevispina*-Subzone eine Innenwindung vor (SMNS Inv. Nr. 23365).

Ein fragliches Bruchstück von Pliensbach (PB E 6) stammt aus demselben stratigraphischen Horizont (SMNS Inv. Nr. 23633).

Material: 2 Exemplare (PB, NG).

Unterfamilie Acanthopleuroceratinae ARKELL 1950

Genus *Acanthopleuroceras* HYATT 1900

Typusart: *Ammonites valdani* D'ORBIGNY (1844: 225)

(Vgl. GETTY 1970: 105f.; „*Ammonites binotatus*“ OPPEL 1862; Stellungnahmen hierzu durch HOWARTH 1971: 8; DONOVAN 1971: 9; BREMER 1971: 10. — Festlegung der Typusart durch ICZN 1973: 23, Opinion Nr. 996).

Lit.: BUCKMAN (1918: 286, 310); TUTCHER & TRUEMAN (1925: 651f.); SCHINDEWOLF (1962: 529f.); BREMER (1965: 184f.); GÉCZY (1977: 93f.); DOMMERGUES & MOUTERDE 1978, s. Nachtrag auf S. 153 der vorliegenden Arbeit.

Acanthopleuroceras valdani (D'ORBIGNY 1844)

Beil. 10, Fig. a (Q)

- 1843 *Ammonites Birchi* (Sw. 267. eine andere Varietät). — F. A. QUENSTEDT, S. 173.
 non 1843 *Turrilites Valdani* A. D'ORBIGNY, S. 179f., Taf. 42, Fig. 1—3.
 v * 1844 *Ammonites Valdani* A. D'ORBIGNY, S. 255f., Taf. 71, Fig. 1, 2, 3.
 1845 *Ammonites Valdani* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 90.
Ammonites Valdani compressus F. A. QUENSTEDT, S. 90, Taf. 5, Fig. 3a, b, c (—).
 1853 *Ammonites Valdani* D'ORB. — A. OPPEL, S. 40, Taf. 2, Fig. 2a, b (—).
 1853 *Ammonites Valdani* D'ORB. — M. F. CHAPUIS & M. G. DEWALQUE, S. 47, Taf. 6, Fig. 3a, b, c.
 non 1856 *Ammonites bipunctatus* ROEMER. — A. OPPEL, S. 280 (vgl. OPPEL 1862: 133).
 1856 *Ammonites Valdani* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 131f., Taf. 16, Fig. 2 (—), 3 (—), ? 4 (—).
 1862 *Ammonites binotatus* A. OPPEL, S. 133 (vgl. Opinion 996, Name Nr. 988).
 1878 *Ammonites Valdani* D'ORB. — H. BERTSCH, S. 44 (pars).
 v 1882 *Aegoceras Valdani* D'ORB. — TH. WRIGHT, S. 357f., Taf. 38, Fig. 1 (—), 2 (—), 3, 4 (—) u. Taf. 69, Fig. 2—4.
 1885 *Harporceras binotatum* OPPEL. — E. HAUG, S. 601f. (pars).
 v 1885 *Ammonites Valdani* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 277f., Taf. 35, Fig. 1, 2, 3 (—), 5 (—), non 4.
 v *Ammonites Valdani* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 285, Taf. 36, Fig. ? 4 (—), 7.
 1893 *Cycloceras binotatum* OPPEL. — K. FUTTERER, S. 326f. (pars).
 non *Cycloceras binotatum* var. *obliquecosta* K. FUTTERER, S. 326, Taf. 11, Fig. 3a, b, c (—).
 non 1933 *Aegoceras* m. f. *Valdani-Maugenesti* R. HÖHNE, S. 54f., Taf. 13, Fig. 1—5 (—).
 v 1961 *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.). — D. T. DONOVAN, S. 465, Taf. 69, Fig. 5a, b (vgl. NEAVERSON 1928: 335).
 v 1962 *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.). — O. H. SCHINDEWOLF, S. 529, Abb. 118.
 v 1970 *Acanthopleuroceras binotatum* (OPPEL). — T. A. GETTY, S. 107f., Taf. 3, Fig. 1a, b.
 1973 *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.). — R. V. MELVILLE, Opinion 996, S. 23f.
 v 1977 *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.). — R. SCHLATTER, S. 14, Taf. 4, Fig. 1a, b.

Lectotypus: Original zu *Acanthopleuroceras binotatum* (OPPEL) (recte *valdani* D'ORBIGNY: Opinion 996). T. A. GETTY 1970: 107f., Taf. 3, Fig. 1a, b (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1663; entspricht einem der insgesamt 2 Syntypen zu *Ammonites Valdani* D'ORBIGNY 1844: 255f., Taf. 71, Fig. 1, 2, 3, die im Katalog der Sammlung D'ORBIGNY verzeichnet sind).

Locus typicus: St. Amand, Cher (Frankreich).

Stratum typicum: „Lias moyen au-dessus de la *Gryphaea arcuata*“ (D'ORBIGNY 1844: 257).

Diagnose: Mittelgroße (Phragmokone bis 120 mm Dm vorliegend), evolute Art mit hochrechteckigem Querschnitt. Die Externseite ist dachförmig zugespitzt. Der Nabelabfall ist schräg. Die Rippen besitzen umbilikal sowie marginal gleichstarke Knoten. Die in ihrer Richtung öfters etwas unbeständigen Rippen sind zwischen den beiden Knotenreihen scharf ausgebildet. Sie erreichen den Kiel nur stark abgeschwächt (Rippenausläufer). Die Sutur ist wenig ziseliert (vgl. SCHINDEWOLF 1962: 529, Abb. 118).

Beschreibung: Diese Art konnte in sämtlichen untersuchten Profilen des Typusgebietes in größerer Zahl gefunden werden. Exemplare mit vollständig erhaltenen Innenwindungen sind selten. In der Mehrzahl finden sich einzelne Umgänge von einem $Dm = 60 \pm 20$ mm.

Bis zu einem Dm von 6 ± 2 mm sind die Windungen glatt und der Querschnitt oval. Allmählich setzen die doppelt beknoteten Rippen ein. Der Windungsquerschnitt wird hochrechteckig und die Externseite zugespitzt (vgl. Beil. 10, Fig. a). Die Rippen, welche die beiden Knotenreihen verbinden, sind auf der Flankenmitte am schwächsten und nehmen in Richtung der Knoten an Stärke zu. Auf dem LT erreichen nur ganz schwache Rippenausläufer die dachförmig zugespitzte Externseite. Insbesondere der Querschnitt und die Berippung (Ausbildung der Knoten) sind recht variabel. Ein solches Beispiel hat QUENSTEDT (1885) auf der Taf. 35, Fig. 10 abgebildet (vgl. S. 127 vorliegender Arbeit).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
St. Amand (Cher)	Unter- Pliensbachium	MHNP (LT) Coll. D'ORB. 1663/R 1392	47,4	49	30	15	14 (24—35—47—)
St. Amand (Cher)	Unter- Pliensbachium	D'ORBIGNY 1844: 255.	95	48	27	17-19	R (26—27)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23516 (1)	38,0	49	29	16	13 (26—39—48—g)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG $\frac{10}{II 9}$)	SMNS Inv. Nr. 23512 (2)	44,0 34,0	49 51	30 29	18 18	15 (28—39—53—) 14 (25—38—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 8/9)	SMNS Inv. Nr. 23190 (3)	51,8	50	28	17	12 (23—34—45—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 9/10)	SMNS Inv. Nr. 23513	53,0 41,5	50 49	29 29	17 17	12 (25—36—48—) 11 (24—36—)
Sondelfingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/35/2 (4)	59,5 46,7	52 51	28 28	16 15	12 (26—38—51—64—) 13 (25—39—52—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG $\frac{II 9}{10}$)	SMNS Inv. Nr. 23514	69,8 54,6	53 51	26 28	16 16	13 (24—) 11 (—)
Sondelfingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/35/1 (5)	71,3 54,7	51 49	28 29	16 17	13 (25—38—50—) 12 (25—37—)
Bransh Huish (Radstock, Somerset)	<i>valdani</i> - Subzone	BM C 41764 DONOVAN 1961: Taf. 69, Fig. 5 (6)	72,7	50	27	14	13 (25—37—48—59—71—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 8/9)	SMNS Inv. Nr. 23515	82,0	52	27	16	13 (—)

(1) g = glatt (skulpturloses Stadium der Innenwindungen).

(2) (5) (6) Näherungswerte aufgrund der schlechten Erhaltung oder des umgebenden Gesteins.

(3) Vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 4, Fig. 1 a, b.

(4) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 30, Fig. 2 (Ce 5/35/2).

Vergleich: *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORBIGNY 1844; vgl. desig. LT auf Taf. 16, Fig. 1a—c) besitzt keine Knoten. Die Externseite ist nur leicht dachförmig zugespitzt. Die weniger scharfen Rippen erreichen abgeschwächt den Kiel, wobei sie rhombenförmige Flächen bilden. *Acanthopleuroceras obliquecosta* (FUTTERER 1893: 326f., Taf. 11, Fig. 3a, b, c) besitzt stark retroverse Rippen, und der Kiel verschwindet ab einem Dm von ca. 35 mm (vgl. op. cit.: Fig. 3b).

Vorkommen: obere Hälfte der *valdani*-Subzone (vgl. S. 38 u. Tab. 2).

Material: 90 Exemplare (PB, H, NG).

Acanthopleuroceras maugenesti (D'ORBIGNY 1844)

Taf. 16, Fig. 1—4; Beil. 10, Fig. b, c (Q); Beil. 22, Fig. a—c (L)

- v * 1844 *Ammonites Maugenesti* A. D'ORBIGNY, S. 254f., Taf. 70, Fig. 1, 2, 3.
 1845 *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 89f., Taf. 5, Fig. 1 a—c (—).
 1853 *Ammonites Maugenesti* D'ORB. — A. OPPEL, S. 39f., Taf. 2, Fig. 3a, b (—).
 v 1856 *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — F. v. HAUER, S. 53, Taf. 16, Fig. 7—9.
 1856 *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — A. OPPEL, S. 280.
 1856 *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 132, Taf. 16, Fig. 5 (—), non 6 (—).
 1878 *Ammonites Maugenesti* D'ORB. — H. BERTSCH, S. 44.
 ? 1882 *Aegoceras Maugenesti* D'ORB. — TH. WRIGHT, S. 359f., Taf. 37, Fig. 1, 2.
 1885 *Harporoceras Maugenesti* D'ORB. — E. HAUG, S. 601.
 v 1885 *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 279f., Taf. 35, Fig. 8, 9, cf. 6, ? 7, cf. 10. ? 11—13.
 non *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 284, Taf. 36, Fig. 5 (—).
 1893 *Cycloceras Maugenesti* D'ORB. — K. FUTTERER, S. 325f. (pars).
 1912 *Aegoceras (Cycloceras) Maugenesti* D'ORB. — H. H. F. POELMANN, S. 47, Abb. 3.
 1922 *Deroceras Maugenesti* D'ORB. — A. DIETZ, S. 415f. (pars), Fig. 19 (vgl. SCHINDEWOLF 1962: 530f., Abb. 120).
 ? 1927 *Acanthopleuroceras Maugenesti* D'ORB. — J. SCHRÖDER, S. 233f., Taf. 13, Fig. 5a, b.
 non 1933 *Aegoceras* m. f. *Valdani-Maugenesti* R. HÖHNE, S. 54f., Taf. 13, Fig. 1—5 (—).
 1962 *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORB.). — O. H. SCHINDEWOLF, S. 530, Abb. 120 (nach DIETZ 1922).

Lectotypus: Von den insgesamt 20 im Katalog zur Kollektion D'ORBIGNY (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1671) verzeichneten Syntypen zu *Ammonites Maugenesti* D'ORBIGNY 1844 (S. 254f., Taf. 70, Fig. 1, 2, 3) wird der auf Taf. 15, Fig. 1a—c abgebildete Syntypus zum LT bestimmt (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1671/R 1384).

Locus typicus: St. Amand, Cher (Frankreich).

Stratum typicum: „Lias moyen au-dessus de la *Gryphaea arcuata*“ (D'ORBIGNY 1844: 255).

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art mit kräftigen, breiten Einfachrippen, die keine Knoten besitzen. Auf der Externseite verbreitern sich die Rippen zu schwächeren, rhombenförmigen Flächen. Der Venter ist dachförmig zugespitzt. Der Windungsquerschnitt ist rechteckig und der Nabelabfall gerundet. Die Lobenlinie ist wenig ziseliert.

Beschreibung: In sämtlichen untersuchten Profilen des Typusgebietes konnte eine größere Zahl von Belegen aus dem Formenkreis von *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORB.) horizontal entnommen werden. Die genauere Durchsicht des Fundmaterials läßt deutlich erkennen, daß es sich dabei um eine Art mit großer Variationsbreite handelt. Eine genauere systematische Erfassung dieses Formenspektrums steht noch aus (s. Nachtrag auf S. 153 vorliegender Arbeit).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
St. Amand (Cher)	Unter- Pliensbachium	MHNP (LT) Coll. D'ORB. 1659/R 1384	51,4 41,0	52 50	28 29	19 20	10 (20—28—) 10 (19—)
Sondel- fingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/35/9	44,0	47	30	20	12 (24—37—47—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 10/11)	SMNS Inv. Nr. 23535	54,7	51	29	22	11 (21—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 10/11)	SMNS Inv. Nr. 23538	60,0	50	31	24	10 (20—29—)
Gomaringen	<i>valdani</i> - Subzone (G)	SMNS Inv. Nr. 23536	64,2 52,5	50 50	28 28	20 20	11 (20—29—) 10 (20—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG ¹⁰ II 12)	SMNS Inv. Nr. 23534	71,0 55,0	52 52	29 28	22 21	12 (22—) 10 (21—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 10/11)	SMNS Inv. Nr. 23537	72,0 55,0	52 52	27 29	19 20	11 (21—31—41—) 10 (20—30—)
<i>Acanthopleuroceras ex gr. maugenesti</i> (D'ORB.)							
Sondel- fingen	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/35/10	75,0 59,0	53 54	27 26	19 19	14 (29—42—56—70—) 15 (29—43—57—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG ²⁰ II 11)	SMNS Inv. Nr. 23531	90,0 71,5	56 54	26 27	18 19	13 (25—37—) 13 (24—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 11/12)	SMNS Inv. Nr. 23532	82,8 75,0 64,0	51 51 53	29 29 29	17 18 17	14 (27—) 15 (—) 14 (—)

Die innersten Windungen des LT (MHNP Coll. D'ORB. 1659/R 1384; vgl. Taf. 16, Fig. 1a—c; Beil. 10, Fig. b u. Beil. 22, Fig. a) sind bis zu einem Dm von 12 mm nicht erhalten. Die inneren Umgänge sind schwach berippt. Ab einem Dm von 20 mm setzen allmählich stärkere Einfachrippen ein. Die Rippendichte bleibt konstant. Die Externseite ist leicht dachförmig zugeschärft, und die breiten, wenig scharfen Rippen, deren höchste Erhebung marginal liegt (keine Knoten!), bilden über dem Venter schwache, rhombenförmige Flächen. Der Verlauf der Lobenlinie ist der Beil. 22, Fig. a zu entnehmen. Der LT ist vollständig gekammert und weist keinerlei Anzeichen von Lobendrängung auf (vgl. auch die nachstehenden Bemerkungen).

Die drei in der Maßtabelle am Schluß zitierten Formen weichen teilweise deutlich vom LT ab. Das erste Beispiel (GPIT Ce 5/35/10) besitzt wesentlich schärfere und dichterstehende Rippen. Das Exemplar SMNS Inv. Nr. 23531 (vgl. Taf. 16, Fig. 4) weist dieselben Unterschiede auf. Zudem zeigen die Rippen über die ganze Flanke gleiche Stärke. Der Venter ist mehr dachförmig zugeschärft. Die am Schluß erwähnte Form (SMNS Inv. Nr. 23532) besitzt auffällig schmale Rippen.

Eine genaue Erfassung der Formen von *Acanthopleuroceras maugenesti* s. l. bedingt ein noch reicheres und sehr gut erhaltenes Material, damit innerhalb dieser sehr variablen Gruppe Merkmalskomplexe gefunden werden können, welche unter Umständen eine engere systematische Fassung ermöglichen (s. Nachtrag auf S. 153 dieser Arbeit).

Vergleich: *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORBIGNY 1844; LT Abb. GETTY 1970: Taf. 3) besitzt einen schmalen Querschnitt. Die schärferen Rippen tragen zwei Knotenreihen. Auf der Flankenmitte sind die Rippen am schwächsten ausgebildet und nehmen in Richtung der Knoten an Stärke zu. Rhombenförmige Flächen auf dem Venter fehlen. Die dachförmige Zuschärfung der Externseite ist ausgeprägter. *Acanthopleuroceras inflatum* (QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 17) steht diese Art sehr nahe, besitzt jedoch wesentlich stärkere und breitere Rippen. *Acanthopleuroceras solare* (QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 18) ist evoluter und hat schmale und scharfe Rippen. Auf den inneren Windungen stehen die Rippen dichter.

Bemerkungen: Der hier bestimmte LT (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1659/R 1384) zeigt unter den insgesamt 20 Syntypen hinsichtlich Windungsquerschnitt und Berippung die beste Übereinstimmung mit den Fig. 1, 2 auf Taf. 70 (D'ORBIGNY 1844). Die Lobenlinie ist auf dem LT jedoch weniger ziseliert als auf der Fig. 3 (op. cit.; vgl. dazu Beil. 22, Fig. a, ferner SCHINDEWOLF 1962: Abb. 120). Stücke unter dem Typusmaterial mit einem vergleichbaren Lobenlinienverlauf weichen im Windungsquerschnitt und in der Art der Berippung von der Darstellung D'ORBIGNY'S erheblich ab. Einige der Syntypen, welche nur als Innenwindungen oder Windungsbruchstücken vorliegen, gehören anderen Gattungen an (*Arieticeras*, *Tropidoceras*).

Vorkommen: Untere Hälfte der *valdani*-Subzone (vgl. S. 38 u. Tab. 2).

Material: 120 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Acanthopleuroceras arietiforme (OPPEL 1853)

Taf. 17, Fig. 1; Beil. 10, Fig. d (Q); Beil. 22, Fig. d (L)

- 1845 „Formen die zwischen *Bucklandi* und *radians* stehen“. — F. A. QUENSTEDT, S. 90f.
 v * 1853 *Ammonites arietiformis* A. OPPEL, S. 41f. (pars), Taf. 1, Fig. 8, 9 (—), non 7.
 1856 *Ammonites arietiformis* OPPEL. — A. OPPEL, S. 281 (pars).
 1856 *Ammonites arietiformis* OPPEL. — F. A. QUENSTEDT, S. 132.
 v non 1869 *Ammonites arietiformis* OPPEL. — E. DUMORTIER, S. 68f., Taf. 11, Fig. 2, 3.
 1885 *Harporceras arietiforme* OPPEL. — E. HAUG, S. 603.
 v 1885 *Ammonites arietiformis* OPPEL. — F. A. QUENSTEDT, S. 283f., Taf. 36, Fig. 3, non 2.
 1893 *Cycloceras arietiforme* OPPEL. — K. FUTTERER, S. 327f. (pars), Taf. 11, Fig. 4 (—).
 v 1962 *Acanthopleuroceras* cf. *arietiforme* (OPPEL). — O. H. SCHINDEWOLF, S. 529f., Abb. 119.
 1975 *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL). — R. FISCHER, S. 73.

Lectotypus: Original zu *Ammonites arietiformis* A. OPPEL 1853: S. 41f., Taf. 1, Fig. 8 (BSM AS VIII 158).

Locus typicus: Hinterweiler (Württemberg).

Stratum typicum: Mittlerer Schwarzer Jura γ , „etwas tiefer als *Ammonites Valdani* und *Mauge-nesti*“ (OPPEL 1853: 42).

Diagnose: Mittelgroße, evolute, stark berippte Art mit subquadratischem bis rechteckig-gerundetem Querschnitt. Auf der Externseite ist ein deutlicher Kiel ausgebildet, der beidseits von einem abgeplatteten, schmalen, skulpturlosen Band oder von einer sehr schwachen Furche begleitet wird. Die Rippen sind marginal nach der Mündung hin geschwungen. Die Sutura ist mäßig ziseliert (vgl. SCHINDEWOLF 1962: Abb. 119).

Beschreibung: Sämtliche der horizontierten Belege zu dieser Art stammen aus dem Profil Nürtingen. Der LT ist ab einem Dm von 5 mm schon stark berippt. Die innersten Windungen fehlen. Sehr gute Übereinstimmung zum LT weist das Original zu Fig. 3 auf Taf. 36 (QUENSTEDT 1885: 284) auf, welches bis zu einem Dm von 6 mm glatt ist. Im Laufe des Wachstums ändert sich die Skulptur kaum. Die starken Einfachrippen schwingen marginal nach der Mündung hin, ohne jedoch den medianen Kiel zu erreichen. Ein schmales, skulpturloses Band beidseits des Kiels ist

auch noch auf größeren Exemplaren (Dm ca. 100 mm) festzustellen. Auf den inneren Umgängen ist der Windungsquerschnitt gerundet-quadratisch und wird später rechteckig mit gerundetem Venter (vgl. Taf. 17, Fig. 1a, b; Beil. 10, Fig. d).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	BSM (LT)	38,7	53	28	24	12 (24—34—46—52—)
		AS VIII 158	30,0	52	27	24	
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/36/3	43,4	53	25	21	15 (28—39—52—62—72—)
Östringen (Langenbrücken)	Unter-Pliensbachium	GPIH	48,7	55	23	22	12 (23—33—43—52—)
		SHL. 4.	39,2	54	27	23	60—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 9/10)	SMNS Inv. Nr. 23519	58,0	54	28	21	14 (27—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 10/11)	SMNS Inv. Nr. 23520	58,7	55	26	21	14 (29—41—)
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23522	62,5	58	24	21	16 (31—47—59—72—)
<i>Acanthopleuroceras cf. arietiforme</i> (OPPEL)							
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG $\frac{10}{II 11}$)	SMNS Inv. Nr. 23521	102,7	53	27	22	19 (36—)
			83,0	53	26	22	17 (—)

Das letzte in der Maßtabelle angeführte Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23521) weist in den Maßverhältnissen (Nw) auf eine gewisse Variationsbreite hin, die in den übrigen Merkmalen nicht zum Ausdruck kommt (Berippung, Beschaffenheit der Externseite).

Vergleich: Eine Differentialdiagnose ist schwierig, da man über die „Großformen“ von *Acanthopleuroceras* noch wenig weiß (vgl. auch BUCKMAN 1918: 310). *Acanthopleuroceras gigas* (QUENSTEDT 1885: 281, Taf. 35, Fig. 14, non 15) unterscheidet sich durch die geringere Nw (<50%) und durch die stärkere, retrocostate Berippung. Die Externseite ist mehr gerundet, und der Kiel wird von den Flankenrippen, wenn auch nur schwach, berührt. *A. carinatum* (QUENSTEDT 1885: 285, Taf. 36, Fig. 6) besitzt grobe, eher plumpe, weitständige Rippen (vgl. dazu auch das Original zu OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 7). Die Externseite ist leicht spitzbogenförmig. Unter Abschwächung erreichen die Flankenrippen den Kiel. Nicht in diesen Formenkreis gehört die Fig. 5 auf Taf. 36 (QUENSTEDT 1885: 284) (vgl. S. 130).

Bemerkungen: Die Bestimmung dieser Art bereitet ziemliche Schwierigkeiten, da die noch vorhandenen Originale zu OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 7 u. 8, nicht derselben Art angehören. Das Belegstück zu Fig. 8 kann hinsichtlich der Skulptur und des Windungsquerschnittes sicher nicht als Innenwindung zu Fig. 7 angesprochen werden. So gehört das Abbildungsoriginal zu Fig. 7 (op. cit.) in den Formenkreis von *Acanthopleuroceras carinatum* (QUENSTEDT 1885: 285, Taf. 36, Fig. 6; vgl. dazu S. 131 vorliegender Arbeit). Bei der Beschreibung von *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL) stützt sich QUENSTEDT (1885: 283) auf OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 8 u. 9 und bezeichnet das Original zu Fig. 7 (op. cit.) als „gewöhnlichen *Maugenestii*“. Da das Belegexemplar zu Fig. 8 (op. cit.) noch in der Sammlung OPPEL (BSM AS VIII 158) vorhanden ist und jederzeit studiert werden kann, wird dieses Exemplar zum LT bestimmt.

Vorkommen: Mit Ausnahme des Stücks SMNS Inv. Nr. 23519, welches im mittleren Abschnitt der *valdani*-Subzone gefunden wurde, stammen sämtliche Belege aus dem unteren Teil derselben (vgl. Tab. 2).

Material: 11 Exemplare (NG).

Acanthopleuroceras cf. *carinatum* (QUENSTEDT 1885)

Taf. 17, Fig. 2; Beil. 10, Fig. e (Q)

- ? 1885 *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 284, Taf. 36, Fig. 5 (—).
 v cf. 1885 *Ammonites Maugenestii carinatus* F. A. QUENSTEDT, S. 285, Taf. 36, Fig. 6.

Beschreibung und Diskussion: Neben Bruchstücken konnte ein vollständigeres Exemplar bei Nürtingen gefunden werden, das sich mit der QUENSTEDT'schen Art vergleichen läßt (SMNS Inv. Nr. 23525; vgl. Taf. 17, Fig. 2 a, b u. Beil. 10, Fig. e). Auch aus Holzmaden liegen mir horizontierte Funde vor, die jedoch wegen der vollständigen Verdrückung nur mit großem Vorbehalt in diesen Formenkreis gestellt werden können (in der Abb. 11 sind diese Funde nicht berücksichtigt). Der Unterschied beim Exemplar aus Nürtingen liegt in der Skulptur. *Acanthopleuroceras carinatum* (QUENSTEDT 1885: 285f., Taf. 36, Fig. 6; vgl. auch S. 129) besitzt plumpe, leicht retroverse Rippen, welche auf dem äußeren Flankenviertel bis zum Kiel hin sehr abgeschwächt sind. Die vorliegende Form hat jedoch — insbesondere auf der Außenwindung — schmalere Rippen. In der Beschaffenheit der Externseite zeigen sich zum Typus gute Übereinstimmungen. QUENSTEDT (1885: 285) hat den Namen seiner neuen Art auf den markanten Kiel begründet und deshalb auch nur davon eine Abbildung gegeben. Dieses Kriterium ist jedoch unzureichend (vgl. auch S. 131).

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT (HT) Ce 5/36/6	98,6	52	29	20	14 (28—)
<i>Acanthopleuroceras</i> cf. <i>carinatum</i> (QUENST.)							
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG $\frac{10}{11}$)	SMNS Inv. Nr. 23525	106,7 92,5	52 51	27 28	22 22	14 (27—40—52—63—72—) 14 (26—37—)

Vorkommen: Das Exemplar SMNS Inv. Nr. 23525 sowie die oben erwähnten Bruchstücke, die in diesen Formenkreis gestellt werden können, stammen sämtliche aus dem unteren Bereich der *valdani*-Subzone (PB I 4/5; $\frac{20}{H 5}$; NG II 10/11).

Material: 8 Exemplare (PB, H, NG).

Acanthopleuroceras ex gr. *carinatum* (QUENSTEDT 1885)

Taf. 17, Fig. 3, Beil. 10, Fig. f—g (Q)

- v 1853 *Ammonites arietiformis* A. OPPEL, S. 41, Taf. 1, Fig. 7 a, b, non cet.

Beschreibung und Diskussion (vgl. auch S. 129): Das mir als Einzelfund aus Nürtingen vorliegende Exemplar läßt sich am besten mit OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 7 a, b vergleichen. Übereinstimmend sind die breiten, eher plumpen, weitstehenden Einfachrippen, die sich unter feiner Andeutung von Spaltrippen auf dem äußeren Flankenviertel stark abschwächen und den Kiel berühren. Der Windungsquerschnitt ist subquadratisch und extern spitzbogenförmig zugeschräfft (vgl. Beil. 10, Fig. f, g). Die Rippen sind leicht retrovers. Marginal sind schwache Knoten ausgebildet (vgl.

auch OPPEL 1853: 41 unten). Die Ausbildung der Innenwindungen ist nicht bekannt, da sie auf dem Abbildungsbeleg zu OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 7a, b sowie auf dem horizontalierten Neufund fehlen. Entsprechendes Vergleichsmaterial, welches die Zusammenhänge klären könnte, habe ich in den Sammlungen nicht gefunden. Die Schaffung einer neuen Art (bzw. Unterart) ist ohne vollständigere Stücke nicht gerechtfertigt. Zudem ist die Variationsbreite von *A. carinatum* (QUENST.) noch unbekannt.

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter- Pliensbachium	BSM AS VIII 157	110,0 93,0	56 57	26 26	22 21	13 (26—38—) 13 (25—37—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG $\frac{15}{II 11}$)	SMNS Inv. Nr. 23527	93,0 83,5	59 61	25 24	20 21	12 (24—) 13 (—)

Der HT zu *Acanthopleuroceras carinatum* (QUENSTEDT 1885: 285f., Taf. 36, Fig. 6) ist wesentlich involuter als der vorliegende Fund. Knoten sowie die schwache Andeutung von Spaltrippen auf der Externseite fehlen beim HT.

Vorkommen: untere *valdani*-Subzone, Profil Nürtingen (NG $\frac{15}{II 11}$).

Material: 1 Exemplar (NG).

Acanthopleuroceras gigas (QUENSTEDT 1885)

Taf. 18, Fig. 1; Beil. 10, Fig. h—i (Q)

v * 1885 *Ammonites Maugenestii gigas* F. A. QUENSTEDT, S. 281f., Taf. 35, Fig. 14, non 15.

Lectotypus: Original zu *Ammonites Maugenestii gigas* F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 14 (GPIT Ce 5/35/14).

Locus typicus: Hinterweiler (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Diagnose: Mittelgroße Art (LT bei 136 mm Dm Wk-Beginn), mit gerundet-rechteckigem Querschnitt und starken, leicht retroversen Einfachrippen. Auf der Ventralseite verläuft ein Kiel, der beiseits von den Flankenrippen unter Abschwächung berührt wird. Auf den äußeren Windungen wird die Skulptur schwächer. Die Lobenlinie ist mäßig ziseliert (vgl. QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 14).

Beschreibung: Vollständigere Exemplare mit Innenwindungen sind selten. Herr E. GLÜCK, Metzingen, hat mir ein sehr schön erhaltenes, horizontaliertes Exemplar dieser Art mit Wk aus dem Profil Nürtingen überlassen (SMNS Inv. Nr. 23526; vgl. Taf. 18, Fig. 1 u. Beil. 10, Fig. i).

Der LT mit beginnender Wk ab einem Dm von 136 mm zeigt eine vorzügliche Erhaltung. Die Innenwindungen können bis auf einen Dm von 30 mm verfolgt werden. Schon ab dieser Größe sind starke, schmale Rippen ausgebildet. Die Rippendichte bleibt während des Wachstums konstant. Die Rippen stehen deutlich retrovers. Beim LT ist der Kiel auf der Außenwindung abgebrochen und nur noch als schwache Kiellinie sichtbar (Konellen). Die Rippen teilen sich marginal nicht oder nur sehr schwach in Spaltrippen auf.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT (LT) Ce 5/35/14	136,0 92,5	48 46	31 31	24 21	— 16 (30—44—)
Nürtingen	<i>valdani</i> -Subzone (NG II 11/12)	SMNS Inv. Nr. 23526 (1)	101,0	48	30	23	15 (30—44—59—71—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 20981	103,0	50	28	23	16 (31—46—58—71—)

(1) Eine genauere Messung ist wegen des umgebenden Gesteins nicht möglich.

Das horizontierte Exemplar aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23526) stimmt mit dem LT sehr gut überein. Ab einem Dm von 116 mm setzt die Wk ein, welche noch auf einem halben Umgang als Kalksteinkern erhalten ist. Ab einem Dm von 15 mm sind die Windungen erhalten. Schon von dieser Größe an sind kräftige Rippen entwickelt. Der Nabelfall ist auf den Innenwindungen gerundet und wird mit zunehmendem Dm steil. Das Exemplar aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 20981; vgl. Beil. 10, Fig. h) zeigt Abweichungen in den Maßen. Eine artliche Abtrennung ist jedoch nicht gerechtfertigt, da in der Skulptur die arttypischen Merkmale ausgebildet sind.

Vergleich: *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL 1853: 41f., Taf. 1, Fig. 8) ist evoluter und besitzt beidseits des Kiels ein schmales, skulpturloses Band. Die Rippen stehen radial.

Vorkommen: Der einzige sicher bestimmbare Fund (SMNS Inv. Nr. 23526) stammt aus der unteren *valdani*-Subzone des Profils Nürtingen (NG II 11/12).

Material: 11 Exemplare (NG).

Acanthopleuroceras inflatum (QUENSTEDT 1885)

Taf. 18, Fig. 2; Beil. 11, Fig. a (Q); Beil. 23, Fig. a (L)

v * 1885 *Ammonites Maugenestii inflatus* F. A. QUENSTEDT, S. 282, Taf. 35, Fig. 17.

Holotypus: Original zu *Ammonites Maugenestii inflatus* F. A. QUENSTEDT 1885: 282, Taf. 35, Fig. 17 (GPIT Ce 5/35/17).

Locus typicus: Hinterweiler (Württemberg).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art mit groben und weitständigen Rippen. Die Lobenlinie ist wenig ziseliert (vgl. Beil. 23, Fig. a).

Beschreibung: Von dieser durch ihre starke Berippung leicht kenntlichen Art liegen mir nur wenige Funde vor (davon 1 Exemplar vermeßbar; SMNS Inv. Nr. 23500). An einem zusätzlichen Stück aus Kirchheim/T. (SMNS Inv. Nr. 23523; vgl. Taf. 18, Fig. 2a, b u. Beil. 11, Fig. a) kann die Ontogenie der Windungsverhältnisse sowie der Skulptur besser studiert werden als auf dem HT, bei dem auf einem Dm von 73 mm gut zwei vollständige Umgänge erhalten sind.

Ab einem Dm von 8 mm sind auf dem Kirchheimer Exemplar die Windungen sichtbar und zeigen schon eine deutliche Berippung. Über den Venter verlaufen die nur wenig abgeschwächten Rippen anfangs unter einem sehr stumpfen Winkel und bilden erst ab einem Dm von ca. 60 mm einen oraden Bogen. Median ist eine schwache Kielandeutung zu erkennen (vgl. QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 17 p). Die einfachen Flankenrippen haben ihre höchste Erhebung marginal. Der Nabelabfall ist gerundet. Das Verhältnis Wh/Wd beträgt 1,1—1,2.

Maßstabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT (HT)	72,5	57	26	21	9 (18—26—35—)
		Ce 5/35/17	57,8	55	26	21	8 (17—24—)
Nürtingen	valdani-Subzone (NG II 10/11)	SMNS Inv.	52,7	54	26	21	10 (—)
		Nr. 23500	40,0	53	26	23	—
Kirchheim	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv.	91,2	54	27	22	10 (20—28—37—45—53—61)
		Nr. 23523	73,5	55	26	22	10 (19—27—35—43—52—)
<i>Acanthopleuroceras cf. inflatum</i> (QUENST.)							
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23524	85,3 73,5	54 57	27 26	23 21	11 (21—32—) 10 (21—)

Das in der Maßstabelle zuletzt aufgeführte Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23524) weist dieselben Maße wie der HT bei Dm = 72,5 mm auf. Die Lobenlinie ist jedoch im Vergleich dazu wesentlich stärker ziseliert. Die Rippen sind kräftiger entwickelt, als dies bei gleichem Dm beim HT der Fall ist. Sie bilden auf der Externseite einen Winkel, der vergleichsweise weniger stumpf (ca. 120°) ist.

Vergleich: *Acanthopleuroceras maugenesti* (D'ORBIGNY 1844; LT Abb. Taf. 16, Fig. 1a—c) steht dieser Art nahe, unterscheidet sich jedoch durch die weniger kräftige Berippung. *A. quadratum* (QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 16) besitzt eine schwächere und etwas dichtere Berippung. Die Rippen sind auf der Externseite mehr abgeschwächt. Die Sutura ist wesentlich stärker ziseliert.

Vorkommen: Sämtliche Belege zu dieser Art stammen aus dem unteren Bereich der *valdani*-Subzone der Profile Pliensbach (PB I 4) und Nürtingen (NG II 10/11) (vgl. Tab. 2).

Material: 8 Exemplare (PB, NG).

Acanthopleuroceras solare (QUENSTEDT 1885)

Taf. 18, Fig. 3; Beil. 11, Fig. b (Q); Beil. 23, Fig. b (L)

v * 1885 *Ammonites Maugeestii solaris* F. A. QUENSTEDT, S. 282f., Taf. 35, Fig. 18.

Holotypus: Original zu *Ammonites Maugeestii solaris* F. A. QUENSTEDT 1885: 282f., Taf. 35, Fig. 18 (GPIT Ce 5/35/18).

Locus typicus: keine Angaben (? Hinterweiler) (QUENSTEDT 1885: 282).

Stratum typicum: Schwarzer Jura γ .

Diagnose: Mittelgroße, evolute Art mit scharfen Einfachrippen. Auf den Innenwindungen stehen die Rippen dichter. Die dachförmige Zuschärfung der Externseite verliert sich auf den Außenwindungen. Der Windungsquerschnitt ist gerundet-rechteckig (Wh/Wb ca. 1,3). Die Lobenlinie ist schwach ziseliert.

Beschreibung: Zu dieser Art liegen mir nur wenige horizontierte Belege aus den Profilen Nürtingen (NG II) und Gomaringen (G) vor. Der HT (s. Anm. 1) in Schwefeleisenerhaltung ist vollständig gekammert und weist auf den Innenwindungen eine wesentlich dichtere Berippung auf als auf den äußeren Umgängen. Bis zu einem Dm von 50 mm ist noch eine deutliche dachförmige Zuschärfung des Venters zu beobachten. Mit zunehmender Größe verliert sich diese Kielandeutung fast gänzlich, und die Rippen verlaufen in einem schwach oraden Bogen über die Externseite (vgl. QUENSTEDT 1885: Taf. 35, Fig. 18r). Die Rippen verbreitern sich dabei nur schwach. Der Verlauf der Lobenlinie ist der Beil. 23, Fig. b zu entnehmen.

(1) Die Darstellung des Windungsquerschnittes auf Taf. 35, Fig. 18 m ist im Vergleich zum Originalbeleg (Ce 5/35/18) etwas zu breit gezeichnet. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist dieser über den Rippen gezeichnet worden. Zudem ist die schwach rhombenförmige Verbreiterung der Rippen über dem Venter, wie sie das Original aufweist, auf der Abbildung zu wenig deutlich festgehalten (Fig. 18r).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
?Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT (HT) Ce 5/35/18	68,3	55	27	20	14 (26—38—49—62—76—)
Nürtingen	<i>valdani</i> -Subzone (NG $\frac{30}{II\ 11}$)	SMNS Inv. Nr. 23540	48,7	56	26	18	11 (23—35—46—)
Nürtingen	<i>valdani</i> -Subzone (NG $\frac{15}{II\ 11}$)	SMNS Inv. Nr. 23533 (1)	58,5	55	25	19	11 (22—32—44—55—68— 74—g)
Nürtingen	<i>valdani</i> -Subzone (NG $\frac{30}{II\ 11}$)	SMNS Inv. Nr. 23541	61,0	54	27	20	12 (24—35—)
Nürtingen	<i>valdani</i> -Subzone (NG $\frac{20}{II\ 11}$)	SMNS Inv. Nr. 23539	65,0 56,0	54 53	27 26	20 20	12 (23—) 12 (23—)

(1) g = glatt (skulpturloses Stadium der Innenwindungen).

Vergleich: Die scharfen und mit gleicher Stärke über die Flanken verlaufenden, knotenlosen Rippen unterscheiden diese Art von *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORBIGNY 1844; LT Abb. GETTY 1970: Taf. 3). *A. maugenesti* (D'ORB.; LT vgl. Taf. 16, Fig. 1 a—c) ist etwas involuter und besitzt breitere und weiterständige Rippen, die ihre höchste Erhebung marginal haben. Die Exemplare, welche in der Maßtabelle auf S. 127 unter der Bezeichnung *A. ex gr. maugenesti* (D'ORB.) aufgeführt sind, unterscheiden sich durch den höheren Windungsquerschnitt und durch die wesentlich stärker ausgeprägte dachförmige Zuschärfung auf dem Venter (vgl. QUENSTEDT 1785: Taf. 35, Fig. 10, Externansicht mit der Fig. 18r). Zudem stehen die Rippen auf den Innenwindungen nicht so dicht.

Vorkommen: Sämtliche Belege aus den Profilen Nürtingen (NG II) und Gomaringen (G) stammen aus dem mittleren Abschnitt der *valdani*-Subzone, welcher durch das häufige Auftreten von *A. maugenesti* (D'ORB.) charakterisiert wird. Die hier näher beschriebene Art setzt jedoch später als *A. maugenesti* (D'ORB.) ein. Möglicherweise handelt es sich dabei um intermediäre Formen zwischen der letzteren Art und *A. valdani* (D'ORB.) (vgl. Tab. 2 u. Nachtrag auf S. 154).

Material: 17 Exemplare (NG, G).

Acanthopleuroceras subarietiforme (FUTTERER 1893)

Taf. 19, Fig. 1; Beil. 11, Fig. c, d (Q); Beil. 23, Fig. c—d (L)

v 1885 *Ammonites arietiformis* OPPEL. — F. A. QUENSTEDT, S. 283f., Taf. 36, Fig. 2, non 3.

* 1893 *Cycloceras subarietiforme* K. FUTTERER, S. 328f., Taf. 11, Fig. 5 a—c (—).

? 1976 *Acanthopleuroceras subarietiforme* (FUTTERER). — B. GÉCZY, S. 94, Taf. 18, Fig. 3.

Holotypus: Original zu *Cycloceras subarietiforme* K. FUTTERER 1893: 328f., Taf. 11, Fig. 5 a—c (—).

Locus typicus: Östringen bei Langenbrücken (Baden-Württemberg).

Stratum typicum: *Ibex*-Tone (FUTTERER 1893: 289, 328f.).

Diagnose: Evolute Form mit hochrechteckigem Windungsquerschnitt und leicht retrovers stehenden, starken Einfachrippen. Der Kiel wird beidseits von einer deutlichen Furche begleitet. Diese Furchen werden nach außen hin durch seitliche Kiele begrenzt, welche durch die marginal vorgeschwungenen Flankenrippen gebildet werden (vgl. Beil. 11, Fig. c).

Beschreibung: Von dieser seltenen Art liegt mir nur ein Einzelfund aus dem Profil Nürtingen vor (SMNS Inv. Nr. 23517; vgl. Taf. 19, Fig. 1 a, b; Beil. 11, Fig. d u. Beil. 23, Fig. d). Ebenso wie beim HT und dem Abbildungsoriginal (QUENSTEDT 1885: Taf. 36, Fig. 2) handelt es sich hier ebenfalls um einen Phragmokon. Über die Endgröße dieser Art können daher keine Aussagen gemacht werden. Das von QUENSTEDT beschriebene Stück weist bei einem Dm von 75 mm Anzeichen einer Lobendrängung auf. Der Neufund stimmt in den Maßen und der Sutur mit dem HT sehr gut überein. Bis zu einem Dm von 28 mm sind die inneren Windungen nicht erhalten. Marginale, schwache Knoten an den Umbiegestellen der Flankenrippen, wie sie FUTTERER (1893: 328) beschreibt, sind auf dem Nürtinger Exemplar kaum angedeutet.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Östringen	<i>Ibex</i> -Tone	FUTTERER 1893:	84,0	51	27	—	19 (—)
		Taf. 11, Fig. 5 (1) (HT)	59,0	54	28	23	—
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG $\frac{10}{II 11}$)	SMNS Inv.	65,7	55	26	20	15 (—)
		Nr. 23517	59,0	55	26	21	17 (—)
Hinter- weiler	Unter- Pliensbachium	GPIT	75,0	52	28	22	17 (32—47—62—)
		Ce 5/36/2 (2)	65,7	51	29	23	17 (31—46—60—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 30, Fig. 4 (Ce 5/36/2).

Die oben angeführten Stücke weisen zum Teil Unterschiede in den Maßverhältnissen auf. Es besteht jedoch kein Grund für eine noch engere Fassung der Art, da die Skulptur, der rechteckige Querschnitt und die Ausbildung der Externseite (Kiel mit tiefen Nebenfurchen) dem HT entsprechen (vgl. FUTTERER 1893: 328: „... indessen bildet ein von QUENSTEDT abgebildetes Exemplar mit schon rechteckigem Querschnitt auch hier den Übergang.“).

Vergleich: *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 8, 9, non cet.) unterscheidet sich durch das Fehlen von Furchen beidseits des Kiels, durch den breiteren Windungsquerschnitt und durch die weniger scharfe Berippung auf den äußeren Windungen.

Vorkommen: unterer Bereich der *valdani*-Subzone, Profil Nürtingen (NG $\frac{10}{II 11}$) (vgl. Tab. 2).

Material: 1 Exemplar (NG).

Acanthopleuroceras cf. lepidum TUTCHER & TRUEMAN 1925

Taf. 19, Fig. 2; Beil. 11, Fig. e (Q)

1885 *Ammonites Maugenestii* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 284f., Taf. 36, Fig. 5 (—).
v. cf. 1925 *Acanthopleuroceras lepidum* J. W. TUTCHER & A. E. TRUEMAN, S. 651f., Taf. 40, Fig. 1 a, b.

Beschreibung und Diskussion: Dem Profil Nürtingen konnten 2 Exemplare horizontal entnommen werden (SMNS Inv. Nr. 23518, 23963), die mit der Fig. 5 auf Taf. 36 (QUENSTEDT 1885: 284f.) — soweit dies der Zeichnung zu entnehmen ist — identisch sind. Ein nichthorizontiertes, jedoch besser erhaltenes Stück aus Hechingen (Kreis Balingen) wurde aus der Sammlung zum weiteren Vergleich herangezogen (SMNS Inv. Nr. 5020; vgl. Taf. 19, Fig. 2 und Beil. 11, Fig. e).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Radstock (Somerset)	<i>Valdani</i> - Limestone	BM C 41757 T & T. 1925: Taf. 40, Fig. 1 (HT)	82,4 67,2	49 48	29 30	21 19	15 (29—) 15 (31—)
<i>Acanthopleuroceras</i> cf. <i>lepidum</i> (T & T.)							
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	QUENST. 1885: Taf. 36, Fig. 5 (1)	95,0 82,4 74,4	53 52 52	28 27 27	22 — —	13 (27—39—) 14 (26—) 14 (26—)
Nürtingen	<i>valdani</i> - Subzone (NG II 10/11)	SMNS Inv. Nr. 23518	80,4	54	26	20	13 (ca. 24—)
Hechingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 5020	88,0 82,4 70,0	55 53 54	27 27 27	19 19 18	16 (—) 16 (—) 15 (—)

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

Die von TUTCHER & TRUEMAN (1925: 651 f., Taf. 40, Fig. 1 a, b) beschriebene Art unterscheidet sich von den süddeutschen Exemplaren durch die etwas geringere Nw und durch die dichtere Berippung auf den inneren Windungen. Dieses letztere Merkmal kann jedoch nicht vollumfänglich nachgeprüft werden, da bei den vorliegenden Stücken wesentliche Teile der inneren Windungen nicht erhalten sind. Die Sutura ist auf dem HT etwas weniger ziseliert (vgl. op. cit.: 652). Ferner muß dem unterschiedlichen Erhaltungszustand Rechnung getragen werden (Kalkoolithhaltung beim HT — Schwefeleisenerhaltung bei den schwäbischen Stücken). Umbilikale Knoten (vgl. op. cit.: 651) sind weder auf dem HT noch auf dem Untersuchungsmaterial zu erkennen.

Vorkommen: unterer Abschnitt der *valdani*-Subzone, Profil Nürtingen (NG $\frac{20}{10}$; II 10/11) (vgl. Tab. 2).

Material: 2 Exemplare (NG).

Genus *Tropidoceras* HYATT (1867: 93)

Typusart: *Ammonites masseanus* D'ORBIGNY (1844: 225), nachträgliche Festlegung durch HAUG (1885: 606).

Lit.: SPATH (1919: 172 u. 1928: 224 f.); FALLOT (1932: 61, Fußnote); KOVÁCS (1942: 191 f.); COLO (1961: 82); SCHINDEWOLF (1962: 531); BREMER (1965: 186 f.); KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ (1966: 49 f.); GÉCZY (1976: 85 f.); WIEDENMAYER (1977: 62 f.); DOMMARGUES & MOUTERDE 1978 — (s. Nachtrag auf S. 153 der vorliegenden Arbeit).

Tropidoceras masseanum masseanum (D'ORBIGNY 1844)

Taf. 19, Fig. 3; Beil. 11, Fig. f (Q)

- ? 1843 *Ammonites Birchi* (unbewaffnet). — F. A. QUENSTEDT, S. 174.
v * 1844 *Ammonites Masseanus* A. D'ORBIGNY, S. 225 f., Taf. 58, Fig. 1—3.
non 1845 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 90, Taf. 5, Fig. 2a, b (—).
1853 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — A. OPPEL, S. 41.
1856 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — A. OPPEL, S. 281 (pars).
1856 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 132 (pars).
v 1856 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — F. v. HAUER, S. 30, Taf. 10, Fig. 4—6.
1873 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — J. SCHWARZ, S. 13 f. (pars).
1878 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — H. BERTSCH, S. 45 f. (pars).
1885 *Harpoceras (Tropidoceras) Masseanum* D'ORB. — E. HAUG, S. 606 f.
v ? 1885 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 285 f., Taf. 36, Fig. 9, 11, non cet.

- 1893 *Cycloceras Masseanum* D'ORB. — K. FUTTERER, S. 330f.
 v 1903 *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.). — R. NICKLÈS, Pal. Univ., Taf. 8 (Abb. des HT).
 v 1961 *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.). — D. T. DONOVAN, S. 464, Taf. 69, Fig. 2a, b (Abb. des HT).
 1966 *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.). — V. KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ, S. 49, Taf. 4, Fig. 3 u. Abb. 18—20.
 v 1977 *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.). — R. SCHLATTER, S. 14, Taf. 3, Fig. 2a, b.
 v 1977 *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.). — F. WIEDENMAYER, S. 62f., Taf. 12, Fig. 13 u. Taf. 13, Fig. 8 u. Abb. 13a, b.

Holotypus: Original zu *Ammonites Masseanus* A. D'ORBIGNY 1844: 225f., Taf. 58, Fig. 1—3 (MHNP, Coll. D'ORBIGNY 1643). Im Inventarbuch zur Kollektion D'ORBIGNY ist unter der Bezeichnung „*Ammonites Maceanus*“ (recte *Masseanus*) ein Einzelfund von St. Amand (Cher) vermerkt. Dieses Exemplar ist als HT zu betrachten, obwohl es stärker berippt ist als die Typusabbildung.

Locus typicus: „dans la vallée de Saint-Pierre, près de Saint-Amand (Cher)“ (D'ORBIGNY 1844: 226).

Stratum typicum: „Elle appartient aux couches moyennes du Lias, un peu au-dessus de la *Gryphaea arcuata*“ (D'ORBIGNY 1844: 226).

Diagnose: Mittelgroße, mäßig evolutive Form mit hochmündigem Querschnitt. Die Rippen sind leicht sichelförmig geschwungen und teilen sich auf den äußeren Windungen im oberen Viertel der Flanke in mehrere Spaltrippen auf. Untergeordnet sind auch Schaltrippen vorhanden. Der Nabelabfall ist ziemlich steil, jedoch gerundet. Die Sutura ist stark ziseliert.

Beschreibung: Eine sehr gute Übereinstimmung mit dem HT weist ein horizontiert entnommenes Exemplar aus dem Profil Nürtingen auf (SMNS Inv. Nr. 23188; vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 3, Fig. 2a, b u. Beil. 11, Fig. f vorliegender Arbeit). Die Skulptur des HT ist in der Abbildung (D'ORBIGNY 1844: Taf. 58) im Vergleich zum Original (MHNP Coll. D'ORBIGNY 1643) zu schwach gezeichnet. Dies gilt besonders für die Rippen der inneren Windungen. Aus dem Profil Holzmaden liegt mir ein Fund vor, der eine recht gute Übereinstimmung zur Typuszeichnung aufweist (SMNS Inv. Nr. 23340; vgl. Taf. 19, Fig. 3). Gut vergleichbar mit dem HT ist ferner ein Windungsbruchstück aus Pliensbach (SMNS Inv. Nr. 23341; PB $\frac{20}{12}$), welches durch sein stratigraphisches Lager von Bedeutung ist (vgl. S. 35f.). Zusätzliche Angaben über diese Art sind den Arbeiten von KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ (1966: 49) und WIEDENMAYER (1977: 62f.) zu entnehmen.

Maßtabelle

Fundort	Fundschiicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2 (PR)
St. Amand (Cher)	Unter-Pliensbachium	MHNP (HT) Coll. D'ORBIGNY 1643	—	—	28,3	15,8	—
St. Amand (Cher)	Unter-Pliensbachium	D'ORBIGNY 1844: 225.	61	38	34	19	—
Gomaringen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 21132	103,8 78,0	41 41	35 36	19 18	18 (35—50—) 19 (33—)
Nürtingen	<i>masseanum</i> -Subzone (NG $\frac{III 1}{200}$)	SMNS Inv. Nr. 23188 (1)	104,2	42	34	19	15 (29—40—)
Holzmaden	<i>masseanum</i> -Subzone ($\frac{5}{H 2}$)	SMNS Inv. Nr. 23340	109,5 98,4	42 42	34 34	19 19	— —
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	EMGÖ	121,7 61	43 40	34 33	18 20	20 (35—) —
Östringen (Langenbrücken)	Unter-Pliensbachium	GPIH Inv. Nr. SHL. 5	126,4 111,7	43 45	34 33	18 17	19 (34—) 20 (—)

(1) Vgl. SCHLATTER (1977: Taf. 3, Fig. 2a, b) u. Beil. 11, Fig. f vorliegender Arbeit. Das Exemplar stammt aus einer Grabung an der Profilstelle III von Herrn R. FLAIG, Unterensingen (1967—1969).

Vergleich: Die Unterart *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.) *mediterranea* (GEMMELLARO 1884: 36, Taf. 5, Fig. 1—4) ist auf den Innenwindungen sehr viel dichter und feiner berippt. Gestützt auf die Maßangaben (op. cit.: 36) ist hier das Verhältnis Wh/Wd noch größer. Die Beibehaltung dieser Unterart ist m. E. berechtigt, obwohl in der neueren Literatur, mit Ausnahme von COLO (1961: 69f.), eine gegenteilige Auffassung vertreten wird (BREMER 1965: 186; GÉCZY 1976: 90 u. WIEDENMAYER 1977: 63).

Bemerkungen: Unter der Bezeichnung „*Ammonites Masseanus*“ bildet QUENSTEDT 1885 auf Taf. 36 mehrere Formen ab, von denen jedoch nur die Originale zu Fig. 9 und 11 unter Vorbehalt mit dem HT verglichen werden können. Das Formenangebot in der Arbeit von QUENSTEDT 1885 veranlaßte später FUTTERER (1893) zur Ausscheidung von Varietäten.

Vorkommen: *masseanum*-Subzone, Typusgebiet (vgl. S. 34f., Abb. 11 u. Tab. 2).

Material: 14 Exemplare (PB, PG, H, NG).

Tropidoceras masseanum (D'ORB.) *rotunda* (FUTTERER 1893)

Taf. 19, Fig. 4; Taf. 20, Fig. 1—2; Beil. 11, Fig. g—i (Q); Beil. 24, Fig. a (L)

* 1893 *Cycloceras Masseanum* D'ORB. var. *rotunda* K. FUTTERER, S. 330f., Taf. 12, Fig. 3 a, b, 4 (—).

Holotypus: Original zu *Cycloceras Masseanum* D'ORB. var. *rotunda* K. FUTTERER 1893: 330f., Taf. 12, Fig. 3 a, b, 4 (—).

Locus typicus: Östringen bei Langenbrücken (Baden-Württemberg).

Stratum typicum: Jamesonikalke und Ibexschichten (FUTTERER 1893: 289).

Diagnose: Mittelgroße (Exemplare mit Wk von 200 mm vorliegend), mäßig evolutive Form mit kräftiger Berippung. Die Rippen sind leicht S-förmig geschwungen und spalten sich auf den äußeren Windungen im marginalen Bereich in Teilrippen auf (meist 2—3), die bis an den Hohlkiel reichen. Die Externseite ist zugeschärft. Der Windungsquerschnitt ist breit (Wh/Wd ca. 1,4) und der Nabelabfall gerundet.

Beschreibung: Herr Dr. K. HOFFMANN (Reutlingen) hat mich auf ein sehr interessantes Exemplar in der Sammlung des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Heidelberg aufmerksam gemacht (GPIH Inv. Nr. SHL. 1). Das Stück stammt aus der Sammlung FUTTERER und ist mit „*Cycloceras Masseanum* var. „*rotunda*“ etikettiert (det. FUTTERER). Dieser Beleg (vgl. Taf. 20, Fig. 1 u. Beil. 11, Fig. g) diente dem Verfasser als wegweisende Bestimmungshilfe.

Von dieser Art liegen mir unterschiedliche Größenstadien vor, die es erlauben, über die ontogenetischen Wachstumsverhältnisse Aussagen zu machen. Bis zu einem Dm von ca. 6 mm sind die Windungen glatt (vgl. Taf. 19, Fig. 4 a, b). Allmählich setzt die Berippung ein. Die Rippen sind weitstehend und kräftig und besitzen ihre höchste Erhebung im marginalen Bereich, wo sie unter Abschwächung nach der Mündung hin vorgeschwungen sind. Ab einem Dm von ungefähr 70 mm sind marginal oft sehr deutliche Spaltrippen (meist 2—3 pro PR) ausgebildet (vgl. Taf. 20, Fig. 2 u. Beil. 11, Fig. i). Die Rippendichte bleibt konstant. Die Externseite ist während des gesamten Wachstums zugeschärft und mit einem markanten Hohlkiel versehen. Eine Abplattung des Venters fehlt, ebenso ein skulpturloses Band beidseits des Kiels. Der Nabelabfall ist gerundet. Knoten fehlen. Die Wk umfaßt ca. einen vollen Umgang (EMGÖ).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Östringen (Langenbrücken)	Unter- Pliensbachium	Maßstab. HT FUTTERER 1893: 331.	65	46	31	23	12 (24—36— 50—62—)
Östringen (Langenbrücken)	Unter- Pliensbachium	GPIH Inv. Nr. SHL. 1 Coll. FUTTERER (1)	92 75,6	47 49	32 29	21 20	13 (—)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23338 (2)	64,5	44	32	23	11 (19—26—35— 43—51—57—g)
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	EMGÖ (3)	103	45	31	20	12 (—)
Holzmaden	<i>masseanum</i> - Subzone ($\frac{5}{H3}$)	SMNS Inv.	108,8	46	31	20	14 (27—)
		Nr. 23339	83,2	49	31	19	13 (—)

(1) Näherungswerte wegen der mangelhaften Erhaltung und schlechten Präparation der Externseite.

(2) g = glatt (skulpturloses Stadium der Innenwindungen).

(3) Die einen Umgang umfassende Wk ist flachgedrückt (Gesamtdurchmesser ca. 200 mm).

Der HT ist auf den inneren Windungen etwas dichter berippt als auf dem äußeren Umgang. Das Exemplar (SHL. 1; vgl. Taf. 20, Fig. 1) weist noch Teile der inneren Windungen auf, die ebenfalls wie die Außenwindungen starke, weitstehende Rippen besitzen. Damit ist eine mögliche Variationsbreite aufgezeigt, die FUTTERER in die Fassung der neuen Varietät miteinbezogen hat. Entsprechende Hinweise in der Originaldiagnose fehlen.

Vergleich: Von *Tropidoceras masseanum* (D'ORBIGNY 1844: Taf. 58) unterscheidet sich diese Unterart durch die wesentlich stärkere Berippung und den breiteren Windungsquerschnitt. *Acanthopleuroceras carinatum* (QUENSTEDT 1885: Taf. 36, Fig. 6) besitzt einen mehr rechteckigen Querschnitt, und die Externseite ist weit weniger stark zugescharft. Im lateral-marginalen Bereich sind die Rippen schwächer und nicht so deutlich vorgeschwungen. Spaltrippen fehlen oder sind nur sehr schwach entwickelt. Auch im Lobenbau zeigen sich Unterschiede. (Vgl. auch S. 130f.)

Bemerkungen: Als ein Synonym zu seiner neuen Varietät bezeichnet FUTTERER (1893: 331) das Abbildungsoriginal zu QUENSTEDT (1885: Taf. 36, Fig. 8; vgl. Taf. 22, Fig. 1 u. Beil. 13, Fig. b). Diese Gleichsetzung läßt sich jedoch wegen der völlig unterschiedlichen Ontogenie nicht aufrecht erhalten [vgl. Beschreibung zu *Tropidoceras flandrini* (DUM.) cf. *obtusa* (FUTTERER) auf S. 145 vorliegender Arbeit].

Vorkommen: unterer Abschnitt der *masseanum*-Subzone, Profile Holzmaden (H 3) und Nürtingen (NG $\frac{15}{II13}$).

Material: 4 Exemplare (H, NG).

Tropidoceras stabli (OPPEL 1853)

Taf. 20, Fig. 3; Taf. 21, Fig. 1; Beil. 12, Fig. a—d (Q)

- v 1853 *Ammonites radians numismalis* A. OPPEL, S. 51, Taf. 3, Fig. 2 a, b.
 * 1856 *Ammonites Stabli* A. OPPEL, S. 288.
 v non 1884 *Harporceras Stabli* OPPEL. — E. HAUG, S. 347, Taf. 13, Fig. 1.
 1885 *Harporceras Stabli* OPPEL. — E. HAUG, S. 603.
 v 1885 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 286f., Taf. 36, Fig. 12, non cet.
 v 1899 *Cycloceras Stabli* OPPEL. — A. FUCINI, S. 173f., Taf. 22, Fig. 2 a, b.
 v ? 1927 *Acanthopleuroceras Stabli* OPPEL. — J. SCHROEDER, S. 236, Taf. 13, Fig. 8 a, b.
 v non 1928 *Tropidoceras aff. stabli* OPPEL. — L. F. SPATH, S. 230, Taf. 17, Fig. 1.

- v non 1928 *Tropidoceras calliplocoides* L. F. SPATH, S. 229f., Taf. 17, Fig. 7 a, b u. S. 226, Fig. 4h.
 1976 *Acanthopleuroceras stabli* (OPPEL). — B. GÉCZY, S. 95f., Taf. 18, Fig. ? 4, 5, 6 u. S. 96, Fig. 62.
- v 1977 *Tropidoceras stabli* (OPPEL). — F. WIEDENMAYER, S. 65f., Taf. 14, Fig. 3—11 u. Abb. 13 d—g.

Holotypus: Original zu *Ammonites radians numismalis* A. OPPEL 1853: 51, Taf. 3, Fig. 2 a, b (BSM AS VIII 155).

Locus typicus: Hinterweiler (Württemberg).

Stratum typicum: „... aus dem mittleren Lias γ von Hinterweiler, mit *Amm. Jamesoni* vorkommend“ (OPPEL 1853: 51).

Diagnose: Mittelgroße (Phragmokone bis Dm 120 mm vorliegend), evolutive Art mit einem rechteckigen, extern abgerundeten Querschnitt. Die Flankenrippen sind retrovers und besitzen im Umbilikal- sowie im Marginalbereich schwache Knoten. Marginal sind die Rippen stark nach der Mündung hin geschwungen, berühren jedoch den gut ausgebildeten Hohlkiel nicht. Auf den Alterswindungen wird die Berippung schwächer, und im äußeren Flankenviertel setzen schwache Spaltrippen ein. Der Nabelabfall ist gerundet. Der Verlauf der Lobenlinie beim HT ist der Abb. 13 g (WIEDENMAYER 1977: 64) zu entnehmen.

Beschreibung: Der HT, eine Innenwindung von 58 mm Dm, weist schon fast sämtliche Merkmale auf, welche für diese Art typisch sind (vgl. Abb. HT bei WIEDENMAYER 1977: Taf. 14, Fig. 3, 4). Dieser Umstand erleichtert die Bestimmung von Innenwindungen oder isolierten Windungsbruchstücken, was bei den anderen Arten der Gattung *Tropidoceras* in der Regel mit großen Schwierigkeiten verbunden ist. Die innersten Windungen, bis zu einem Dm von 10 mm, sind beim HT nicht erhalten geblieben. Ab dieser Größe sind die Rippen schon deutlich ausgebildet und stehen leicht retrovers. Die Rippendichte bleibt konstant. Die Rippen tragen umbilikal und marginal schwache Knoten. Marginal sind die Rippen stark vorgezwungen. Ein schmales, skulpturloses Band beidseits des Kiels ist zu beobachten. Bei größeren Exemplaren (vgl. Taf. 21, Fig. 1) wird die Skulptur auf den Außenwindungen schwächer, und die marginalen Knoten verschwinden fast gänzlich, während die umbilikal gelegenen den Rippenbeginn markieren. Schwache Spalt- und Schaltrippen setzen auf dem äußeren Flankenviertel ein. Die Flanken sind auf den Alterswindungen leicht gewölbt. Die Lobenlinie ist stark ziseliert. Insbesondere der Laterallobus ist stark verzweigt und in seiner Größe gegenüber dem Externlobus dominant (vgl. WIEDENMAYER 1977: Abb. 13 g, HT). Weitere Angaben sind dieser letztzitierten Arbeit zu entnehmen.

Maßtabelle

Fundort	Fundschiicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	BSM (HT)	57,6	49	30	20	19 (36—50—65—)
		AS VIII 155	44,0	49	30	20	19 (33—48—)
Nürtingen	<i>valdani</i> -Subzone (NG II 11/12)	SMNS Inv. Nr. 23337	84,2	50	29	20	19 (—)
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	LNK	84,8	49	28	19	21 (39—54—69—81—)
Sondelfingen	Unter-Pliensbachium	GPIT (1) Ce 1530/5	102,0	48	29	21	18 (37—)
Hinterweiler	Unter-Pliensbachium	GPIT	107,2	48	31	21	21 (—)
		Ce 5/36/12	85,0	50	30	20	21 (—)

Tropidoceras cf. *stabli* (OPPEL)

Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23336	125,8	48	30	21	22 (39—54—67—)
-----------	---------------------	---------------------	-------	----	----	----	----------------

(1) Vgl. nachstehende Bemerkungen.

Das letzte in der Maßtabelle angeführte Exemplar aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23336; vgl. Beil. 12, Fig. d) hat auf den Innenwindungen weiterstehende und breitere Rippen. Schwache, knotenartige Anschwellungen sind im Marginalbereich noch bis zum Enddurchmesser festzustellen. Die Abschwächung der Skulptur auf der Außenwindung ist im Vergleich zum Exemplar Ce 5/36/12 (vgl. Taf. 21, Fig. 1) wesentlich geringer. Dieser abweichende Formentyp liegt ebenfalls horizontalisiert in wenigen Funden aus dem Profil Nürtingen (NG II 11, 12) vor.

Vergleich: Durch die Skulptur, den Windungsquerschnitt und durch das fast gänzliche Fehlen von Spalt- und Schaltrippen im lateral-marginalen Bereich kann diese Art gut von den übrigen Arten der Gattung *Tropidoceras* unterschieden werden. *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 8) sowie *A. subarietiforme* (FUTTERER 1893: Taf. 11, Fig. 5 a—c) unterscheiden sich durch den breiteren Windungsquerschnitt und durch die weniger ziselierte Sutura. Die letztere Art ist ferner gekennzeichnet durch die Ausbildung von zwei ausgeprägten Kiefurchen. Knoten fehlen oder sind nur sehr schwach lateral-umbilikal entwickelt. Die OPPEL'sche Art besitzt radiale Rippen. *Acanthopleuroceras obliquocosta* (FUTTERER 1893: Taf. 11, Fig. 3) zeigt über die Externseite verlaufende Rippen (op. cit.: 327), und der auf den Innenwindungen bestehende Kiel verschwindet mit der Größenzunahme. Zudem ist die Sutura weniger ziseliert.

Bemerkungen: Die Art der Berippung und die feinen Knoten haben QUENSTEDT (1885: 286f.) veranlaßt, das Abbildungsoriginal zu Taf. 36, Fig. 12 als „eine absonderliche Varietät“ zu bezeichnen. Dieser Fund aus Hinterweiler (Ce 5/36/12; Taf. 21, Fig. 1 u. Beil. 12, Fig. b) ist besonders wichtig, da er über die Altersontogenie von *Tropidoceras stabli* (OPPEL) Aufschluß gibt. Die Innenwindungen stimmen mit dem HT völlig überein. Auf dem äußeren Umgang schwächt sich die Skulptur ab. Im oberen Flankenviertel teilen sich die Rippen in 2—3 Spaltrippen auf. Diese sind sehr schwach und nur ein Teil davon berührt den Hohlkiel. Die Beknotung ist auf dem letzten Windungsdrittel nur noch umbilikal sichtbar. Die Zuordnung von *Tropidoceras stabli* (OPPEL) zum Genus *Acanthopleuroceras* — in der neueren Literatur manchmal anzutreffen — ist unter Berücksichtigung der hier beschriebenen Größenstadien sicher nicht berechtigt (vgl. auch DOMMERGUES & MOUTERDE 1978).

Auf dem Belegzettel zum Exemplar GPIT Ce 1530/5 (vgl. Maßtabelle S. 140) ist der Vermerk „Taf. 1, Fig. 7“ zu finden. BERTSCH (1878: 45f.) verweist in seiner Dissertation im Kapitel über die „Falcoiden“ auf die Beilage Taf. 1, Fig. 1—8. Diese Beilage (insgesamt 2 Tafeln) ist in der gedruckten Dissertation nicht mehr enthalten. Das Originalmanuskript zu dieser Abhandlung ist leider nicht mehr auffindbar (Universitätsbibliothek Tübingen, Universitätsarchiv Tübingen u. Bibliothek des GPIT). Die Möglichkeit, daß es sich bei dem zitierten Exemplar um das Abbildungsoriginal zu BERTSCH 1878: Taf. 1, Fig. 7 handelt, ist daher nicht auszuschließen.

Vorkommen: unterer Bereich der *valdani*-Subzone, Profile Pliensbach (PB⁵⁰/₁₂) und Nürtingen (NG II 11/12). Die Vergesellschaftung mit *Uptonia jamesoni* (SOW.) wie sie OPPEL (1853: 51) beschreibt, konnte im Typusgebiet nicht bestätigt werden (vgl. auch S. 39).

Material: 5 Exemplare (PB, NG).

Tropidoceras flandrini (DUM.) *densicosta* (FUTTERER 1893)

Taf. 21, Fig. 2—3; Beil. 12, Fig. e—g (Q)

v 1885 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 286, Taf. 36, Fig. 10, non cet.* 1893 *Cycloceras Flandrini* DUMORTIER var. *densicosta* K. FUTTERER, S. 333f., Taf. 12, Fig. 6a, b, 7 (—).v 1977 *Tropidoceras flandrini densicosta* (FUTTERER). — F. WIEDENMAYER, S. 64f., Taf. 14, Fig. 1, 2 u. S. 64, Abb. 13c (desig. NT; vgl. nachstehende Bemerkungen).Holotypus: Original zu *Cycloceras Flandrini* DUMORTIER var. *densicosta* K. FUTTERER 1893: 333f., Taf. 12, Fig. 6a, b, 7 (—; vgl. nachstehende Bemerkungen).

Locus typicus: Östringen bei Langenbrücken (Baden-Württemberg).

Stratum typicum: Jamesonikalke und Ibexschichten (FUTTERER 1893: 289).

Diagnose: Mittelgroße (Phragmokone bis 180 mm Dm vorliegend), mäßig evolute Form mit hochovalen Querschnitt und schwacher Berippung. Die Flanken sind nur leicht gewölbt. Der Nabelabfall ist vorerst ziemlich flach und wird mit zunehmendem Dm steil. Die Rippen besitzen umbilikale Knötchen. Die Beknotung am Spaltspunkt der Rippen im oberen Flankendrittel setzt erst auf den äußeren Windungen ein (ab ca. 100 mm Dm). Die Lobenlinie ist stark ziseliert.

Beschreibung: In sämtlichen untersuchten Profilen konnten horizontierte Belege zu dieser Unterart gefunden werden. Eine besonders gute Übereinstimmung mit dem HT zeigt ein Fund aus Nürtingen (SMNS Inv. Nr. 23343; vgl. Taf. 21, Fig. 2a, b u. Beil. 12, Fig. e). Bei diesem Phragmokon von 110 mm Dm ist das laterale Knötchenstadium, welches FUTTERER (1893: 334) in der Diagnose von einem ihm vorliegenden Stück (non Taf. 12, Fig. 6) besonders betont, noch nicht entwickelt. Auf dem letzten Drittel der Außenwindung sind umbilikal schwache Knötchen sichtbar, von denen die Flankenrippen ausgehen. Der Nabelabfall ist bei diesem Stück auf den Innenwindungen relativ flach und wird mit Zunahme des Dm steil. Eine Außenwindung hingegen (Phragmokon von ca. 170 mm Dm) zeigt den Übergang (bei Dm ca. 105 mm) in das für die Art charakteristische laterale Knotenstadium (SMNS Inv. Nr. 23344; vgl. Taf. 21, Fig. 3 u. Beil. 12, Fig. f). Bei gleicher Größe ist diese Skulpturveränderung auch auf einem Stück aus Sebastiansweiler (Kreis Hechingen) zu beobachten (SMNS Inv. Nr. 23962). Die Berippung ist schwach und in ihrer Stärke unregelmäßig. Die schwach retrocostaten Einfachrippen spalten sich im oberen Flankendrittel in Teilrippen (meist 2—3) auf, welche nach der Mündung hin vorgeschwungen sind. Der Übergang PR/SR ist auf den inneren Windungen undeutlich und wird jedoch auf den Alterswindungen (ab Dm ca. 100 mm) durch die einsetzenden Knötchen auf dem Rippenspaltpunkt deutlich markiert (vgl. Taf. 21, Fig. 2a mit der Taf. 21, Fig. 3).

Die beiden in der nachstehenden Maßtabelle am Schluß aufgeführten Exemplare weichen durch ihre Maße (Nw, Wh) vom HT erheblich ab (vgl. Beil. 12, Fig. g). Sie können daher, da sie in den übrigen Merkmalen mit der Originaldiagnose (FUTTERER 1893: 333f.) gut übereinstimmen, als Extremformen dieser Unterart betrachtet werden. Aus Pliensbach (PG) und Nürtingen (NG II) liegen Windungsbruchstücke derartiger Exemplare ebenfalls vor.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd
Östringen (Langenbrücken)	Unter- Pliensbachium	FUTTERER 1893, Taf. 12, Fig. 6, 7 (1) (HT)	94,0	34	36	17
keine Angabe	Unter- Pliensbachium	GPIT Ce 5/36/10	103,0	36	37	18

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd
Nürtingen	<i>masseanum</i> - Subzone (NG $\frac{10}{I1}$)	SMNS Inv.	111,2	36	38	19
		Nr. 23343	94,0	35	38	19
Nürtingen	<i>masseanum</i> - Subzone (NG $\frac{20}{II13}$)	SMNS Inv. Nr. 23344 (2)	150	35	41	20
Sebastians- weiler	<i>masseanum</i> - Subzone	SMNS Inv.	180,0	39	37	17
		Nr. 23962	161,8	37	37	18
<i>Tropidoceras flandrini</i> (DUM.) cf. <i>densicosta</i> (FUTTERER)						
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	EMGÖ	121,0	32	41	18
Nürtingen	Unter- Pliensbachium	SMNS Inv.	143,2	32	42	21
		Nr. 15111 (3)	109,5	33	36	20

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

(2) Näherungswerte aufgrund der mangelhaften Erhaltung.

(3) Vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 52, Fig. 5 (SMNS Inv. Nr. 15111).

Vergleich: Dieser Unterart am nächsten steht *Tropidoceras flandrini* (DUMORTIER 1869: 72f., Taf. 14, Fig. 1, 2) (s. Anm. 1). Die Spaltrippen, die von den fast auf der Flankenmitte befindlichen Knoten ausgehen, sind zahlreicher und liegen dichter. Das Einsetzen der lateralen Knötchen, soweit dies auf dem HT zu sehen ist, erfolgt früher. Die Nw ist bei entsprechenden Dm gemessen stets größer. *Tropidoceras flandrini* (DUM.) *semilaevis* FUCINI (1899: 169f., Taf. 22, Fig. 1) hat einen breiteren und mehr gerundeten Querschnitt. Die PR sind weitständiger und kräftiger entwickelt. Weitere Ergänzungen finden sich in den Arbeiten von KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ (1966: insb. Abb. 22) und WIEDENMAYER (1977: 64f.).

(1) Der HT zu *Tropidoceras flandrini* (DUMORTIER 1869: Taf. 14, Fig. 1, 2) kann wegen seiner mangelhaften Erhaltung (insbesondere bis zu einem Dm von 140 mm) und dem noch anhaftenden Gestein nicht genügend genau vermessen werden. Bei einem Dm von ca. 115 mm sind die etwas über der Flankenmitte gelegenen Knoten sichtbar. Ob sich diese charakteristische Beknotung noch auf die Innenwindungen fortsetzt, kann nicht festgestellt werden. Dies könnte möglicherweise ein weiteres Unterscheidungskriterium zur vorliegenden Unterart darstellen.

Bemerkungen: Der von WIEDENMAYER (1977: 65, Taf. 4, Fig. 12 u. Abb. 13c; SAB 616) zu dieser Unterart vorgeschlagene NT stammt aus Sant' Antonio di Besazio (Kanton Tessin, Schweiz), also einem Gebiet weit von der Typus-Lokalität entfernt. Die Wahl dieses NT erfüllt deshalb eine wesentliche Bedingung der IRZN 1962, nämlich Art. 75, (c), 5 nicht.

Die Darstellung des HT (FUTTERER 1893: Taf. 12, Fig. 6, 7) ist sehr klar und genügt für Bestimmungen völlig. Die Wahl eines NT kann deshalb bis zu einer Gesamtrevision der Gattung *Tropidoceras* zurückgestellt werden.

Vorkommen: *T. flandrini* (DUM.) *densicosta* (FUTTERER) ist im Typusgebiet recht selten. Das Erstauftreten fällt in den mittleren Abschnitt der *masseanum*-Subzone. Die Mehrzahl der Funde stammt aus dem Grenzbereich *masseanum/valdani*-Subzone. Dazu liegen horisontiert entnommene Stücke aus den Profilen Pliensbach (PG; PB $\frac{35}{I2}$) und Nürtingen (NG I, II) vor. Einen zusätzlichen Fund (SMNS Inv. Nr. 23962) dieser Art hat mir Herr E. GLÜCK (Metzingen) aus der *masseanum*-Subzone eines Profils bei Sebastiansweiler (Kreis Hechingen) überlassen. Im Fundniveau konnte noch *Uptonia* gefunden werden (vgl. Nachtrag auf S. 154 vorliegender Arbeit).

Material: 7 Exemplare (PG, NG, Profil bei Sebastiansweiler).

Tropidoceras flandrini (DUM.) *obtusa* (FUTTERER 1893)

Beil. 13, Fig. a (Q)

v ? 1885 *Ammonites Maugestii gigas* F. A. QUENSTEDT, S. 281, Taf. 35, Fig. 15, non 14.* 1893 *Cycloceras Flandrini* DUM. var. *obtusa* K. FUTTERER, Taf. 13, Fig. 1 a—d (—).Holotypus: Original zu *Cycloceras Flandrini* DUM. var. *obtusa* K. FUTTERER 1893: 335 f., Taf. 13, Fig. 1 a—d (—).

Locus typicus: Östringen bei Langenbrücken (Baden Württemberg).

Stratum typicum: Jamesonikalke (FUTTERER 1893: 335).

Diagnose: Mittelgroße, evolute Form (Wk-Beginn beim HT bei Dm = 210 mm) mit breitem Windungsquerschnitt (Wh/Wd ca. 1,3). Die Externseite ist gerundet. Im umbilikalen sowie im marginalen Bereich sind auf den radialen Flankenrippen Knoten ausgebildet. Im oberen Flankenviertel teilen sich die Rippen in Spalt- und Schaltrippen auf (insgesamt pro PR 2—4 Teilrippen), welche in Richtung Mündung vorschwingen und den Hohlkiel berühren. Der Nabelabfall ist schräg. Die Sutur ist stark ziseliert (vgl. FUTTERER 1893: Taf. 13, Fig. 1 c, d).

Beschreibung: Aus Pliensbach und Nürtingen liegen mir zwei mit dem HT vergleichbare Windungsbruchstücke vor (SMNS Inv. Nr. 23346—47). Die beiden Fragmente gehören den äußeren Windungen an und lassen die radialen und beknoteten Rippen mit den Spalt- und Schaltrippen deutlich erkennen. Zum weiteren Vergleich und zur Bestimmung dieser Funde habe ich zusätzliches Material aus der Sammlung Tübingen und aus dem British Museum herangezogen. Die beiden Windungsbruchstücke, die mir aus dem englischen Unter-Pliensbachium (*ibex*-Zone) (IGSL 2263, Z 3816) vorgelegen haben, weisen eine gute Übereinstimmung mit den horizontierten Funden aus Pliensbach und Nürtingen auf. Das Tübinger Exemplar (vgl. Beil. 13, Fig. a) zeigt im Vergleich zum HT keine wesentlichen Unterschiede.

Maßtabelle

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2 (PR)
Östringen (Langenbrücken)	Jamesonikalke	FUTTERER 1893:	211	46	32	—	23 (—)
		Taf. 13, Fig. 1 (1) (HT)	125	—	34	25	
Kirchheim	Unter- Pliensbachium	GPIT	174	47	32	24	19 (—)
		Ce 1530/6	112	—	31	23	—

(1) Maße der Zeichnung entnommen.

Vergleich: *Tropidoceras flandrini* (DUMORTIER 1869: Taf. 14, Fig. 1, 2) ist hochmündiger und schwächer skulptiert. *Tropidoceras frischmanni* (OPPEL 1862: 134, Taf. 41, Fig. 4 a, b, c) weist schwächere und leicht geschwungene, schärfere Rippen auf, die nur marginal Knötchen tragen. Der Windungsquerschnitt ist schmaler (vgl. S. 147 u. Beil. 13, Fig. f, g). *Tropidoceras rursicosta* (BUCKMAN 1917: 286 f., Taf. 26, Fig. 4 a—c) ist dichter berippt. Die weniger starken Rippen stehen retrovers. Zudem fehlen Knoten. Der Wert Wh/Wd ist größer. Zusätzliche differentialdiagnostische Angaben sind in der Arbeit von WIEDENMAYER (1977: 64 f.) zu finden.

Bemerkungen: Zur Beschreibung der neuen Unterart hat FUTTERER (1893: 335 f.) nur ein Einzelfund aus Östringen vorgelegen. Die Innenwindungen bis zu einem Dm von ca. 120 mm sind beim HT nicht erhalten. Verschiedene Größenstadien dieser Unterart konnten in Sammlungen nicht gefunden werden. Die Variationsbreite ist noch völlig unbekannt. Aus diesem Grunde habe ich eine ihr nahe stehende Form, vergleichbar mit „*Ammonites Masseanus* D'ORB.“ (F. A.

QUENSTEDT 1885: 285, Taf. 36, Fig. 8), als „cf. *obtusa* (FUTTERER)“ hier aufgeführt (vgl. unten).

Vorkommen: Die beiden Bruchstücke (SMNS 23346—47) stammen aus der tieferen *valdani*-Subzone der Profile Pliensbach (PG $\frac{10}{13}$) und Nürtingen (NG $\frac{10}{11}$).

Material: 2 Exemplare (PG, NG).

Tropidoceras flandrini (DUM.) cf. *obtusa* (FUTTERER 1893)

Taf. 22, Fig. 1—2; Beil. 13, Fig. b (Q)

v 1885 *Ammonites Masseanus* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 285, Taf. 36, Fig. 8 (GPIT Ce 5/36/8).

Beschreibung und Diskussion: Dem von QUENSTEDT (1885: 285) beschriebenen und auf Taf. 36, Fig. 8 abgebildeten Fund (Phragmokon) aus Hechingen, wurde in der älteren sowie in der jüngeren Literatur kaum Beachtung geschenkt. Meist ohne Kommentar wurde diese Form in den Synonymielisten von *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.) zitiert. Diese Gleichsetzung läßt sich wegen der völlig unterschiedlichen Ontogenie nicht aufrecht erhalten.

Das QUENSTEDT'sche Stück (GPIT Ce 5/36/8) ist ziemlich evolut (um 50 %) und hat einen abgerundet rechteckigen Querschnitt (Wh/Wd ca. 1,5) (vgl. auch Beil. 13, Fig. b). Der Nabelabfall ist anfangs gerundet und wird später steiler. Die Rippen stehen radial bis leicht retrovers und biegen im oberen Flankenfünftel unter Abschwächung in Richtung Mündung vor. Sie berühren den markanten Hohlkiel äußerst schwach. Die Externseite ist leicht dachförmig zugeschärft, ohne daß jedoch eine marginale Kante ausgebildet ist. Auf den Alterswindungen ist der Venter mehr gerundet. Ab einem Dm von ca. 80 mm sind im oberen Fünftel der Flanke, wo sich die Rippen in feine Spaltrippen (bis 3 pro PR) aufzuteilen beginnen, Knötchen ausgebildet. Umbilikal setzen ebenfalls Knoten ein, die jedoch schwächer sind. Schaltrippen sind nur sehr vereinzelt sichtbar. Die Lobenlinie ist stark ziseliert.

Ein Exemplar mit beginnender Wk (ab Dm 120 mm) liegt mir aus dem Lindach-Profil, Holzmaden, vor (SMNS Inv. Nr. 23348; vgl. Taf. 22, Fig. 2, Ausschnitt!). Dieser Fund stimmt mit dem vorher beschriebenen sehr gut überein. Die halbe Windung Wk liegt in Kalkerhaltung vor und ist etwas flachgedrückt. Auf der Wk sind umbilikal und marginal Knötchen zu erkennen, die bei gleichem Dm (ab ca. 80 mm) auch auf dem Phragmokon des QUENSTEDT' Originals einsetzen. Mit diesem Skulpturwechsel ergibt sich ein übereinstimmendes Bild mit *Tropidoceras flandrini* (DUM.) *obtusa* (FUTTERER 1893: 335f., Taf. 13, Fig. 1). Unterschiede bestehen lediglich im schmaleren Windungsquerschnitt und in der etwas größeren Nw. Die Innenwindungen des HT dieser Unterart sind bis zu einem Dm von ca. 120 mm nicht erhalten. Ob auch hier eine solche Skulpturveränderung erfolgt, ist nicht bekannt. Die Möglichkeit, daß es sich hier um Extremformen ein und derselben Art handelt, kann erst an reicherm Material nachgeprüft werden.

Maßtabelle

Fundort	Fundschieht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hechingen	Unter- Pliensbachium	GPIT	148	47	31	19	23 (40—)
		Ce 5/36/8	100	50	31	19	19 (—)
Holzmaden	<i>valdani</i> - Subzone (H 8/9)	SMNS Inv. Nr. 23348	100	48	31	18	18 (—)

Bemerkungen: FUTTERER (1893: 331) hat die von ihm beschriebene Varietät *masseanum rotunda* dem Abbildungsoriginal QUENSTEDT 1885: Taf. 36, Fig. 8

gleichgesetzt. Diese Synonymie ist nicht berechtigt, da wesentliche Unterschiede in der Skulptur und den Windungsverhältnissen bestehen (vgl. dazu Taf. 22, Fig. 1).

Vorkommen: mittlere *valdani*-Subzone, Profil Holzmaden (H 8/9) (vgl. Abb. 11).

Material: 1 Exemplar (H).

Tropidoceras falcoides (QUENSTEDT 1885)

Taf. 22, Fig. 3; Beil. 13, Fig. c (Q); Beil. 24, Fig. b (L)

? 1884 *Harpoceras calliplocum* G. G. GEMMELLARO, S. 44f., Taf. 7, Fig. 11—18.

v * 1885 *Ammonites Masseanus falcoides* F. A. QUENSTEDT, S. 288, Taf. 36, Fig. 14, non 15.

1893 *Cycloceras Masseanum* D'ORB. var. *falcoides* QUENST. — K. FUTTERER, S. 331f., Taf. 12, Fig. 5 (—).

Lectotypus: Original zu *Ammonites Masseanus falcoides* F. A. QUENSTEDT 1885: 288, Taf. 36, Fig. 14 (GPIT Ce 5/36/14).

Locus typicus: Hechingen (Württemberg).

Stratum typicum: „in den blauen Mergeln über der Kalkbank des *Amm. Davoei*“ (QUENSTEDT 1885: 288) (vgl. auch S. 16, Anm. 2).

Diagnose: Mittelgroße, mäßig evolute Art mit leicht geschwungenen Rippen. Spalt- oder Schaltrippen fehlen. Der Windungsquerschnitt ist schmal und extern zugespitzt. Der Nabelabfall ist gerundet. Die Sutura ist stark ziseliert.

Beschreibung: Neben dem LT liegt mir nur ein vollständigeres Exemplar aus Nürtingen vor (SMNS Inv. Nr. 23342). Wie auch beim LT handelt es sich bei diesem horizontalen Fund um einen Phragmokon, der in den Maßverhältnissen eine gute Übereinstimmung aufweist (vgl. Beil. 13, Fig. c). Bei beiden Exemplaren sind die Innenwindungen nicht erhalten. Aussagen über die verschiedenen ontogenetischen Wachstumsstadien können aufgrund der wenigen Belege nicht gemacht werden.

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Hechingen	Unter- Pliensbachium	GPIT (LT)	126,0	44	32	18	19 (39—)
		Ce 5/36/14	99,7	43	33	18	20 (—)
Nürtingen	<i>masseanum</i> - Subzone (NG $\frac{15}{II 13}$)	SMNS Inv. Nr. 23342	123,0	44	33	18	20 (—)

Vergleich: Es bietet sich eine Vergleichsmöglichkeit zu *Tropidoceras calliplocum* (GEMMELLARO 1884: 44f., Taf. 7, Fig. 11—18) an. Zur Klärung dieser Frage bedarf es jedoch noch weiteren Materials.

Bemerkungen: Das Original zu „*Ammonites Masseanus falcoides*“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 36, Fig. 15 (GPIT Ce 5/36/15) ist ein Bruchstück einer äußeren Windung (Wh = 56 mm, Wd = 36 mm) mit deutlichen Spalt- und Schaltrippen auf dem äußeren Fünftel der Flanke. Dies steht im Widerspruch zur Artdiagnose (op. cit.: 288), in der besonders auf das Fehlen dieser Skulpturelemente hingewiesen wird (vgl. auch FUTTERER 1893: 331f.).

Mögliche Innenwindungen dieser Art bildet GEMMELLARO (1884: Taf. 7, Fig. 11—18) unter der Bezeichnung *Harpoceras calliplocum* n. sp. ab. Diesem Sachverhalt trägt BREMER (1965: 189) Rechnung, indem er die QUENSTEDT'sche Art als fragliches jüngeres Synonym zu *Tropidoceras calliplocum* (GEMM.) stellt.

Vorkommen: Das beschriebene Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23342) stammt aus der *masseanum*-Subzone des Profils Nürtingen (NG $\frac{25}{II 13}$). Die Schwefelkieserhal-

tung wie auch der graue gefleckte Mergel, der die Innenwindungen des LT ersetzt, sprechen für das gleiche stratigraphische Vorkommen. Wegen der Seltenheit der Art soll hier noch ein zusätzliches Exemplar (Windungsbruchstück) von Pliensbach aus demselben stratigraphischen Niveau (PB $\frac{25}{12}$) Erwähnung finden (SMNS Inv. Nr. 23356; Taf. 22, Fig. 3 u. Beil. 24, Fig. b).

Material: 2 Exemplare (PB, NG).

Tropidoceras rursicosta (BUCKMAN 1918)

Taf. 22, Fig. 4; Beil. 13, Fig. d (Q)

v 1885 *Ammonites Valdani* D'ORB. — F. A. QUENSTEDT, S. 278, Taf. 35, Fig. 4.

* 1918 *Acanthopleuroceras rursicosta* S. S. BUCKMANN, S. 286f., Taf. 26, Fig. 4a—c.

Holotypus: Original zu *Acanthopleuroceras rursicosta* S. S. BUCKMAN 1918: 286f., Taf. 26, Fig. 4 a—c.

Locus typicus: Leckhampton (Gloucestershire) (England).

Stratum typicum: Middle Lias clays (Hwiccian-Wessexian) (BUCKMAN 1918: 323).

Diagnose (vgl. dazu Bemerkungen): Ziemlich großwüchsige (HT: Dm = 260 mm), evolute Art mit retrocostater, teilweise unregelmäßiger Berippung. Im äußeren Flankenviertel sind Spalt- und Schaltrippen häufig und dichtstehend. Der Querschnitt ist oval, die Externseite leicht zugespitzt. Der Nabelabfall ist gerundet. Die Lobenlinie ist mäßig ziseliert.

Beschreibung: BUCKMAN (1918: 286f.) begründet seine neue Art in der dazu aufgeführten Synonymieliste einzig auf diese von QUENSTEDT (1885: Taf. 35, Fig. 4) als *Ammonites Valdani* D'ORB. abgebildeten Form. Da mir das Typusmaterial zu BUCKMAN (1918) nicht vorgelegen hat, habe ich mich bei der Bestimmung der wenigen horizontierten Funde aus dem Typusgebiet hauptsächlich auf das QUENSTEDT'sche Original (Ce 5/35/4) gestützt (vgl. auch nachstehende Bemerkungen).

Es handelt sich dabei um die Außenwindung eines Phragmokons (Dm = 118 mm). Besonders gut sichtbar sind die zahlreichen Spaltrippen, welche von der auf dem äußeren Flankenviertel gelegenen Knotenreihe ausgehen und mit einem leicht gewinkelten, oraden Bogen über den Venter verlaufen. Verschiedene Größenstadien, welche die Ontogenie der Art dokumentieren könnten, liegen mir nicht vor.

Maßstabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2 (PR)
Leckhampton	Unter-Pliensbachium	BUCKMAN 1918: Taf. 26, Fig. 4 (1) (HT)	260 190	48 —	28 32	20 22	— —
Sondelfingen	Unter-Pliensbachium	GPIT Ce 5/35/4 (2)	118 100	48 50	30 33	18 20	— —
Nürtingen	Unter-Pliensbachium	SMNS Inv. Nr. 23350	121	49	30	21	22 (—)
Nürtingen	<i>valdani</i> -Subzone (NG II 10/11)	SMNS Inv. Nr. 23349	137,5	53	28	20	—

Die beiden Funde aus Nürtingen weisen eine sehr gute Übereinstimmung mit Exemplar Ce 5/35/4 auf.

(1) Maße nach den Angaben auf S. 286 (BUCKMAN 1918).

(2) Der Erhaltungszustand des Originals (in zwei Teile zerbrochen und wegen der fortgeschrittenen Schwefeleisen-Zersetzung in Petroleum aufbewahrt) ermöglicht nur eine beschränkte Meßgenauigkeit.

Vergleich: (1) *Tropidoceras frischmanni* (OPPEL 1862: 134, Taf. 41, Fig. 4 a, b, c) besitzt einen breiteren Windungsquerschnitt und eine regelmäßigeren und feinere

Berippung. Im marginalen Bereich sind schwache Knötchen ausgebildet. Die Lobenlinie ist wesentlich stärker ziseliert (vgl. SCHLEGELMILCH 1976: Taf. 30, Fig. 6: Abb. des HT) (vgl. ferner Beil. 13, Fig. f, g).

- (1) Entgegen der Auffassung von WIEDENMAYER (1977: 62), der diese Art der Gattung *Jamesonites* BUCKMAN zuordnet, gehört diese Art mit einem deutlichen Hohlkiel mit Sicherheit der Gattung *Tropidoceras* an (vgl. auch OPPEL 1862: 135, der auf diesen Zusammenhang ebenfalls hinweist!). Einen symmetrisch zerschlizten U, findet man auch bei *Tropidoceras*.

Bemerkungen: Der HT besteht aus einer Außenwindung eines Exemplars von 260 mm Dm. Der bei BUCKMAN (1918: Taf. 26, Fig. 4 a—c) abgebildete Teil aus dem Wk-Bereich zeigt eine auffallend unregelmäßige und retrocostate Berippung ohne Beknotung. Im Vergleich zu QUENSTEDT (1885: Taf. 35, Fig. 4) besteht darin ein merklicher Unterschied. BUCKMAN (1918: 286 f.) macht auf die Differenzen aufmerksam, interpretiert diese jedoch als verschiedene Wachstumsstadien der gleichen Art. Im Querschnitt und in der Beschaffenheit der Externseite bestehen gute Übereinstimmungen.

Vorkommen: tiefere *valdani*-Subzone, Profil Nürtingen (NG II) (vgl. Tab. 2).

Material: 3 Exemplare (NG).

Tropidoceras sp. nov. (?)

Taf. 22, Fig. 5; Beil. 13, Fig. e (Q); Abb. 15 (L)

aff. 1884 *Harpoceras* n. sp. indet. — G.G. GEMMELLARO, S. 39, Taf. 7, Fig. 10.

Beschreibung: Von dieser interessanten Form liegt mir nur ein Einzelfund aus Holzmaden vor (SMNS Inv. Nr. 23345; vgl. Taf. 22, Fig. 5). Die inneren Windungen sind nicht körperlich erhalten. Bis zu einem Dm von ca. 35 mm sind die Windungen flachgedrückt und lassen nur noch eine schwache Berippung erkennen. Die Außenwindung mit elliptischem Querschnitt (vgl. Beil. 13, Fig. e) trägt wulstige und breite, sichelförmig geschwungene Rippen. Im lateral-marginalen Bereich sind die Rippen nach der Mündung hin geschwungen. Sie berühren den markanten Hohlkiel sehr abgeschwächt. Im oberen Flankendrittel teilen sich einzelne Rippen in zwei äußerst schwache Teilrippen auf. Der Nabelabfall ist gerundet. Ab einem Dm von 57 mm sind die Windungen wieder flachgedrückt. Dieser letzte Abschnitt könnte den Wk-Beginn anzeigen. Soweit die Lobenlinie sichtbar ist, fehlen Anzeichen von Lobendrängung. Der Verlauf der Lobenlinie ist der Abb. 15 zu entnehmen. Die bifide Ausbildung des Laterallobus ist typisch für die Gattung *Tropidoceras* (vgl. DOMMERGUES & MOUTERDE 1978: Abb. 2).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Galati (Sizilien)	Pliensbachium Strati a <i>Terebratula aspasia</i>	GEMMELLARO 1884: Taf. 7, Fig. 10 (1)	50	45	33	17	13 (—)
Holzmaden	<i>jamesoni</i> -/ <i>masseanum</i> - Subzone ($\frac{H}{5} 3$)	SMNS Inv. Nr. 23345	50	46	31	16	14 (—)

- (1) Maße der Zeichnung entnommen unter Berücksichtigung der Maßangaben auf S. 39 (GEMMELLARO 1884).

Vergleich: *Tropidoceras demonense* (GEMMELLARO 1884: Taf. 7, Fig. 1—9, insb. Fig. 2) hat einen weniger steilen Nabelabfall. *T. calliplocum* (GEMMELLARO 1884: Taf. 7, Fig. 11—18) besitzt wesentlich schärfere Rippen und eine größere Rippen-

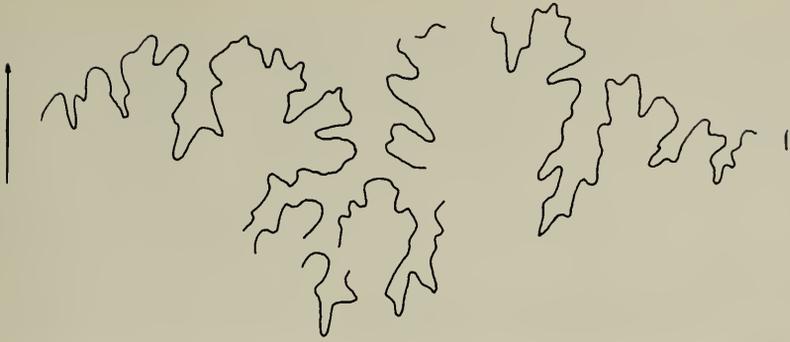


Abb. 15. Lobenlinienverlauf von *Tropidoceras* sp. nov. (?) (SMNS Inv. Nr. 23345) bei Wh = 12 mm.

Fig. 15. *Tropidoceras* sp. nov. (?), suture at 12 mm height of whorl.

dichte (vgl. ferner die Differentialdiagnose in GEMMELLARO 1884: 40). Die von SPATH (1928: 225f.) beschriebenen Arten lassen aufgrund ihrer geringen Größe (Innenwindungen oder juvenile Exemplare) keinen Vergleich zu. Vor allem von der schwach sichelförmigen Berippung her bietet sich ein Vergleich mit der Gattung *Protogrammoceras* an. Unter den von FISCHER (1975: 57, 58f.) beschriebenen Arten dieser Gattung aus SW-Deutschland findet sich nichts Vergleichbares. Nach der Definition von *Protogrammoceras* SPATH (1928: 57) besteht bei dem Fund aus Holzmaden der entscheidende Unterschied in der Lobenlinie (vgl. Abb. 15). Die Sutura, soweit auf dem Stück sichtbar, ist wesentlich stärker ziseliert. Der bifide L spricht für die Gattung *Tropidoceras* (vgl. DOMMERGUES & MOUTERDE 1978: Abb. 2). Der U_2 ist sehr schmal und tief (vgl. dazu auch Beil. 24, Fig. c, d). Die Spaltrippen und der starke Hohlkiel (breites Band mit Konellen) bilden weitere Unterscheidungskriterien.

Bemerkungen: Eine detailliertere Dokumentation dieses Fundes unter Beziehung von Vergleichsmaterial ist vom Verfasser vorgesehen.

Vorkommen: Grenzbereich (1) *jamesoni*-/*masseanum*-Subzone, Profil Holzmaden (vgl. Abb. 11).

(1) Mit dem Erstauftreten der Gattung *Tropidoceras* wird die Untergrenze der *masseanum*-Subzone definiert (DONOVAN 1961: 464f.). Weil die systematische Einstufung dieses Fundes noch nicht restlos geklärt ist, habe ich auf der Tab. 2 die Untergrenze dieser Subzone mit dem Einsetzen des Formenkreises *Tropidoceras masseanum* s.l. festgelegt. In der Abb. 11 dagegen wurde dieser Neufund für die biostratigraphische Grenzziehung *jamesoni*-/*masseanum*-Subzone berücksichtigt (vgl. auch stratigraphischer Teil, S. 34).

Material: 1 Exemplar (H).

Unsichere Arten von *Tropidoceras*

Von den horizontierten Aufsammlungen im Typusgebiet liegt mir eine größere Anzahl von Innenwindungen verschiedener Arten der Gattung *Tropidoceras* vor. Über das Aussehen der Innenwindungen der in dieser Arbeit aufgeführten Arten weiß man wenig Bescheid. Die umfangreichen Aufsammlungen von LANG (1928) in den „Belemnite Marls“ (*ibex*-Zone) der Dorset Küste ergaben ein reiches Material der Gattung *Tropidoceras*. Der systematischen Beschreibung dieser Gattung durch SPATH (1928: 225f.) lagen diese horizontiert entnommenen Ammoniten zugrunde. Es handelt sich dabei jedoch ausschließlich um Innenwindungen. Ein Bezug zu Wohnkammermaterial besteht nicht. Dies gilt auch für den HT zu *Ammonites*

ellipticus J. DE C. SOWERBY (1815: 209, Taf. 92, Fig. 4 = ? Original zu Fig. 2 a, b, Taf. 16 in SPATH 1928), den SPATH (1928: 224, 225f.) seinen Untersuchungen voranstellt. Die Beziehungen zwischen den von SPATH beschriebenen Formen und denjenigen, die in der Monographie von GEMMELLARO (1884) dokumentiert sind, sind ebenfalls noch völlig ungeklärt. Bezeichnungen wie *Tropidoceras ellipticum* (SOW.) *demonense* (GEMM.), *T. masseanum* (D'ORB.) *galatense* (GEMM.), *T. actaeon* (D'ORB.) *calliplocum* (GEMM.) oder *T. galatense* (GEMM.) *lineatum* SPATH, die häufig in der neueren Literatur zu finden sind, sollten vermieden werden. Ungenügend bekannte „Arten“ in solcher Weise zusammenzufassen entbehrt jeglicher systematischen Grundlage.

Einige revisionsbedürftige Formen, welche in der Literatur beschriebenen „Arten“ ähneln, werden anschließend aufgeführt.

Tropidoceras cf. erythraeum (GEMM.)

Beil. 24, Fig. c, d (L)

Vgl. G. G. GEMMELLARO 1884, S. 40f., Taf. 5, Fig. 10, 11.
Vgl. F. A. QUENSTEDT 1885, S. 289, Taf. 36, Fig. 13, ? 16.

Fundschrift: *masseanum*-Subzone (NG $\frac{10}{II\ 13}$).

Fundort: Nürtingen.

Material: 1 Exemplar (SMNS Inv. Nr. 23351).

Tropidoceras Futtereri SPATH 1928

Taf. 22, Fig. 6

Vgl. L. F. SPATH 1928, S. 228, Taf. 16, Fig. 8 u. Abb. 4 (HT eingesehen; BM C 23687).

Fundschrift: *masseanum*-Subzone ($\frac{10}{PG\ 4}$; NG $\frac{15}{II\ 13}$).

Fundort: Pliensbach, Nürtingen.

Material: 7 Exemplare (davon vermessbar SMNS Inv. Nr. 23352 u. 23355).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
Charmouth	<i>masseanum</i> - Zone (1) bed 118c	BM C 23687 (HT)	29,8	45	33	21	11 (21—29—38—)
Nürtingen	<i>masseanum</i> - Subzone (NG $\frac{15}{II\ 13}$)	SMNS Inv. Nr. 23352	29,0	45	32	20	12 (22—32—)
Pliensbach	<i>masseanum</i> - Subzone ($\frac{10}{PG\ 4}$)	SMNS Inv. Nr. 23355	31,0	45	33	20	12 (22—33—43—)

(1) Horizontangabe nach LANG (1928: 192).

Tropidoceras cf. actaeon (D'ORB.)

Vgl. A. D'ORBIGNY 1844, S. 232f., Taf. 61, Fig. 1—3.

Fundschrift: Grenzbereich *masseanum*-/*valdani*-Subzone (NG II 11/12).

Fundort: Nürtingen.

Material: 3 Exemplare (davon vermessbar SMNS Inv. Nr. 23354).

Maßtabelle

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wd	R/2
St. Amand (Cher)	Pliensbachium	D'ORBIGNY 1844: S. 232	37	45	30	18	30 (R)
Nürtingen	<i>masseanum</i> -/ <i>valdani</i> - Subzone (NG II 11/12)	SMNS Inv. Nr. 23354	28,7	45	32	20	12 (23—34—44— 52—)

Aus der Grabung Nürtingen liegt mir ferner ein Einzelfund vor (SMNS Inv. Nr. 23353), der mit einem von SPATH als „*Tropidoceras ellipticum* (SOW.) transition to *Tropidoceras Futtereri*“ bestimmten Phragmokon völlig übereinstimmt (BM C 77659). Das Exemplar aus Nürtingen stammt aus der *masseanum*-Subzone (NG $\frac{15}{II 13}$).

Familie: Liparoceratidae HYATT 1867

Lit.: SPATH 1938.

Von dieser Familie nachgewiesene Gattungen (bzw. Arten) im Typusgebiet siehe Tab. 2 u. Taf. 23.

Familie: Dactylioceratidae HYATT 1867

Genus: *Productylioceras* SPATH 1923

Typusart: *Ammonites davoei* SOWERBY 1822.

Lit.: SCHMIDT-EFFING 1972.

Productylioceras davoei (SOWERBY 1822)

In den Profilen Pliensbach (PB) und Nürtingen (NG III) konnten Belege zu dieser Art gefunden werden (vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 4, Fig. 4). Im frischen, splittigen Gestein der „Davoei-Kalke“ (vgl. S. 15 u. Abb. 13) ist es nur selten möglich, größere Teile dieses Ammoniten freizulegen. In den meisten Fällen sind die typischen Windungsquerschnitte beim Anschlagen des Gesteins auf den Bruchflächen erkennbar.

Vorkommen: *davoei*-Zone, Profile Pliensbach (PB) und Nürtingen (NG III) (vgl. Abb. 5, 6 u. Tab. 2).

Legende zu S. 152

Tab. 1. Vertikale Verbreitung der Ammonitengattungen im Unter-Pliensbachium des Typusgebietes.
1: Mit dem Einsetzen der Gattung *Apoderoceras* wird die Basis des Carixium festgelegt (vgl. auch S. 27, Anm. 2). — 2: Die Gattung *Platypleuroceras* setzt früher als die Art *P. brevispina* (SOW.) ein. Die Untergrenze der *brevispina*-Subzone wird in vorliegender Arbeit im Sinne von DONOVAN (1961: 463) mit dem Erstauftreten dieser Art fixiert (vgl. S. 30, Anm. 1).

Tab. 1. Vertical ranges of ammonite genera in the lower Pliensbachian of the type area.
1: The base of the Carixian is fixed by the appearance of *Apoderoceras* (see remark 2 on p. 27). — 2: *Platypleuroceras brevispina* (SOW.) appears later than the genus *Platypleuroceras*. The base of the *brevispina* Subzone is defined herein in the sense of DONOVAN (1961: 463) (see p. 30, remark 1).

	J A M E S O N I - Z O N E			I B E X - Z O N E			D A V O E I - Z O N E			
	taylori-Subzone	polymorphus-Subzone	brevispina-Subzone	Jamesoni-Subzone	masseanum-Subzone	valdani-Subzone	luridum-Subzone	mac.-capr.-Subzone	figulinum-Subzone	stokesi-Subzone
Zetoceras zetes										
Tragophyloceras numismale										
L.(Bemniceras) cf. navilliforme										
L.(Becheiceras) cf. gallicum										
L.(Parinodiceras) reinbecki										
L.(Parinodiceras) parinodus										
Platynoticeras alterum										
Platynoticeras alterum var. rotiforme										
Platynoticeras cf. haugi										
Platynoticeras cf. transitorium										
Platynoticeras aff. transitorium										
Bemniceras centaurus										
Bemniceras luridum var. indet.										
Bemniceras ex gr. luridum										
Bemniceras luridum aff. submaculata										
Bemniceras cf. subluridum										
Bemniceras costatum										
Bemniceras cf. costatum										
Bemniceras rotundum										
Bemniceras senile										
Androgynoceras s.l.										
Androgynoceras cf. henleyi										
Olistoceras s.l.										
Olistoceras angulatum										
Prodactyloceras davoei										
Amaltheus stokesi										
Amaltheus bifurcus										

X¹⁾

D. Nachtrag

1. — Während der Drucklegung der vorliegenden Arbeit ist die Publikation über das Carixium von Cottards (Cher) von DOMMERGUES & MOUTERDE (1978) erschienen. Diese Studie beinhaltet einen wesentlichen Ansatzpunkt zur Erfassung der Gattungen *Tropidoceras* und *Acanthopleuroceras*. Die Anwendung der Ergebnisse auf das von mir aufgesammelte Ammonitenmaterial hat folgendes ergeben.

Die bifide Ausbildung des Laterallobus bei der Gattung *Tropidoceras* sowie der trifide L bei *Acanthopleuroceras* lassen sich am südwestdeutschen Material in den meisten Fällen klar feststellen. Ob sich jedoch allein auf Grund der Ausbildung des L eine solch detaillierte phylogenetische Darstellung (vgl. DOMMERGUES & MOUTERDE 1978: 351, Abb. 3) ableiten läßt, hat m. E. noch gründlichere lobenontogenetischen Studien zur Voraussetzung, insbesondere bei der Gattung *Tropidoceras* (vgl. auch SCHINDEWOLF 1962: 531 u. S. 149 der vorliegenden Arbeit).

Die morphologischen Zusammenhänge (Rippendichte, Beknotung) zwischen den beiden Gattungen *Tropidoceras* und *Acanthopleuroceras* (DOMMERGUES & MOUTERDE 1978: 352, Abb. 4) lassen sich ebenfalls am südwestdeutschen Material feststellen, deren Absicherung bedarf jedoch noch zusätzlicher, auf breiterer Basis angelegter Studien.

Im Sinne einer Richtigstellung ist noch folgendes nachzutragen:

OPPEL (1856: 238, 281) definiert das „Jamesonibett“ (Zone des *Ammonites Jamesoni*) u. a. auch mit dem Vorkommen von *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.). Da am Stratotypus die Gattung *Uptonia* noch mit *Tropidoceras* vergesellschaftet ist (vgl. S. 34), muß auf Grund der ursprünglichen Definition die *masseanum*-Subzone (sensu DONOVAN 1961) als die oberste Subzone der *jamesoni*-Zone betrachtet werden (vgl. auch SCHLATTER 1977 u. S. 23 der vorliegenden Arbeit). Diese Umstellung des biostratigraphischen Schemas sensu DEAN et al. (1961) entspricht damit keinem neuen Vorschlag des Verfassers, wie es von DOMMERGUES & MOUTERDE (1978: 352) interpretiert wird, sondern der ursprünglichen Definition OPPEL's.

2. — Eine wichtige Ergänzung zur Biostratigraphie des Unter-Pliensbachium in SW-Deutschland ist der Nachweis der *figulinum*-Subzone im nördlichen Teil des Ostrandes des Oberrheingraben durch BLOOS (1978: 141).

3. — DONOVAN (1961) ist bei der Charakterisierung der Subzonen des Carixium, insbesondere bei deren Untergrenzen, nicht einheitlich vorgegangen. In einzelnen Fällen wird mit dem Auftreten einer bestimmten Gattung die Subzonen-Untergrenze fixiert (z. B. *masseanum*-Subzone, *figulinum*-Subzone), in anderen Fällen ist die Indexart selbst maßgebend (z. B. *jamesoni*-Subzone, *maculatum*-Subzone).

Die biostratigraphische Untersuchung des Stratotypus hat gezeigt, daß für die Festlegung der Untergrenze der *jamesoni*-Subzone besser, im Sinne einer Erweiterung der Definition, die Gattung *Uptonia* für die Fixierung der Untergrenze herangezogen wird, da diese Gattung schon im Niveau ihres Erstauftretens als eine äußerst variable Form erscheint. Eine feinstratigraphische Untergliederung dieser für das Typusgebiet weiter gefaßten *jamesoni*-Subzone nach den verschiedenen Arten ist nicht möglich.

In diesem Sinne und unter denselben Umständen ist der Vorschlag für eine Weiterfassung der *brevispina*-Subzone (sensu DONOVAN 1961) mit dem Erscheinen der Gattung *Platypheuroceras* zu verstehen (vgl. S. 31).

4. — Nach DOMMERGUES (1978) bilden *Phricodoceras taylori* (Sow.) und *P. lamellosum* (D'ORB.) ein Dimorphenpaar, wobei die erstere Art dem Mikrokonch und die letztere dem Makrokonch von *P. taylori* (Sow.) entspricht. Ausgehend von diesem Ergebnis faßt DOMMERGUES (op. cit.: 44) in seiner Synonymieliste verschiedene Arten dieser Gattung unter *P. taylori* (Sow.) zusammen. Diese Liste, die sicherlich eine „Vereinfachung“ innerhalb der Systematik von *Phricodoceras* darstellt, enthält jedoch Arten, die bei genauerer Untersuchung klar zu unterscheiden sind (s. S. 75ff.).

5. — In der sehr vereinfachten Darstellung der biostratigraphischen Verhältnisse am Stratotypus (GEYER & GWINNER 1979: Abb. 10) ist die vertikale Verbreitung der

Ammonitenarten ungenau eingetragen. Dies gilt besonders für *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.), welches erst in der oberen Hälfte der *valdani*-Subzone auftritt. Das gemeinsame Vorkommen von *Uptonia* und *Acanthopleuroceras* konnte ich im Typusgebiet nirgends feststellen (s. auch S. 38 u. Anm. 1 auf S. 39 vorliegender Arbeit).

E. Literatur

Vorbemerkung: Zur genauen Ermittlung der Bibliographie der nachstehenden Werke wurde die jeweils am Schluß zitierte Quelle benutzt.

GOLDFUSS (1826—1844), OPPEL (1853; 1856—1858; 1862—1865), QUENSTEDT (1845—1849; 1856—1857), ROEMER (1835—1836; 1839; 1840—1841) u. v. ZIETEN (1830—1833).

Quelle: QUENSTEDT, W. (1963): Fossilium Catalogus, I: Animalia, Clavis bibliographica, 102, 118 S.; s'Gravenhage.

BUCKMAN (1909—1930), SOWERBY (1812—1829) u. WRIGHT (1879—1884).

Quelle: DEAN, W. T., DONVAN, D. T. & HOWARTH, M. K. (1961): The liassic ammonite zones and subzones of the north-west European province. — Bull. Brit. Mus. (Natural History), Geol., 4/10, 435—505, Taf. 63—75; London.

D'ORBIGNY (1842—1851).

Quelle: SHERBORN, C. D. (1899): On the dates of the „Paléontologie Française“ of D'ORBIGNY. — Geol. Mag., 1899, 223—225; London.

QUENSTEDT (1882—1885).

Quelle: SCHINDEWOLF, O. H. (1968): Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten; XI. Literatur. — Akad. Wiss. Lit. Mainz, Abh. math.-nat. Kl., 7, 173—199; Mainz.

*

ANDRUSOV, D. (1931): Étude géologique de la Zone des Klippes Internes des Carpathes occidentales. — Rozpravy Stát. Geol. Ustavu Československé Republiky, 6, 167 S., 9 Taf.; Prag.

ARKELL, W. J. (1933): The Jurassic System in Great Britain. XII + 681 S., 41 Taf., 97 Abb.; Oxford (Oxford University Press).

— (1946): Standard of the European Jurassic. — Bull. Geol. Soc. Amer., 57, 1—34; New York.

— (1956): Jurassic Geology of the World. XV + 806 S., 46 Taf., 102 Abb., 27 Tab.; Edinburgh & London (Oliver & Boyd).

— (1957): In: W. J. ARKELL, B. KUMMEL & C. W. WRIGHT: Mesozoic Ammonoidea. — In: R. C. MOORE (Hrsg.): Treatise on Invertebrate Paleontology, L, S. L 80 — L 490, Abb. 124—558; Lawrence/Kansas.

BAUHNUS, J. (1602): Badbuch; Oder Historische Beschreibung des Wunder Brunnen und Heylsamen Bads bey Boll / Das Vierde Buch. Cap. I.: Von mancherley Steinen / darunter man ErdBech vnd andere Sachen findet: Als Scherhoerner / Schneckenstein / Muschelstein / vnd auff andere weise formierte Steine / sampt dem Siegstein vnd Albschoss. 4, 1—56, Text-Illustr.; Stuttgart.

BECHTER, P. (1937): Beiträge zur Stratigraphie des Lias im Aalener Gebiet unter besonderer Berücksichtigung von Lias α . — Diss. Univ. Tübingen, 78 S., 6 Taf., 4 Abb.; Tübingen.

BEHMEL, H. & GEYER, O. F. (1966): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des Juras von Ostspanien. III. Stratigraphie und Fossilführung im Unterjura von Albarracín (Provinz Teruel). — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 124/1, 1—52, 6 Taf., 4 Abb., 6 Tab.; Stuttgart.

BERTSCH, H. (1876): Einiges über die Cephalopoden des schwäbischen Lias γ . — Das Ausland, 49/19, 361—365; Stuttgart.

— (1878): Über die Cephalopoden des schwäbischen Lias γ , deren Aufeinanderfolge in der Schicht und ihr genetischer Zusammenhang. — Diss. Univ. Tübingen, 91 S., 2 Abb.; Tübingen. — [Vgl. Bemerkungen auf S. 141 vorliegender Arbeit]

BERZ, K. C. (1936): Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte von Württemberg. Blatt Kirchheim unter Teck (Nr. 84). 94 S., 4 Taf.; Stuttgart. — [Unveränd. Aufl. 1965: Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25000. Erläuterungen zu Blatt 7322 Kirchheim. 94 S., 4 Taf.; Stuttgart (Landesvermessungsamt Baden-Württemberg)]

BESSLER, J. (1935): Zur Kenntnis des Lias Delta (Amaltheenschichten) der Langenbrückener Senke. — Jber. Mitt. oberhein. geol. Ver., N. F. 24, 82—90, 2 Abb.; Stuttgart.

BEURLEN, K. (1924): Über einige neue und seltene Ammoniten aus dem Lias δ des Schwäbischen Jura. — Centralbl. Mineral. Geol. Paläont., 1924, 147—160, 4 Abb.; Stuttgart.

BLOOS, G. (1978): Ein Vorkommen von Jura in Wiesloch bei Heidelberg (Baden-Württemberg). — Jber. Mitt. oberhein. geol. Ver., N. F. 60, 135—144, 5 Abb.; Stuttgart.

- BONARELLI, G. (1894): Contribuzione alla conoscenza del Giura-Lias lombardo. — Atti R. Acad. Sci. Torino, 30, 63—78; Torino.
- BORDALO DA ROCHA, R. (1970): Un *Metaderoceras* (Carixien) du Cap S. Vicente (Algarve). — Bol. Soc. geol. Portugal, 17, 169—176, 1 Taf., 1 Tab.; Lissabon.
- BOESE, E. (1894): Über liassische und mitteljurassische Fleckenmergel in den bayerischen Alpen. — Z. deutsch. geol. Ges., 46, 703—768, Taf. 55—56; Berlin.
- BORNEMANN, J. G. (1854): Über die Liasformation in der Umgegend von Göttingen und ihre organischen Einschlüsse. — Diss. Univ. Berlin, 77 S., 3 Taf., 1 Kt.; Berlin.
- BRANDES, TH. (1912): Die faziellen Verhältnisse des Lias zwischen Harz und Egge-Gebirge mit einer Revision seiner Gliederung. — Ein Beitrag zur Paläogeographie und Meereskunde der Vorzeit. — N. Jb. Mineral. Geol. Paläont., Beil. Bd., 33, 325—508, 2 Taf., 1 Abb., 1 Tab., 1 Kt.; Stuttgart.
- BRAUNS, D. (1871): Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland von der Grenze der Trias zu den Amaltheenthonen, mit besonderer Berücksichtigung seiner Molluskenfauna. X + 493 S., 2 Taf.; Braunschweig (Vieweg).
- BREMER, H. (1965): Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie des unteren Lias (Sinemurium bis Carixium) in der Umgebung von Ankara (Türkei). — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 122/2, 127—221, Taf. 12—16, 13 Abb.; Stuttgart.
- (1971): *In*: Comments on the application to use the plenary powers to designate the type-species of *Acanthopleuroceras* HYATT, 1900 (Class Cephalopoda, Order Ammonoidea). Z.N. (S.) 1909. — Bull. zool. Nomencl., 28, 1/2, 10; London.
- BRONN, H. G. (1834—1838): Lethaea goegnostica. VI + 1350 S., 47 Taf.; Stuttgart (Schweizerbart).
- (1848): Index Palaeontologicus oder Übersicht der bis jetzt bekannten fossilen Organismen. VI + LXXXIV + 1382 S., 1, 2; Stuttgart (Schweizerbart).
- BRUGIÈRE, J. G. (1789—92): Histoire naturelle des Vers. XVIII + 344 S. (1789); 345—757 (1792). — Encyclopédie Méthodique; Paris.
- BRUN, P. & BROUSSE, M. (1936): Le Lias de Valz près Alès (Gard). — Trav. Lab. Géol. Fac. Sci., 32/27, 1—68, 6 Taf., 9 Abb.; Lyon.
- BUCH, L. v. (1839): Über den Jura in Deutschland. — Abh. kgl. Akad. Wiss. Berlin, 1837, 49—135, 1 Abb., 1 Tab., 1 Kt.; Berlin.
- BUCKMAN, S. S. (1892): A monograph on the Inferior Oolite Ammonites of the British Islands. — Palaeontogr. Soc., 6, 257—312, Taf. 45—56, Tab. 5—7; London.
- (1895): The Bajocian of the mid-Cotteswolds. — Quart. J. Geol. Soc., 41, 388—462; London.
- (1898): On the grouping of some divisions of the so-called „Jurassic Time“. — Quart. J. Geol. Soc., 54, 442—462, 3 Tab.; London.
- (1909—1930): Yorkshire Type Ammonites, 1 u. 2; Type Ammonites, 3—7, Text u. 709 Taf.; London (Wesley).
- (1902): The Term „Hemerae“. — Geol. Mag. 9/4, 554—557; London.
- (1903): Two Toarcian Ammonites. — Quart. J. Geol. Soc., 59, 459—464, Taf. 27, 28; London.
- (1917): Correlation of Jurassic Chronology (Report on a paper read before the Geological Society). — Geol. Mag. 4/6, 332—334; London.
- (1918): Jurassic Chronology: 1 — Lias. — Quart. J. Geol. Soc., 73, 257—327, Taf. 26—31, Abb. A, B + 21, 20 Tab.; London.
- (1920): Jurassic Chronology: 1 — Lias: Supplement I, West England Strata. — Quart. J. Geol. Soc., 76, 62—103, 2 Abb., 14 Tab.; London.
- CALLOMON, J. H. (1971): Notes on Liassic ammonites. — *In*: D. V. AGER & J. H. CALLOMON: On the liassic age of the „Bathonian“ of Villány (Baranya). — Ann. Univ. Sci. Budapest, Eötvös, Sect. geol., 14, 10—13, Abb. 2; Budapest.
- CANTALUPPI, G. & MONTANARI, L. (1968): Carixiano superiore e suo passaggio al Domeriano a NW di Arzo (Canton Ticino). — Boll. Soc. Paleont. Ital., 7/1, 57—77, Taf. 11—13, 2 Abb.; Modena.
- (1971): Quadro biostratigraphico conclusivo del Carixiano e suo passaggio al Domeriano nelle Prealpi lombarde occidentali. — Boll. Soc. Paleont. Ital., 10/2, 43—74, Taf. 12, 8 Abb.; Modena.
- CARLÉ, W. (1974): Geologie und Hydrogeologie der Mineral- und Thermalwässer in Boll, Landkreis Göppingen, Baden-Württemberg. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württ., 16, 97—158, 17 Abb.; Freiburg i.Br.
- CHAPUIS, M. F. & DEWALQUE, M. G. (1853): Description des Fossiles des Terrains secondaires de la Province de Luxembourg. — Mém. Acad. roy. Belg., 25, 325 S., 38 Taf.; Brüssel.
- CHAPUIS, M. F. (1858): Nouvelles Recherches sur les Fossiles des Terrains secondaires de la Province de Luxembourg. — Mém. Acad. roy. Belg., 33, 150 S., 20 Taf.; Brüssel.
- CITA, M. B. (1964): Contribution à la connaissance du Domérien-type. — *In*: Colloque du Jurassique à Luxembourg 1962, 173—188, 5 Abb.; Luxembourg.
- COLO, G. (1961): Contribution à l'étude du Jurassique du Moyen Atlas septentrional. — Notes Mém., Serv. géol. Maroc, 139, 1—226, 29 Abb., 1 Kt.; Rabat.
- COLLENOT, J.-J. (1869): Description géologique de l'Auxois. — Bull. Soc. Sci. Hist. nat. Semur, 5, 57—204; Semur.

- COLLET, L. W. (1947): Les Ammonites du Lias dans le Ferdenrothorn (Nappe de Morcles, Lötschental). — *Eclogae geol. Helv.*, 40/1, 1—6; Basel.
- COURBOULEIX, S., MOUTERDE, R. & RUGET, CH. (1974): Étude géologique des régions de Anadia et de Mealhada. III — Le Lias. — *Com. Serv. Geol. Portugal*, 58, 47—89; Lissabon.
- DEAN, W. T., DONOVAN, D. T. & HOWARTH, M. K. (1961): The liassic ammonite zones and subzones of the north-west European province. — *Bull. Brit. Mus. (Natural History), Geol.*, 4/10, 435—505, Taf. 63—75; London.
- DEFFNER, C. & FRAAS, O. (1859): Die Jura-Versenkung bei Langenbrücken. — *N. Jb. Mineral. Geol. Petrefactenk.*, 1859, 1—38; Stuttgart.
- DELORME, M. & THÉOBALD, N. (1966): Les Ammonites du Pliensbachian de la partie septentrionale du Jura Franc-Comtois. — *Ann. scientif. Univ. de Besançon*, 3, Géologie (2), 21—31, 11 Abb.; Besançon.
- DIETZ, A. (1922): Untersuchungen über die Lobenlinie der Ammoniten des Lias α - γ . — *N. Jb. Mineral. Geol. Paläont., Beil.-Bd.*, 47, 381—494, 33 Abb.; Stuttgart.
- DOMMERMUES, J.-L. (1978): Un cas de dimorphisme sexuel chez une ammonite carixienne *Phricodoceras taylori* (J. DE C. SOWERBY, 1826) Eoderoceratidae SPATH, 1929. — *Bull. sci. Bourg.*, 31/1, 41—45, 1 Taf.; Dijon.
- DOMMERMUES, J.-L. & MOUTERDE, R. (1978): Les faunes d'ammonites du Carixien inférieur et moyen du gisement des Cottards (Cher). — *Géobios*, 11/3, 345—365, 3 Taf., 4 Abb.; Lyon.
- DONOVAN, D. T. (1954): Synoptic supplement to TH. WRIGHT's „Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands“ (1878—1886). — *Palaeontogr. Soc. London*, 107 (1953), 54 S.; London.
- (1955): Révision des espèces décrites dans la „Monographie des Ammonites“ (Lias inférieur) de P. REYNÈS. — *Mém. Soc. géol. France*, N. S., 73, 47 S., 2 Taf., 4 Abb.; Paris.
- (1958): The Lower Liassic Ammonite Fauna from the Fossil Bed at Langeneckgrat, near Thun (Median Prealps). — *Schweiz. palaeont. Abh.*, 74/2, 58 S., 7 Taf., 11 Abb.; Basel.
- (1961): Hettangian to Lower Pliensbachian. — *In: W. T. DEAN, D. T. DONOVAN, M. K. HOWARTH: The liassic ammonite zones and subzones of the north-west European province.* — *Bull. Brit. Mus. (Natural History), Geol.*, 4/10, 442—468, Taf. 63—70; London.
- (1967): The geographical distribution of lower jurassic ammonites in Europe and adjacent areas. — *Syst. Assoc. Publ.*, 7, 111—134, 5 Abb.; London.
- (1971): *In: Comments on the application to use the plenary powers to designate the type-species of Acanthopleuroceras HYATT, 1900 (Class Cephalopoda, Order Ammonoidea). Z.N. (S.) 1909.* — *Bull. zool. Nomencl.*, 28/1/2, 9f.; London.
- (1971): Pliensbachian Stage. — *In: N. MORTON et al.: The definition of standard jurassic stages.* — *In: Colloque du Jurassique à Luxembourg 1967*, S. 85; Luxembourg.
- DONOVAN, D. T. & HOWARTH, M. K. (1964): Carixian Substage. — *In: Colloque du Jurassique à Luxembourg 1962*, 169—170; Luxembourg.
- DONOVAN, D. T. & HOWARTH, M. K. (1964): Charmouthian Stage. — *In: Colloque du Jurassique à Luxembourg 1962*, 171—172; Luxembourg.
- DONOVAN, D. T. & FORSEY, G. F. (1973): Systematics of lower Liassic Ammonitina. — *Paleont. Contr. Univ. Kansas*, 64, 1—18, 4 Taf.; Kansas.
- DUBAR, G. (1961): Description de quelques *Protogammoceras* et *Fuciniceras* du Pliensbachian inférieur. — *Mém. Bur. Rech. géol. min., Colloque sur le Lias français, Chambéry 1960*, 4, 253—257, 1 Taf.; Paris.
- DUBAR, G. & MOUTERDE, R. (1961): Les faunes d'Ammonites du Lias moyen et supérieur. Vue d'ensemble et bibliographie. — *Mém. Bur. Rech. géol. min., Colloque sur le Lias français, Chambéry 1960*, 4, 236—244, 263—269; Paris.
- DU DRESNAY, R. (1963): Quelques Ammonites de la partie inférieure du Pliensbachian (Carixien et Domérien pro parte) du jbel Bou-Rharraf (Haut Atlas oriental). — *Notes Serv. géol. Maroc*, 23 (172), 141—164, 2 Taf., 6 Abb.; Rabat.
- DUMORTIER, E. (1867): Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin de Rhône. Deuxième partie: Lias inférieur. 2, 252 S., 50 Taf.; Paris (Savy).
- (1869): Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin de Rhône. Troisième partie: Lias moyen. 3, 348 S., 45 Taf.; Paris (Savy).
- EMERSON, B. K. (1870): Die Liasmulde von Markoldendorf bei Einbeck. — *Z. Deutsch. geol. Ges.*, 22, 271—334, Taf. 8—10, 9 Profile; Berlin.
- EMMRICH, A. (1853): Geognostische Beobachtungen aus den bayerischen und angrenzenden österreichischen Alpen. — *Jb. k.k. geol. Reichsanst.*, 4, 80—101, 326—394; Wien.
- ENGEL, TH. (1883): Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 1. Aufl., XVII + 326 S., 6 Taf., 29 Abb., 1 Kt.; Stuttgart (Schweizerbart).
- (1887): Der mittlere Lias im Filsbett bei Eislingen. — *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, 43, 49—66, 1 Profil; Stuttgart.
- (1894): Über kranke Ammonitenformen im schwäbischen Jura. — *Nova Acta Ksl. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. Naturf.*, 61/5, 327—384, Taf. 15—17; Halle.

- (1908): Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 3. Auflage, 645 S., 6 Taf., 265 Abb., 5 Beil., 1 Kt.; Stuttgart (Schweizerbart).
- (1911): Geologischer Exkursionsführer durch Württemberg. 182 S., 82 Abb.; Stuttgart (Schweizerbart).
- ETZOLD, A. (1975): Ill. Schwarzer Jura (Lias). — *In*: A. ETZOLD, W. HAHN & U. KOERNER: Keuper, Jura und Tertiär in Bohrungen der Planungsgemeinschaft BN-Stollen zwischen Bodensee und Neckar. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württ., 17, 123—129, Abb. 8; Freiburg i.Br.
- FABER, H. (1852): Über den mittleren schwarzen Jura oder den Numismalmergel, wie er in der Gegend von Gmünd vorkommt. — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ., 8, 59—61; Stuttgart.
- FALLOT, P. (1932): Essais sur la répartition des terrains secondaires et tertiaires dans le domaine des Alpes espagnoles. — II. Le Lias, Géologie de la Méditerranée occidentale, 4, Géologie des chaînes bétique & subbétique (II), Andalousie, 1, Lief. 3, 31—64; Madrid.
- FANTINI-SESTINI, N. (1962): Contributo allo studio delle ammoniti del Domeriano di M. Domaro (Brescia). — Riv. Ital. Paleont., 68/4, 483—554, Taf. 37—40; Milano.
- FANTINI-SESTINI, N. & PAGANONI, C. (1953): Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza (Bergamo); Ammoniti del Lotharingiano e del Domeriano. — Riv. Ital. Paleont., 59/2, 65—90, Taf. 6—7; Milano.
- FINKENWIRTH, A. (1964): Das Eisenerz des Lias γ am Kahlberg bei Echte und der Weissjura in Südhannover in ihrer grundsätzlichen Bedeutung für lagerstättenkundliche, paläogeographisch-fazielle und tektonische Probleme des Saxonikums. — Beih. geol. Jb., 56, 131 S., 25 Abb., 2 Tab., 12 Beil.; Hannover.
- FISCHER, H. (1912): Beiträge zur Geologie von Rottweils Umgebung. — Wiss. Beil. Jber. K. Gymn. in Rottweil, 1912, 63 S.; Rottweil.
- FISCHER, R. (1971): Die Coeloceratinen (Ammonoidea) des Monte Cetona (Prov. Siena). Paläontologie, Geologie und Stratigraphie eines Profils im mediterranen Carixium und Lotharingium. — Geologica et Palaeontologica, 5, 93—129, 2 Taf., 12 Abb.; Marburg.
- (1975): Die deutschen Mittellias-Falciferen (Ammonoidea); *Protogrammoceras*, *Fuciniceras*, *Arietinaceras*. — Palaeontographica, A, 151, 47—101, 4 Taf., 36 Abb.; Stuttgart.
- FRAAS, E. (1898): Begleitworte zur Geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblatt Kirchheim mit den Umgebungen von Esslingen, Plochingen, Kirchheim, Nürtingen, Metzingen, Neuffen und Owen. — 40 S., 3 Abb.; Stuttgart.
- (1910): Der Petrefaktsensammler. Ein Leitfaden zum Sammeln und Bestimmen der Versteinerungen Deutschlands. 249 S., 72 Taf., 139 Abb.; Stuttgart (Lutz).
- FRAAS, O. (1847): Die Thone des unteren Lias. (Nach Quenstedt Lias β oder Turnerithone). — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ., 2, 202—211, 1 Profil (Taf. 3); Stuttgart.
- (1850): Versuch einer Vergleichung des schwäbischen Jura mit dem französischen und dem englischen. — N. Jb. Mineral. mit dem französischen und dem englischen. — N. Jb. Mineral. Geol. Petrefaktenk., 1850, 139—185, 3 Tab.; Stuttgart.
- FRANK, M. (1942): Geologische Karte des Deutschen Reiches 1:25000. Erläuterungen zu Blatt Neuhausen a. d. Fild. 74 S., 4 Abb.; Stuttgart. — [unveränd. Aufl. 1960: Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25000. Erläuterungen zu Blatt 7321 Neuhausen a. d. Fild. 74 S., 4 Abb.; Stuttgart (Landesvermessungsamt Baden-Württemberg).]
- FREBOLD, H. (1926): Die stratigraphische Stellung des Lothringer Lias. I. Teil: Lias Beta, Gamma und Delta. — N. Jb. Mineral. Geol. Paläont., Beil.-Bd., 53, 511—555, Taf. 12, 4 Abb.; Stuttgart.
- (1970): Pliensbachian Ammonoids from British Columbia and southern Yukon. — Canadian J. Earth Sci., 7/2, 435—456, 1 Taf., 1 Abb., 1 Tab.; Ottawa.
- FRENTZEN, K. (1934): Der Lias Delta (Amaltheen-Schichten) im Gebiet zwischen Asefingen und Aalen. — Sitz.-Ber. Heidelberg Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 1934/2, 73 S.; Heidelberg.
- (1937): Ontogenie, Phylogenie und Systematik der Amaltheen des Lias Delta Südwestdeutschlands. — Abh. Heidelberg Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 23, 136 S., 6 Taf., 43 Abb.; Heidelberg.
- (1941): Die Foraminiferenfaunen des Lias, Doggers und unteren Malms der Umgebung von Blumberg (Oberes Wutachgebiet). — Beitr. naturk. Forsch. Oberrheingeb., 6, 125—402, 2 Übersichtstaf., 7 Taf.; Karlsruhe.
- FUCINI, A. (1896): Fauna del Lias medio del Mte. Calvi presso Campiglia Marittima. — Palaeontographia Italica, 2, 203—250, Taf. 24, 25; Pisa.
- (1899—1900): Ammoniti del Lias medio dell' Apennino centrale esistenti nel museo di Pisa. — Palaeontographia Italica, 5, 145—185, Taf. 19—24 (1899); 6, 17—78, Taf. 7—13 (1900); Pisa.
- (1901—1903): Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. — Palaeontographia Italica, 7, 1—89, Taf. 1—13 (1901); 8, 131—218, Taf. 12—26 (1902); 9, 125—186, Taf. 19—27 (1903); Pisa.
- (1898): Di alcune nuove Ammoniti dei calcari rossi inferiori della Toscana. — Palaeontographia Italica, 4 (1899), 239—250, Taf. 19—21; Pisa.
- FUTERER, K. (1893): Die Ammoniten des mittleren Lias von Östringen. — Mitt. großherzogl. Bad. geol. Landesanst., 2, 277—343, Taf. 8—13; Heidelberg.

- GÉCZY, B. (1971): The Pliensbachian of the Bakony Mountains. — *Acta Geol. Acad. Sci. Hung.*, 15, 117—125, 2 Abb.; Budapest.
- (1972): Ammonite faunas from the lower Jurassic standard profile at Lókút, Bakony Mountains, Hungary. — *Ann. Univ. Sci. Rol. Eötvös*, 15, 47—77, 7 Taf., 2 Abb.; Budapest.
- (1976): Les Ammontines du Carixien de la Montagne du Bakony. 223 S., 39 Taf., 138 Abb.; Budapest (Akadémiai Kiado).
- GEMMELLARO, G. G. (1884): Sui fossili degli strati a *Terebratula Aspasia* MENEGHINI della contrada Rocche Rosse presso Galati (Provincia di Messina). — *Giorn. Sci. Nat. Econ.*, 16, 48 S., 7 Taf.; Palermo.
- GETTY, T. A. (1970): *Acanthopleuroceras* HYATT, 1900 (Class Cephalopoda, Order Ammonoidea): Proposed use of the plenary powers to designate the type-species (Jurassic). — *Bull. zool. Nomencl.*, 27/2, 105—109, Taf. 3; London.
- (1973): A revision of the generic classification of the family Echioceratidae (Cephalopoda, Ammonoidea) (Lower Jurassic). — *Paleont. Contr. Univ. Kansas*, 63, 1—32, 5 Taf., 4 Abb.; Kansas.
- GEYER, G. (1886): Über die Liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt. — *Abh. k.k. geol. Reichsanst.*, 12/4, 213—287, 4 Taf.; Wien.
- (1893): Die mittelliasische Cephalopodenfauna des Hinter-Schafberges in Oberösterreich. — *Abh. k.k. geol. Reichsanst.*, 15/4, 1—76, 9 Taf., 1 Tab.; Wien.
- GEYER, O. F. (1962): Schwarzer Jura γ . — *In: O. F. GEYER & M. P. GWINNER: Der Schwäbische Jura. — Sammlung geol. Führer*, 40, 40—44, Abb. 10; Berlin (Borntraeger).
- (1964): Die Typuslokalität des Pliensbachium in Württemberg (Südwestdeutschland). — *In: Colloque du Jurassique à Luxembourg 1962*, 161—167, 2 Abb.; Luxembourg.
- GEYER, O. F. & GWINNER, M. P. (1968): Einführung in die Geologie von Baden-Württemberg. 245 S., 11 Taf., 73 Abb.; Stuttgart (Schweizerbart).
- (1979): Die Schwäbische Alb und ihr Vorland. — *Sammlung geol. Führer*, 67, 271 S., 14 Taf., 13 Abb.; Berlin & Stuttgart (Borntraeger).
- GOLDFUSS, G. A. (1826—1844): *Petrefacta Germaniae*. — 1, VIII + 252 S., Taf. 1—71 (1826—1833); 2, III + 312 S., Taf. 72—165 (1833—1841); 3, IV + 128 S., Taf. 166—200 (1841 u. 1844); Düsseldorf (Amz).
- GOTTLIEB, D. (1955): Erläuterungen zu Blatt 7323 Weilheim/Teck. — *Arb. geol.-paläont. Inst. TH Stuttgart*, 38 (N.F. 5), 80 S., 1 Taf., 7 Abb., 1 Kt.; Stuttgart.
- GREEN, G. W., MELVILLE, R. V. & SPATH, L. F. (1956): The stratigraphy of the Stowell Park Borehole (1949—1951). — *Bull. geol. Surv. Great Brit.*, 11, 1—33, 1 Taf., 6 Abb.; London.
- GYGI, R. A. (1977): Revision der Ammonitengattung *Gregoryceras* (Aspidoceratidae) aus dem Oxfordian (Oberer Jura) der Nordschweiz und von Süddeutschland. *Taxonomie, Phylogenie, Stratigraphie. — Eclogae geol. Helv.*, 70/2, 435—542, 11 Taf., 4 Abb., 12 Tab.; Basel.
- HAAS, O. (1912, 1913): Die Fauna des mittleren Lias von Ballino im Südtirol. — *Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ungarn u. Orient*, 25 (1912), 223—285, Taf. 19—20; 26 (1913), 1—161, Taf. 1—7; Wien.
- HALLAM, A. (1971): Facies analysis of the Lias in West Central Portugal. — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 139/2, 226—265; Stuttgart.
- HAUER, F. (1854): Beiträge zur Kenntnis der Capricornier der österreichischen Alpen. — *Sber. k.k. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl.*, 13, 94—121, 3 Taf.; Wien.
- (1856): Über die Cephalopoden aus dem Lias der nord-östlichen Alpen. — *Denkschr. k.k. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl.*, 11, 1—86, 25 Taf.; Wien.
- HAUG, E. (1884): Note sur quelques espèces d'Ammonites nouvelles ou peu connues du Lias supérieur. — *Bull. Soc. géol. France*, 12/3, 346—356, Taf. 13—15; Paris.
- (1885): Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*. — *N. Jb. Mineral. Geol. Paläont., Beil.-Bd.*, 3, 585—722, Taf. 11—12; Stuttgart.
- (1887): Über die „Polymorphidae“, eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias. — *N. Jb. Mineral. Geol. Paläont.*, 1887/2, 89—163, Taf. 4—5, 8 Abb.; Stuttgart.
- HEHL, J. C. L. (1834): Résumé über die Petrefacten Württembergs in Hinsicht ihrer geognostischen Verhältnisse. 78 S.; St. Petersburg (Gretsch).
- HETTICH, M. (1974): Ein vollständiges Rhät/Lias-Profil aus der Langenbrückener Senke, Baden-Württemberg (Kernbohrung Mingolsheim 1968). — *Geol. Jb.*, A 16, 71—105, 1 Abb.; Hannover.
- HILLEBRANDT, A. von (1970): Zur Biostratigraphie und Ammoniten-Fauna des südamerikanischen Jura (insb. Chile). — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 136/2, 166—211, 3 Abb., 2 Tab.; Stuttgart.
- HILTERMANN, H. (1954): Zur Artfassung in der Paläontologie. — *Roemeriana*, 1, 385—392; Clausthal-Zellerfeld.
- HÖHNE, R. (1933): Beiträge zur Stratigraphie, Tektonik und Paläogeographie des südbaltischen Rhät-Lias, insbesondere auf Bornholm. — *Abh. Geol.-Paläont. Inst. Greifswald*, 12, 1—105, 15 Taf., 13 Abb., 2 Kt.; Greifswald.
- HÖLDER, H. (1952): Über Gehäusebau, insbesondere Hohlkiel jurassischer Ammoniten. — *Palaeontographica*, A, 102, 18—48, 4 Taf., 28 Abb.; Stuttgart.

- (1958): Vorschläge für die Behandlung von F. A. QUENSTEDT's Nomenklatur (Mit einem Antrag an die ICZN). — *Paläont. Z.*, 32, 18—23; Stuttgart.
- (1964): Jura. — *Handb. stratigr. Geol.*, 4, 603 S., 158 Abb.; Stuttgart (Enke).
- (1971): Grundsätzliches zur Juragliederung. — *In: Colloque du Jurassique à Luxembourg* 1967, 69—74; Luxembourg.
- HOFFMANN, K. (1935): Über den unteren Lias der Langenbrückener Senke. II. — *Jber. u. Mitt. oberrhein. geol. Ver.*, N. F. 24, 50—81; Stuttgart.
- (1938): Die Ammoniten des Lias Beta der Langenbrückener Senke. II. — *Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl.*, 3, 3—38, Taf. 1—4, 9 Abb.; Karlsruhe.
- (1948): Lias und Dogger. — *In: Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946; Geol.-Paläont. Forschung*, 48, 149—162; Wiesbaden.
- (1949): Zur Paläogeographie des nordwestdeutschen Lias und Doggers. — *In: Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland, 1949*, 113—129, 3 Abb., 1 Tab.; Hannover & Celle.
- (1950): Die Grenze Unter/Mittellias und die Zone des *Eoderoceras miles* (SIMPSON) in Nordwestdeutschland. — *Geol. Jb.*, 64, 75—121, 1 Taf., 10 Abb.; Hannover & Celle.
- (1960): Lias und Dogger. — *In: Zur Geologie des Emslandes.* — *Beih. geol. Jb.*, 37, 49—87, 1 Tab.; Hannover.
- (1962): Lias und Dogger im Untergrund der Niederrheinischen Bucht. — *In: Der tiefere Untergrund der Niederrheinischen Bucht (Symposium).* — *Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf.*, 6, 105—184, 5 Abb., 4 Tab.; Krefeld.
- (1964): Die Stufe des Lotharingen (Lotharingium) im Unterlias Deutschlands und allgemeine Betrachtungen über das „Lotharingen“. — *In: Colloque du Jurassique à Luxembourg* 1962, 135—160, 1 Abb., 1 Tab.; Luxembourg.
- (1973): *In: Die Ammoniten des Schwäbischen Jura (F. A. Quenstedt) — Revision der Gattungsnamen.* — S. 7—12, Taf. 17—39; Stuttgart (Schweizerbart).
- HOWARTH, M. K. (1957): The Middle Lias of the Dorset Coast. — *Quart. J. Geol. Soc.*, 113, 185—204, Taf. 17; London.
- (1958): A monograph of the ammonites of the Liassic family Amaltheidae in Britain. — *Palaeontogr. Soc.*, 111, 112, XXXVII + 53 S., 10 Taf., 18 Abb.; London.
- (1961): Upper Pliensbachian and Toarcian (Whitbian). — *In: W. T. DEAN, D. T. DONOVAN, M. K. HOWARTH: The liassic ammonite zones and subzones of the north-west European province.* — *Bull. Brit. Mus (Natural History), Geol.*, 4/10, 468—484, Taf. 70—73; London.
- (1962): The Yorkshire Type Ammonites and Nautiloids of YOUNG & BIRD, PHILLIPS, and MARTIN SIMPSON. — *Palaeontology*, 5/1, 93—136, Taf. 13—19; London.
- (1971): *In: Comments on the application to use the plenary powers to designate the type-species of Acanthopleuroceras* HYATT, 1900 (Class Cephalopoda, Order Ammonoidea). *Z.N. (S.)* 1909. — *Bull. zool. Nomencl.*, 28 (1/2), 8—9; London.
- (1973): Lower Jurassic (Pliensbachian and Toarcian) Ammonites. — *In: A. HALLAM (Hrsg.): Atlas of Palaeobiogeography.* — 275—282, 1 Taf., 4 Abb.; Amsterdam, London & New York (Elsevier).
- & DONOVAN, D. T. (1964): Ammonites of the Liassic family Juraphyllitidae in Britain. — *Palaeontology*, 7/2, 286—305, Taf. 48, 49, 2 Abb.; London.
- HUG, O. (1899): Beiträge zur Kenntnis der Lias- und Dogger-Ammoniten aus der Zone der Freiburger Alpen. II. Die Unter- und Mittellias-Ammoniten-Fauna von Blumensteinalmend und Langeneckgrat am Stockhorn. — *Abh. schweiz. paläont. Ges.*, 26, 39 S., 6 Taf.; Zürich.
- HYATT, A. (1867): The fossil cephalopods of the Museum of Comparative Zoology. — *Bull. Mus. Comp. Zoology, Harvard Univ.*, 1/5, 71—102; Harvard.
- JAHNEL, CH. (1970): Stratigraphie, Fazies und Fauna des Lias alpha, beta und gamma im Gebiet des Nördlinger Rieses. — *Diss. Univ. München*, 123 + XXXI, 2 Taf., 16 Abb.; München.
- JAWORSKI, E. (1931): *Arioceras geometricum* OPPEL 1856 und verwandte Spezies nebst einem Anhang über *Ammonites natrix* v. SCHLOTHEIM 1820. — *N. Jb. Mineral. Geol. Paläont.*, B, Beil.-Bd. 65., 83—140, Taf. 2—6, 4 Abb.; Stuttgart.
- JORDAN, R. (1960): Paläontologische und stratigraphische Untersuchungen im Lias delta (Domerium) Nordwestdeutschlands. — *Diss. Univ. Tübingen*, 178 S., 9 Taf., 22 Abb.; Tübingen. — [Mskr.]
- (1971): Zur Stratigraphie und zur Paläontologie der Ammoniten des oberen Pliensbachium (Jura, Domerium, Lias delta) Nordwest-Deutschlands. — *In: Colloque du Jurassique à Luxembourg* 1967, 521—532, 3 Tab.; Paris.
- KLÜPFEL, W. (1918): Der Lothringer Jura. I. Teil Lias. — *Jb. Preuß. geol. Abh.*, 39, 165—372, 1 Profiltaf., 9 Abb., 46 Profilzeichn.; Berlin.
- KOERT, W. (1923): Über den Lias am Niederrhein nach Ergebnissen von Tiefbohrungen. — *Jb. Preuß. geol. Abh.*, 44, 290—305; Berlin.
- KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ, V. (1966): Les céphalopodes du Lias du Slovensky kras (Karst slovaque). — *Nauka o zemi, sér. géol.*, 3, 7—77, 8 Taf., 38 Abb.; Bratislava.
- KOVÁCS, L. (1939): Bemerkungen zur systematischen Einteilung der jurassischen Phylloceraten. — *Tisia*, 3, 278—320, 13 Abb.; Debrecen.

- (1942): Monographie der liassischen Ammoniten des nördlichen Bakony. — *Geologica Hungar.*, Ser. Pal., 17 (1941), 220 S., 5 Taf., 102 Abb.; Budapest.
- KRUMBECCK, L. (1922): Zur Kenntnis des Juras der Insel Rott. — *Jb. Mijinwesen nederl. Oost-Indië*, 1920/3, 107—219, Taf. 14—18, 2 Tab., 1 Kt.; Leiden.
- (1932): Über den Lias von Kalchreuth bei Erlangen, besonders gamma und epsilon. — *Centralbl. Mineral. Geol. Paläont.*, B, 1932, 43—65, 73—90, 1 Profiltab., 1 Profil; Stuttgart 1932.
- (1936): Stratigraphie und Faunenkunde des Lias γ in Nordbayern. — *Z. deutsch. geol. Ges.*, 88/3, 129—222, Taf. 27—31; Berlin.
- KUHN, O. (1936): Die Fauna des Amaltheontons (Lias δ) in Franken. — *N. Jb. Mineral. Geol. Paläont.*, Beil.-Bd., 75, B, 231—311, Taf. 8—13; Stuttgart.
- (1953): Paläogeographie des deutschen Jura. VI + 74 S., 34 Abb.; Jena (Fischer).
- KUMM, A. (1941): Trias und Lias. — *Geol. u. Lagerstätten Niedersachs.*, 2/1, 328 S., 79 Abb.; Oldenburg i.O. (Stalling).
- LANG, W. D. (1912): The use of the term „Charmouthian“. — *Geol. Mag.*, 9/5, 284—285; London.
- (1913): The Lower Pliensbachian — „Carixian“ — of Charmouth. — *Geol. Mag.*, 10/5, 401—412; London.
- (1914): The geology of the Charmouth Cliffs, Beach and Foreshore. — *Proc. Geol. Assoc.*, 25, 293—360, Taf. 39—40, Abb. 23—26, 1 Tab.; London.
- (1917): The *ibex*-Zone at Charmouth, and its relation to the zones near it. — *Proc. Geol. Assoc.*, 28/1, 31—36, Abb. 5; London.
- (1928): The Belemnite Marls of Charmouth, a Series in the Lias of the Dorset Coast. Part I. Stratigraphy. — *Quart. J. geol. Soc.*, 84, 179—195, Taf. 13—14, 1 Abb.; London.
- (1936): The Green Ammonite Beds of the Dorset Lias. — *Quart. J. Geol. Soc.*, 92, 423—437, Taf. 32, 1 Abb.; London.
- (1926): The Black Marl of Black Ven and Stonebarrow. Part I. Stratigraphy. — *Quart. J. Geol. Soc.*, 82, 144—165, Taf. 8, 1 Abb.; London.
- LANG, W. (1932): Über ein *Hamatoceras* und einen Amaltheenvorläufer (*Proamaltheus wertheri* gen. nov. sp. nov.) aus dem Lias $\gamma + \delta$ von Werther in Westfalen. — *Z. deutsch. geol. Ges.*, 84, 235—241, Taf. 7, Fig. 10; Berlin.
- MANDELSLOH, F. v. (1834): Geognostische Profile der Schwäbischen Alp. 33 S., 3 Taf.; Stuttgart.
- MANTELL, G. A. (1822): The fossils of the South Downs; or illustrations of the Geology of Sussex. 327 S., 42 Taf., 1 Kt.; London
- MAUBEUGE, P. L. (1952): Quelques compléments sur l'âge et la faune de la „Marne sableuse de Hondelange“ (province de Luxembourg). — *Bull. Soc. Belg. Géol., Paléont., Hydrol.*, 41/2, 210—214; Brüssel.
- (1957): Deux Ammonites nouvelles du Lias moyen de l'Allemagne septentrionale. — *Bull. Soc. Sci. Nancy*, 1957, 1—6; Nancy.
- (1963): Études stratigraphiques et paléontologiques sur la „Marne sableuse de Hondelange“ (Lias inférieur & moyen) dans la province de Luxembourg. Avec une étude des Eoderoceratidae Lotharingiens et de deux formes du Lias moyen. — *Mém. Acad. roy. Belg.*, 34/2, 5—25, 5 Taf.; Brüssel.
- MAYER, G. (1976): Württembergische Paläontologen, vorzüglich Liebhaber (Sammler, Förderer, Popularisatoren, Präparatoren), die im *Catalogus bio-bibliographicus* von Lambrecht und Quenstedt (1938) fehlen. — *Jh. Ges. Naturk. Württ.*, 131, 50—124, 6 Taf., 17 Abb.; Stuttgart.
- MAYER-EYMAR, C. D. W. (1864): Tableau synchronistique des terrains jurassiques. 1 lithographierte Faltafel; Zürich.
- MEISTER, E. (1914): Zur Kenntnis der Ammonitenfauna des portugiesischen Lias. — *Z. deutsch. geol. Ges.*, 65 (1913), 518—586, Taf. 2, 12—15, 10 Abb.; Berlin.
- MELVILLE, R. V. (1973): *Acanthopleuroceras* HYATT, 1900 (Cephalopoda, Ammonoidea): Designation of a type-species under the plenary powers (OPINION 996). — *Bull. zool. Nomencl.*, 30/1, 23—24; London.
- MERKLE, E. (1929): Chemische Untersuchungen über die Sedimente des unteren und mittleren Lias. — *Mitt. mineral.-geol. Inst. TH Stuttgart*, 11, 29 S.; Stuttgart.
- MONKE, H. (1889): Die Liasmulde von Herford in Westfalen. — *Verh. naturwiss. Ver. Bonn*, 35 (5/5), 1—114, Taf. 2, 3, 1 Kt.; Bonn.
- MOUTERDE, R. (1951): Ammonites du Lias moyen portugais. — *Bol. Soc. geol. Port.*, 9/3, 175—190, 2 Taf., 5 Abb.; Porto.
- (1953): Études sur le Lias et le Bajocien des bordures nord et nord-est du Massif Central français. — *Bull. Serv. Carte géol. France*, 50/236 (1952), 63—521, 10 Taf.; Paris & Liège.
- (1955): Le Lias de Peniche. — *Comunic. Serv. geol. Port.*, 36, 87—115, 8 Abb.; Lissabon.
- (1961): L'étage Pliensbachien. — *Mém. Bur. Rech. géol. min., Colloque sur le Lias français*, Chambéry 1960, 4, 319—321; Paris.
- (1967): Le Lias Moyen de São Pedro de Muel (Portugal). (Ière partie). — *Comunic. Serv. geol. Port.*, 52, 175—208; Lissabon. — [1967a]

- (1967): Le Lias de Portugal. Vue d'ensemble et division en zones. — *Comunic. Serv. geol. Port.*, 52, 209—226; Lissabon. — [1967b]
- (1970): Le Lias moyen de São Pedro de Muel (2ième partie: Paléontologie) — I. Céphalopodes. — *Comunic. Serv. geol. Port.*, 54, 8 Taf., 5 Abb., 1 Tab.; Lissabon.
- (1971): Pliensbachien inférieur = Carixien. — *In: Les Zones du Jurassique en France.* — C. R. Somm. Séances Soc. géol. France, 1971 (6), 4—5; Nancy.
- MOUTERDE, R. & BORDALO DA ROCHA, R. (1972): Continuité et discontinuité dans l'évolution des Ammonites du Pliensbachien au Portugal. — 24th Int. Geol. Com., sec. 7, 587—593, 1 Abb.; Granada.
- NEAVEYSON, E. (1928): *Stratigraphical Palaeontology*. XIII + 525 S.; London.
- NEUMAYR, M. (1868): Petrographische Studien im mittleren und oberen Lias Württembergs. — *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, 24, 208—258; Stuttgart.
- NICKLÈS, R. (1903): *Ammonites Masseanus* D'ORBIGNY, 1844. — *Palaeontologia Universalis*, 1, 1, 1 Taf.; Paris.
- OOSTER, W. A. (1860): *Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisse*. IV. Céphalopodes Tentaculifères, Ammonitides. G. Ammonites. 160 S., Taf. 13—27; Zürich (Zurcher & Futterer).
- OPPEL, A. (1853): *Der mittlere Lias Schwabens*. 94 S., 4 Taf., 2 Profile; Stuttgart (Ebner & Seubert). — [Außerdem in: *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, 10 (1854), 39—136, 4 Taf., 2 Profile; Stuttgart 1856.]
- (1856—1858): Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands, nach ihren einzelnen Gliedern eingetheilt und verglichen. — *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, 12 (1856), 121—556; 13 (1857), 141—396; 14 (1858), 129—291; 64 Tab., 1 Kt.; Stuttgart.
- (1862): Über jurassische Cephalopoden. — *Paläont. Mitt.*, 3, 127—162, Taf. 40—50; Stuttgart.
- ORBIGNY, A. DE (1842—1851): *Paléontologie Française; Terrains jurassiques*. I. Céphalopodes. Text + Atlas, 642 S., 234 Taf.; Paris (Masson). — [1844: *Livr. 17—27*, S. 193—312, Taf. 45—97]
- PALMER, C. P. (1972): A revision of the zonal classification of the Lower Lias of the Dorset coast in South-West England. — *Newsl. Stratigr.*, 2/1, 45—54, 1 Abb., 2 Tab.; Leiden.
- PARONA, C. F. (1897): Contribuzione alla conoscenza delle ammoniti liasiche di Lombardia. II. Di alcune ammoniti del Lias medio. — *Abh. schweiz. paläont. Ges.*, 24, 1—19, Taf. 9—11; Basel.
- PFIZENMAYER, W. & QUENSTEDT, F. A. (1853): *Der Schwaebische Jura nach dem Flözgebirge Württembergs.* — *Z. Deutsch. geol. Ges.*, 5, Taf. 16; Berlin.
- PIA, J. V. (1913): Über eine mittelliassische Cephalopodenfauna aus dem nordöstlichen Kleinasien. — *Ann. k. k. naturhist. Mus. Wien*, 27, 335—388, Taf. 13—15, 7 Abb., 3 Tab.; Wien.
- (1914): Untersuchungen über die Gattung *Oxynoticeras* und einige damit zusammenhängende allgemeine Fragen. — *Abh. k. k. geol. Reichsanst.*, 23, 179 S., 13 Taf., 5 Abb., 1 Tab.; Wien.
- POELMANN, H. H. F. (1912): *Der Jura von Hellern bei Osnabrück.* — *Diss. Univ. Münster*, 58 S., 3 Abb., 1 Profilzeichn., 1 Kt.; Münster/Westf.
- POMPECKJ, J. F. (1893—1896): Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura. — *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, 49 (1893), 151—248, Taf. 2—8, Abb. 1—23 (Lief. I. *Phylloceras, Psiloceras, Schlotheimia*); 52 (1896), 277—362, Taf. 3—7, Abb. 24—37 (Lief. II. *Lytoceras, Ectocentrites*); Stuttgart.
- (1897): Paläontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien. — *Z. Deutsch. geol. Ges.*, 49, 713—828, Taf. 29—31, 1 Karte; Berlin.
- QUENSTEDT, F. A. (1843): *Das Flözgebirge Württembergs. Mit besonderer Rücksicht auf den Jura*. 1. Ausg., IV + 558 S.; Tübingen (Laupp). — [2. Aufl. 1851, VIII + 578 S. (Register); Tübingen (Laupp)]
- (1845—1849): *Petrefactenkunde Deutschlands*. I. Cephalopoden (Text + Atlas). IV + 580 S., 36 Taf.; Tübingen (Fues).
- (1856—1857): *Der Jura*. VI + 842 S., 42 Abb., 100 Taf., 3 Übersichtstaf.; Tübingen 1858 (Laupp).
- (1867): Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblatt Göppingen mit den Umgebungen von Geisslingen, Wiesensteig, Boll etc., 21 S., 1 Abb.; Stuttgart.
- (1877): Begleitworte zu der geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblätter Balingen (38) und Ebingen (39), 48 S.; Stuttgart.
- (1882—1885): *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura*. 1. *Der Schwarze Jura* (Text + Atlas), 440 S., Taf. 1—54; Stuttgart (Schweizerbart).
- (ohne Jahr): Über die Umgebungen von Göppingen. 50 S. — [Mskr., vgl. Anm. 1 auf S. 11 vorliegender Arbeit]
- RAKÚS, M. (1964): Biofazielle Studien im Lias der großen Fatra und des Westteils der Niederen Tatra. — *Sbornik Geol. Vied*, 1, 95—156, Taf. 16—27, 21 Abb., 1 Beil.; Bratislava.
- RAPP, E. (1931): Beiträge zur Stratigraphie des Lias-Gamma im mittleren Württemberg. — *Diss. Univ. Marburg*, 71 S., 6 Taf.; Stuttgart.
- REYMENT, R. A. (1959): On liassic ammonites from Skåne, Southern Sweden. — *Stockholm Contr. in Geology*, 2/6, 103—157, 17 Taf., 14 Abb.; Stockholm.

- REYNÈS, P. (1879): Monographie des Ammonites du Lias. Atlas, 58 Taf.; Marseille & Paris (Baillière).
- RICHTER, R. (1925): Über die Benennungsweise der Typen und über „Offene Namengebung“. — *Senckenbergiana*, 7, 102—119; Frankfurt/M.
- (1948): Einführung in die zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. 2. Aufl., 252 S.; Frankfurt/M. (Kramer).
- RISSO, A. (1826): Histoire naturelle des principales Productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles de Nice et des Alpes Maritimes. 4, VII + 439 S., 12 Taf.; Paris.
- ROEMER, F. A. (1835—1839): Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. 1835—1836: S. 1—218, Taf. 1—16; Nachtrag 1839: S. 1—59, Taf. 17—20, 1 Profiltaf.; Hannover (Hahn).
- ROISSY, F. DE (1805): Histoire naturelle des Mollusques. Bd. 5, Taf. 51—56. *In*: G. L. L. DE BUFFON: Histoire naturelle . . . nouvelle édition (Rédigé par C. S. SONNINI). 64 Bde.; Paris.
- ROLLE, F. (1853): Versuch einer Vergleichung des norddeutschen Lias mit dem schwäbischen. — Diss. Univ. Tübingen, 47 S.; Homburg (Schick).
- ROLLIER, L. (1915): Sur les étages du Lias celto-souabe. — *Eclogae geol. Helv.*, 13, 373—376; Lausanne.
- ROMAN, E. F. TH. (1852): Schichtenfolgen im Juragebirge Schwabens. — *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, 8, 61—65; Stuttgart.
- ROMAN, F. (1938): Les ammonites jurassiques et crétaées. 554 S., 53 Taf., 496 Abb.; Paris (Masson).
- ROMINGER, C. L. (1846): Vergleichung des Schweizer Jura's mit der Württembergischen Alp. — *N. Jb. Mineral. Geol. Petrefaktenk.*, 1846, 293—306; Stuttgart.
- ROSCHER, B. (1977): Geologische Kartierung im NE-Teil des Blattes Weilheim/Teck (7323) (Baden-Württemberg). — *Oberrhein. geol. Abh.*, 26, 33—46, 6 Abb.; Karlsruhe.
- ROSENBERG, P. (1909): Die liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe im Hagengebirge. — *Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ungarns u. Oriens*, 22, 193—345, Taf. 10—16; Wien & Leipzig.
- SAPUNOV, J. G. & STEPHANOV, J. (1964): The stages, substages, ammonite zones and subzones of the Lower and Middle Jurassic in the Western and Central Balkan Range (Bulgaria). — *In*: Colloque du Jurassique à Luxembourg 1962, 705—718, 1 Abb., 2 Tab.; Luxembourg.
- SCHALCH, F. (1880): Die Gliederung der Liasformation des Donau-Rheinzuges. — *N. Jb. Mineral. Geol. Paläont.*, 1, 177—266, Taf. 6; Stuttgart.
- SCHIEBER, W. (1936): Der Untere und Mittlere Lias im württembergisch-bayrischen Grenzgebiet (Aalen-Wassertrüdingen). — Diss. Univ. Tübingen, 97 S., 2 Kt., 1 Profilverzeichn.; Tübingen.
- SCHINDEWOLF, O. H. (1960—1962): Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. — *Akad. Wiss. Lit. Mainz, math.-naturwiss. Kl., Abh.*, 8 (1960), 635—743, Taf. 1—2, Abb. 1—58 [I. Einführung, *Lytoceratina*, *Phylloceratina*]; 10 (1962), 425—571, Taf. 3, Abb. 59—149 [II. *Ammonitina*: *Psilocerataceae*, *Eoderocerataceae*]; Mainz.
- SCHIRMER, W. (1965): Zur Faunengliederung im Mittleren Lias (Pliensbachian) Frankens. — *Geol. Bl. NO-Bayern*, 15, 193—198, Taf. 5, 1 Tab.; Erlangen.
- (1974): Übersicht über die Lias-Gliederung im nördlichen Vorland der Frankenalb. — *Z. Deutsch. geol. Ges.*, 125, 173—182, Taf. 1—2, 5 Abb.; Hannover.
- SCHLATTER, R. (1977): The biostratigraphy of the Lower Pliensbachian at the Type Locality (Pliensbach, Württemberg, SW-Germany). — *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, B, 27, 29 S., 4 Taf., 5 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- (1979): *Platypleuroceras nodosum* (FUTTERER) (Ammonoidea) aus dem Unter-Pliensbachium SW-Deutschlands. — *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, B, 46, 11 S., 1 Taf., 4 Abb.; Stuttgart.
- SCHLEGELMILCH, R. (1976): Die Ammoniten des süddeutschen Lias. 212 S., 52 Taf., 21 Abb., 1 Tab.; Stuttgart & New York (Fischer).
- SCHLICHTER, G. H. (1885): Über Lias Beta. — *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, 41, 78—106; Stuttgart.
- SCHLOENBACH, U. v. (1863): Über den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland, mit Berücksichtigung der älteren und jüngeren Lias-Schichten. — *Z. Deutsch. geol. Ges.*, 15, 465—566, Taf. 12, 13; Berlin.
- (1865): Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation im nordwestlichen Deutschland. I. Über neue und weniger bekannte jurassische Ammoniten. — *Palaeontographica*, 13/4, 147—192, Taf. 26—31; Cassel.
- SCHLOTHEIM, E. F. v. (1820): Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung versteinertes und fossiler Ueberreste des Thierreichs und Pflanzenreichs der Vorwelt erläutert. LXII + 437 S., 15 Taf.; Gotha (Becker).
- SCHMIDT, M. (1937): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Württemberg. Blatt Metzingen (Nr. 97). 172 S., 7 Abb.; Stuttgart. — [Neue Nr. des Blattes: 7421]
- SCHMIDT-EFFING, R. (1972): Die Dactyloceratidae, eine Ammoniten-Familie des unteren Jura (Systematik, Stratigraphie, Zoogeographie, Phylogenie mit besonderer Berücksichtigung spanischer Materials). — *Münster Forsch. Geol. Paläont.*, 25/26, 255 S., 19 Taf., 31 Abb., 7 Tab.; Münster/Westf.
- SCHRÖDER, J. (1927): Die Ammoniten der jurassischen Fleckenmergel in den Bayerischen Alpen. — *Palaeontographica*, 68, 111—232, Taf. 7—13; 69, 1—110, Taf. 1—4; Stuttgart.
- SCHULZ, G. (1967): Die Geschichte des Salzwerks Stetten bei Haigerloch. — *Arb. Landeskunde Hohenzollern*, 7, 68 S., 22 Abb.; Sigmaringen.

- SCHWARZ, J. v. (1873): Einiges über Falcoiden (Hohlkieler des mittleren Lias). — Diss. Univ. Tübingen, 15 S.; Salzburg.
- SCHWEIZER, V. B. (1968): Ökologische, geochemische und sedimentologische Untersuchungen im Lias γ (Carixium) Schwabens. — Arb. geol.-paläont. Inst. TH Stuttgart, N.F. 55, 140 S., 21 Taf., 23 Abb.; Stuttgart.
- (1971): Geochemische Untersuchungen im Carixium (Lias γ) der Langenbrückener Senke (Baden-Württemberg). — Oberrhein. geol. Abh., 20, 59—67, 3 Abb., 1 Tab.; Karlsruhe. — [1971a]
- (1971): Zum Kalk-, Eisen- und Mangangehalt einiger Profile aus dem Lias γ (Carixium, Untere Schwarzjura-Mergel) Südwestdeutschlands. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 138/1, 119—133, 7 Abb., 2 Tab.; Stuttgart. — [1971b]
- SEEBACH, K. v. (1864): Der Hannoversche Jura. 158 S., 10 Taf., 1 Kt.; Berlin (Hertz).
- SEILER, K. P. & VILLINGER, E. (1966): Stratigraphische und tektonische Untersuchungen im Keuper und Lias des Lein-Rems-Gebietes (Württemberg). — Oberrhein. geol. Abh., 15, 61—97, 15 Abb.; Karlsruhe.
- SIEGFRIED, P. (1976): Cephalopoda. — In: M. KAEVER, K. OEKENTORP & P. SIEGFRIED: Fossilien Westfalens — Invertebraten des Jura. — Münster Forsch. Geol. Paläont., 40/41, 187—286, Taf. 28—47, Phototaf. 4—6, Abb. 9, Tab. 8a, b; Münster/Westf.
- SIMPSON, M. (1843): A monograph of the ammonites of the Yorkshire Lias. 60 S.; London.
- (1855): The fossils of the Yorkshire Lias; described from nature. 1. Aufl. 149 S., 2 Tab.; London & Whitby (Whittaker).
- (1884): The fossils of the Yorkshire Lias described from nature. 2. Aufl., XXIV + 256 S.; Whitby & London (Wheldon).
- SÖHLE, U. (1899): Das Ammergebirge. Geologisch aufgenommen und beschrieben. — Geognost. Jahresh., 11 (1898), 39—89, Taf. 1—14, 2 Profiltaf., 1 Kt.; München.
- SÖLL, H. (1956): Stratigraphie und Ammonitenfauna des mittleren und oberen Lias- β (Lotharingen) in Mittel-Württemberg. — Geol. Jb., 72, 367—434, Taf. 17—20, 49 Abb., 2 Tab.; Hannover.
- (1965): Der Lias in zwei Schürfböhrungen im Markgräflerland (Südbaden). — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg., 7, 149—180, Abb. 11—13; Freiburg i.Br.
- SOWERBY, J. (1812—1822): Mineral Conchology of Great Britain. 1—4, Taf. 1—383; London (Meredith).
- SOWERBY, J. DE C. (1823—1829): Mineral Conchology of Great Britain. 4—6, Taf. 384—609; London (Meredith).
- SPATH, L. F. (1914): The development of *Tragophylloceras loscombi* (J. SOWERBY). — Quart. J. geol. Soc., 70, 336—362, Taf. 48—50, 3 Abb., 2 Tab.; London.
- (1919): Notes on Ammonites. — Geol. Mag., 6/6 (56), 27—35, 65—71, 115—122, 170—177, 220—225; London.
- (1920): On a new Ammonite Genus (*Dayiceras*) from the Lias of Charmouth. — Geol. Mag., 57, 538—543, Taf. 15; London.
- (1922): On the Liassic Succession of Pabay, Inner Hebrides. — Geol. Mag., 59, 548—551; London.
- (1923): Correlation of the *Ibex* and *Jamesoni* Zones of the Lower Lias. — Geol. Mag., 60, 6—11; London.
- (1925—1926): Notes on Yorkshire Ammonites. — Naturalist, 1925: 107—112, 1 Abb.; 137—141, 2 Abb.; 167—172; 201—206, Abb. 3, 4; 263—269, Abb. 5—7; 299—306, Abb. 8, 9; 327—331, Abb. 10; 359—364, Abb. 11—14; 1926: 45—49; 137—140; 169—171; 201—206; 265—268; London.
- (1926a): Ammonites from the black marl of Black Ven and Stonebarrow. — Part 2. Palaeontology. Notes on some New or Incompletely-known Ammonites. — Quart. J. geol. Soc., 72/2, 165—179, Taf. 9—11, Abb. 2, 3; London.
- (1928): The Belemnite Marls of Charmouth, a Series in the Lias of the Dorset Coast. — Part 2. — Palaeontology, V. Ammonites. — Quart. J. geol. Soc., 84, 222—232, Taf. 16, 17, Abb. 4; London.
- (1929): Corrections of Cephalopod Nomenclature. — Naturalist, 1929, 269—271; London.
- (1936): The Ammonites of the Green Ammonite Beds of Dorset. — Quart. J. geol. Soc., 92, 438—455, Taf. 33, Abb. 1—2, 1 Tab.; London.
- (1938): A Catalogue of the Ammonites of the Liassic Family Liparoceratidae in the British Museum (Natural History). IX + 191 S., 26 Taf., 17 Abb., 1 Tab.; London (Brit. Mus. Nat. Hist.).
- (1942): The ammonite zones of the Lias. — Geol. Mag., 79, 264—268; London.
- (1956): The Liassic Ammonite fauna of the Stowell Park Borehole. — Bull. geol. Surv. Brit., 11, 140—164, Taf. 9, 10; London.
- STAHL, K. F. (1824): Uebersicht über die Versteinerungen Würtembergs nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Petrefaktenkunde. 91 S., 9 Taf., 1 Tab.; Stuttgart & Tübingen (Cotta).
- STEININGER, M. J. (1833): Envoi des dessins d'ammonites et de scaphites d'espèce nouvelle. — Bull. Soc. géol. France, 3, 187; Paris. — [1833a]
- (1833): Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel. — Mém. Soc. géol. France, 1, 331—371, Taf. 20—23; Paris. — [1833b]
- TATE, R. & BLAKE, J. F. (1876): The Yorkshire Lias. VIII + 475 S. + XII, 19 Taf., 8 Fig., 1 Beil., 2 Kt.; London (Voorst).

- THÉOBALD, N. & CONTINI, D. (1967): Données nouvelles sur la stratigraphie et la paléogéographie du Lias inférieur et moyen de Haute-Saône. — Ann. Sci. Univ. Besançon, 3/3, 25—28; Besançon.
- THÉOBALD, N. & MAUBEUGE, P. L. (1949): Paléographie du Jurassique inférieur et moyen dans le Nord-Est de la France et le Sud-Ouest de l'Allemagne. — Ber. naturforsch. Ges. Freiburg, 39, 249—320, Taf. A, B, 1 Abb., 2 Tab., 5 Kt., 1 Profil; Freiburg i.Br.
- THOMPSON, B. (1899): The geology of the Great Central Railway (new extension to London of the Manchester, Sheffield and Lincolnshire Railway): Rugby to Catesby. — Quart. J. geol. Soc., 55, 65—88, 5 Abb.; London.
- (1910): Northhamptonshire (including contiguous parts of Rutland and Warwickshire) — Geology in the Field. — The Jubilee Vol. Geol. Assoc. (1858—1908), 3, 450—487, Taf. 13, 14, Abb. 81; London.
- TILL, A. (1911): Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn). — Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ungarns u. Orients, 24, 1—49, Taf. 5—12, 8 Abb.; Wien & Leipzig.
- TRAUTH, F. (1908): Über den Lias der exotischen Klippen am Vierwaldstätter See. — Mitt. geol. Ges., 1, 413—483, Taf. 15, 1 Abb., 1 Tab.; Wien.
- TRUEMAN, A. E. (1916): The lineage of *Tragophylloceras loscombi* (J. Sow.). — Naturalist, 1916, 220—224, Abb. 1—4; London.
- (1917): Observation on the genus *Polymorphites*. — Geol. Mag., 4/6, 442—447, Abb. 1—13; London.
- (1919): The Evolution of the Liparoceratidae. — Quart. J. Geol. Soc., 74, 247—298, Taf. 21—25, 13 Abb., 4 Tab.; London.
- TRUEMAN, A. E. & WILLIAMS, D. M. (1926): Notes on some Lias ammonites from the Cheltenham district. — Proc. Cotteswold Naturalist's Field Club, 22/3, 239—253, Taf. 27, 28, 1 Abb.; Gloucester.
- TRÜMPY, R. (1949): Der Lias der Glarner Alpen. — Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges., 79, 192 S., 4 Taf., 22 Abb.; Zürich.
- TUTCHER, J. W. & TRUEMAN, A. E. (1925): The Liassic rocks of the Radstock district, Somerset. — Quart. J. geol. Soc., 81, 595—666, Taf. 38—41, 17 Abb., 2 Tab.; London.
- URLICHS, M. (1975): Über einen Kondensationshorizont im Pliensbachium (Lias) von Franken. — Geol. Bl. NO-Bayern, 25/1, 29—38, 3 Abb.; Erlangen.
- (1977): Stratigraphy, Ammonite Fauna, and some Ostracods of the Upper Pliensbachian at the Type Locality (Lias, SW-Germany). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 28, 13 S., 2 Taf., 2 Abb.; Stuttgart.
- WEIGEL, H. (1930): Chemische Untersuchungen über die Sedimente des mittleren und oberen Lias. — Mitt. mineral.-geol. Inst. TH Stuttgart, 14, 32 S.; Stuttgart.
- WIEDEMANN, U. (1966): Die Geologie der Blätter Göppingen (7223) und Lorch (7224) in Württemberg mit Nachträgen zu Blatt Weilheim (7323). — Arb. geol.-paläont. Inst. TH Stuttgart, N.F. 53, 227 S., 9 Taf., 5 Abb.; Stuttgart.
- WIEDENMAYER, F. (1977): Die Ammoniten des Besazio-Kalks (Pliensbachian, Südtessin). — Schweiz. paläont. Abh., 98, 168 S., 19 Taf., 19 Abb., 2 Tab.; Basel.
- (im Druck): Die Ammoniten der mediterranen Provinz im Pliensbachian und unteren Toarcian aufgrund neuer Untersuchungen im M. Generoso-Becken (Lombardische Alpen). — Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges. — [Mskr. — nur Zusammenfassung eingesehen].
- WIEDMANN, J. (1970): Über den Ursprung der Neoammonoideen. — Das Problem einer Typogenese. — Eclogae geol. Helv., 63/3, 923—1020, 10 Taf., 31 Abb.; Basel.
- WILSON, V. (1959): Geology of the country around Bridport and Yeovil. II. Lower Jurassic or Lias. Lower Lias. — Mem. geol. Surv., Great Britain, 1959, 10—34, Taf. 2, Fig. 4—10; London.
- WISSNER, U. (1958): Ammonitenfauna und Stratigraphie der Lias-Fleckenmergel, Sinemurian bis Domerian in den Bayerischen Alpen. — Diss. Univ. Tübingen, 150 S., 11 Taf., 40 Abb., 11 Beil.; Tübingen. — [Mskr.]
- WRIGHT, TH. (1879—1884): Monograph on the Lias ammonites of the British Islands. — Palaeontogr. Soc., 2—5, 7, 49—400, Taf. 9—52; 441—480, Taf. 78—87; London.
- YOUNG, B. & BIRD, J. (1822): A geological survey of the Yorkshire Coast; describing the strata and fossils occurring between the Humber and the Tees, from German Ocean to the plain of York. 335 S., 17 Taf.; Whitby (Clark).
- ZEISS, A. (1965): Über Ammoniten aus dem Sinemurian Südwest-Frankens. — Geol. Bl. NO-Bayern, 15/1, 22—50, Taf. 2, 3 Abb.; Erlangen.
- ZIETEN, C. H. v. (1830—1833): Die Versteinerungen Württembergs. Text + Atlas, 102 S., 72 Taf.; Stuttgart (Schweizerbart).
- ZITTEL, K. A. v. (1869): Geologische Beobachtungen aus den Central-Apenningen. — Benecke's geognost. — paläont. Beitr., 2/2, 93/176, Taf. 13—15, 3 Abb.; München.
- (1884): Cephalopoda. — In: K. A. ZITTEL: Handbuch der Paläontologie, I. Abth., 2/2, 329—522, Abb. 467—715; München & Leipzig (Oldenbourg).

- (1899): Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts. 868 S.; München & Leipzig (Oldenbourg).
- ZWIESELE, H. (1898): Der Amaltheenthon bei Reutlingen. — Diss. Univ. Bern, 39 S., 1 Taf.; Bern.
- (1899): Ein neuer Lias-Delta-Aufschluß. — Mitt. naturwiss. Ver. Reutlingen, 1899, 12 S., 4 Profile; Reutlingen.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Rudolf Schlatter, Museum zu Allerheiligen, Goldsteinstr. 7, CH-8200 Schaffhausen.

Beilage 1

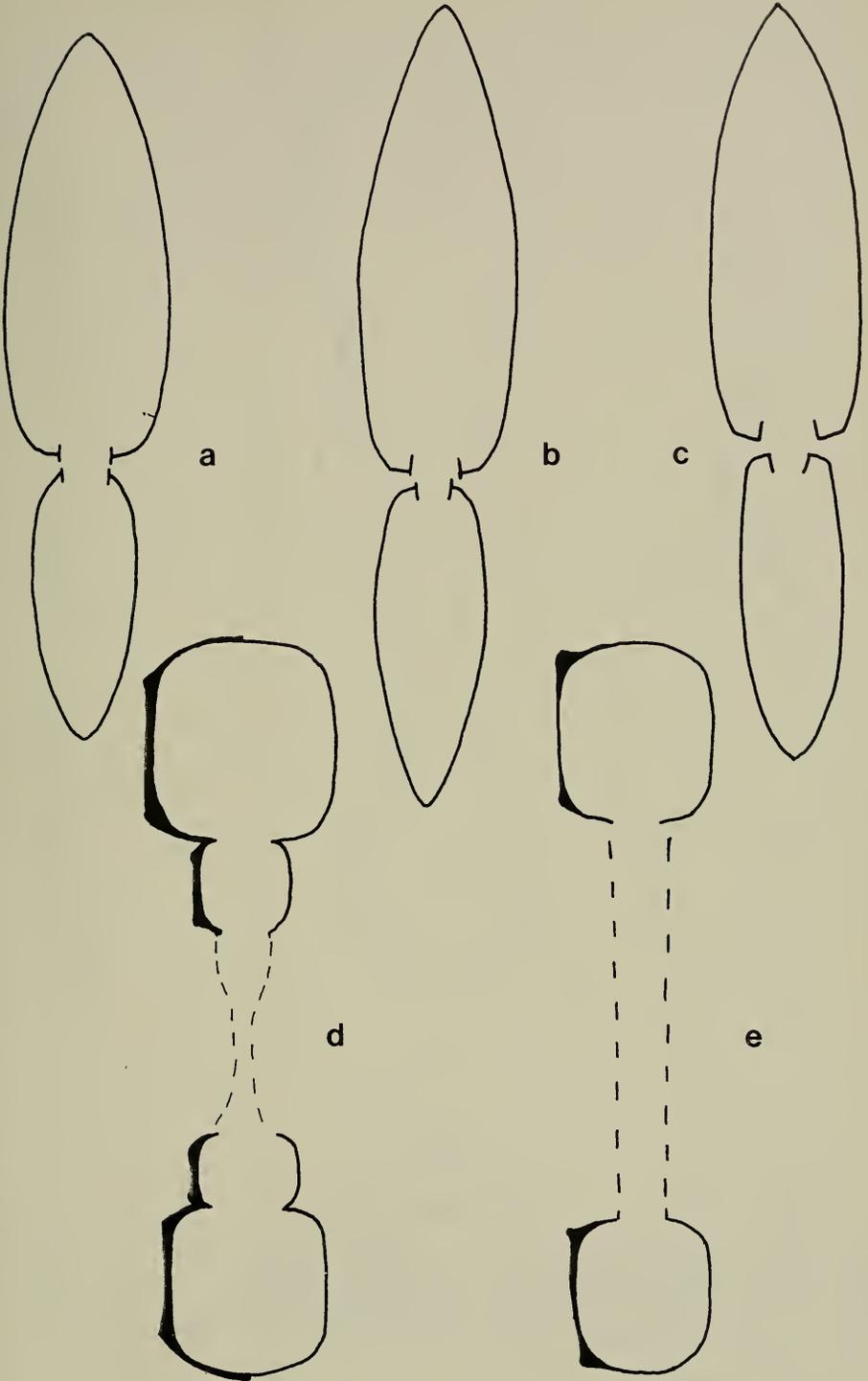
Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Metoxynoticeras numismale* (OPPEL)*, Dm = 97 mm; SMNS Inv. Nr. 23544.
Fig. b. *Metoxynoticeras* sp. indet. aff. *oppeli* (SCHLOENBACH), Dm = 109 mm; SMNS Inv. Nr. 23548.
Fig. c. *Metoxynoticeras involutum* (POMPECKJ), Dm = 104 mm, SMNS Inv. Nr. 23182.
Fig. d. *Microderoceras fila* (QUENST.), Dm = 103 mm; LNK/JU 39.
Fig. e. *Microderoceras* cf. *birchoides* (QUENST.), Dm = 101 mm; SMNS Inv. Nr. 23528.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

* Vgl. S. 52, *Metoxynoticeras bechingense* nom. nov.

Suppl. 1. Whorl-sections of *Metoxynoticeras* (a—c) and *Microderoceras* (d—e). — x 1.



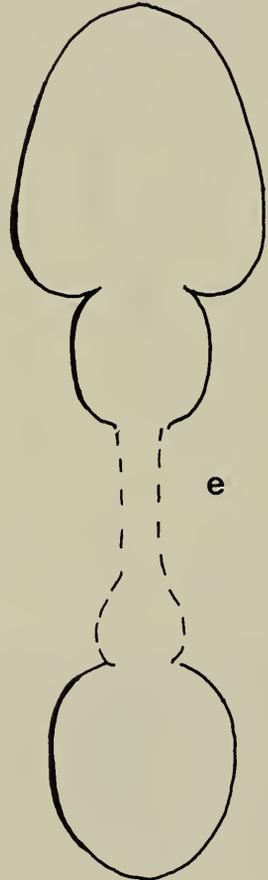
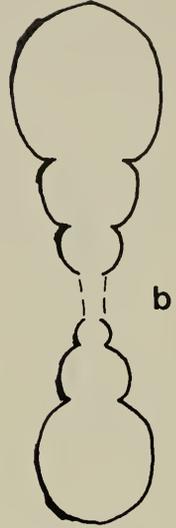
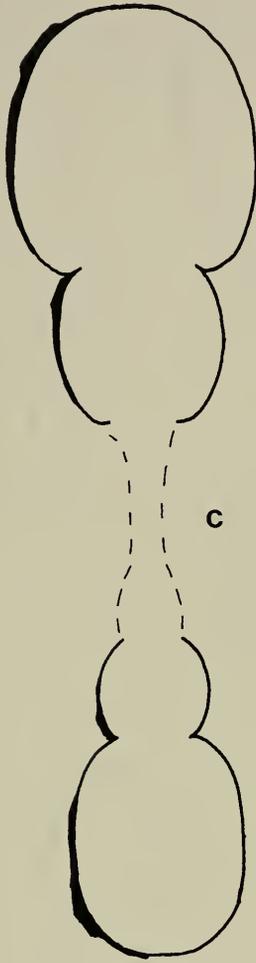
Beilage 2

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Eoderoceras lina* (QUENST.), Dm = 79 mm; GPIT Ce 5/25/8 (HT).
Fig. b. *Eoderoceras lina* (QUENST.), Dm = 69 mm; SMNS Inv. Nr. 23628.
Fig. c. *Eoderoceras lina* (QUENST.), Dm = 127 mm; SMNS Inv. Nr. 23625.
Fig. d. *Eoderoceras* cf. *lina* (QUENST.), Dm = 77,5 mm; SMNS Inv. Nr. 23629.
Fig. e. *H. (Hyperderoceras) sociale* (SIMPSON), Dm = 115 mm; LNK JU/38.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 2. Whorl-sections of *Eoderoceras* (a—d) and *H. (Hyperderoceras)* (e). — x 1.



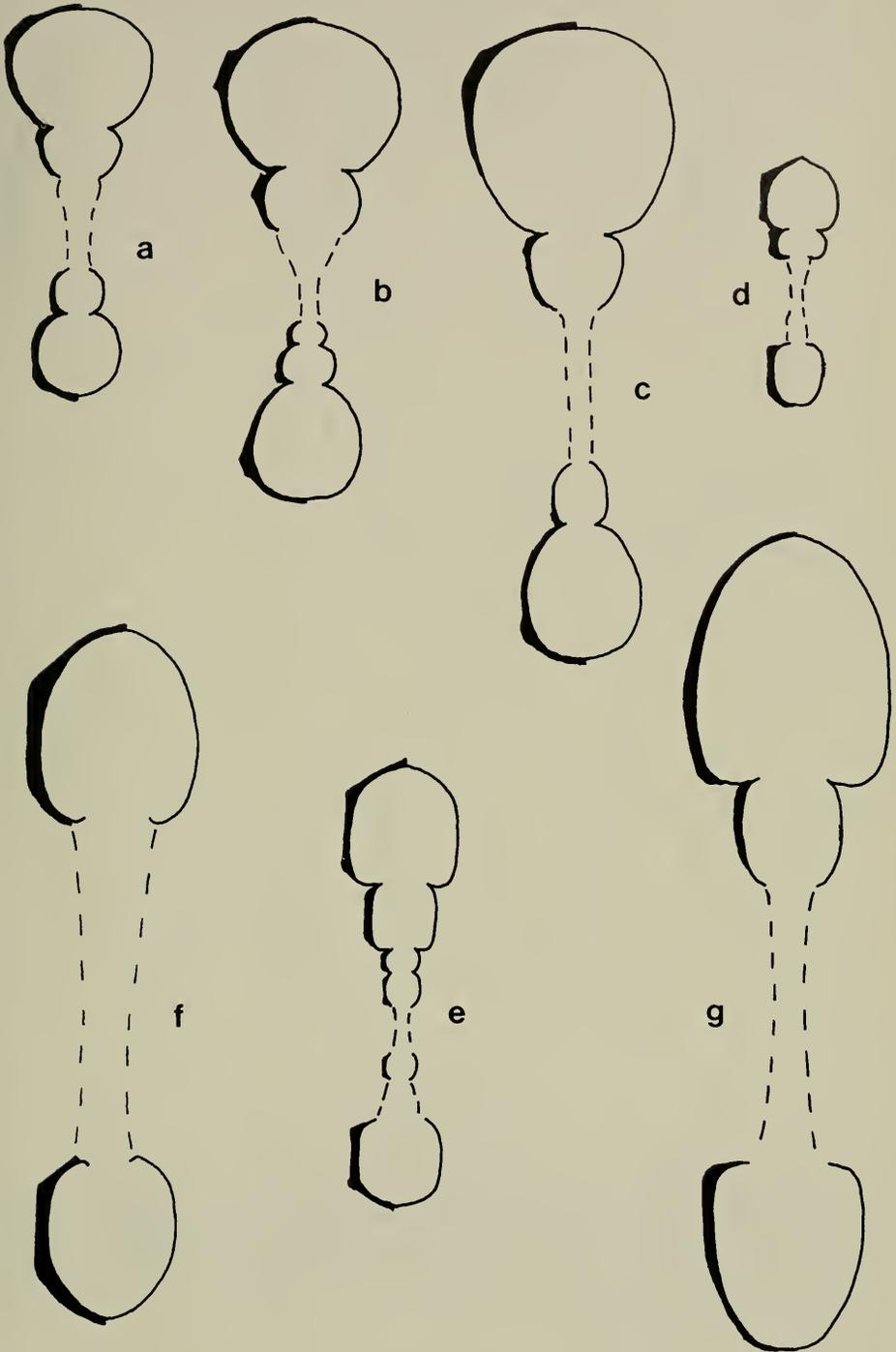
Beilage 3

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *H. (Hyperderoceras) retusum* (SIMPSON), Dm = 53,5 mm; WM 184 (HT).
Fig. b. *H. (Hyperderoceras) retusum* (SIMPSON), Dm = 66,5 mm; GPIT Ce 5/25/10.
Fig. c. *H. (Hyperderoceras) retusum* (SIMPSON), Dm = 87 mm; SMNS Inv. Nr. 23015.
Fig. d. *H. (Parahyperderoceras) ex gr. biruga* (QUENST.), Dm = 34 mm; SMNS Inv. Nr. 23358.
Fig. e. *H. (Parahyperderoceras) ex gr. biruga* (QUENST.), Dm = 61 mm; SMNS Inv. Nr. 23359.
Fig. f. *H. (Parahyperderoceras) ex gr. biruga* (QUENST.), Dm = 95 mm; SMNS Inv. Nr. 23360.
Fig. g. *H. (Parahyperderoceras) planarmatum* (QUENST.), Dm = 110,5 mm; GPIT Ce 5/27/1 (HT).

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 3. Whorl-sections of *H. (Hyperderoceras)* (a—c) and *H. (Parahyperderoceras)* nov. subg. (d—g). — x 1.



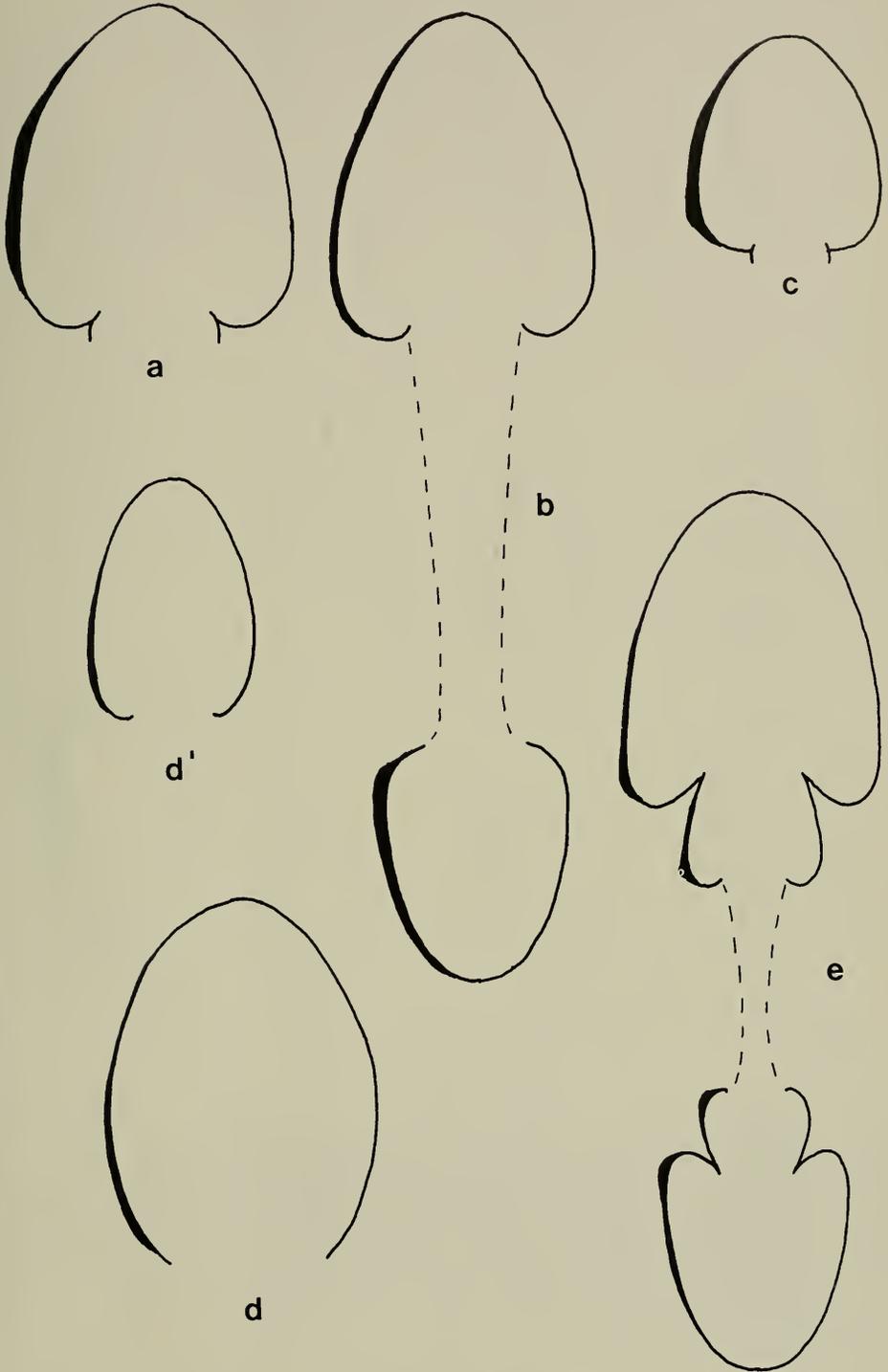
Beilage 4

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *H. (Parahyperderoceras) ex gr. planarmatum* (QUENST.), Dm = 128 mm; LNK JU/36.
Fig. b. *H. (Parahyperderoceras) ex gr. planarmatum* (QUENST.), Dm = 133 mm; SMNS Inv. Nr. 23364.
Fig. c. *H. (Parahyperderoceras) ex gr. planarmatum* (QUENST.), Wh = 30 mm; SMNS Inv. Nr. 23363.
Fig. d. *Epideroceras nodofissum* (QUENST.), Dm = 168 mm u. 106 mm (d'); SMNS Inv. Nr. 23631.
Fig. e. *Epideroceras* sp. (cf. „*Aegoceras spoliatum* QUENST.“ K. FUTTERER 1893: Taf. 10, Fig. 1 a, b, c),
Dm = 122 mm; SMNS Inv. Nr. 8898.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 4. Whorl-sections of *H. (Parahyperderoceras) nov. subg.* (a—c) and *Epideroceras* (d—e). — x 1.



Beilage 5

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Platypleuroceras brevispina* (SOW.), Dm = 79,5 mm; GPIT Ce 5/33/6.
Fig. b. *Platypleuroceras brevispina* (SOW.), Dm = 81 mm; SMNS Inv. Nr. 23603.
Fig. c. *Platypleuroceras oblongum* (QUENST.), Dm = 86 mm; SMNS Inv. Nr. 23560.
Fig. d. *Platypleuroceras* cf. *oblongum* (QUENST.), Dm = 90 mm; SMNS Inv. Nr. 23185.
Fig. e. *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.), Dm = 79 mm; GPIT Ce 5/33/11.
Fig. f. *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.), Dm = 54 mm; GPIT Ce 5/33/12.
Fig. g. *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.), Dm = 65 mm; SMNS Inv. Nr. 23552.
Fig. h. *Platypleuroceras* cf. *rotundum* (QUENST.), Dm = 82 mm; SMNS Inv. Nr. 23557.

Alle Abbildungen natürliche Größe.



a



b



c



d



e



f



g



h

Beilage 6

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL), Dm = 70 mm; BSM AS VIII 156 (HT).
Fig. b. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL), Dm = 105 mm; SMNS Inv. Nr. 23563.
Fig. c. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL), Dm = 105 mm; LNK JU/40.
Fig. d. *Platypleuroceras enzenharti* nov. sp., Dm = 69 mm; SMNS Inv. Nr. 23567 (HT).
Fig. e. *Platypleuroceras enzenharti* nov. sp., Dm = 86 mm; SMNS Inv. Nr. 23569.
Fig. f. *Platypleuroceras* cf. *enzenharti* nov. sp., Dm = 81 mm; SMNS Inv. Nr. 23570.
Fig. g. *Platypleuroceras* sp. nov. (?), Dm = 63,5 mm; BSM 1949 X 141.
Fig. h. *Platypleuroceras* sp. nov. (?), Dm = 75 mm; SMNS Inv. Nr. 23391.

Alle Abbildungen natürliche Größe. (Fig. g, h, siehe auch SCHLATTER 1979.)

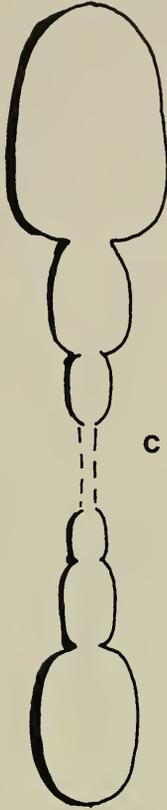
Suppl. 6. Whorl-sections of *Platypleuroceras* (a—h). — x 1. (Fig. g, h, see also SCHLATTER 1979.)



a



b



c



d



e



f



g



h

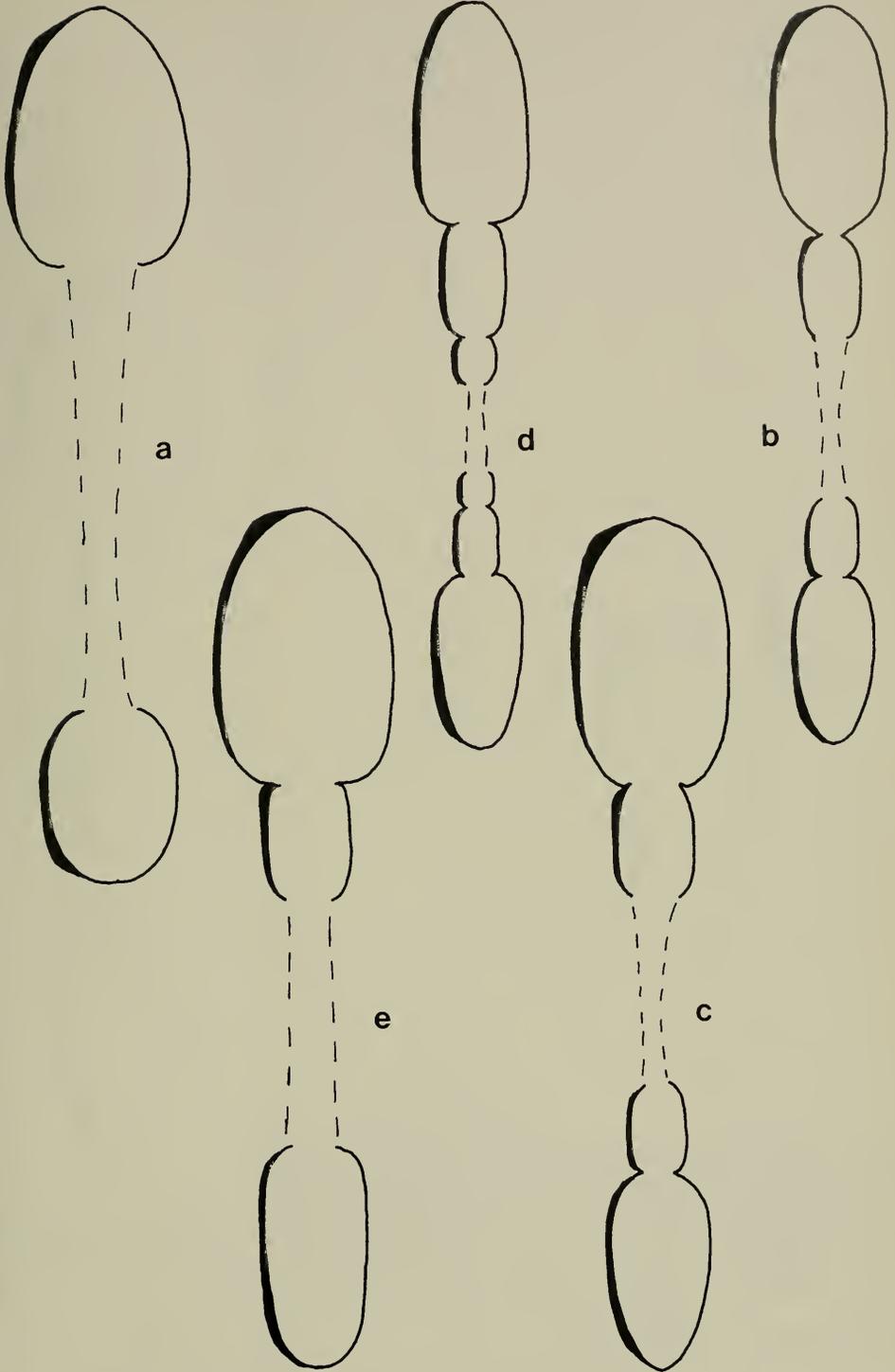
Beilage 7

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Uptonia jamesoni* (SOW.), Dm = 123 mm; SMNS Inv. Nr. 23960.
Fig. b, c. *Uptonia lata* (QUENST.), Dm = 104 mm u. 119 mm; GPIT Ce 5/31/7.
Fig. d. *Uptonia lata* (QUENST.), Dm = 104,5 mm; LNK JU/44.
Fig. e. *Uptonia ex gr. lata* (QUENST.), Dm = 120 mm; SMNS Inv. Nr. 23397.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 7. Whorl-sections of *Uptonia* (a—e). — x 1.



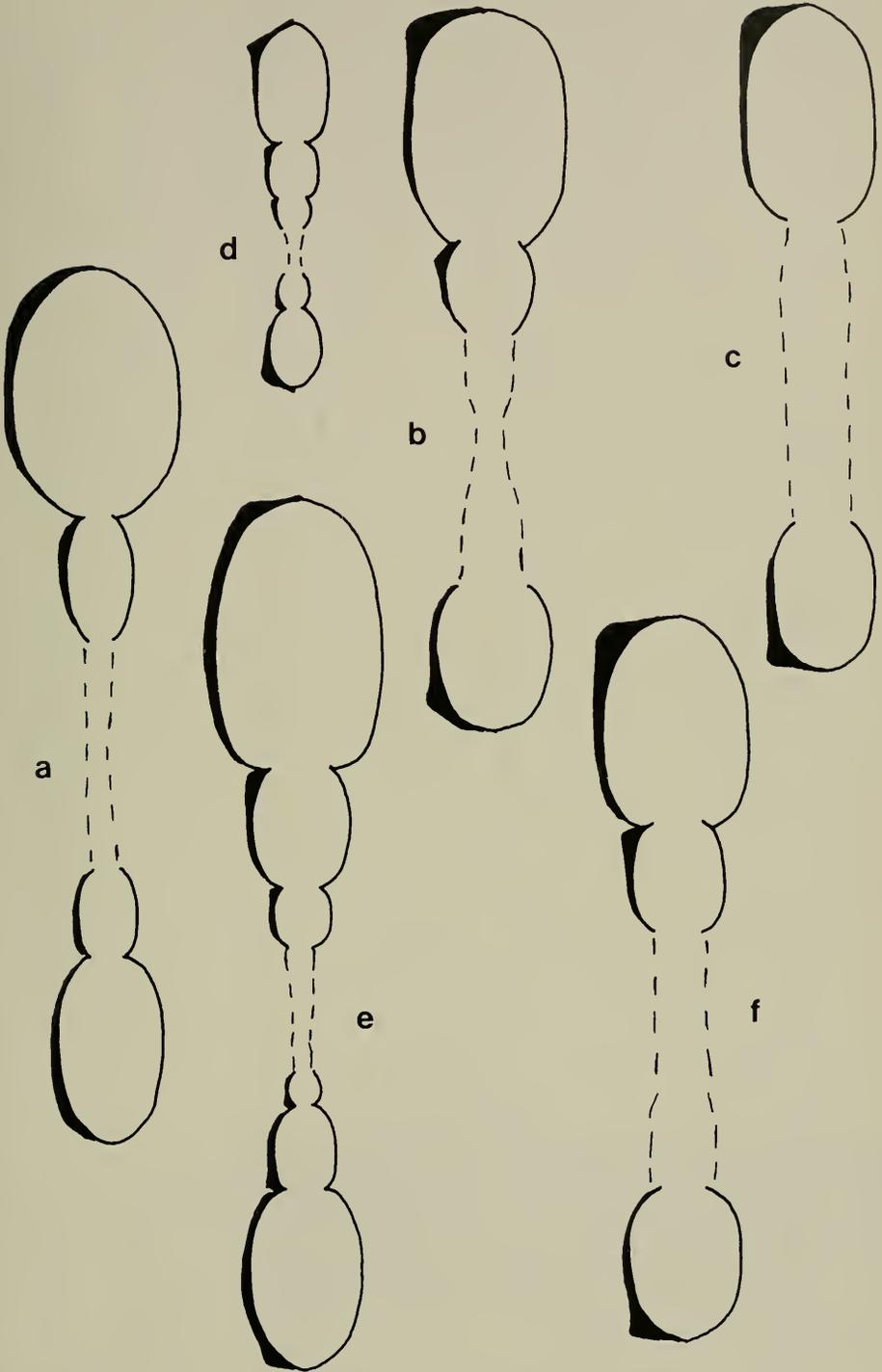
Beilage 8

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Uptonia* ex gr. *lata* (QUENST.), Dm = 120 mm; LNK JU/42.
Fig. b. *Uptonia confusa* (QUENST.), Dm = 100 mm; SMNS Inv. Nr. 23386.
Fig. c. *Uptonia* cf. *confusa* (QUENST.), Dm = 92 mm; GPIT Ce 5/32/5.
Fig. d. *Uptonia* ex gr. *confusa* (QUENST.), Dm = 51 mm; SMNS Inv. Nr. 23385.
Fig. e. *Uptonia* aff. *confusa* (QUENST.), Dm = 119 mm; SMNS Inv. Nr. 8902 (Orig. FRAAS 1910: Taf. 47, Fig. 7).
Fig. f. *Uptonia* aff. *confusa* (QUENST.), Dm = 98 mm; SMNS Inv. Nr. 23388.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 8. Whorl-sections of *Uptonia* (a—f). — x 1.



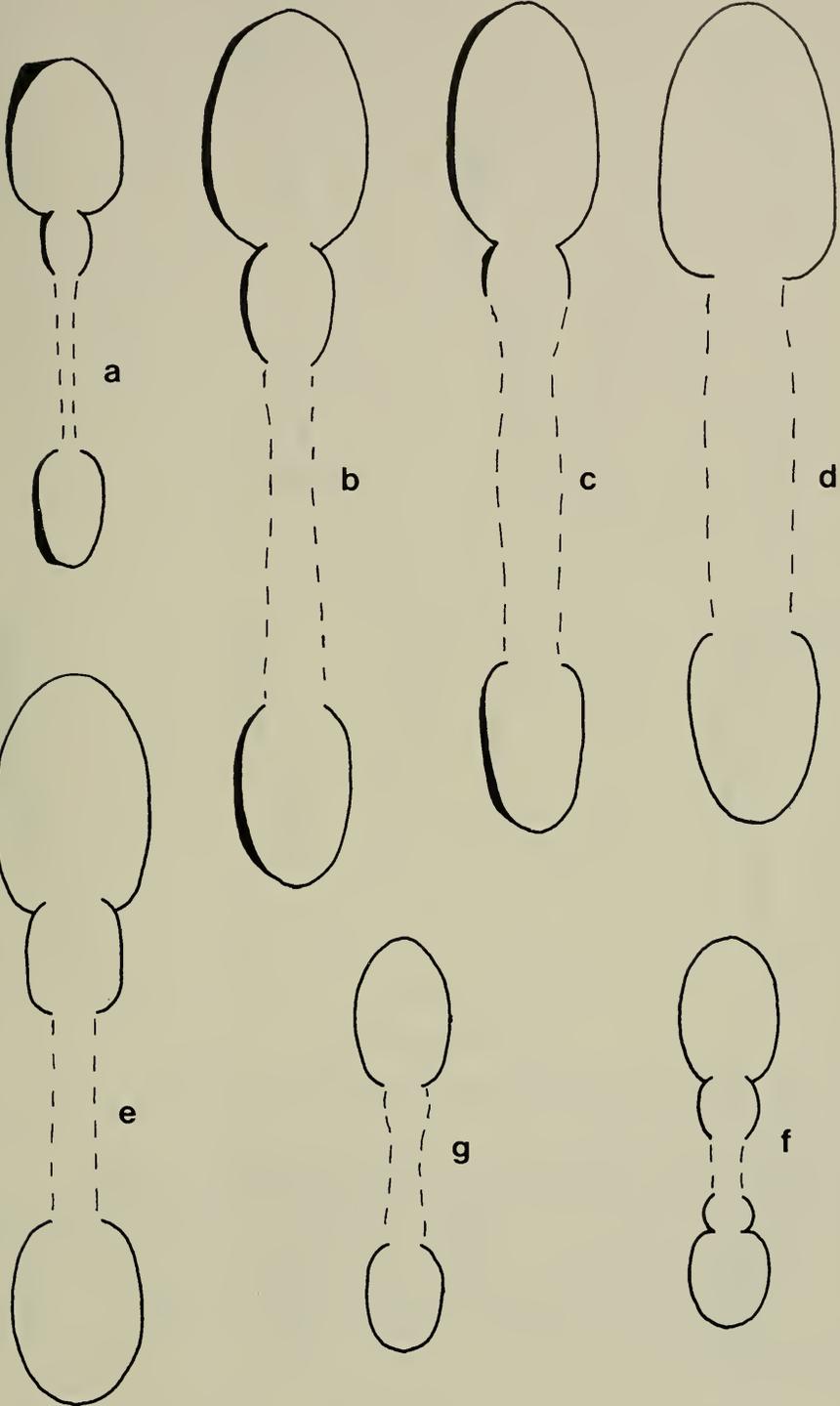
Beilage 9

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Uptonia costosa* (QUENST.), Dm = 69 mm; SMNS Inv. Nr. 23379.
 Fig. b. ? „*Uptonia tenuiloba*“ (QUENST.), Dm = 118 mm; GPIT Ce 5/32/6 (HT).
 Fig. c. ? „*Uptonia tenuiloba*“ (QUENST.), Dm = 111,5 mm; SMNS Inv. Nr. 23501.
 Fig. d. *Jamesonites spoliatus* (QUENST.), Dm = 110 mm; GPIT Ce 5/27/2 (HT).
 Fig. e. *Jamesonites spoliatus* (QUENST.), Dm = 99 mm; SMNS Inv. Nr. 6318.
 Fig. f. *Jamesonites spoliatus* (QUENST.), Dm = 52 mm; SMNS Inv. Nr. 23365.
 Fig. g. *Jamesonites spoliatus* (QUENST.), Dm = 56 mm; BSM 1949 X 143.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 9. Whorl-sections of *Uptonia* (a—c) and *Jamesonites* (d—g). — x 1.

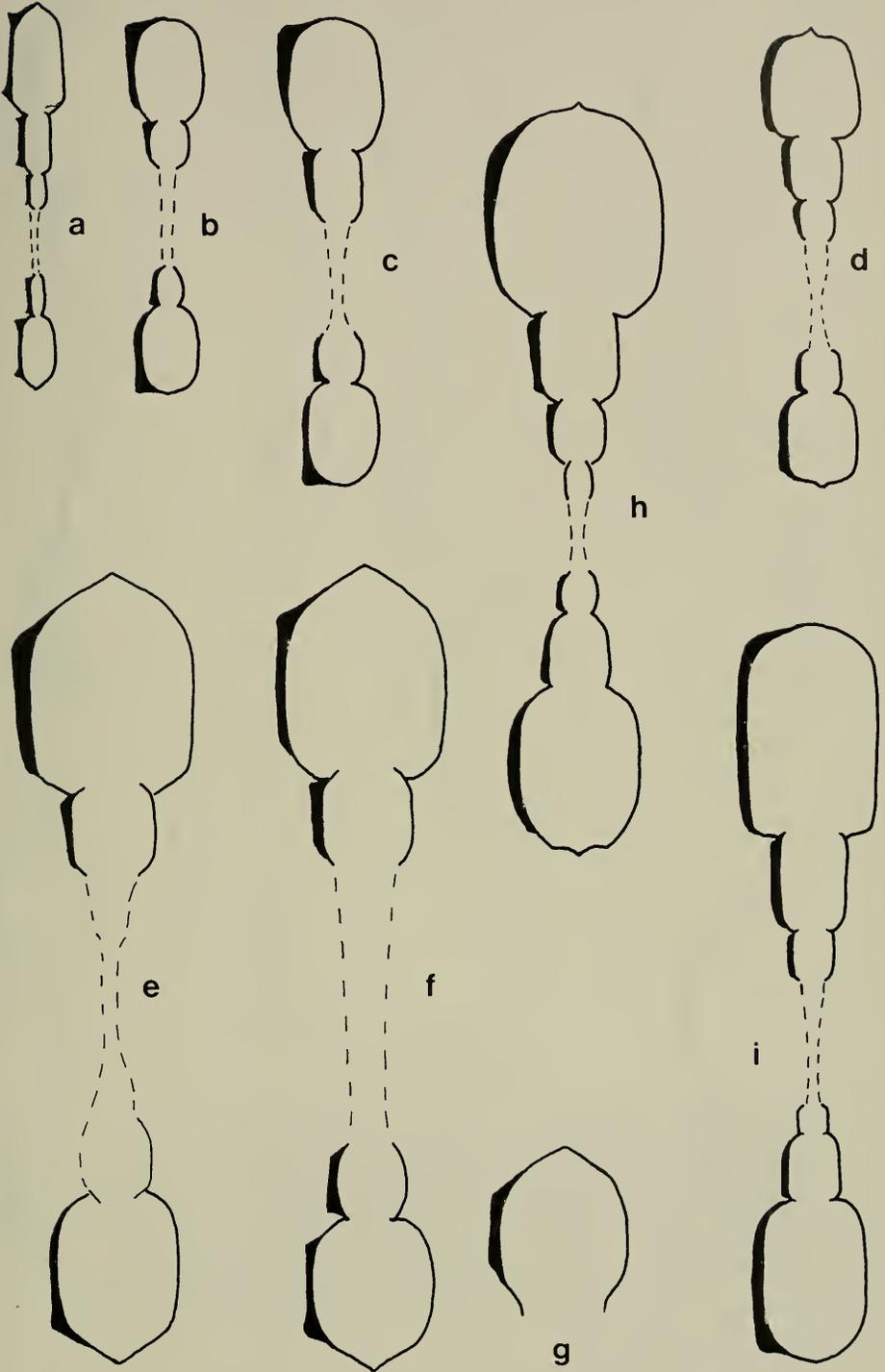


Beilage 10

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Acanthopleuroceras valdani* (D'ORB.), Dm = 53 mm; SMNS Inv. Nr. 23513.
Fig. b. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.), Dm = 51,5 mm; MHNP Coll. D'ORBIGNY 1659/R 1384 (LT).
Fig. c. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.), Dm = 65 mm; SMNS Inv. Nr. 23536.
Fig. d. *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL), Dm = 63,5 mm; SMNS Inv. Nr. 23522.
Fig. e. *Acanthopleuroceras* cf. *carinatum* (QUENST.), Dm = 107 mm; SMNS Inv. Nr. 23525.
Fig. f. *Acanthopleuroceras* ex gr. *carinatum* (QUENST.), Dm = 110 mm; BSM AS VIII 157 (Orig. OPPEL 1853: Taf. 1, Fig. 7).
Fig. g. *Acanthopleuroceras* ex gr. *carinatum* (QUENST.), Dm = 87 mm; SMNS Inv. Nr. 23527.
Fig. h. *Acanthopleuroceras gigas* (QUENST.), Dm = 103 mm; SMNS Inv. Nr. 20981.
Fig. i. *Acanthopleuroceras gigas* (QUENST.), Dm = 102 mm; SMNS Inv. Nr. 23526.

Alle Abbildungen natürliche Größe.



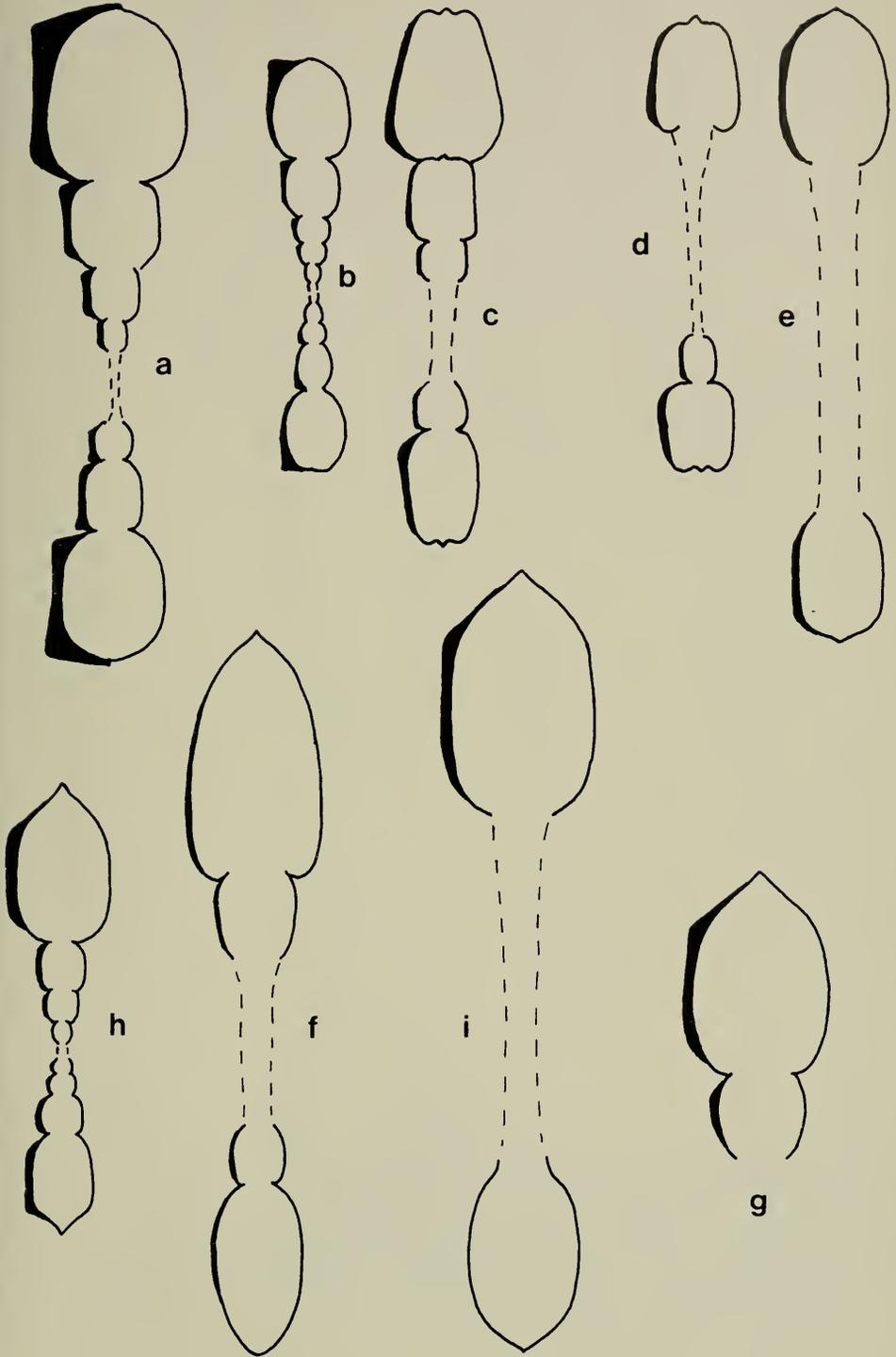
Beilage 11

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Acanthopleuroceras inflatum* (QUENST.), Dm = 91 mm; SMNS Inv. Nr. 23523.
Fig. b. *Acanthopleuroceras solare* (QUENST.), Dm = 58, 5 mm; SMNS Inv. Nr. 23533.
Fig. c. *Acanthopleuroceras subarietiforme* (FUTTERER), Dm = 75 mm; GPIT Ce 5/36/2.
Fig. d. *Acanthopleuroceras subarietiforme* (FUTTERER), Dm = 64 mm; SMNS Inv. Nr. 23517.
Fig. e. *Acanthopleuroceras* cf. *lepidum* TUTCHER & TRUEMAN, Dm = 89 mm; SMNS Inv. Nr. 5020.
Fig. f. *Tropidoceras masseanum* (D'ORBIGNY), Dm = 100 mm; SMNS Inv. Nr. 23188.
Fig. g. *Tropidoceras masseanum rotunda* (FUTTERER), Dm = 84 mm; GPIH SHL. 1.
Fig. h. *Tropidoceras masseanum rotunda* (FUTTERER), Dm = 61 mm; SMNS Inv. Nr. 23338.
Fig. i. *Tropidoceras masseanum rotunda* (FUTTERER), Dm = 108 mm; SMNS Inv. Nr. 23339.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 11. Whorl-sections of *Acanthopleuroceras* (a—e) and *Tropidoceras* (f—i). — x 1.



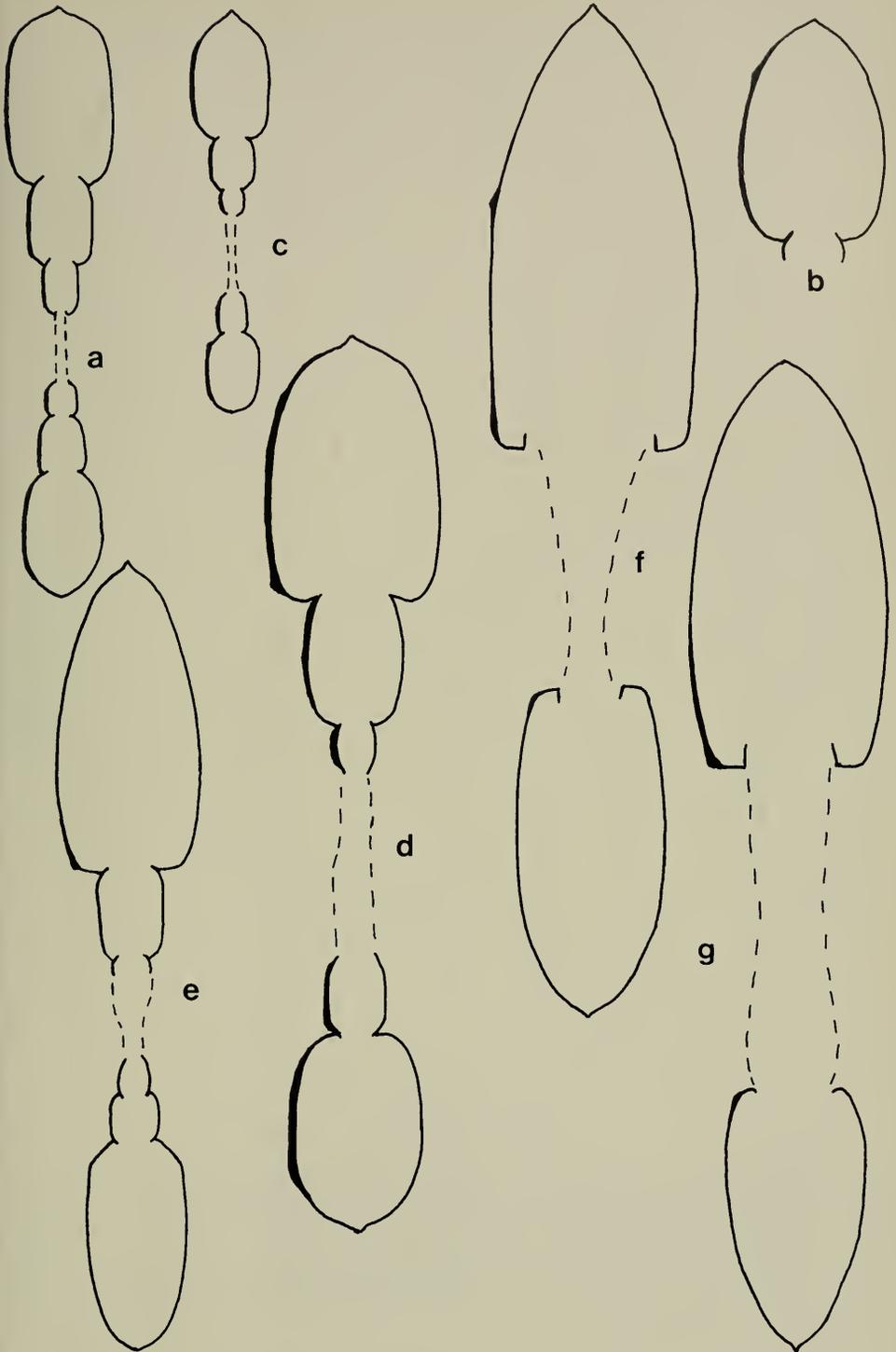
Beilage 12

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Tropidoceras stabli* (OPPEL), Dm = 84 mm; LNK JU/41.
Fig. b. *Tropidoceras stabli* (OPPEL), Dm = 103 mm; GPIT Ce 5/36/12.
Fig. c. *Tropidoceras stabli* (OPPEL), Dm = 57 mm; BSM AS VIII 155 (HT).
Fig. d. *Tropidoceras* cf. *stabli* (OPPEL), Dm = 125 mm; SMNS Inv. Nr. 23336.
Fig. e. *Tropidoceras flandrini densicosta* (FUTTERER), Dm = 110 mm; SMNS Inv. Nr. 23343.
Fig. f. *Tropidoceras flandrini densicosta* (FUTTERER), Dm = 180 mm; SMNS Inv. Nr. 23644.
Fig. g. *Tropidoceras flandrini* cf. *densicosta* (FUTTERER), Dm = 140 mm; SMNS Inv. Nr. 15111.

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 12. Whorl-sections of *Tropidoceras* (a—g). — x 1.



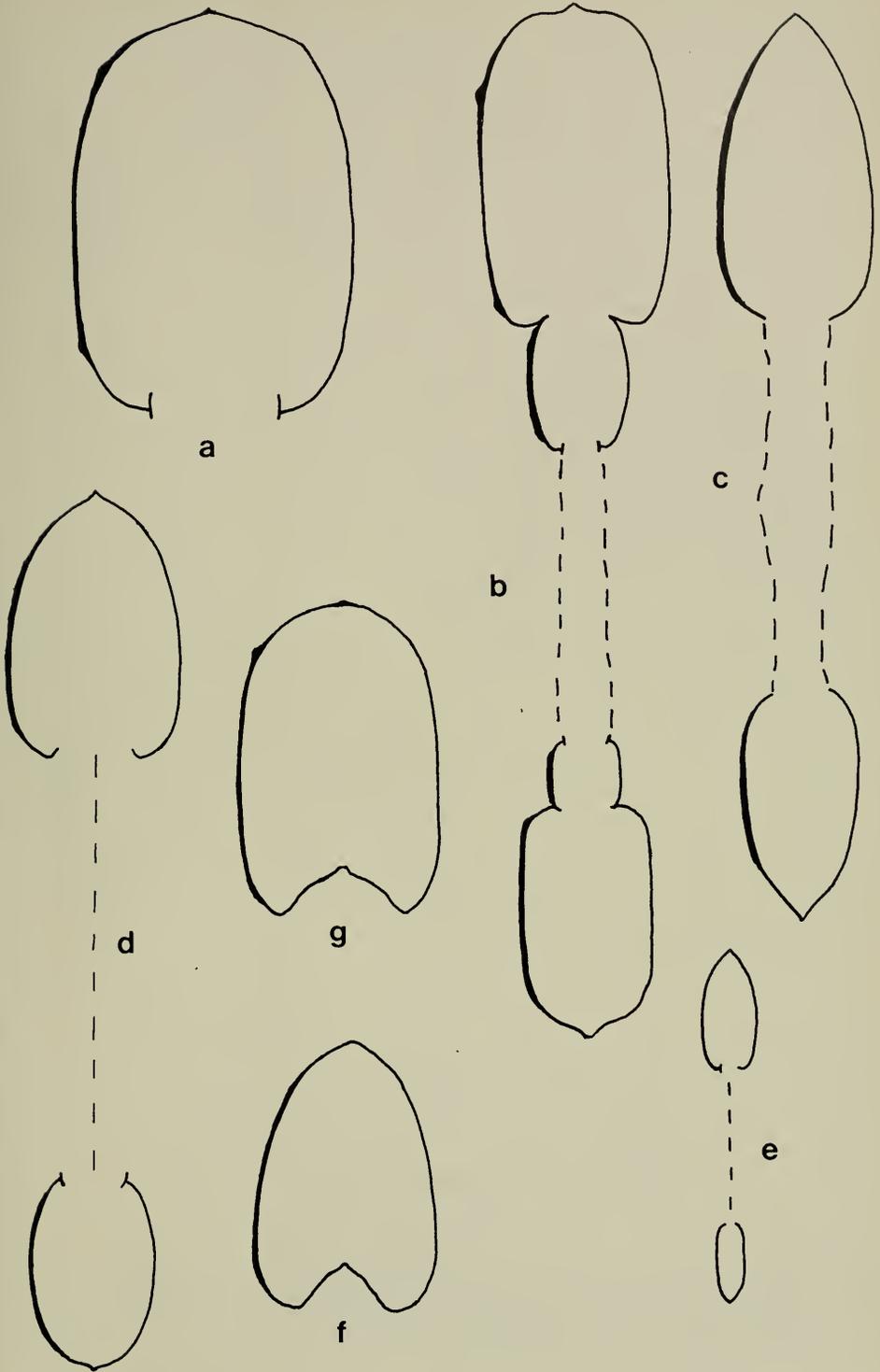
Beilage 13

Windungsquerschnitte

- Fig. a. *Tropidoceras flandrini obtusa* (FUTTERER), Dm = 174 mm; GPIT Ce 1530/6.
Fig. b. *Tropidoceras flandrini cf. obtusa* (FUTTERER), Dm = 146 mm; GPIT Ce 5/36/8.
Fig. c. *Tropidoceras falcooides* (QUENST.), Dm = 128 mm; GPIT Ce 5/36/14 (LT).
Fig. d. *Tropidoceras rursicosta* (BUCKMAN), Dm = 121 mm; SMNS Inv. Nr. 23350.
Fig. e. *Tropidoceras* sp. nov. (?), Dm = 50 mm; SMNS Inv. Nr. 23345.
Fig. f, g. *Tropidoceras frischmanni* (OPPEL), 2 Windungsbruchstücke; BSM AS VIII 159 (HT).

Alle Abbildungen natürliche Größe.

Suppl. 13. Whorl-sections of *Tropidoceras* (a—g). — x 1.

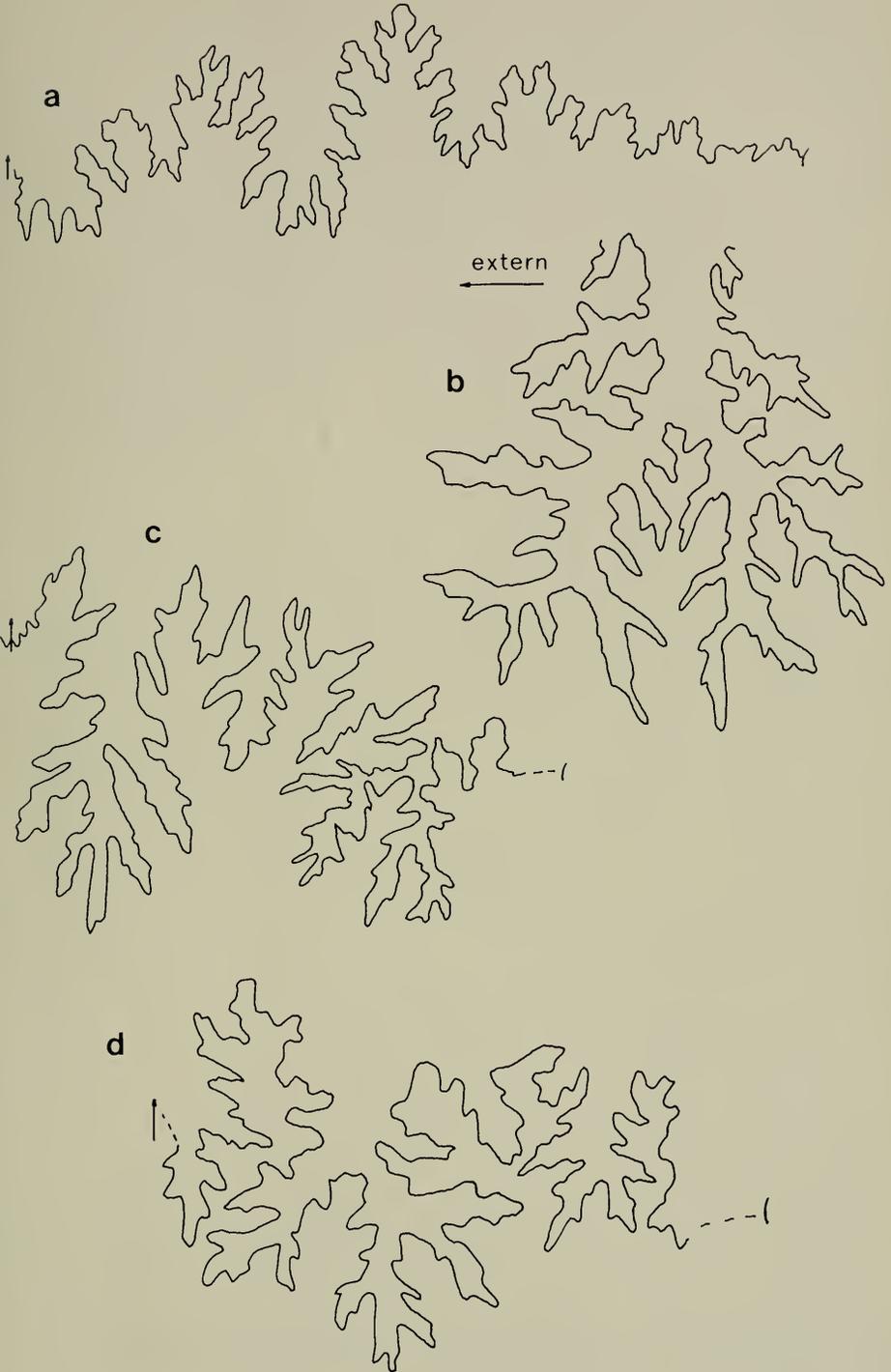


Beilage 14

Lobenlinien

- Fig. a. *Metoxynoticeras involutum* (POMPECKJ), Wh = 34,5 mm; SMNS Inv. Nr. 23182.
Fig. b. *Eoderoceras lina* (QUENST.), Wh = 16,5 mm, Laterallobus; GPIT Ce 5/25/8 (HT).
Fig. c. *Eoderoceras lina* (QUENST.), Innenwindung (Orig. „*Ammonites pettos planula*“ F. A. QUENSTEDT 1885, Taf. 34, Fig. 26), Wh = 6,4 mm; GPIT Ce 5/34/26.
Fig. d. *H. (Hyperderoceras) retusum* (SIMPSON), Wh = 10,7 mm; GPIT Ce 5/26/1.

Suppl. 14. Suture lines of *Metoxynoticeras* (a), *Eoderoceras* (b, c), and *H. (Hyperderoceras)* (d).

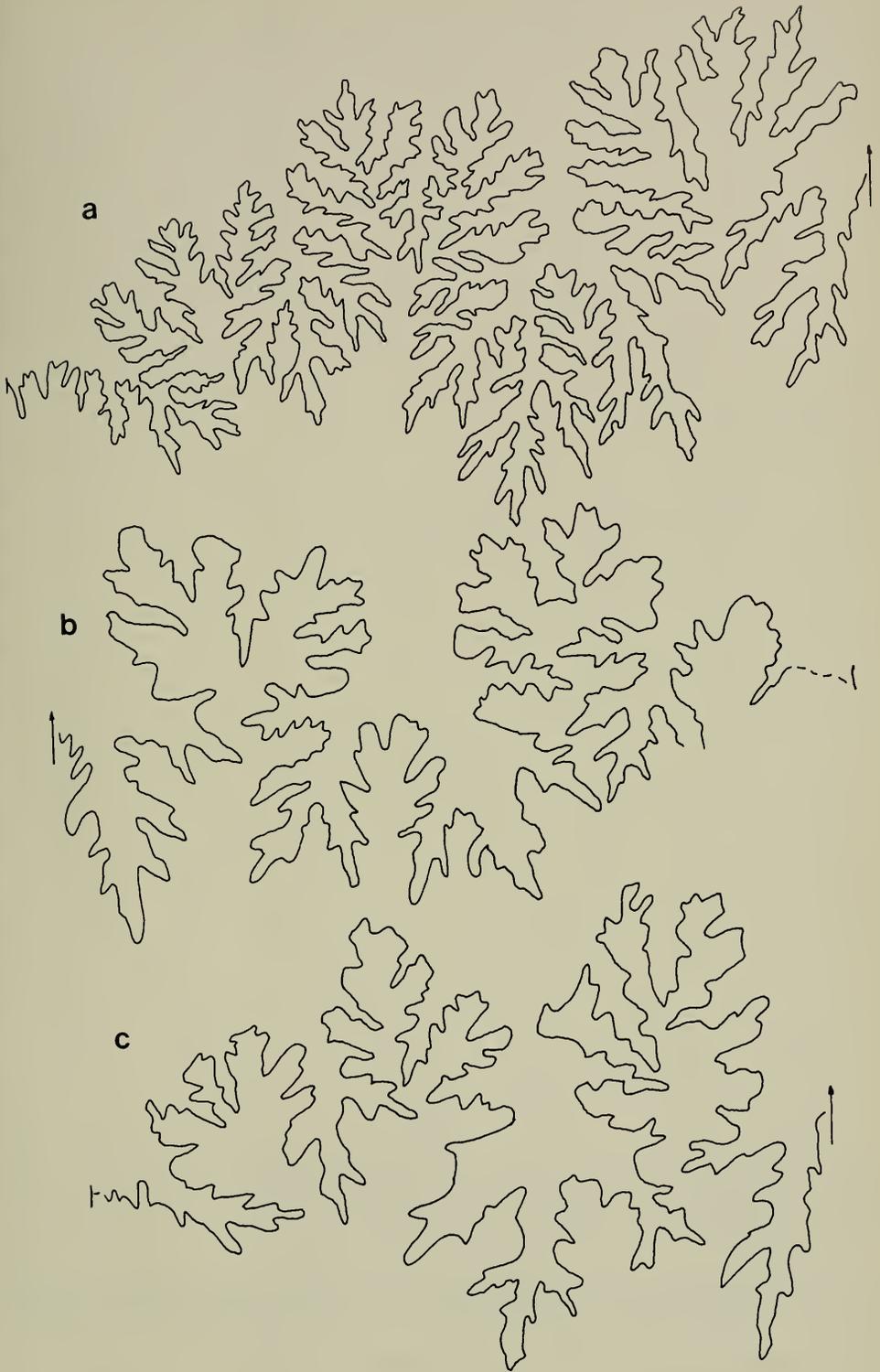


Beilage 15

Lobenlinien

- Fig. a. *H. (Parahyperderoceras) planarmatum* (QUENST.), Wh = 30 mm; GPIT Ce 5/27/1 (?HT).
Fig. b. *H. (Parahyperderoceras) biruga* (QUENST.), Wh = 9 mm; GPIT Ce 5/26/5 (HT).
Fig. c. *H. (Parahyperderoceras) ex gr. biruga* (QUENST.), Wh = 7,6 mm; SMNS Inv. Nr. 23358.

Suppl. 15. Suture lines of *H. (Parahyperderoceras)* nov. subg. (a—c).



Beilage 16

Lobenlinien

- Fig. a. *Metaderoceras nodoblongum* (QUENST.), Wh = 12,2 mm, Laterallobus; GPIT Ce 5/27/5.
 Fig. b. *Polymorphites bronni* (ROEMER), Wh = 6,4 mm; GPIT Ce 5/30/48.
 Fig. c. *Polymorphites bronni* (ROEMER), Wh = 7,1 mm; GPIT Ce 5/30/44.
 Fig. d. *Polymorphites polymorphus* (QUENST.) DONOVAN & FORSEY, Wh = 6,7 mm; SMNS Inv. Nr. 23181.
 Fig. e. *Polymorphites* sp. nov. (?), Wh = 6,6 mm; SMNS Inv. Nr. 23623.
 Fig. f, g. *Platypleuroceras brevispina* (SOW.), Externlobus u. Teile des Laterallobus (Windungsteil I, Wh = 7,7 mm, Fig. f.) u. Interlobus (Windungsteil II, Wh = 10,5 mm, Fig. g); BM C 43915 (HT).

Suppl. 16. Suture lines of *Metaderoceras* (a), *Polymorphites* (b—e), and *Platypleuroceras* (f, g).



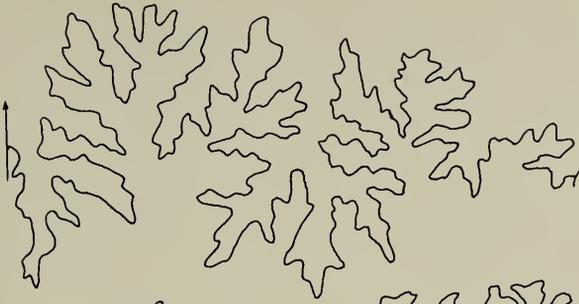
Beilage 17

Lobelinien

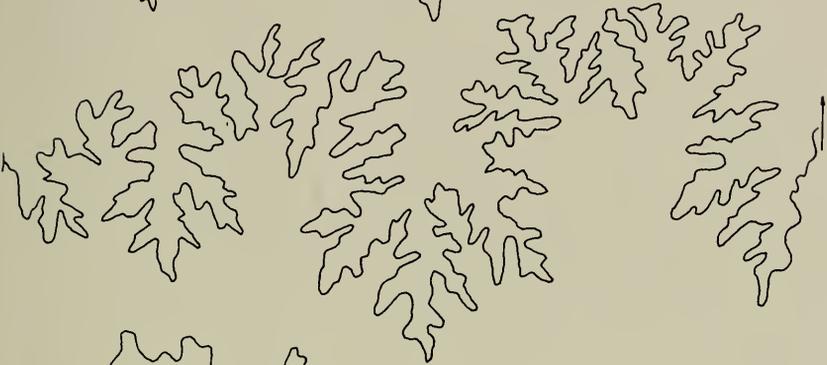
- Fig. a, b. *Platypleuroceras brevispina* (SOW.), Wh = 12,7 mm u. 20,0 mm; GPIT Ce 5/33/6.
Fig. c. *Platypleuroceras oblongum* (QUENST.), Wh = 18,7 mm; SMNS Inv. Nr. 23560.
Fig. d. *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.), Wh = 5,9 mm; GPIT Ce 5/33/14.

Suppl. 17. Suture lines of *Platypleuroceras* (a—d).

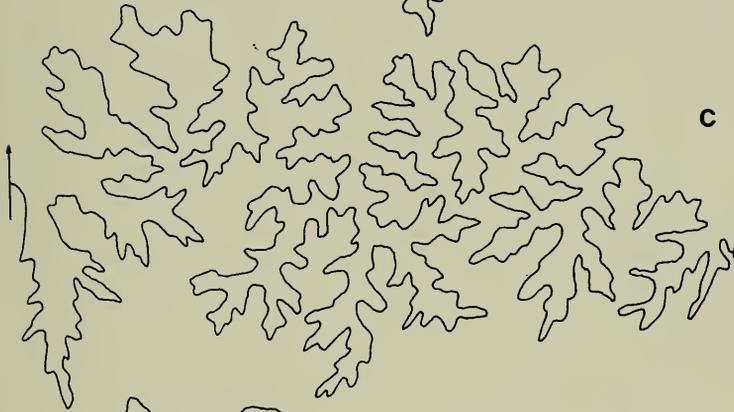
a



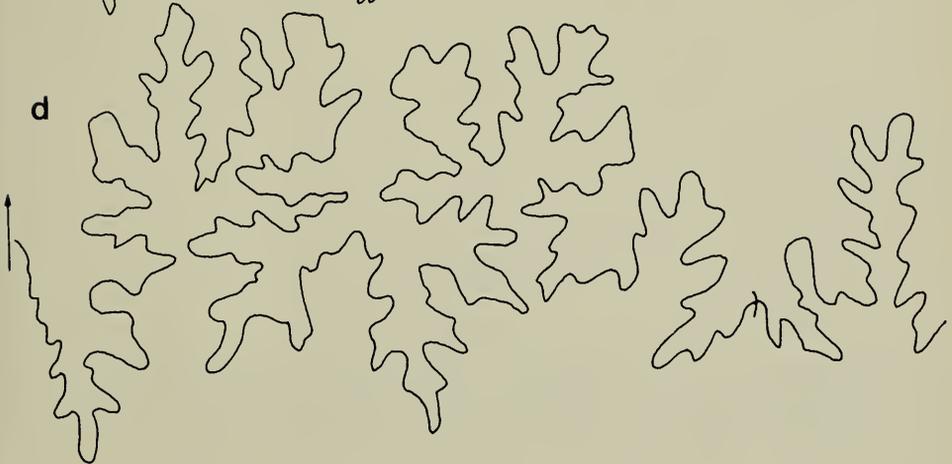
b



c



d

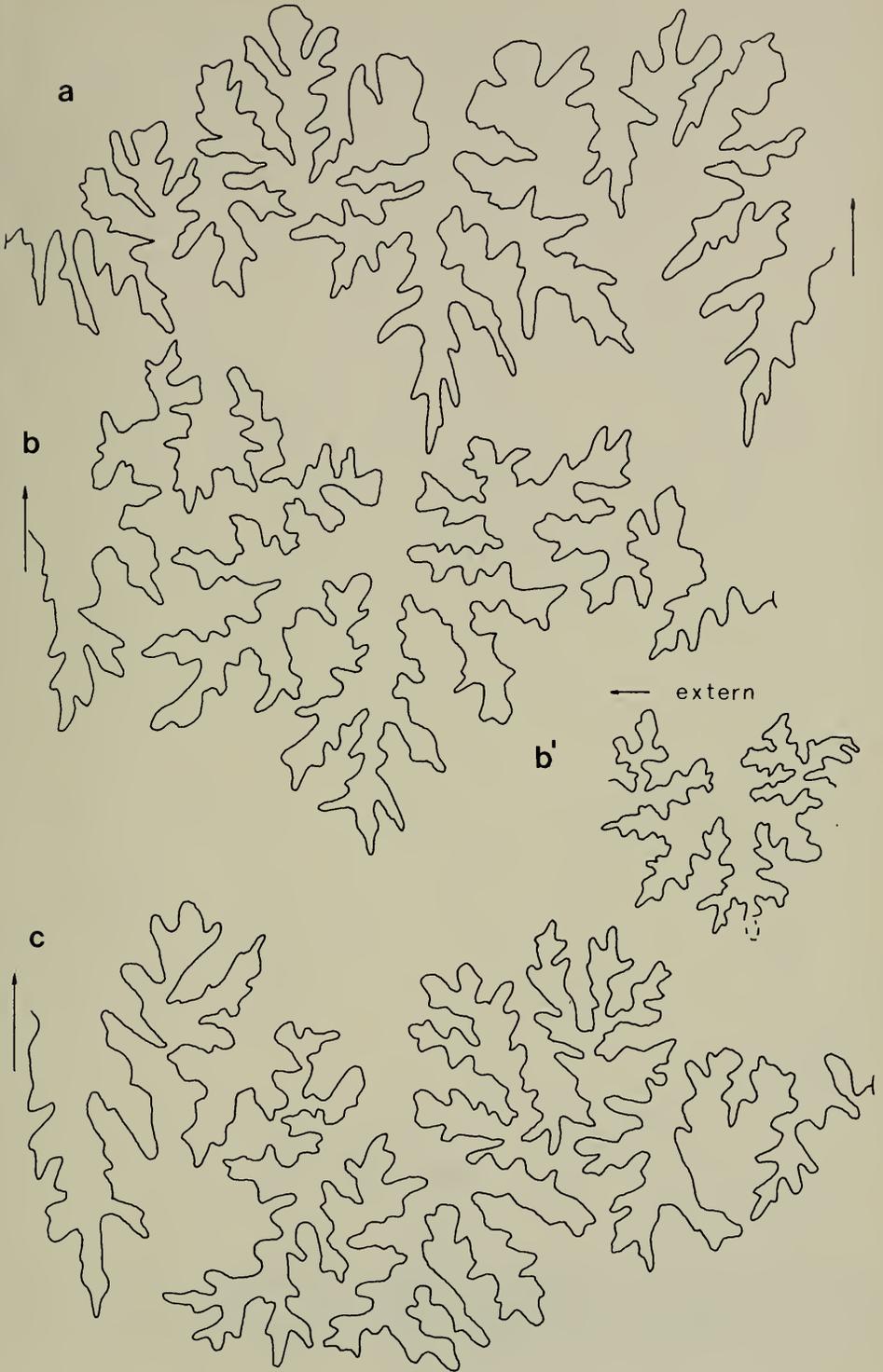


Beilage 18

Lobenlinien

- Fig. a. *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.), Wh = 14,7 mm; SMNS Inv. Nr. 23552.
Fig. b. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL), Wh = 13,5 mm; Fig. b'. Laterallobus bei Wh = 8 mm; BSM AS VIII 156 (HT).
Fig. c. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL), Wh = 16,9 mm; SMNS Inv. Nr. 23563.

Suppl. 18. Suture lines of *Platypleuroceras* (a—c).

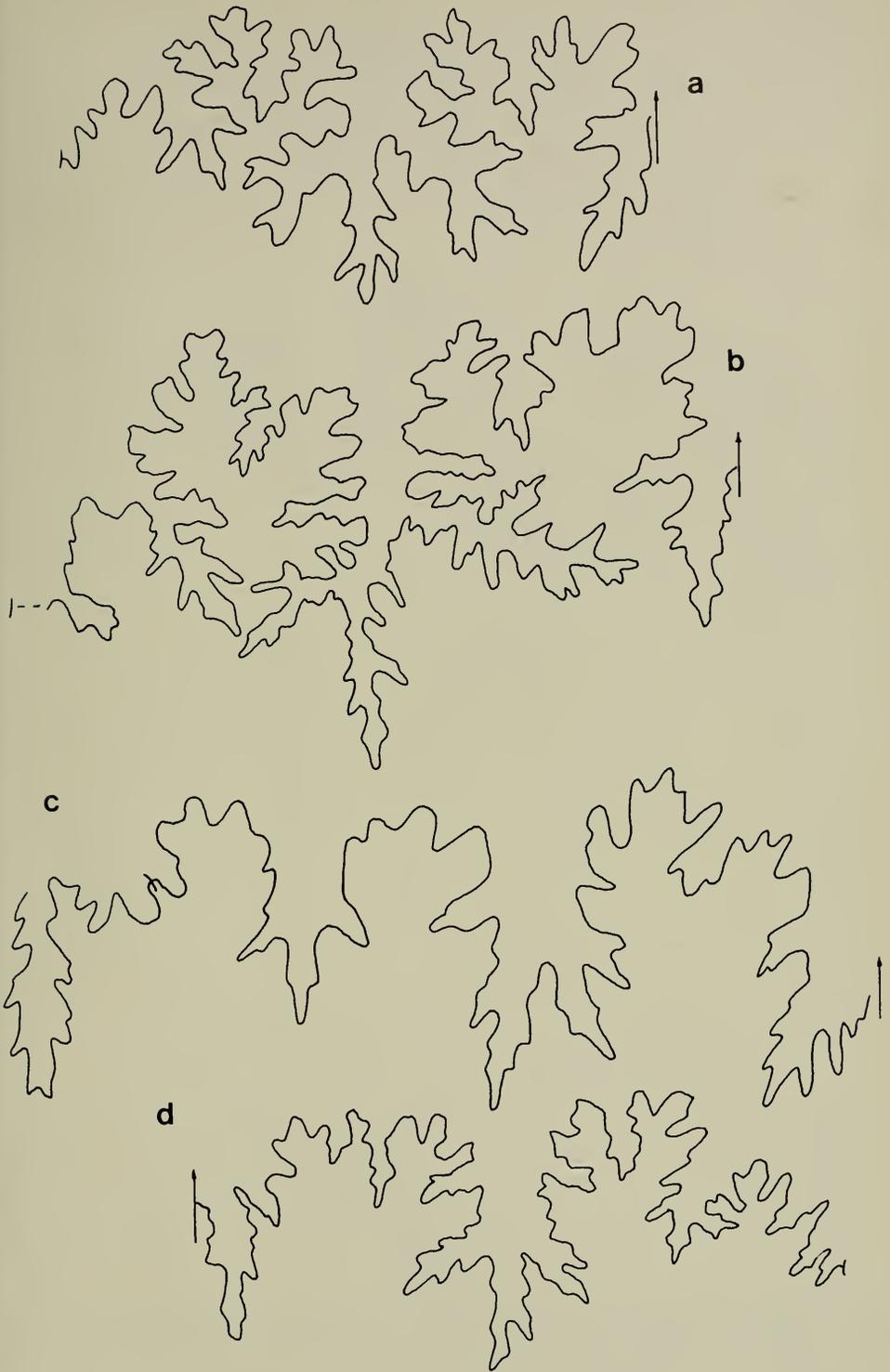


Beilage 19

Lobenlinien

- Fig. a. *Platypleuroceras enzenbarti* nov. sp., Wh = 5,6 mm; GPIT Ce 5/27/7.
Fig. b. *Platypleuroceras* sp. nov. (?), Wh = 16,0 mm; SMNS Inv. Nr. 23391. (S. auch SCHLATTER 1979.)
Fig. c. *Uptonia* (Innenwindung), Wh = 6,1 mm; GPIT Ce 5/30/45.
Fig. d. *Uptonia regnardi* (D'ORB.), Wh = 8,5 mm; MHNP Coll. D'ORBIGNY 1651/vgl. Taf. 12, Fig. 2a.
Fig. e. *Uptonia lata* (QUENST.), Wh = 13,3 mm; SMNS Inv. Nr. 23394.

Suppl. 19. Suture lines of *Platypleuroceras* (a, b) and *Uptonia* (c—e).

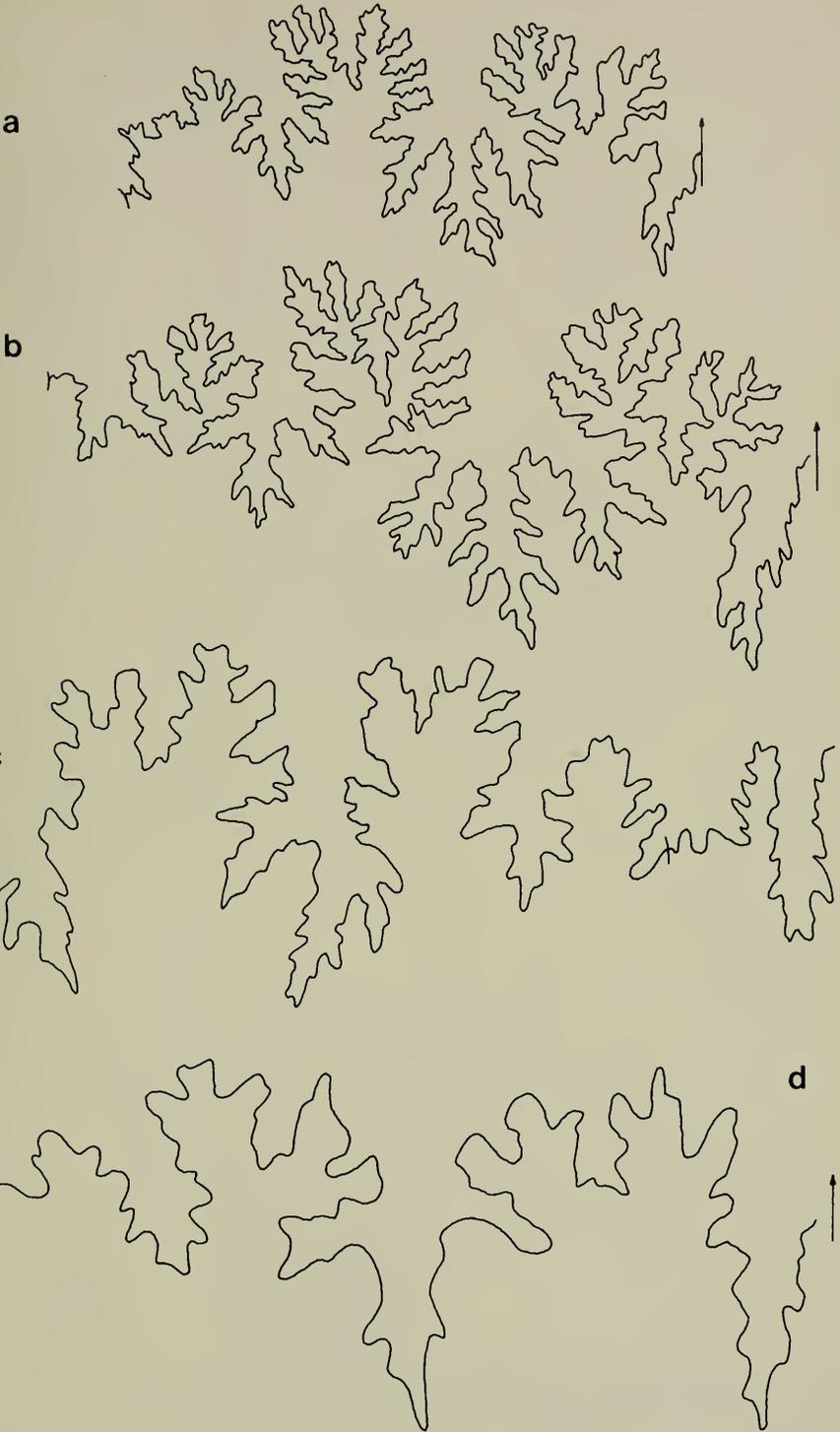


Beilage 20

Lobelinien

Fig. a, b. *Uptonia lata* (QUENST.), feinberipptes Stadium, Wh = 22,4 mm u. 30,6 mm; LNK JU/44.
Fig. c. *Uptonia confusa* (QUENST.), Wh = 7,0 mm; SMNS Inv. Nr. 23381.

Suppl. 20. Suture lines of *Uptonia* (a—c).



Beilage 21

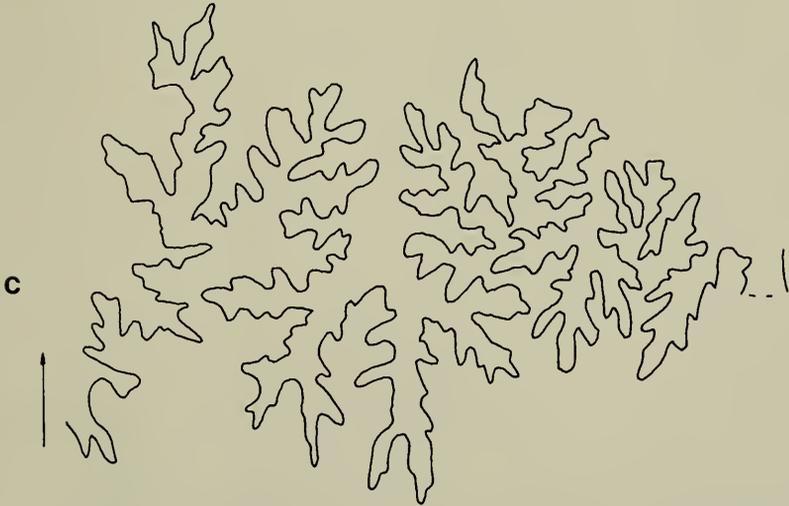
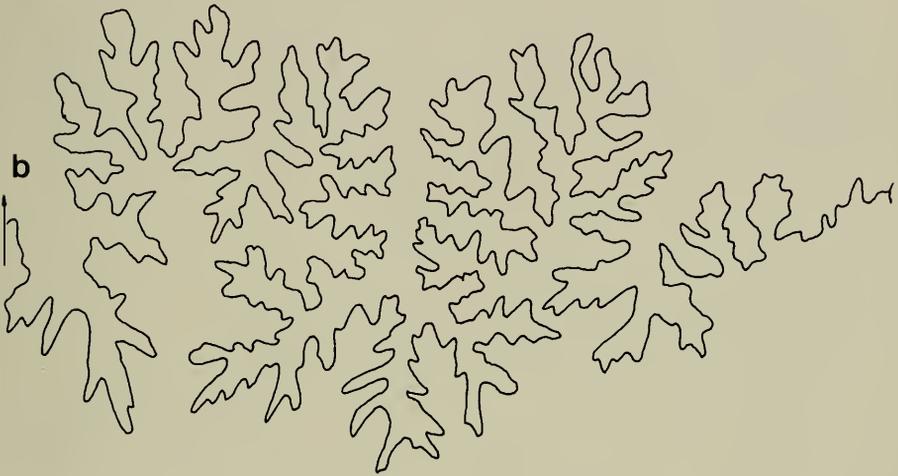
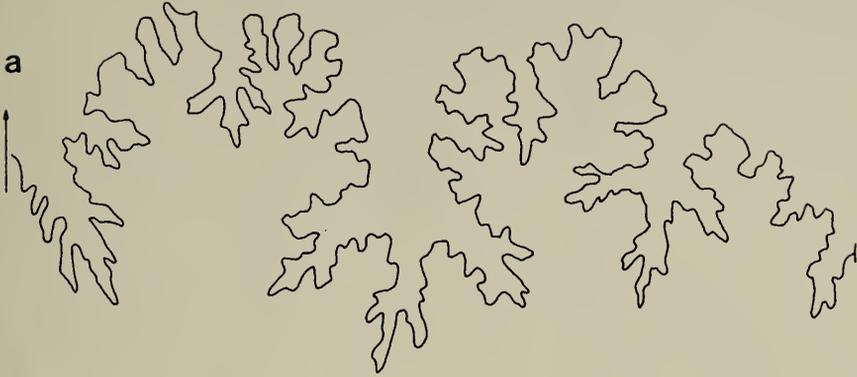
Lobenlinien

Fig. a. *Uptonia* cf. *confusa* (QUENST.), Wh = 25 mm; GPIT Ce 5/32/5.

Fig. b. ? „*Uptonia*“ *tenuiloba* (QUENST.), Wh = 21 mm; GPIT Ce 5/32/6 (HT).

Fig. c. *Jamesonites spoliatus* (QUENST.), Wh = 13,0 mm; BSM 1949 X 143.

Suppl. 21. Suture lines of *Uptonia* (a, b) and *Jamesonites* (c).

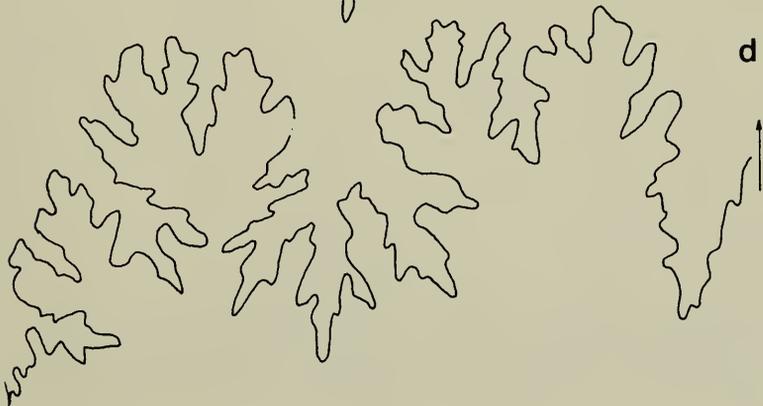
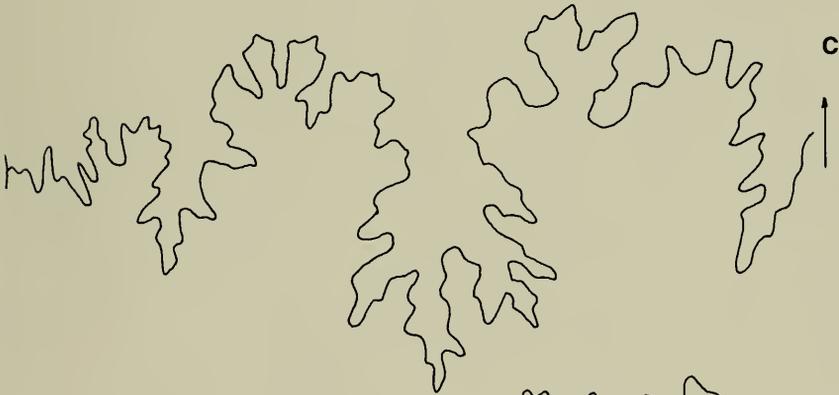
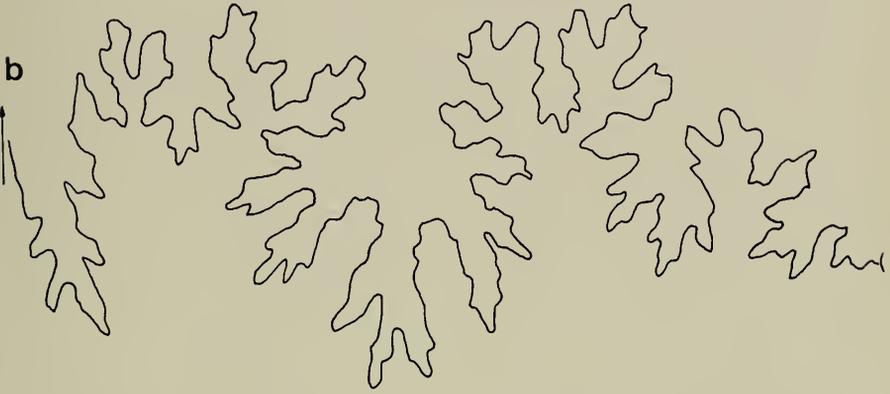
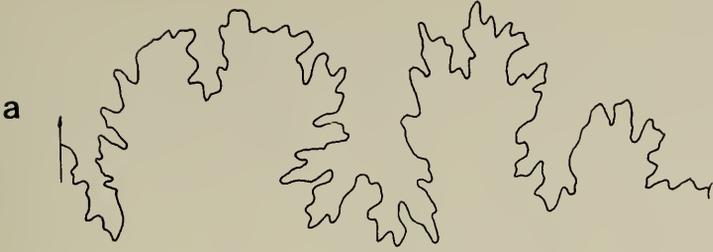


Beilage 22

Lobenlinien

- Fig. a. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.), Wh = 12 mm; MHNP Coll. D'ORBIGNY 1659/R 1384 (LT).
Fig. b. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.), Wh = 15,9 mm; SMNS Inv. Nr. 23536.
Fig. c. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.), Wh = 14,3 mm; SMNS Inv. Nr. 23537.
Fig. d. *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL), Wh = 11,4 mm; SMNS Inv. Nr. 23520.

Suppl. 22. Suture lines of *Acanthopleuroceras* (a—d).

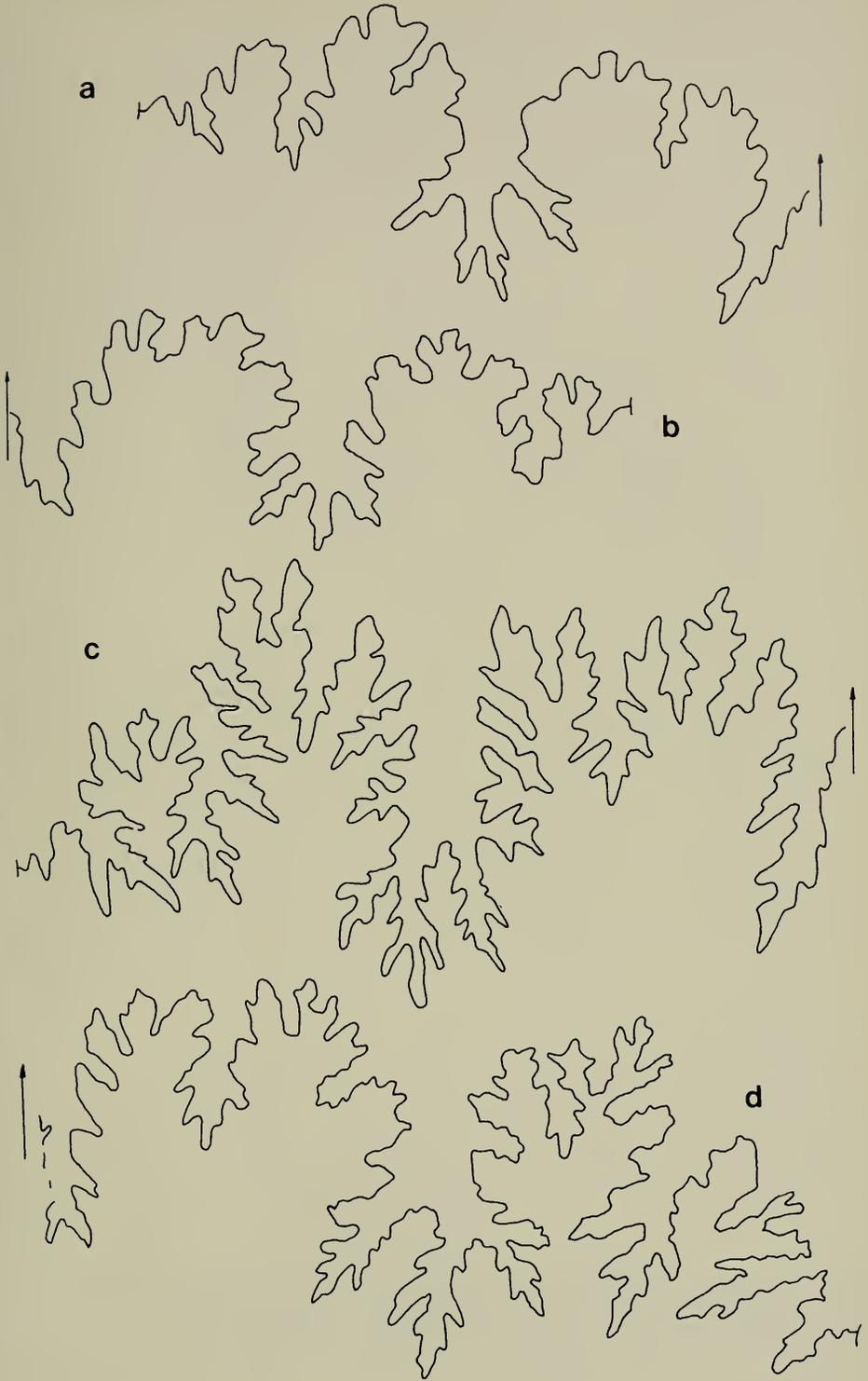


Beilage 23

Lobenlinien

- Fig. a. *Acanthopleuroceras inflatum* (QUENST.), Wh = 10,5 mm; SMNS Inv. Nr. 23500.
Fig. b. *Acanthopleuroceras solare* (QUENST.), Wh = 9,8 mm; SMNS Inv. Nr. 23533.
Fig. c. *Acanthopleuroceras subarietiforme* (FUTTERER), Wh = 14,7 mm; GPIT Ce 5/36/2.
Fig. d. *Acanthopleuroceras subarietiforme* (FUTTERER), Wh = 14,2 mm; SMNS Inv. Nr. 23517.

Suppl. 23. Suture lines of *Acanthopleuroceras* (a—d).

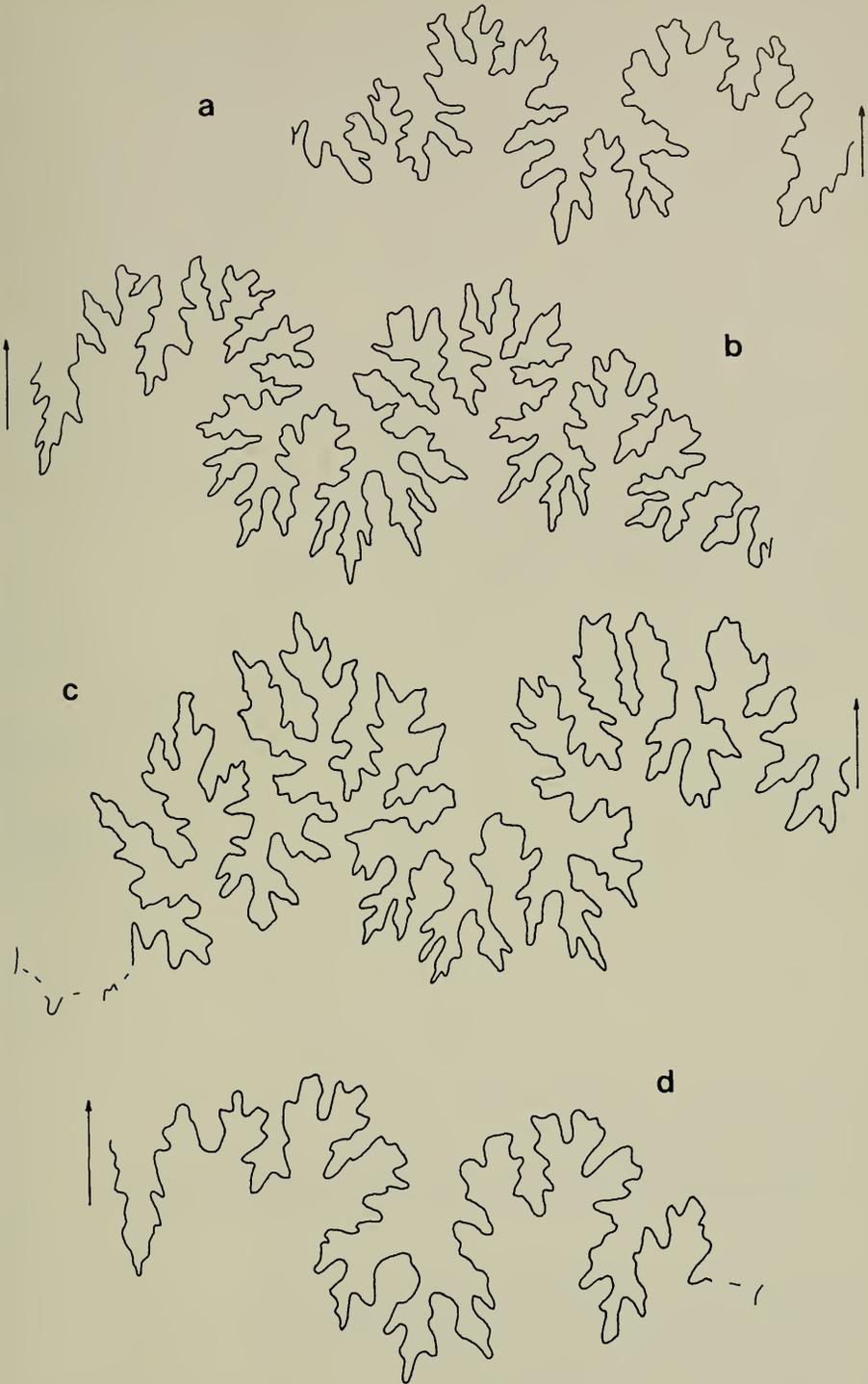


Beilage 24

Lobenlinien

- Fig. a. *Tropidoceras masseanum rotunda* (FUTTERER), Wh = 13,5 mm; SMNS Inv. Nr. 23338.
Fig. b. *Tropidoceras falcooides* (QUENST.), Wh = 24,8 mm; SMNS Inv. Nr. 23356.
Fig. c. *Tropidoceras* cf. *erythraeum* (GEMM.), Wh = 16,5 mm; GPIT Ce 5/36/13.
Fig. d. *Tropidoceras* cf. *erythraeum* (GEMM.), Wh = 10,8 mm; SMNS Inv. Nr. 23351.

Suppl. 24. Suture lines of *Tropidoceras* (a—d).



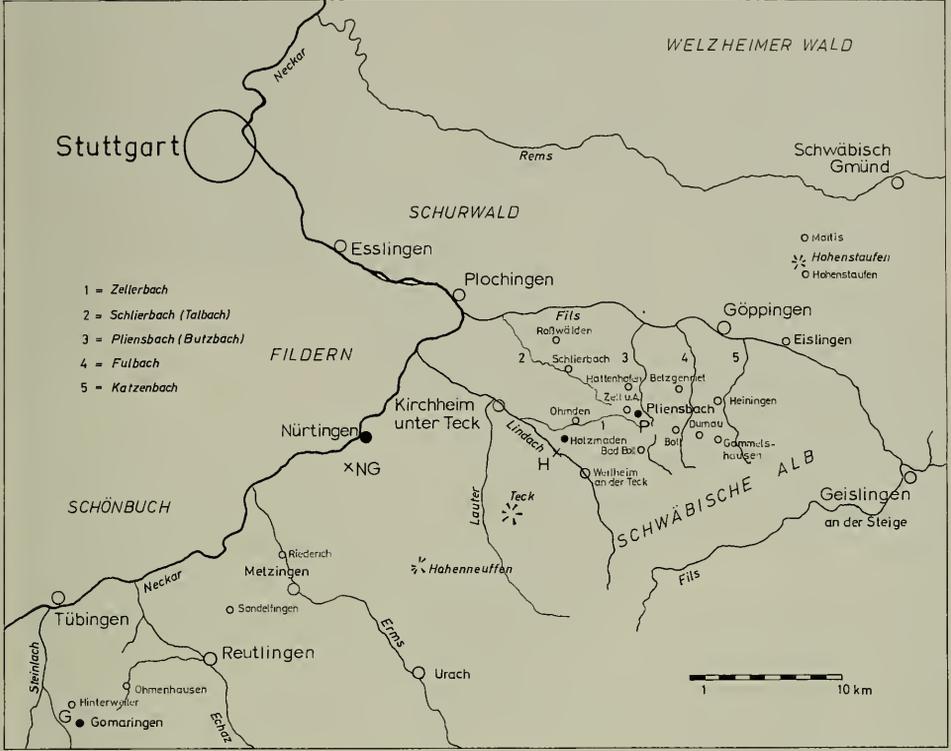
Beilage 25

Lageplan des Untersuchungsgebietes

- G Profil außerhalb des Typusgebiets in Gomaringen (vgl. Bemerkung auf S. 7).
- H Holzmaden (Bachprofile in der Lindach).
- NG Grabung in der ehemaligen Zementgrube im „Enzenhart“, Nürtingen.
- P Pliensbach, Typuslokalität des Pliensbachium (Grabungsprofil und Bachprofile).

Suppl. 25. Sketch map of the Pliensbachian type area.

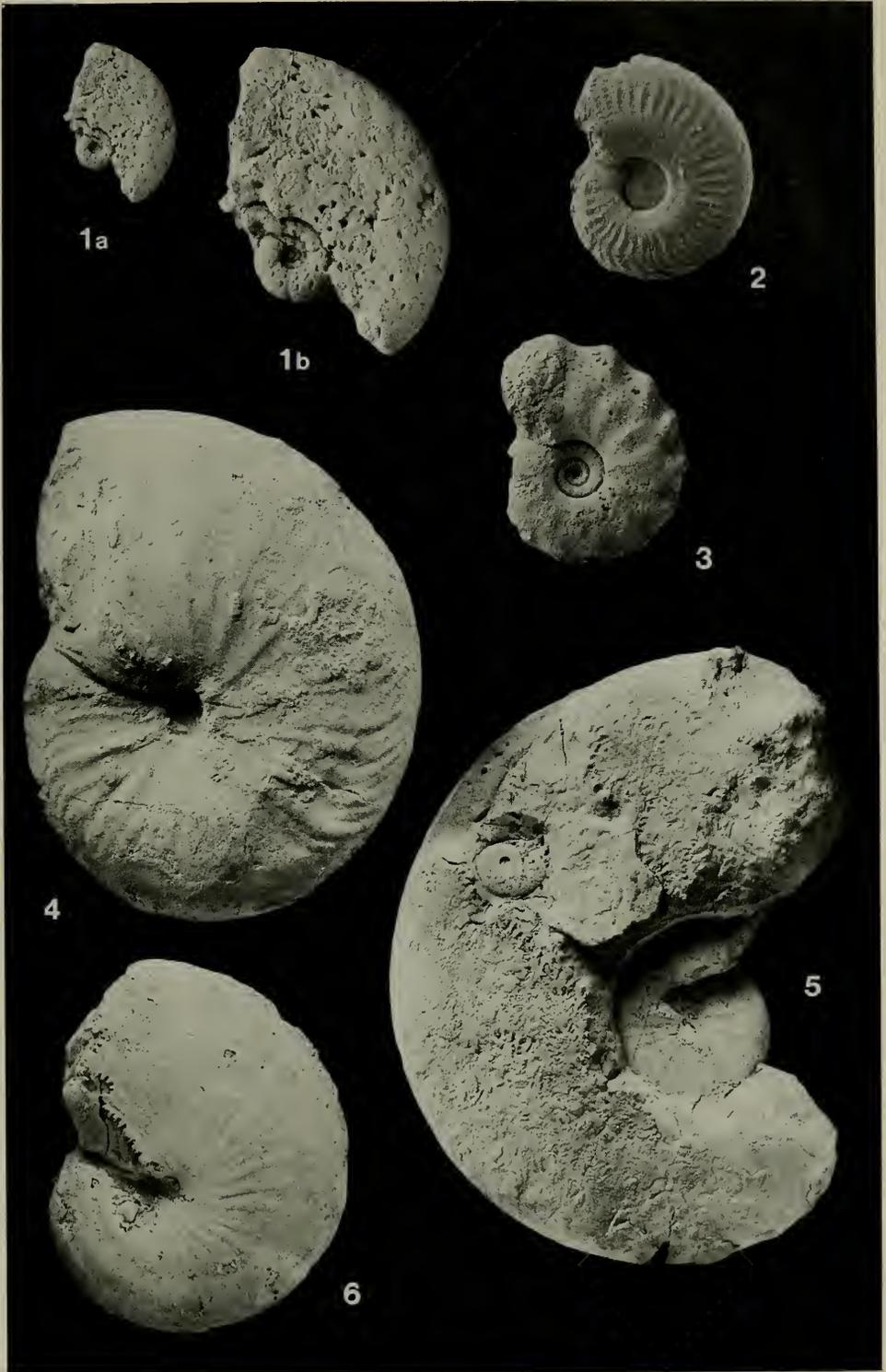
- G Section at Gomaringen outside the type area (see remark on p. 7).
- H Holzmaden (outcrops along the brook Lindach).
- NG Excavation in the old pit „Enzenhart“, Nürtingen.
- P Pliensbach, type locality of the Pliensbachian (section opened by digging and outcrops along the brook).



Tafel 1

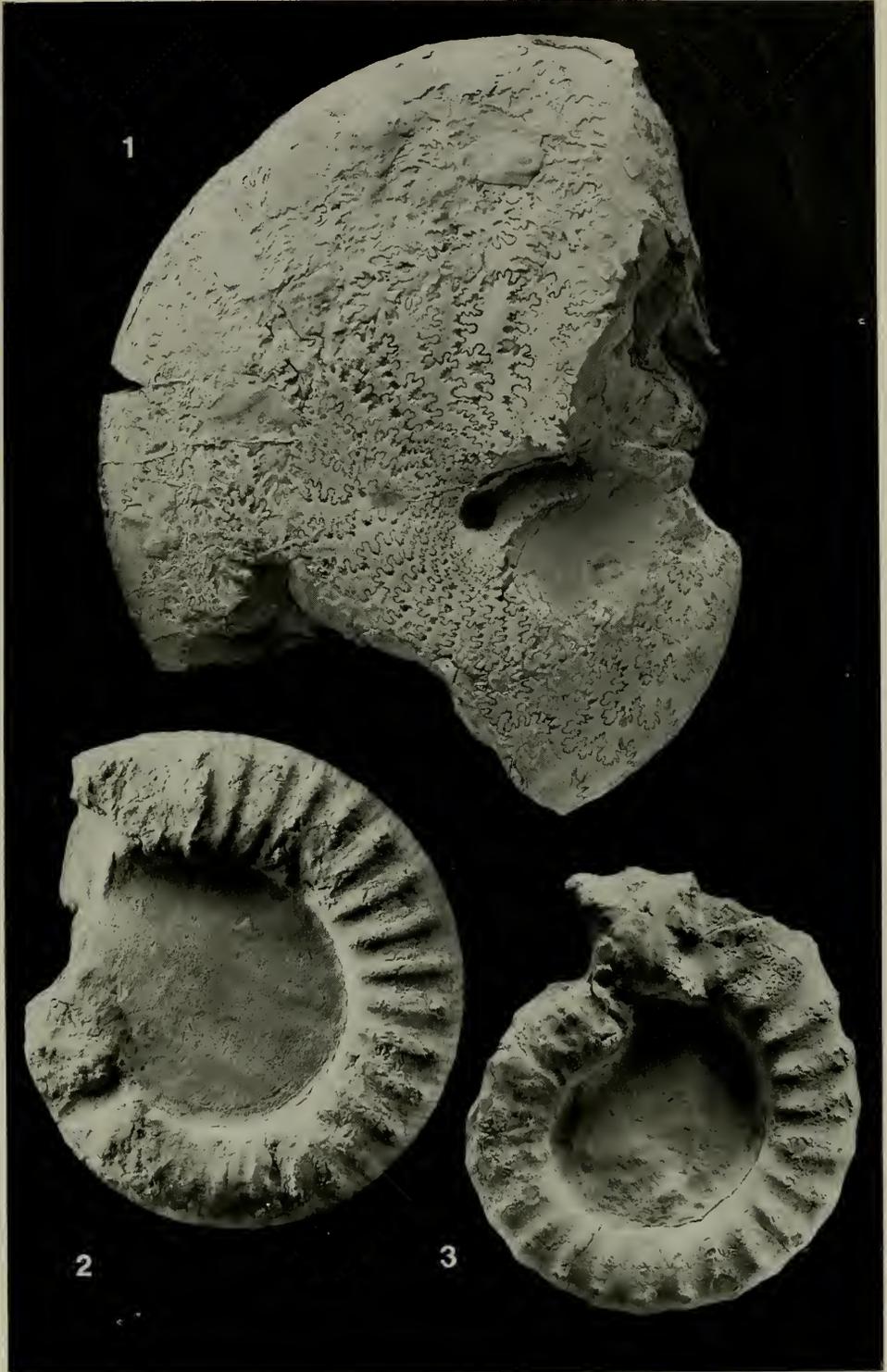
- Fig. 1. *Tragophylloceras numismale* (QUENST.). Auf den inneren Windungen sind die artspezifischen Einschnürungen zu erkennen. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (NG I 6/7); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Lateralansicht. — x 2.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23624.
- Fig. 2. *Tragophylloceras undulatum* (SMITH). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone (NG $\frac{15}{II\ 13}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23650. — x 1.
- Fig. 3. *Tragophylloceras ibex* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *vadani*-Subzone (NG II 8/9); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23953. — x 1.
- Fig. 4. *Metoxynoticeras numismale* (OPPEL)*. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (NG $\frac{30}{I\ 7}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23542. — x 3/4.
- Fig. 5. *Metoxynoticeras numismale* (OPPEL)*. Auf dem Phragmokon ist eine nicht näher bestimmbare Innenwindung von *Metoxynoticeras* zu sehen. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (NG $\frac{10}{I\ 7}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23543. — x 1/2.
- Fig. 6. *Metoxynoticeras involutum* (POMPECKJ.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung H. HONEGGER 1977.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23545. — x 1.

* Vgl. S. 52, *Metoxynoticeras hechingense* nom. nov.



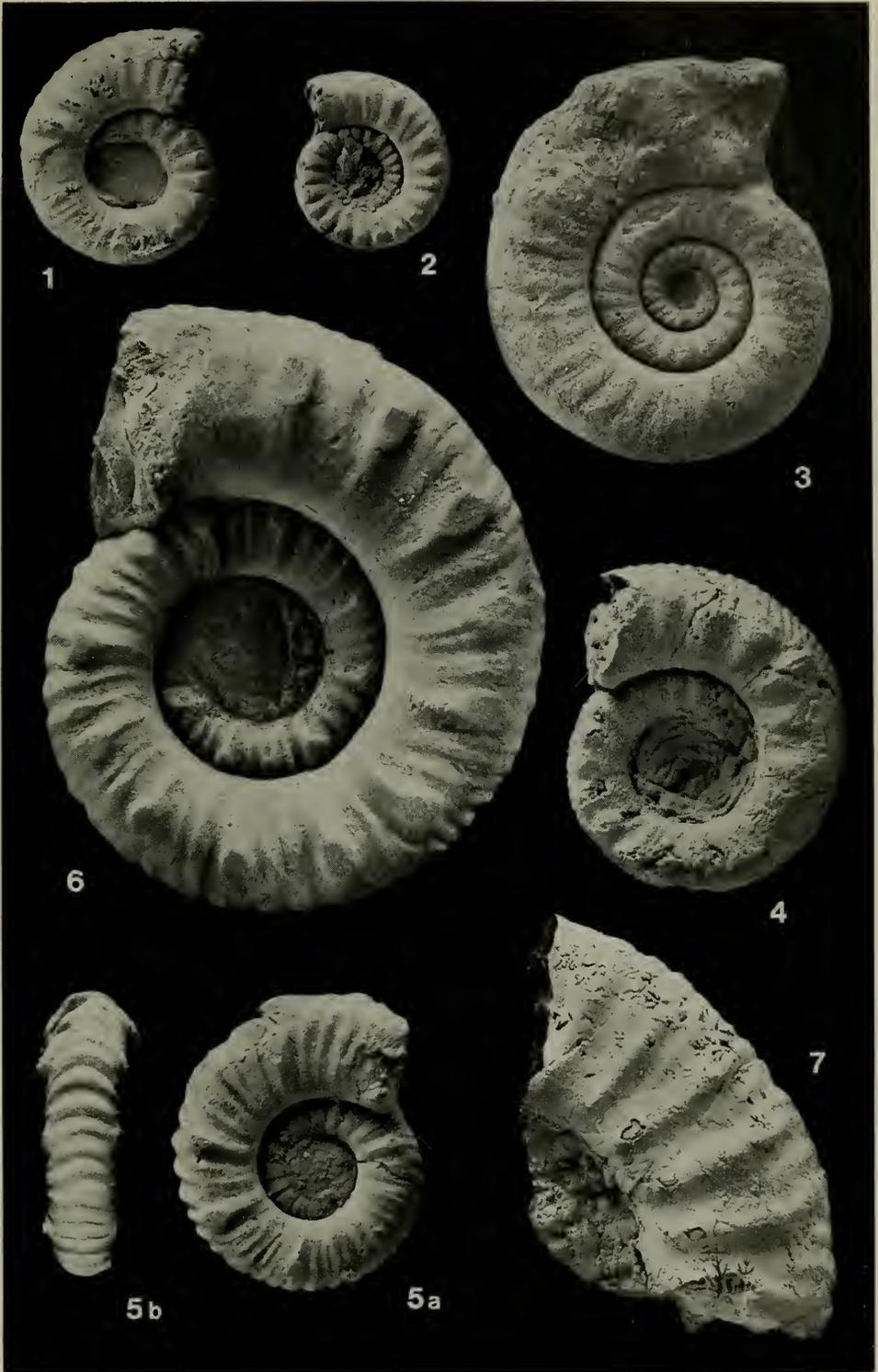
Tafel 2

- Fig. 1. *Metoxyoriceras* sp. indet. aff. *oppeli* (SCHLOENBACH). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (NG $\frac{15}{18}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23548. — x 1.
- Fig. 2. *Microderoceras fila* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *taylori*-Subzone (NG $\frac{15}{19}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23529. — x 1/2.
- Fig. 3. *Microderoceras* cf. *birchoides* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (NG $\frac{15}{10}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23528. — x 1/2.



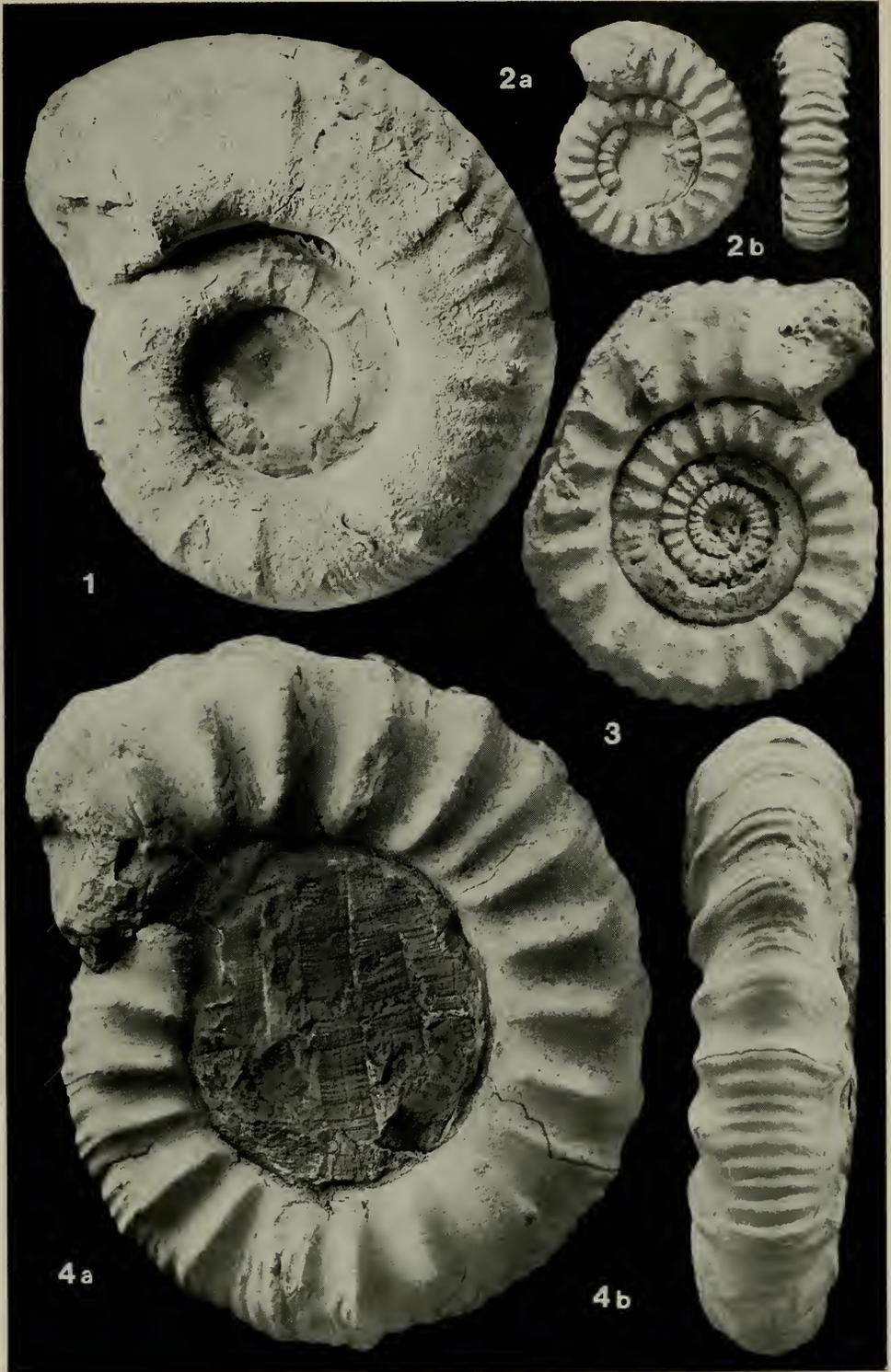
Tafel 3

- Fig. 1 *Eoderoceras lina* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Hinterweiler. Sammlung K. KÖSTLIN 1966.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23626. — x 1.
- Fig. 2 *Eoderoceras lina* (QUENST.). Orig. „*Ammonites pettos planula*“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 34, Fig. 26. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Hinterweiler.
Geol.-Paläont. Inst. u. Mus. Tübingen, Inv. Nr. Ce 5/34/26. — x 1.
- Fig. 3 *Eoderoceras lina* (Quenst.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *taylori*-Subzone (NG $\frac{18}{15}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23628. — x 3/4.
- Fig. 4 *Eoderoceras pinguecostatum* (BREMER 1965). Orig. „*Ammonites cf. pettos*“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 34, Fig. 24. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Hinterweiler.
Geol.-Paläont. Inst. u. Mus. Tübingen, Inv. Nr. Ce 5/34/24. — x 1.
- Fig. 5 *Hyperderoceras* (*Hyperderoceras*) cf. *retusum* (SIMPSON). — Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung nicht bekannt.
a: Lateralansicht. — x 1, b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 21088.
- Fig. 6 *H.* (*Hyperderoceras*) *retusum* (SIMPSON). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung E. KOCH 1898.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23015. — x 1.
- Fig. 7 *Hyperderoceras* (*Parahyperderoceras* nov. subg.) ex gr. *planarmatum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (PB $\frac{5}{10}$); Pliensbach.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23363. — x 1.



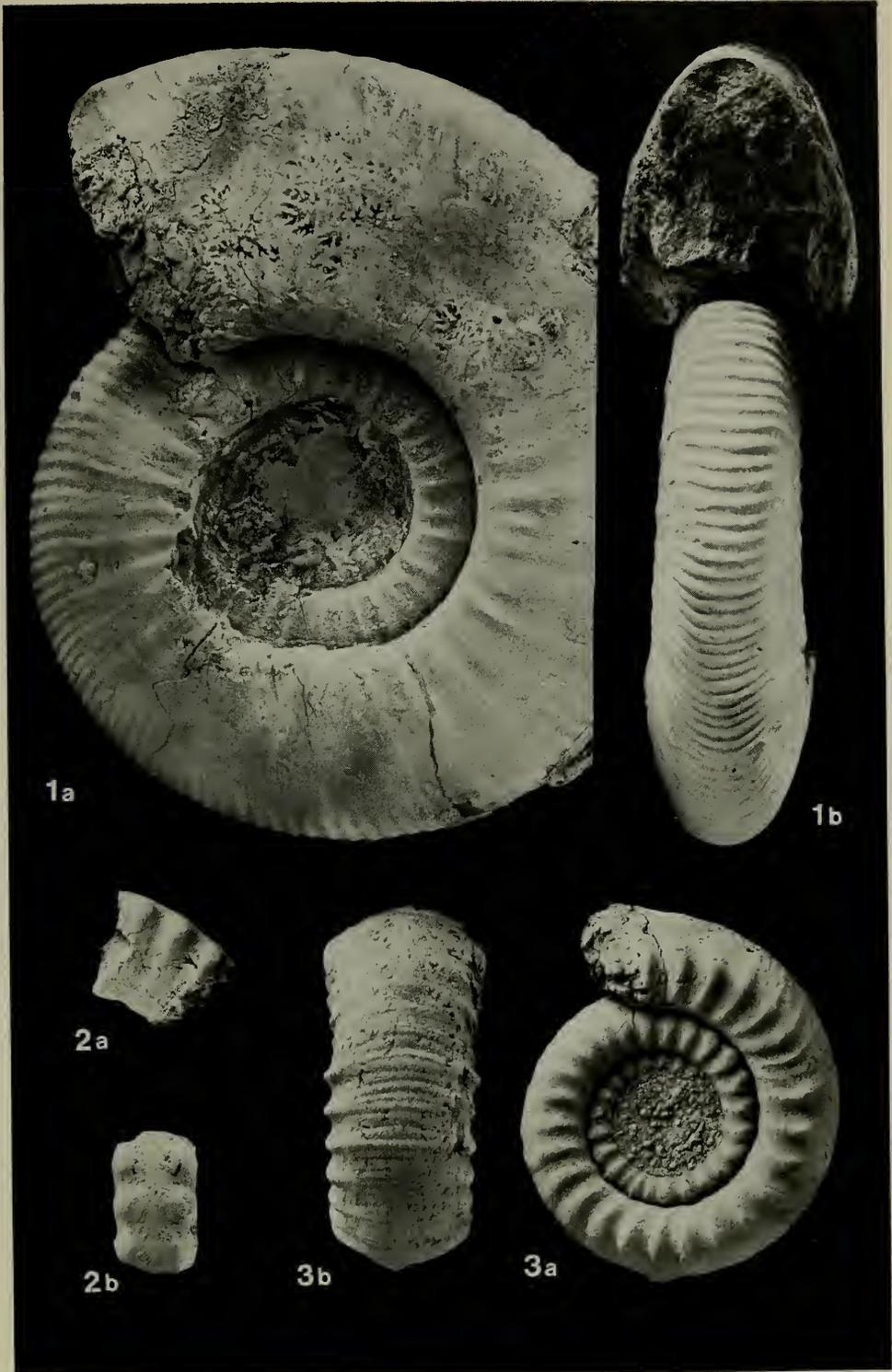
Tafel 4

- Fig. 1. *Hyperderoceras* (*Hyperderoceras*) *sociale* (SIMPSON). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung C. ALLMENDINGER 1938.
Landessammlungen f. Naturk. Karlsruhe, LNK JU/38. — x 3/4.
- Fig. 2. *Hyperderoceras* (*Parahyperderoceras* nov. subg.) ex gr. *biruga* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung E. KOCH 1898.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23358.
- Fig. 3. *H.* (*Parahyperderoceras* nov. subg.) ex gr. *biruga* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (NG $\frac{10}{18}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23359. — x 1.
- Fig. 4. *H.* (*Parahyperderoceras* nov. subg.) ex gr. *biruga* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung E. KOCH 1898.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23360.



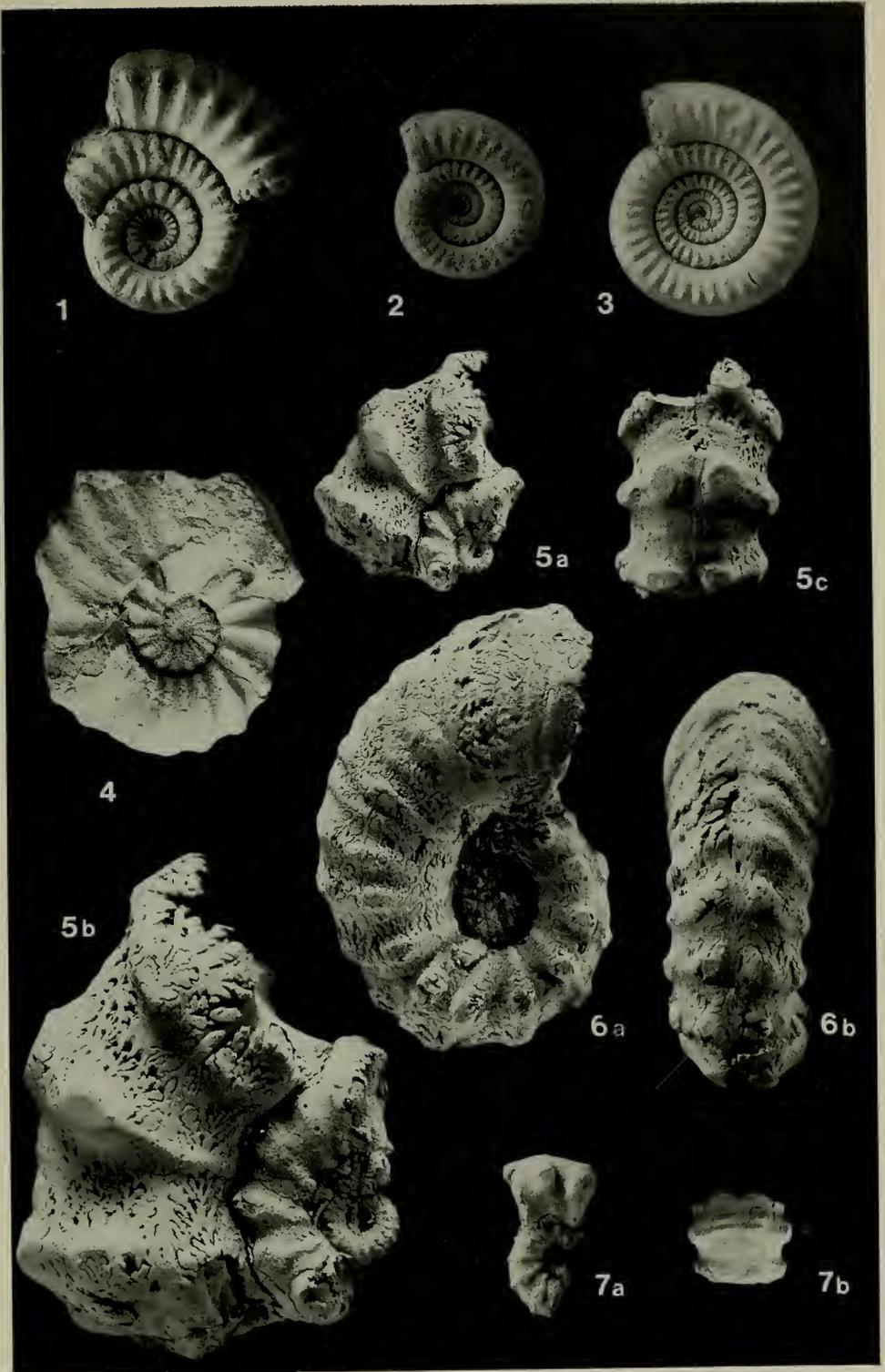
Tafel 5

- Fig. 1. *Epideroceras* sp. (cf. „*Aegoceras spoliatum* QUENST.“ — K. FUTTERER 1893, Taf. 10, Fig. 1 a, b, c). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung W. WITTLINGER 1895.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 8898.
- Fig. 2. *Metaderoceras nodoblongum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (PG 9); Pliensbach.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23566.
- Fig. 3. *Coeloceras pettos* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoi*-Zone, *jamesoni*-Subzone (NG $\frac{II\ 11}{70}$); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23502.



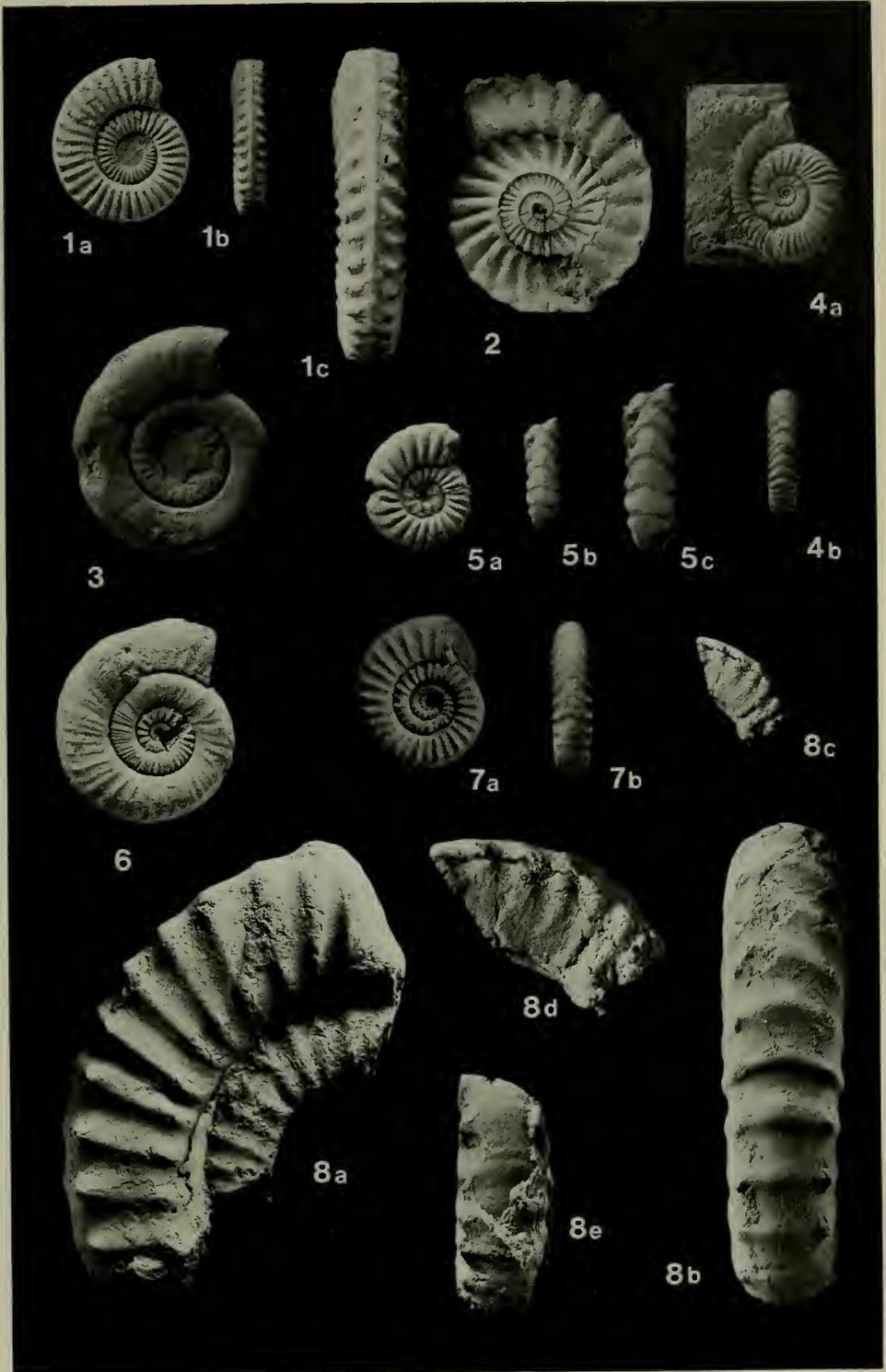
Tafel 6

- Fig. 1. *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORB.) (desig. LT). Carixium; St. Amand (Cher) (Frankreich). Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, Coll. D'ORB. Inv. Nr. 1671. — x 2.
- Fig. 2. *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORB.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone (NG $\frac{II\ 11}{70}$); Nürtingen. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23508. — x 1.
- Fig. 3. *Coeloceras grenouillouxi* (D'ORB.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone; Kirchheim/T. Sammlung nicht bekannt. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23509. — x 1.
- Fig. 4. *Phricodoceras costatum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *taylori*-Subzone (PB G 3); Pliensbach. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23374. — x 1.
- Fig. 5. *Phricodoceras nodosum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *taylori*-Subzone (PB G 3); Pliensbach. a: Lateralansicht. — x 1. b: Lateralansicht. — x 2. c: Externansicht. — x 1. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23369.
- Fig. 6. *Phricodoceras nodosum* (QUENST.). Übergang in das „*lamellosum*-Stadium“ sichtbar. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Hinterweiler. Sammlung E. FRAAS. a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23370.
- Fig. 7. *Phricodoceras* cf. *coronula* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *taylori*-Subzone (PB G 3); Pliensbach. a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23377.



Tafel 7

- Fig. 1. *Polymorphites bronni* (ROEMER). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone ($\frac{H 1}{10}$); Holzmaden.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1. c: Externansicht. — x 2.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23607.
- Fig. 2. *Polymorphites polymorphus* (QUENST.) DONOVAN & FORSEY. (vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 1, Fig. 3 a, b). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (NG $\frac{I B}{20}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23612. — x 1.
- Fig. 3. *Polymorphites lineatus* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (NG I 5/6); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23612. — x 1.
- Fig. 4. *Polymorphites costatus* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (NG I 5/6); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23958.
- Fig. 5. *Polymorphites interruptus* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (PG 9); Pliensbach.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1. c: Externansicht. — x 3/2.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23618.
- Fig. 6. *Polymorphites mixtus* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (PB H 5/6); Pliensbach.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23616. — x 1.
- Fig. 7. *Polymorphites* sp. nov. (?). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *polymorphus*-Subzone (NG I 7/8); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23623.
- Fig. 8. *Platyleuroceras brevispina* (Sow.) (HT). Carixium (Pabba Shales); Pabba, Innere Hebriden (Schottland).
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1. c: Lateralansicht (Windungsteil I). — x 1. d: Lateralansicht (Windungsteil I). — x 2. e: Externansicht (Windungsteil I). — x 2.
British Museum (Natural History), London, Inv. Nr. BM C 43915.



Tafel 8

- Fig. 1. *Platypleuroceras brevispina* (SOW.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (PB $\frac{20}{H 5}$); Pliensbach.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23603.
- Fig. 2. *Platypleuroceras oblongum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (PG 9); Pliensbach.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23560.



1a



1b



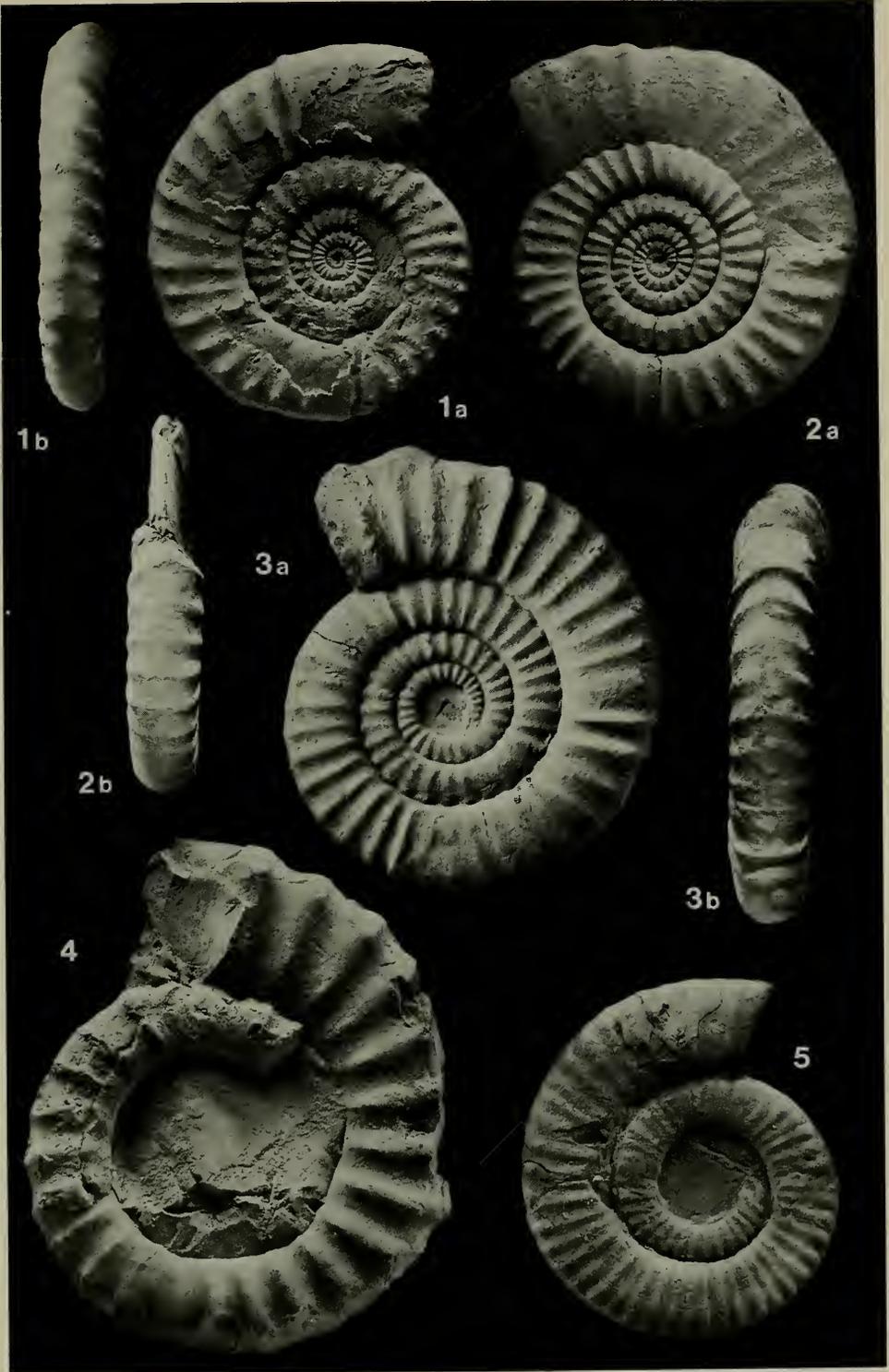
2b



2a

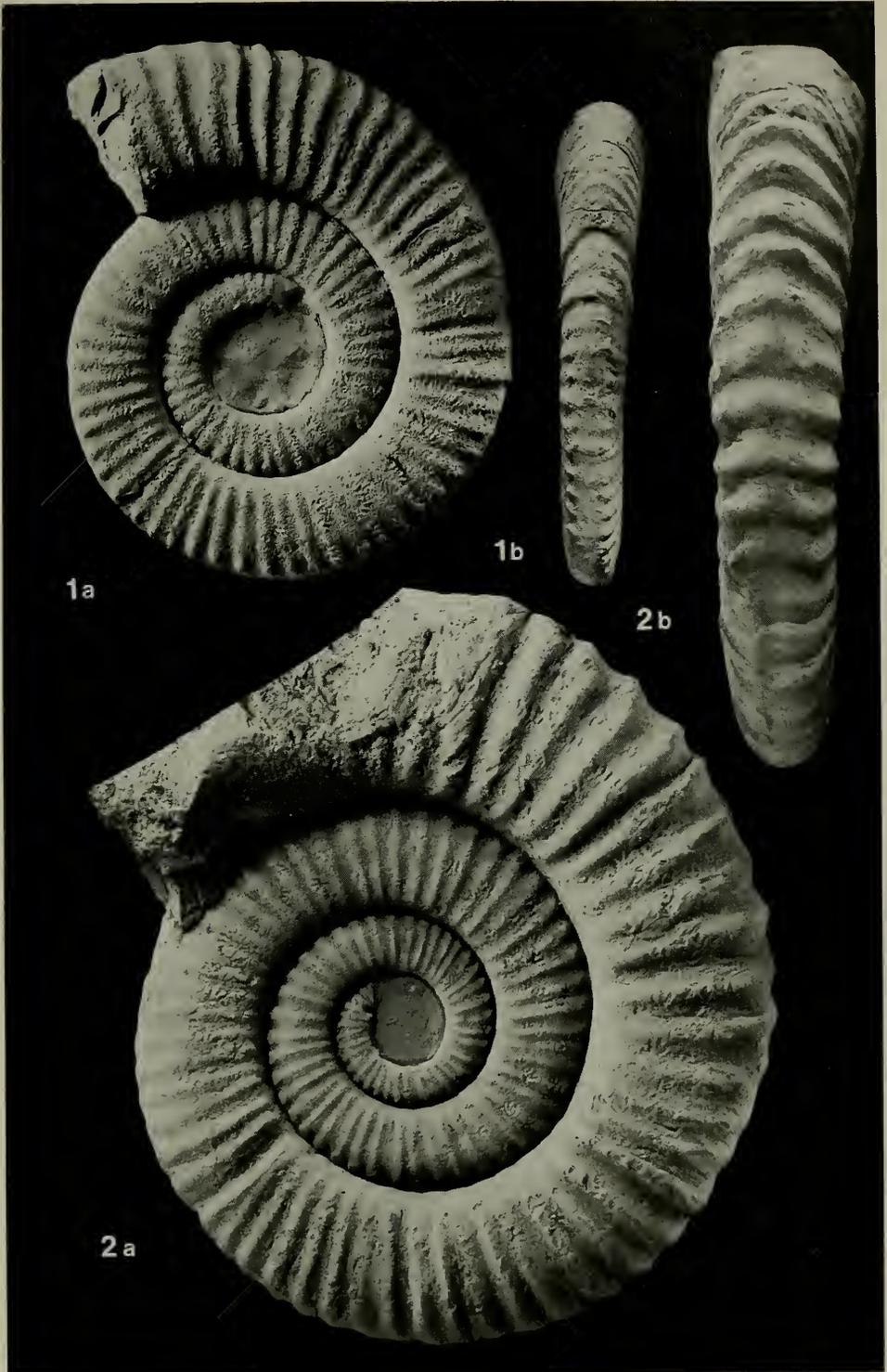
Tafel 9

- Fig. 1. *Platypleuroceras oblongum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung K. KÖSTLIN 1966.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23518.
- Fig. 2. *Platypleuroceras rotundum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Hinterweiler. Sammlung E. KOCH 1898.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23552.
- Fig. 3. *Platypleuroceras* cf. *rotundum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung E. KOCH 1898.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23557.
- Fig. 4. *Platypleuroceras brevispinoides* TUTCHER & TRUEMAN. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (NG $\frac{14}{15}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23550. — x 3/4.
- Fig. 5. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL) (HT). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Hinterweiler. Bayerische Staatssammlung München, Inv. Nr. AS VIII 156. — x 3/4.



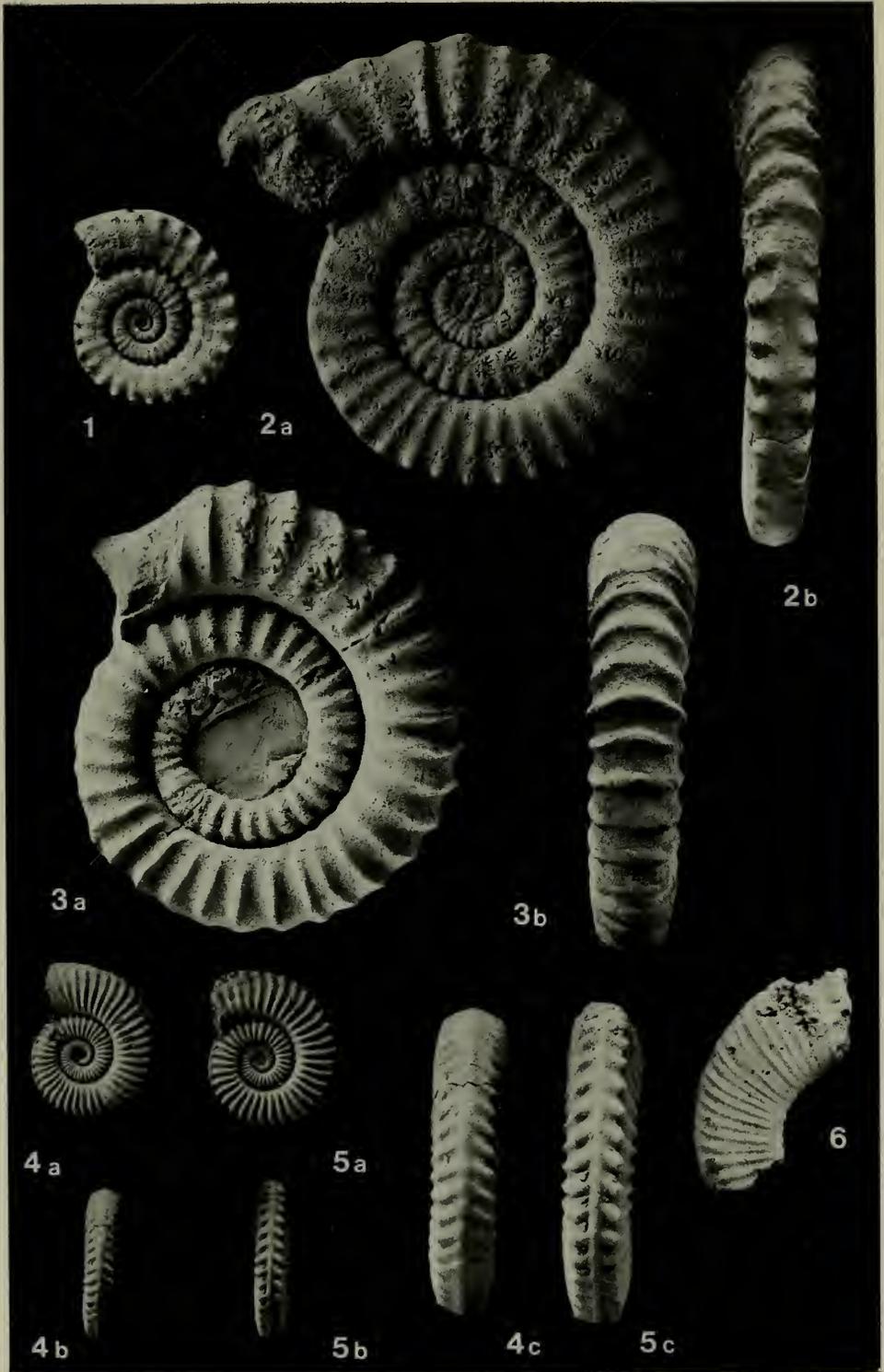
Tafel 10

- Fig. 1. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung nicht bekannt.
a: Lateralansicht. — $\times 3/4$. b: Externansicht (Übergang beknotetes/beripptes Stadium!). — $\times 3/4$.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23563.
- Fig. 2. *Platypleuroceras submuticum* (OPPEL). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung C. ALLMENDINGER 1938.
a: Lateralansicht. — $\times 1$. b: Externansicht. — $\times 1$.
Landessammlungen f. Naturk. Karlsruhe, LNK JU/40.



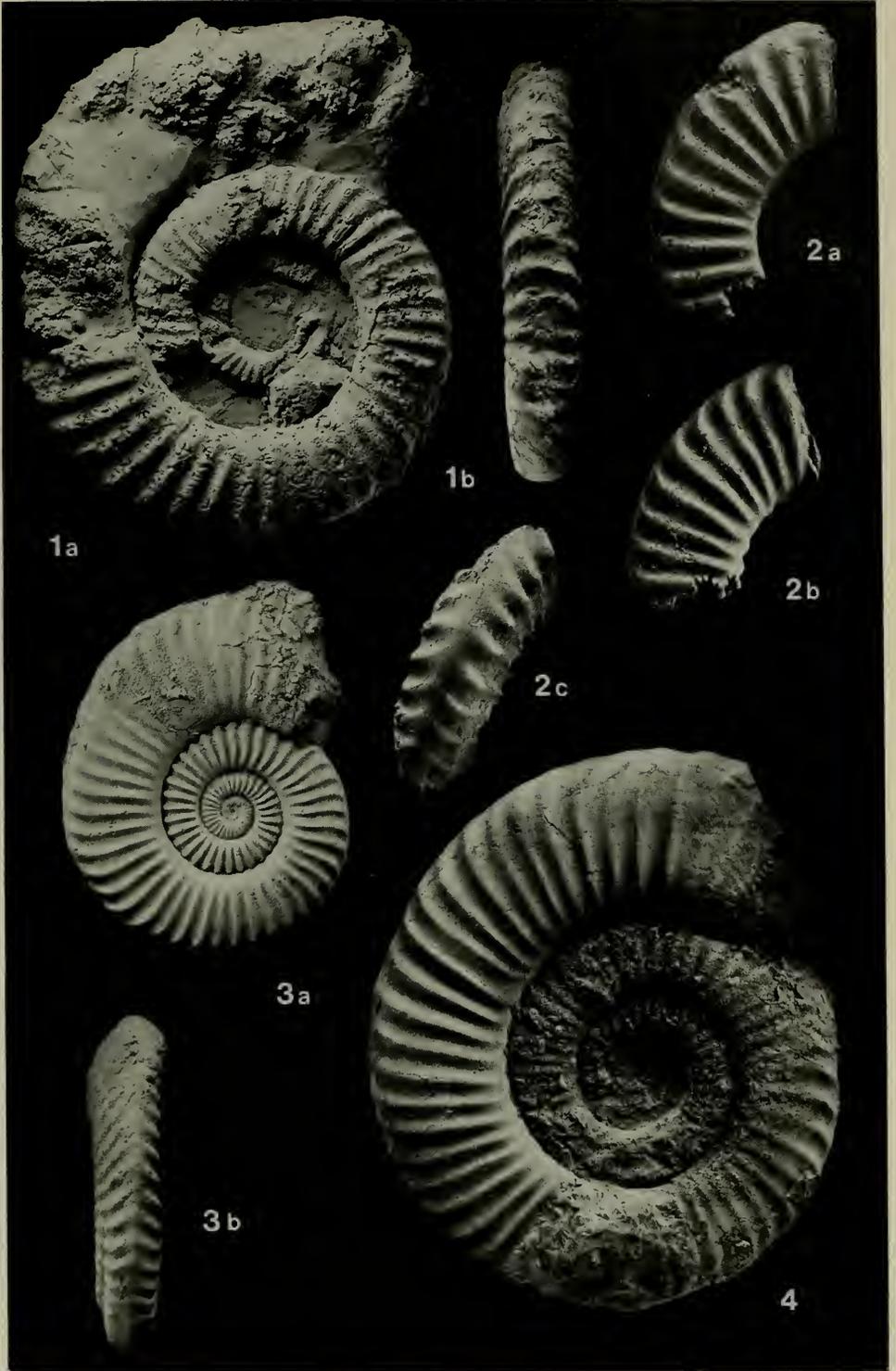
Tafel 11

- Fig. 1. *Platypleuroceras enzenharti* nov. sp. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *brevispina*-Subzone (NG I 5/6); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23568. — x 1.
- Fig. 2. *Platypleuroceras enzenharti* nov. sp. (HT). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung K. KÖSTLIN 1966.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht (Übergang beknotetes/beripptes Stadium!). — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23567.
- Fig. 3. *Platypleuroceras* sp. nov. (?). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung C. ALLMENDINGER 1950. (Vgl. SCHLATTER 1979; Taf. 1, Fig. 2a, b.)
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Bayerische Staatssammlung München, Inv. Nr. 1949 X 141.
- Fig. 4. *Uptonia* sp. (Innenwindung). Orig. „*Ammonites Bronnii* ROEMER“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 30, Fig. 45. Carixium, *jamesoni*-Zone; Diebrok (Osnabrück).
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1. c: Externansicht. — x 2.
Geol.-Paläont. Inst. u. Mus. Tübingen, Inv. Nr. Ce 5/30/45.
- Fig. 5. *Polymorphites bronni* (ROEMER) (Vergleich zu Fig. 4). Orig. „*Ammonites Bronnii* ROEMER“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 30, Fig. 48. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Sondelfingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1. c: Externansicht. — x 2.
Geol.-Paläont. Inst. u. Mus. Tübingen, Inv. Nr. Ce 5/30/48.
- Fig. 6. *Uptonia „angusta“* (QUENST.) (HT). Orig. „*Ammonites Jamesoni angustus* SOW.“ F. A. QUENSTEDT 1845, Taf. 4, Fig. 8. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Ofterdingen.
Geol.-Paläont. Inst. u. Mus. Tübingen, Inv. Nr. Ce 3/4/8. — x 1.



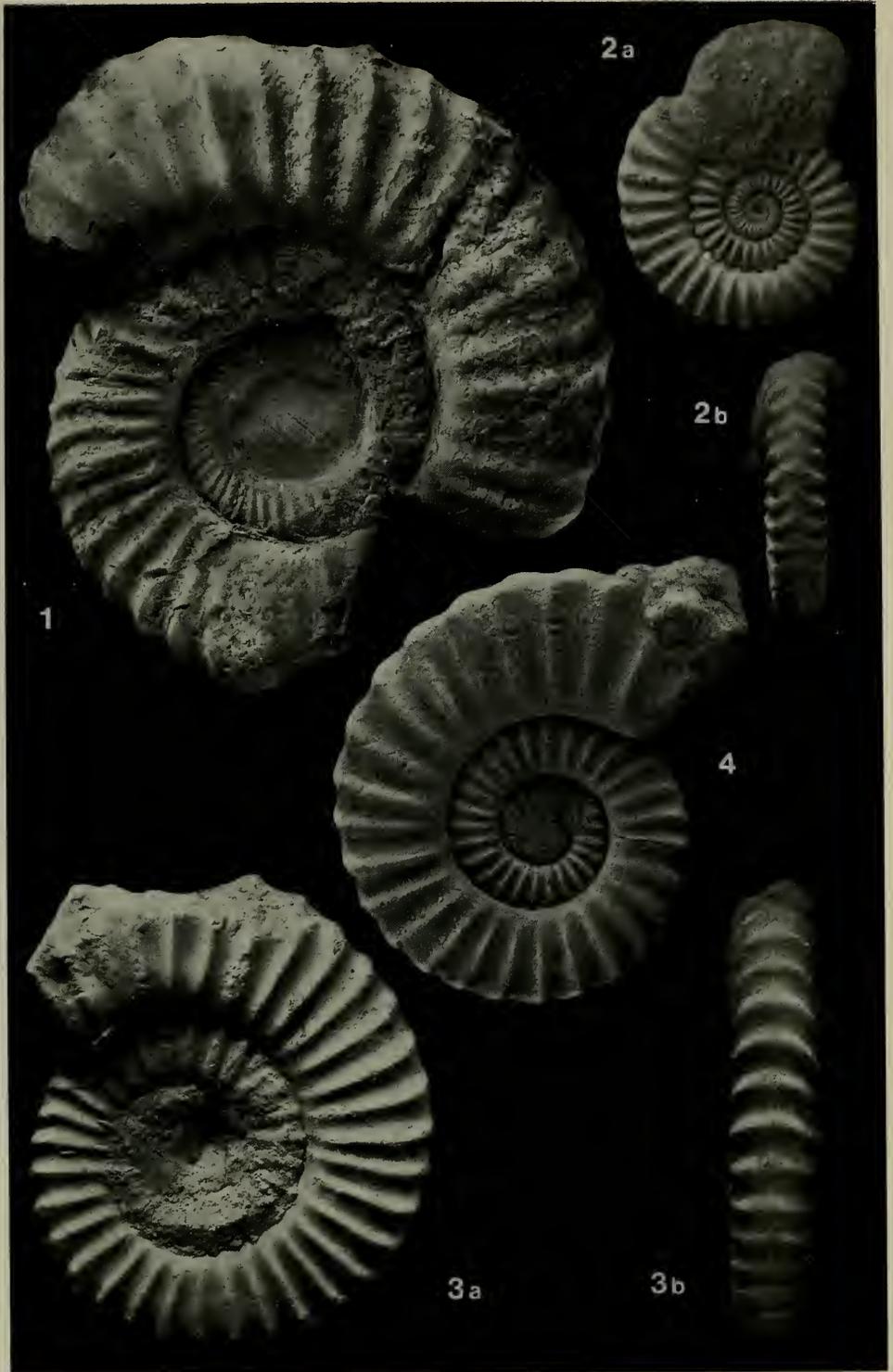
Tafel 12

- Fig. 1. *Uptonia jamesoni* (SOW.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone (NG II 14/15); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1/2. b: Externansicht. — x 1/2.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23960.
- Fig. 2. *Uptonia „regnardi“* (D'ORB.). 2 der insgesamt 11 Syntypen. Carixium; St. Amand (Cher) (Frankreich).
a: Lateralansicht. — x 2. b: Lateralansicht. — x 2. c: Externansicht von Fig. 2b. — x 2.
Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, Coll. D'ORB. Inv. Nr. 1651.
- Fig. 3. *Uptonia lata* (QUENST.) Innenwindung. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone (H 1/2); Holzmaden.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23393.
- Fig. 4. *Uptonia lata* (QUENST.). Der letzte halbe Umgang gehört der Wohnkammer an. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone (NG II 13/14); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23395. — x 3/4.



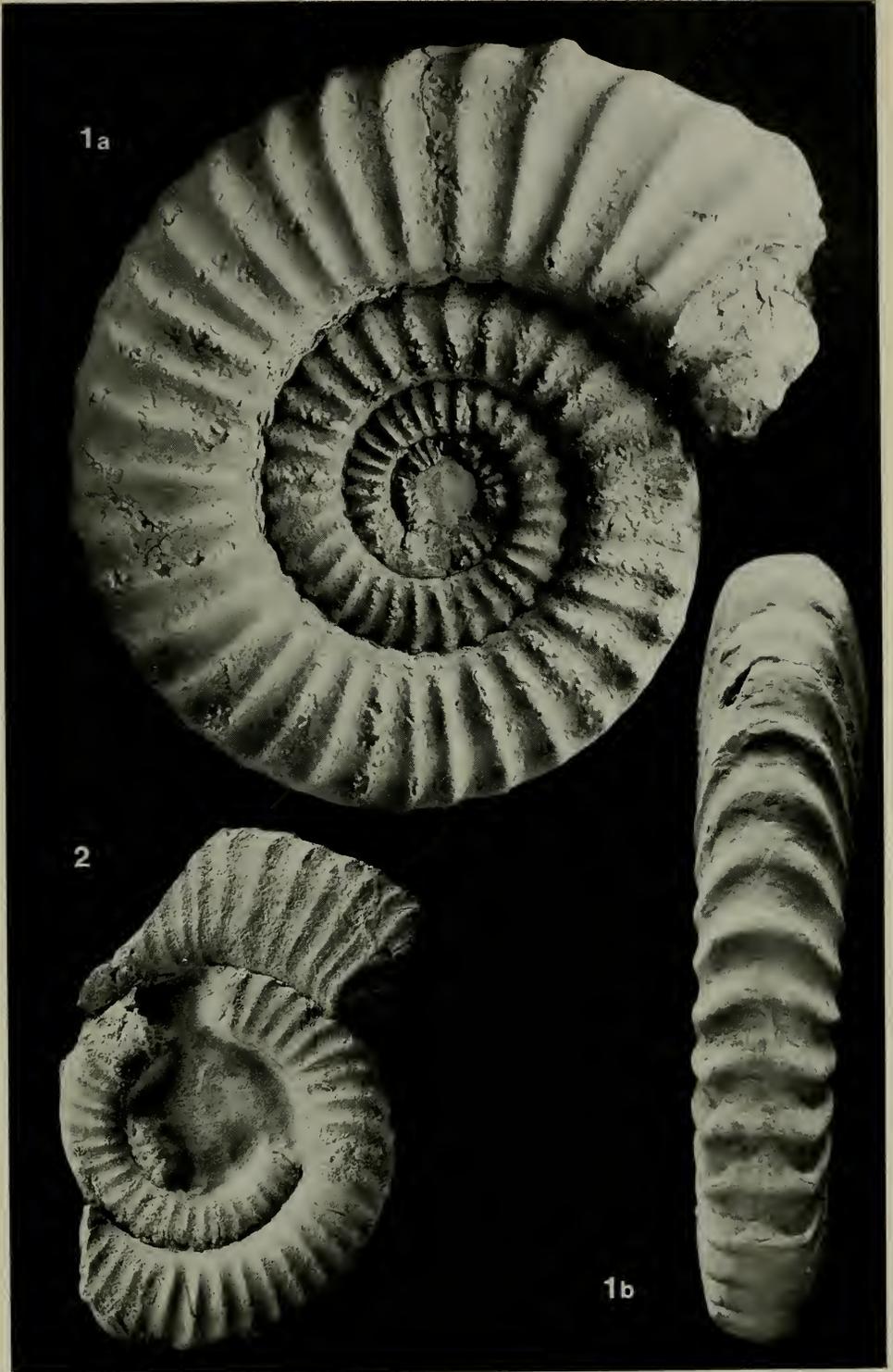
Tafel 13

- Fig. 1. *Uptonia* ex gr. *lata* (QUENST.). Der Übergang vom fein- zum groberippten Stadium erfolgt früh und fast schlagartig. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone (NG I 1/2); Nürtingen. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23398. — x 2/3.
- Fig. 2. *Uptonia confusa* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung nicht bekannt.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23382.
- Fig. 3. *Uptonia confusa* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung TH. ENGEL.
a: Lateralansicht. — x 1/3. b: Externansicht. — x 2/3.
Magazinbestand Sammlung Dr. ENGEL des Städt. Naturkundl. Museums Göppingen.
- Fig. 4. *Uptonia costosa* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung C. ALLMENDINGER 1950.
Bayerische Staatssammlung München, Inv. Nr. 1949 X 142. — x 1.



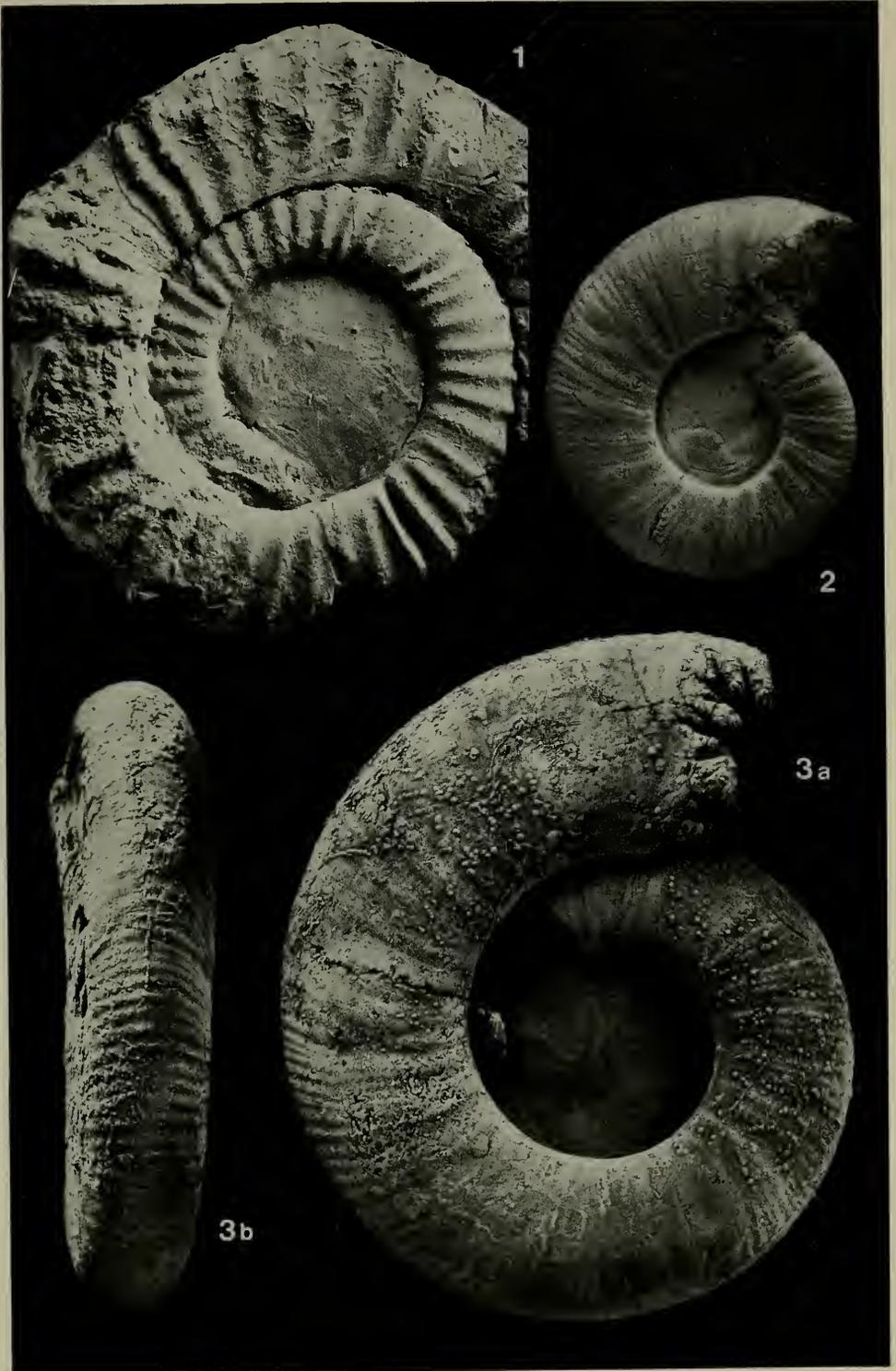
Tafel 14

- Fig. 1. *Uptonia* aff. *confusa* (QUENST.). Orig. „*Ammonites Jamesoni* SOW.“ E. FRAAS 1910: Taf. 47, Fig. 7. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung W. WITTLINGER 1895.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 8902.
- Fig. 2. *Platypleuroceras* aff. *amplinatric* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone (NG $\frac{20}{15}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23499. — x 1/2.



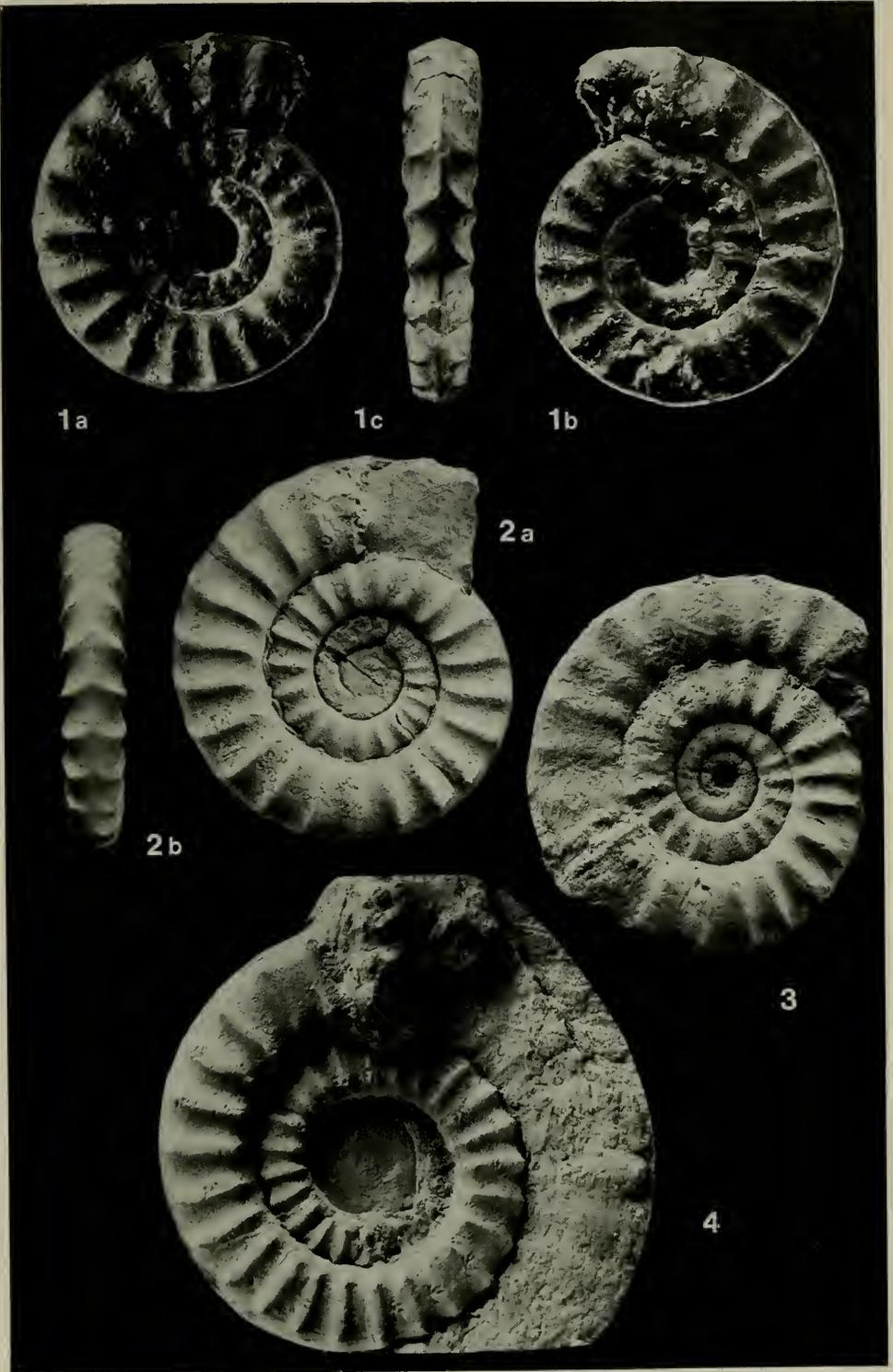
Tafel 15

- Fig. 1. ? „*Uptonia*“ *tenuiloba* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *jamesoni*-Subzone (NG $\frac{10}{15}$);
Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23400. — x 3/4.
- Fig. 2. *Jamesonites spoliatus* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung C.
ALLMENDINGER 1950.
Bayerische Staatssammlung München, Inv. Nr. 1949 X 143. — x 1.
- Fig. 3. *Jamesonites spoliatus* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung C.
FLECK 1881.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 6318.



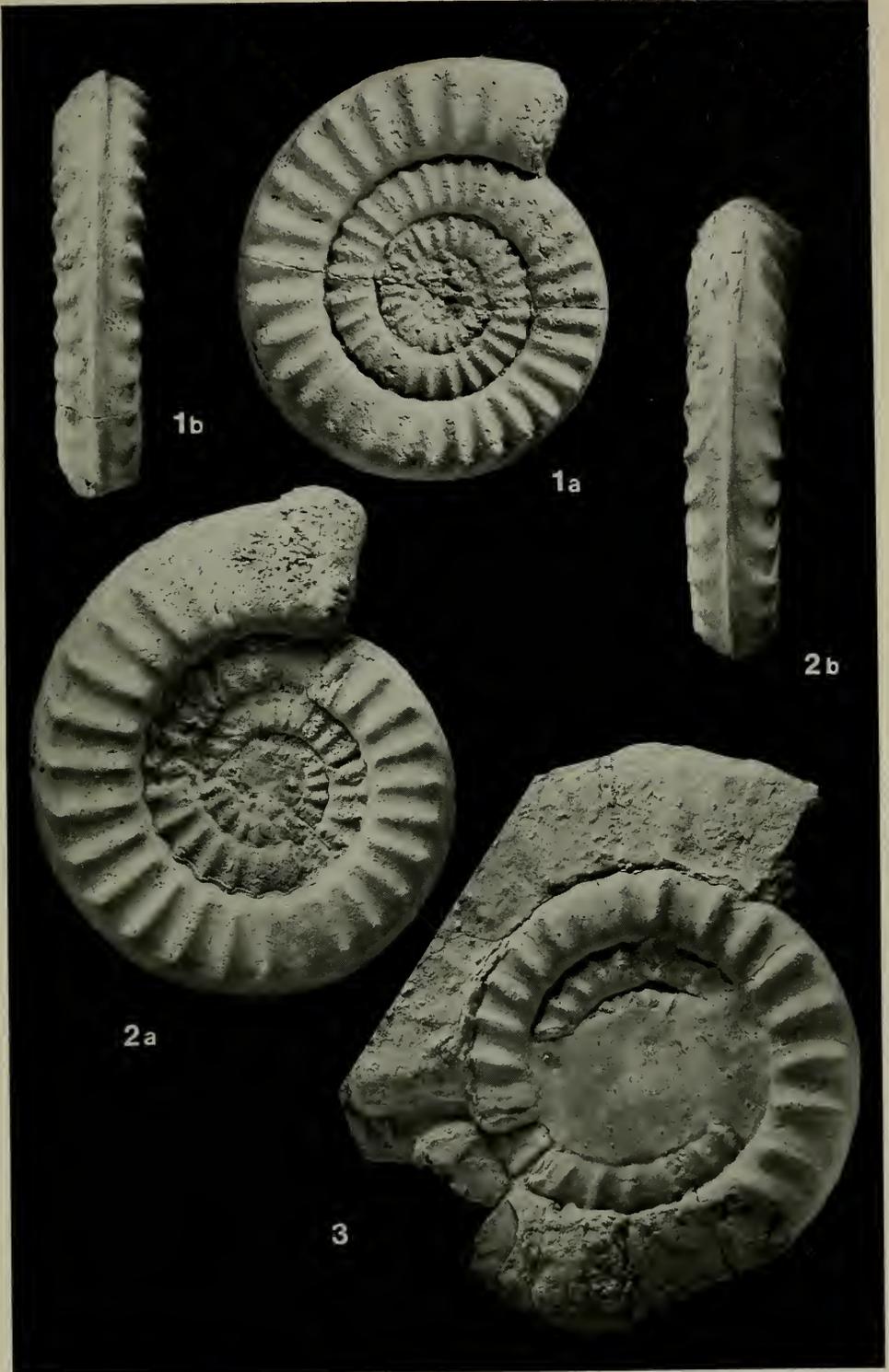
Tafel 16

- Fig. 1. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.) (desig. LT). Carixium; St. Amand (Cher) (Frankreich).
a, b: Lateralansichten. — x 1. c: Externansicht. — x 1.
Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, Coll. D'ORB. Inv. Nr. 1659/R 1384. (Fotos von Prof. J. Sornay, Paris, erhalten.)
- Fig. 2. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG II 10/11); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23537.
- Fig. 3. *Acanthopleuroceras maugenesi* (D'ORB.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG II 10/11); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23538. — x 3/4.
- Fig. 4. *Acanthopleuroceras* ex gr. *maugenesi* (D'ORB.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG $\frac{20}{II 11}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23531. — x 2/3.



Tafel 17

- Fig. 1. *Acanthopleuroceras arietiforme* (OPPEL). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung E. KOCH 1898.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23522.
- Fig. 2. *Acanthopleuroceras* cf. *carinatum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG- $\frac{10}{II\ 11}$); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 2/3. b: Externansicht. — x 2/3.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23525.
- Fig. 3. *Acanthopleuroceras* ex gr. *carinatum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG- $\frac{15}{II\ 11}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23527. — x 2/3.



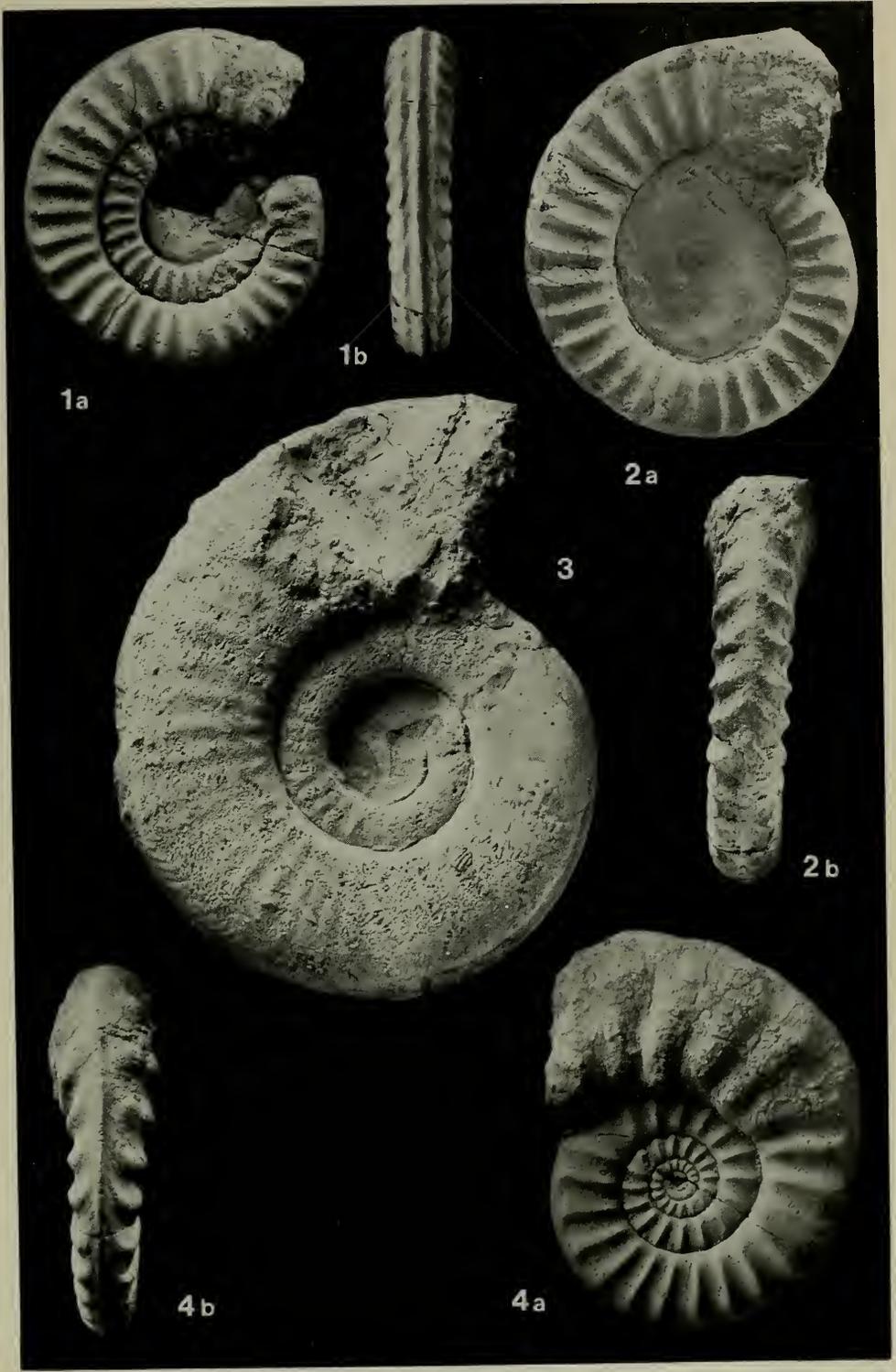
Tafel 18

- Fig. 1. *Acanthopleuroceras gigas* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG II 11/12); Nürtingen. Sammlung E. GLÜCK, Metzingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23526. — x 3/4.
- Fig. 2. *Acanthopleuroceras inflatum* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone; Kirchheim/T. Sammlung E. KOCH 1898.
a: Lateralansicht. — x 3/4, b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23523.
- Fig. 3. *Acanthopleuroceras solare* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG $\frac{25}{II 11}$); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23533.



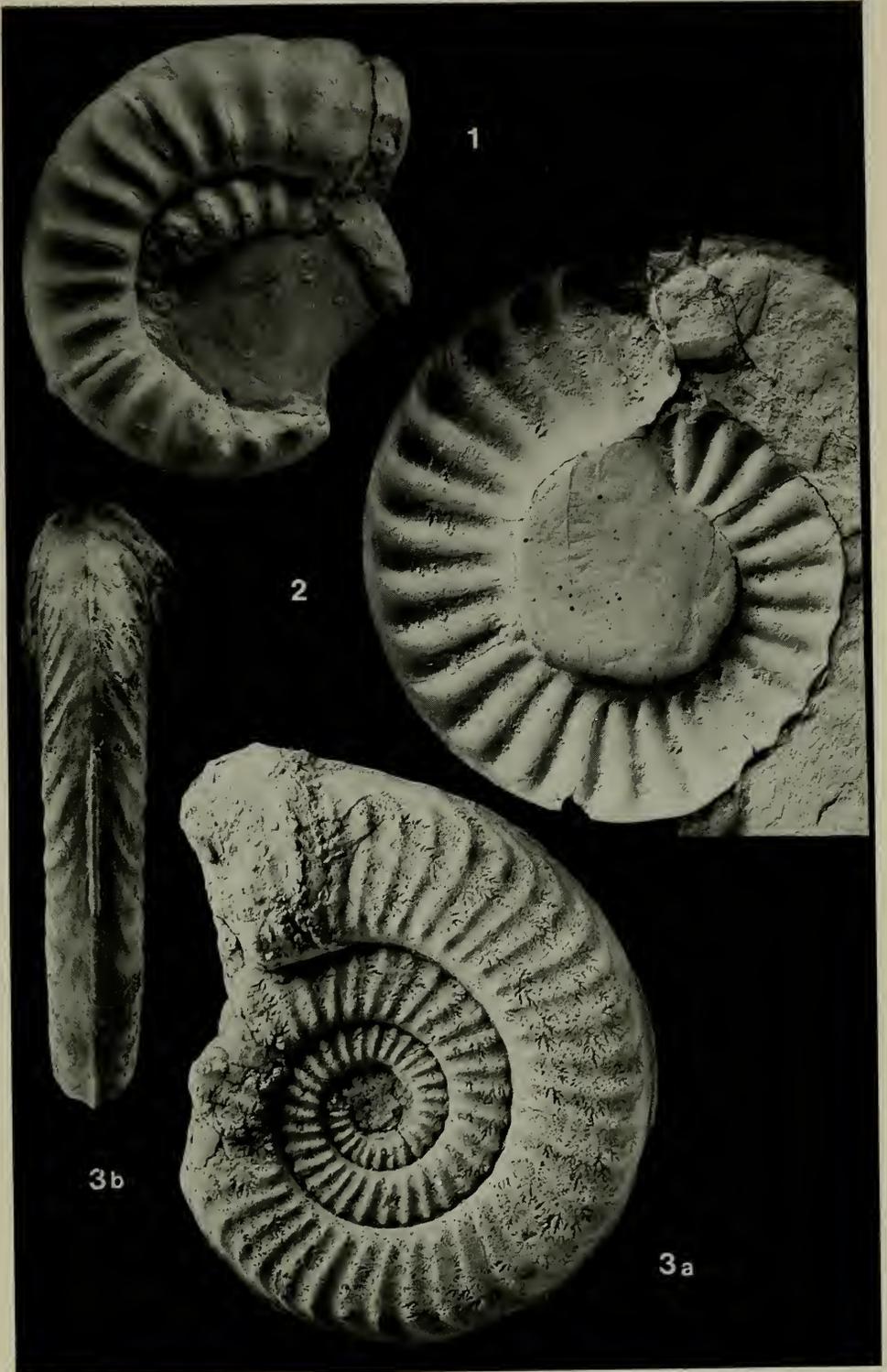
Tafel 19

- Fig. 1. *Acanthopleuroceras subarietiforme* (FUTTERER). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG $\frac{10}{II 11}$); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23517.
- Fig. 2. *Acanthopleuroceras cf. lepidum* TUTCHER & TRUEMAN. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone; Hechingen. Sammlung F. WAGNER 1868.
a: Lateralansicht. — x 2/3. b: Externansicht. — x 2/3.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 5020.
- Fig. 3. *Tropidoceras masseanum* (D'ORB.). Feiner berippt als der Typus. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone ($\frac{5}{H 2}$); Holzmaden.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23340. — x 2/3.
- Fig. 4. *Tropidoceras masseanum rotunda* (FUTTERER). Schwarzer Jura γ ., *jamesoni*-Zone; Nürtingen. Sammlung H. HONEGGER 1977.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23338.



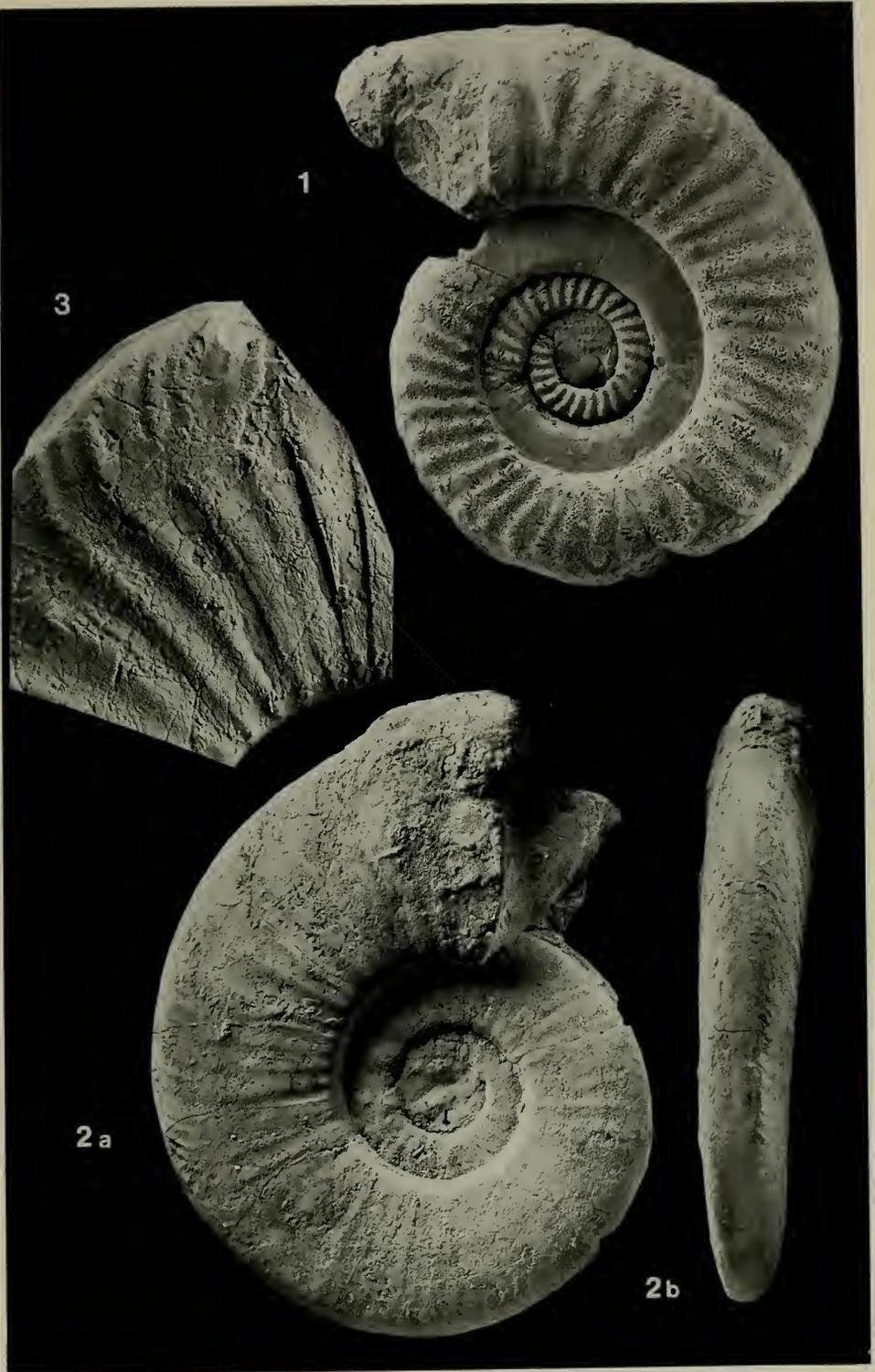
Tafel 20

- Fig. 1. *Tropidoceras masseanum rotunda* (FUTTERER). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone; Östringen (Langenbrückener Senke). Sammlung K. FUTTERER.
Geol. Paläont. Inst. d. Univ. Heidelberg, Inv. Nr. SHL. 1. — x 3/4.
- Fig. 2. *Tropidoceras masseanum rotunda* (FUTTERER). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone ($\frac{5}{H 3}$); Holzmaden.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23339. — x 3/4.
- Fig. 3. *Tropidoceras stabli* (OPPEL). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone (?); Nürtingen. Sammlung C. ALLMENDINGER 1938.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Landessammlungen f. Naturk. Karlsruhe, LNK JU/41.



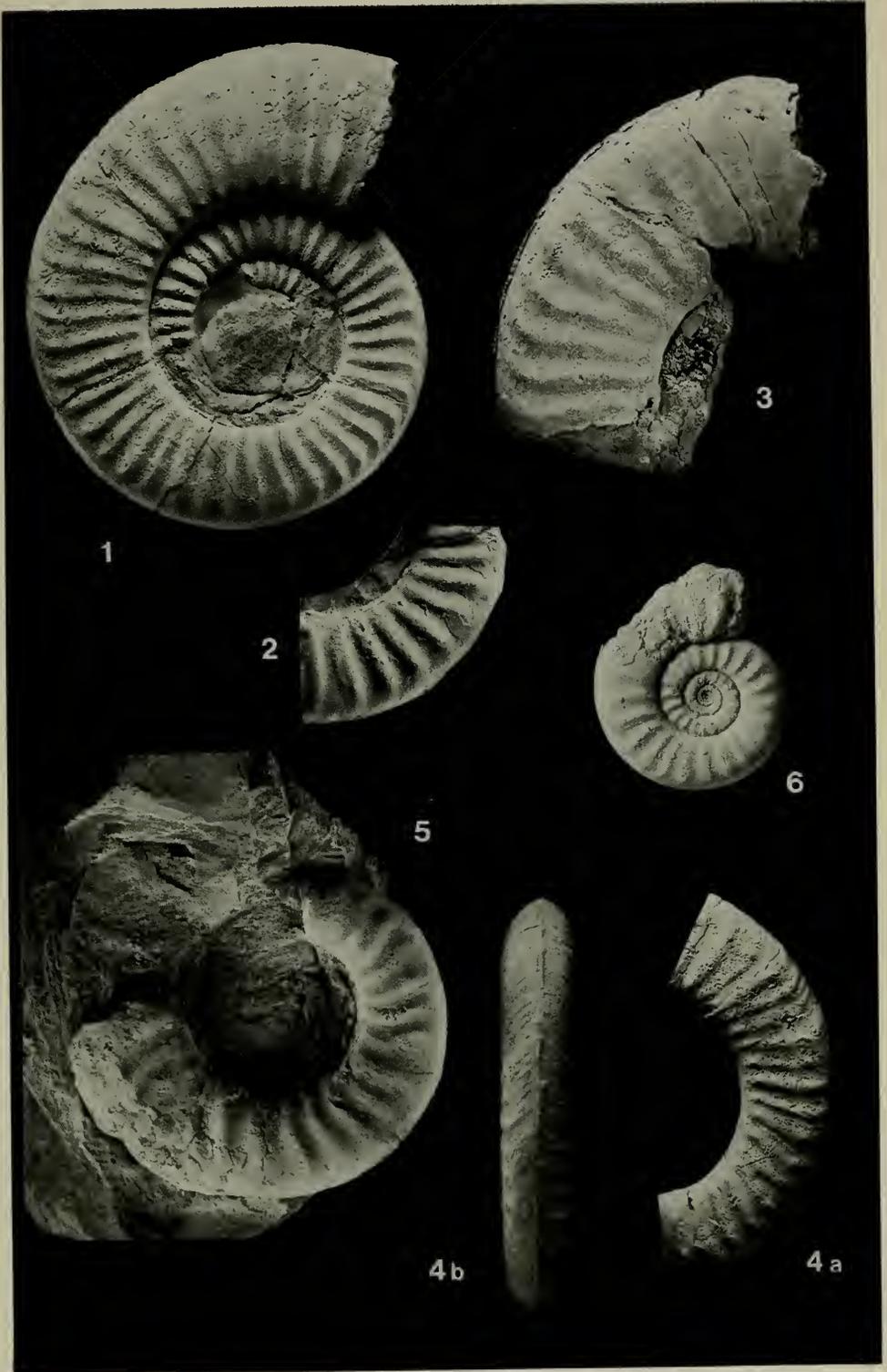
Tafel 21

- Fig. 1. *Tropidoceras stabli* (OPPEL). Orig. „*Ammonites Masseanus* D'ORB.“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 36, Fig. 12 Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone (?); Hinterweiler.
Geol.-Paläont. Inst. u. Mus. Tübingen, Inv. Nr. Ce 5/36/12. — x 3/4.
- Fig. 2. *Tropidoceras flandrini densicosta* (FUTTERER). — Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone (NG $\frac{10}{I 1}$); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 3/4. b: Externansicht. — x 3/4.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23343.
- Fig. 3. *Tropidoceras flandrini densicosta* (FUTTERER). Ausschnitt der Außenwindung, Stadium mit lateralen Knötchen. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone (NG $\frac{20}{II 13}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23344. — x 1.



Tafel 22

- Fig. 1. *Tropidoceras flandrini* cf. *obtusa* (FUTTERER). Orig. „*Ammonites Masseanus* D'ORB.“ F. A. QUENSTEDT 1885: Taf. 36, Fig. 8. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone (?); Hechingen. Geol.-Paläont. Inst. u. Mus. Tübingen, Inv. Nr. Ce 5/36/8. — x 1/2.
- Fig. 2. *Tropidoceras flandrini* cf. *obtusa* (FUTTERER). Ausschnitt. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (H 8/9); Holzmaden. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23348. — x 1/2.
- Fig. 3. *Tropidoceras falcoides* (QUENST.). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone (PB $\frac{25}{12}$); Pliensbach. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23356. — x 1.
- Fig. 4. *Tropidoceras rursicosta* (BUCKMAN). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone; Nürtingen. Sammlung Zementwerk Nürtingen 1976. a: Lateralansicht. — x 1/2. b: Externansicht. — x 1/2. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23350.
- Fig. 5. *Tropidoceras* sp. nov. (?). Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone ($\frac{H 3}{5}$); Holzmaden. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23345. — x 1.
- Fig. 6. *Tropidoceras futtereri* SPATH. Schwarzer Jura γ , *jamesoni*-Zone, *masseanum*-Subzone (NG $\frac{15}{1113}$); Nürtingen. Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23352. — x 1.



Tafel 23

- Fig. 1. *Beaniceras centaurus* (D'ORB.). 1 Exemplar der insgesamt 20 Syntypen. Carixium; St. Amand (Cher) (Frankreich).
a: Lateralansicht. — x 3/2. b: Lateralansicht. — x 2. c: Externansicht. — x 2.
Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, Coll. D'ORB. Inv. Nr. 1653.
- Fig. 2. *Beaniceras centaurus* (D'ORB.); vgl. SCHLATTER 1977: Taf. 4, Fig. 2. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG $\frac{20}{II\ 9}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23191. — x 2.
- Fig. 3. *Beaniceras luridum* (SIMPSON). Orig. SPATH 1938: 102; Specimen BM C. 39159. *ibex*-Zone, *luridum*-Subzone (bed 121); Dorset Coast. Sammlung J. FRANCIS 1927.
British Museum (Natural History) London, BM C 39159. — x 1 (Abguß).
- Fig. 4. *Beaniceras* cf. *subluridum* SPATH. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *luridum*-Subzone (NG II 6/7); Nürtingen. Sammlung A. HOFBAUER (Wendlingen).
a: Lateralansicht. — x 1, b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23642.
- Fig. 5. *Beaniceras luridum* (SIMPSON) aff. *submaculata* SPATH. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *luridum*-Subzone (NG $\frac{10}{II\ 7}$); Nürtingen.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23643. — x 1.
- Fig. 6. *Beaniceras* ex gr. *luridum* (SIMPSON). Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *luridum*-Subzone (NG II 6/7); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23641.
- Fig. 7. *Beaniceras costatum* BUCKMAN. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG $\frac{20}{II\ 9}$); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23564.
- Fig. 8. *Beaniceras* cf. *costatum* BUCKMAN. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (PB $\frac{10}{K\ 3}$); Pliensbach.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23565.
- Fig. 9. *Beaniceras rotundum* BUCKMAN. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *valdani*-Subzone (NG $\frac{15}{II\ 9}$); Nürtingen.
a: Lateralansicht. — x 1. b: Lateralansicht. — x 3/2. c: Externansicht. — x 3/2.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23648.
- Fig. 10. *Beaniceras senile* BUCKMAN. Schwarzer Jura γ , *ibex*-Zone, *luridum*-Subzone (NG $\frac{20}{II\ 7}$); Nürtingen. Sammlung A. HOFBAUER (Wendlingen).
a: Lateralansicht. — x 1. b: Externansicht. — x 1.
Staatl. Mus. f. Naturk. Stuttgart, Inv. Nr. 23649.

