

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. 90	37 S.	Stuttgart, 31. 1. 1983
----------------------------	--------	--------	-------	------------------------

Die Ammoniten-Gattung *Strenoceras* aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith (Bajocium, Mittl. Jura)

The ammonite genus *Strenoceras* of the Southwest German Subfurcaten-Oolith (Bajocian, Middle Jurassic)

Von Gerd Dietl, Ludwigsburg

Mit 4 Tafeln und 5 Abbildungen

Summary

As a result of ammonite collecting bed by bed in the Southwest German Subfurcaten-Oolith (Braunjura upper δ , *niortense* Zone) 10 species of the genus *Strenoceras* and their stratigraphic distribution are documented.

Because of homonymy it was necessary to rename two species: *Str. oolithicum* (QUENST.) = *Str. quenstedti* nom. nov.; *Str. latisulcatum* (QUENST.) = *Str. suevicum* nom. nov. Moreover one new species, *Str. bentzi* n. sp., and one new subspecies, *Str. quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp., are described. The taxonomy of the genus *Strenoceras* and its possible phylogenetic origin within the ammonite group of ?*Caumontisphinctes rotula* is discussed.

Zusammenfassung

Anhand horizontierter Aufsammlungen im südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith (Braunjura ober- δ , *niortense*-Zone) werden 10 Arten der Gattung *Strenoceras* und ihr stratigraphisches Auftreten beschrieben.

Wegen Homonymie mußten 2 Arten neu benannt werden: *Str. oolithicum* (QUENST.) = *Str. quenstedti* nom. nov.; *Str. latisulcatum* (QUENST.) = *Str. suevicum* nom. nov. Außerdem werden eine neue Art, *Str. bentzi* n. sp., und eine neue Unterart, *Str. quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp., aufgestellt. Die Taxonomie der Gattung *Strenoceras* und ihre mögliche phylogenetische Herkunft aus der Formengruppe um ?*Caumontisphinctes rotula* werden ausführlicher diskutiert.

Inhalt

Vorwort	2
1. Einleitung	3
2. Erhaltung der südwestdeutschen <i>Strenoceras</i>	3
3. Stratigraphische Verbreitung der südwestdeutschen <i>Strenoceras</i>	4
4. Vorläufiges zur phylogenetischen Herkunft von <i>Strenoceras</i>	5
5. Taxonomie	6
Familie Parkinsoniidae S. BUCKMAN, 1920	7
Gattung <i>Strenoceras</i> A. HYATT, 1900	7
<i>Strenoceras bentzi</i> n. sp.	11
<i>Strenoceras latidorsatum</i> BENTZ	12
<i>Strenoceras</i> cf. <i>latidorsatum</i> BENTZ	13
<i>Strenoceras quenstedti quenstedti</i> nom. nov.	13
<i>Strenoceras</i> cf. <i>quenstedti</i>	15
<i>Strenoceras quenstedti</i> nom. nov. <i>spinosum</i> n. sp.	16
<i>Strenoceras niortense</i> (D'ORB.)	16
<i>Strenoceras</i> aff. <i>niortense</i> (D'ORB.)	18
<i>Strenoceras bajocense</i> (DE BLAINV.)	18
<i>Strenoceras</i> cf. <i>bajocense</i> (DE BLAINV.)	20
<i>Strenoceras bigoti bigoti</i> (BRASIL)	20
<i>Strenoceras robustum</i> BENTZ	21
<i>Strenoceras</i> ?n. sp. (ex gr. <i>robustum</i> BENTZ)	22
<i>Strenoceras serpens</i> (ZATW.)	22
<i>Strenoceras</i> cf. <i>serpens</i> (ZATW.)	23
<i>Strenoceras rotundum</i> BENTZ	23
<i>Strenoceras</i> aff. <i>rotundum</i> BENTZ	24
<i>Strenoceras suevicum</i> nom. nov.	24
<i>Strenoceras</i> ?n. sp.	26
6. Literatur	26

Vorwort

Nach der Veröffentlichung der Ammoniten-Gattung *Caumontisphinctes* (DIETL 1980 a) und der Ammoniten-Gattung *Leptosphinctes* (DIETL 1980 b) erfolgt nun mit vorliegender Arbeit die Beschreibung der Ammoniten-Gattung *Strenoceras* aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith (Braunjura ober- δ). Zur Stratigraphie und Schichtenfolge des Subfurcaten-Ooliths entlang der Schwäbischen Alb siehe DIETL, FLAIG & GLÜCK (1978); DIETL & HUGGER (1979); DIETL, BEMMERER & NETH (1980). In den genannten Arbeiten wurden schon Funde von *Strenoceras* aufgeführt. Die Zahl der Funde hat sich seitdem durch weitere Grabungen in zum Teil neu entdeckten Aufschlüssen erheblich vermehrt, weshalb ein Teil der Angaben in den oben angeführten Arbeiten jetzt ergänzt oder korrigiert werden muß.

Dank

Außer den eigenen Aufsammlungen, die alle in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart (SMNS) aufbewahrt werden, standen mir Originale aus folgenden Museen und Instituten zur Verfügung: Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München (Dr. G. SCHAIERER), Institut und Museum für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen (Prof. Dr. J. WENDT; Dipl.-Geol. W. RIEGRAF), Museum zu Allerheiligen, Schaffhausen (Dr. R. SCHLATTER), Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover (Dr. R. JORDAN), Naturkunde-Museum Bielefeld (Dr. M. BÜCHNER) und Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Paris (Dr. H. GAUTHIER).

R. HUGGER, Albstadt-Onstmettingen, stellte wichtige Funde aus seiner Privatsammlung selbstlos zur Verfügung. Der größte Teil der Geländearbeiten wurde gemeinsam mit R. HUGGER und M. KAPITZKE, Ludwigsburg, durchgeführt. M. KAPITZKE präparierte auch einen Teil der Funde. Den größten Teil der fotografischen Arbeiten führte H. HAEHL, Stuttgart, durch. Zwei Aufnahmen wurden von H. LUMPE, Ludwigsburg, angefertigt. Dr. G. BLOOS, Ludwigsburg, sah das Manuskript kritisch und sorgfältig durch. Allen genannten Personen sei an dieser Stelle besonders gedankt.

1. Einleitung

Die Gattung *Strenoceras* wurde von HYATT (1900) aufgestellt. Eine moderne, umfassende monographische Bearbeitung steht bis heute aus. Dies ist umso überraschender, da die *Strenoceras* als Leitgattung von besonderer Bedeutung für die Stratigraphie des Bajocium sind. Mit der hier vorgelegten Arbeit werden überwiegend südwestdeutsche Funde von *Strenoceras* monographisch behandelt. Es hat sich dabei herausgestellt, daß deren Bearbeitung von überregionaler Bedeutung ist, da sich die südwestdeutschen Funde in Hinsicht auf Individuenreichtum und Artenzahl durchaus mit denen von Nordwestdeutschland vergleichen lassen. Beide Gebiete stellen nach bisheriger Kenntnis das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung *Strenoceras* dar.

In zahlreichen älteren und neueren Arbeiten werden nur Einzelfunde von *Strenoceras* vorgestellt. Umfangreichere Bearbeitungen finden sich lediglich bei QUENSTEDT (1886/87), MASCKE (unveröffentlichte Dissertation, von der nur eine Kurzfassung 1907 publiziert wurde) und BENTZ (1924; 1928). Einige französische Funde wurden von R. DOUVILLÉ (1915) bekannt gemacht.

Im Gegensatz zu Caumontisphincten und Leptosphincten finden sich *Strenoceras* aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith in vielen Privatsammlungen, Universitäts-Instituten und Museen, wenn auch meist nicht in großer Zahl. Eine systematische Aufsammlung von *Strenoceras* aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith wurde bislang einzig von FRITZ (1956) durchgeführt, und zwar in der Gegend von Grubingen.

Die eigenen Aufsammlungen stammen von folgenden Fundorten: Bopfingen-Oberdorf, Grubingen, Bad Boll, Herzogenau, Beuren über Nürtingen, Mössingen-Oeschingen, Hohenzollern bei Hechingen, Bisingen, Schlatt/Killertal, Jungingen/Killertal, Burladingen-Starzeln, Burladingen-Killer, Balingen-Streichen, Plettenberg oberhalb Roßwangen, Gosheim, Talheim a. Lupfen und aus dem Wutach-Gebiet.

Die *Strenoceras* gehören neben den Orthogaratianen zu den häufigsten Ammoniten des südwestdeutschen Subfurcaten-Ooliths (= QUENSTEDTS Bifurcaten-Schicht). Es konnten etwa 1500 Exemplare aufgesammelt werden, von denen allerdings nur 170 bestimmbar waren. Zu den Gründen, weshalb nur so wenige Exemplare bestimmbar waren, siehe Kapitel 2.

2. Erhaltung der südwestdeutschen *Strenoceras*

Die Erhaltung der hiesigen *Strenoceras* gleicht in vielem der der Caumontisphincten und Leptosphincten (siehe DIETL 1980 a; 1980 b). So ist auch beim größten Teil der südwestdeutschen *Strenoceras* die Wohnkammer mehr oder weniger stark zusammengedrückt, so daß sich kein genaues Bild vom Windungsquerschnitt gewinnen läßt. Oft sind auch die Innenwindungen durch Verwitterung zerstört. Außerdem können die Mündungsapophysen abgebrochen sein. Wegen dieser Erhaltungssituation konnten

von ungefähr 1500 Exemplaren nur etwa 170 Stücke genauer bestimmt werden. Letztere sind die Grundlage für vorliegende Arbeit.

Abweichungen von der bei *Caumontisphinctes* und *Leptosphinctes* beschriebenen Erhaltung sind in der Regel auf die auffällige Skulptur bei *Strenoceras* zurückzuführen. So ist es besonders schwierig, die hohen Rippen und Knoten bzw. Dornen aus dem Gestein herauszulösen. Mithilfe besonderer Präparationsmethoden ist es aber gelungen, einzelne Exemplare fast unbeschädigt freizulegen. Die Bestimmung solcher Stücke macht allerdings z. T. Schwierigkeiten, da die Typen meistens wesentlich schlechter erhalten sind, und damit der Vergleich erschwert wird. So ist z. B. häufig bei dem Material älterer Aufsammlungen mit einer groben Nadel auf der Ventralseite eine Furche eingeschabt, die bei der Art in Wirklichkeit gar nicht vorkommt, wie überhaupt bei *Strenoceras* auf der Externseite meistens nur ein Ventralband auftritt. Bei dem alten Material sind meistens auch die Knoten und Rippenkämme abgebrochen, und in vielen Fällen sitzt zwischen den hohen und schmalen Rippen noch Sediment, so daß man die wahren Skulpturverhältnisse nur erraten kann. Das neue Material kann nun aufgrund seiner zum Teil besseren Präparation einen wesentlichen Beitrag zur Morphologie von *Strenoceras* leisten.

3. Stratigraphische Verbreitung der südwestdeutschen *Strenoceras*

Wichtige Profile mit Angaben zur Stratigraphie der *Strenoceras* sind bei DIETL, FLAIG & GLÜCK (1978), DIETL & HUGGER (1979) und DIETL, BEMMERER & NETH (1980) schon dargestellt. Da in vorliegender Monographie aber auch Arten beschrieben werden, die in den oben genannten Arbeiten nicht aufgeführt sind, scheint der in Abb. 1

	OBER - BAJOC IUM		
	<i>niortense</i> -Zone*)		
	<i>banksi</i>	<i>polygyralis</i>	<i>baculata</i>
<i>Str. bentzi</i> n.sp.		■	
<i>Str. latidorsatum</i>			■
<i>Str. quenstedti quenstedti</i> nom. nov.			■
<i>Str. quenstedti</i> nom. nov. <i>spinosum</i> n. subsp.		?	■ ?
<i>Str. niortense</i>			■
<i>Str. bajocense</i>			■
<i>Str. bigoti bigoti</i>			? ■ ?
<i>Str. robustum</i>			?
<i>Str. serpens</i>			■
<i>Str. rotundum</i>			?
<i>Str. suevicum</i> nom. nov.			■

Abb. 1. Stratigraphische Verbreitung der in Südwestdeutschland nachgewiesenen Arten der Gattung *Strenoceras*.

*) = ehemalige *subfurcatum*-Zone: vgl. DIETL 1982.

gegebene Überblick über die stratigraphische Reichweite der südwestdeutschen *Strenoceras* angebracht, zumal u. a. durch Grabungen in Burladingen-Killer wesentliches neues Material hinzugekommen ist.

Die Gattung *Strenoceras* setzt in Südwestdeutschland im mittleren Bereich des Subfurcaten-Ooliths ein, der zum höheren Teil der *polygyralis*-Subzone gehört. Die gleiche biostratigraphische Beobachtung machte PAVIA (1973: Tab. 1) in Digne, Basses-Alpes/SE-Frankreich. Ähnlich liegen auch die Verhältnisse bei Bielefeld/NW-Deutschland, wenn man die Angaben von BENTZ (1928) und ALTHOFF (1928) in modernem biostratigraphischen Sinne interpretiert.

Die stratigraphisch tiefsten Funde in Südwestdeutschland gehören zur Art. *Str. bentzi* n. sp., die noch vor den häufigeren Arten wie *Str. bajocense*, *Str. niortense*, *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. einsetzt. Das Hauptlager der *Strenoceras* liegt im Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone. Die anscheinend jüngste Art der Gattung ist *Str. suevicum* nom. nov. (= *Ammonites bifurcatus latusulcatus* QUENSTEDT), die von allen *Strenoceras* im Profil am höchsten hinaufreicht.

Von großer Bedeutung ist das Zonenleitfossil *Str. niortense* (vgl. Revision der ehemaligen *subfurcatum*-Zone durch DIETL 1981), das noch im allerhöchsten Bereich der *polygyralis*-Subzone einsetzt und bis in den mittleren Bereich der *baculata*-Subzone vorkommt. Es gehört mit zu den häufigeren Arten der Gattung *Strenoceras* und ist außerordentlich gut kenntlich. Zur genauen Verbreitung aller Arten der Gattung *Strenoceras* im Bereich des Schwäbischen Juras siehe Abb. 1.

4. Vorläufiges zur phylogenetischen Herkunft von *Strenoceras*

Das südwestdeutsche Material ist — vom Artenspektrum her gesehen — mindestens genauso umfangreich wie das von Nordwestdeutschland. Auf der Basis dieses Materials und der Kenntnis von *Strenoceras* anderer Regionen, wie Frankreich, Spanien usw., zeichnen sich Möglichkeiten ab, erste Andeutungen zur phylogenetischen Herkunft von *Strenoceras* zu machen.

Über die Problematik der phylogenetischen Herkunft von *Strenoceras* haben sich schon ausführlicher SCHINDEWOLF (1953; 1965) und WESTERMANN (1956) geäußert. So hatte WESTERMANN (1956) die Idee, *Strenoceras* von *Infragarantiana* (= jüngerer Synonym zu *Caumontisphinctes*, vgl. DIETL 1980: 7) abzuleiten. In der Tat zeigen sich innerhalb dieser Gattung, und zwar in der mikroconchen Untergattung *Infraparkinsonia*, Formen, die als Vorläufer von *Strenoceras* in Frage kommen könnten. *Strenoceras* am nächsten steht hier die wahrscheinlich mikroconche Formengruppe um ?*Caumontisphinctes rotula* (PARONA) (vgl. STURANI 1971 und DIETL 1980 a), die aufgrund ihrer Skulptur und ihres Wq innerhalb dieser Gattung eine Extremform darstellt.

Bei der Formengruppe um ?*C. rotula*, die noch in der *banksi*-Subzone einsetzt und wahrscheinlich bis in die *polygyralis*-Subzone hinaufreicht, treten schon die ersten Anzeichen einer typischen *Strenoceras*-Skulptur auf, und zwar nur im Bereich der Alterswohnkammer. Auf den inneren Windungen von ?*C. rotula* kann man dagegen die typischen Merkmale von *Caumontisphinctes* beobachten, übrigens noch mit leichten skulpturellen Anklängen an *Stephanoceras*. Weiteres, noch unpräpariertes Material von ?*C. rotula* und verwandten Formen scheint diesen vorläufigen Befund zu bestätigen. Besonders große Ähnlichkeit der Formengruppe um ?*C. rotula* besteht zu den stratigraphisch ältesten *Strenoceras* wie *Str. bentzi* n. sp. und *Str. latidorsatum*.

Es liegt somit nahe, hauptsächlich innerhalb der Formengruppe um ?*C. rotula* nach dem Ursprung von *Strenoceras*, wohl auch von *Orthogarantiana* — zu suchen. Weitere, noch detaillierte Untersuchungen sind aber hierzu notwendig; die hier angedeuteten Beziehungen können bis dahin nur vorläufigen Charakter haben.

5. Taxonomie

Die Bearbeitung der *Strenoceras*-Typen war dadurch erschwert, daß zahlreiche Typen weder im Original noch als Abguß vorlagen. Dies war besonders nachteilig bei den Typen von ZATWORNITZKY (1914), von denen nur unzureichende Abbildungen und Beschreibungen publiziert sind. Andere wichtige Typen sind durch Kriegseinwirkung zerstört worden, so z. B. die Originale zu BENTZ (1924; 1928). Glücklicherweise existieren noch von einem Teil der Originale zu BENTZ (1928) in der Sammlung des NLABF brauchbare Gipsabgüsse. Die systematische Zuordnung von *Ammonites subfurcatus* ZIETEN zur Gattung *Garantiana* ist schon in DIETL (1981) ausführlich behandelt worden, deshalb erübrigt sich hier eine neuerliche Erörterung.

Mit der Gattungsdiagnose zu *Strenoceras* haben sich u. a. schon R. DOUVILLÉ (1915) und BENTZ (1924; 1928) beschäftigt. Es genügt deshalb, sich hier etwas kürzer zu fassen. Mit der Darstellung der Lobenontogenie hat sich SCHINDEWOLF (1953; 1965) eingehend beschäftigt. In vorliegender Untersuchung ergaben sich zu diesem Thema keine neuen Gesichtspunkte.

Die Verhältnisse im Schwäbischen Jura stellten sich überraschenderweise als sehr ähnlich denen von Nordwestdeutschland, z. B. Bielefeld, dar. Da von dort kein neues Material mehr zu erwarten ist — die alten Gruben von Bielefeld-Bethel sind inzwischen alle zugefüllt —, und das alte Material zum großen Teil im 2. Weltkrieg zerstört wurde, gewinnt nun das hier vorgestellte südwestdeutsche *Strenoceras*-Material zu Vergleichszwecken an Bedeutung.

Die von MASCKE (1907) in der Kurzfassung seiner Dissertation angedeuteten neuen Arten der Gattung *Strenoceras* haben entsprechend den IRZN keine Gültigkeit, da sie nur in dem unveröffentlichten Manuskript der Dissertation ausführlich behandelt sind. Eine Veröffentlichung darüber war zwar von MASCKE (1907: 37) angekündigt worden, ist aber nie erschienen. Bei einem Teil der von ZATWORNITZKY (1914) neu aufgestellten Unterarten handelt es sich wahrscheinlich nur um unbestimmbare Innenwindungen von *Strenoceras*.

Im Text benützte Abkürzungen:

- Dm = Durchmesser
- Nw = Nabelweite
- Wh = Windungshöhe
- Wb = Windungsbreite
- Wq = Windungsquerschnitt
- Wk = Wohnkammer
- Pr/U = Primärrippen pro Umgang
- Gr/U = Gabelrippen pro Umgang

Die Maßangaben zur Nw, Wh und Wb in den Maßstabellen stellen jeweils den prozentualen Anteil am Durchmesser (Dm = 100 %) dar. Die Maße wurden immer zwischen den Rippen abgenommen.

- NLABF = Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover
- GPIT = Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Tübingen
- SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart

- BSPM = Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie,
München
MHNP = Museum National d'Histoire Naturelle, Paris
NKMB = Naturkunde Museum Bielefeld
IRZN = Internationale Regeln der zoologischen Nomenklatur

Familie Parkinsoniidae S. BUCKMAN, 1920

HYATT (1900) stellte seine neue Gattung *Strenoceras* noch zur Familie der Reineckii-
dae. R. DOUVILLÉ (1915) rechnete, wie nach ihm noch manche Autoren (z. B. ROMAN
1938), die *Strenoceras* zur Familie der Kosmocerasen. S. BUCKMAN (1920) stellte die
Gattung *Strenoceras* zu seiner neuen Familie Parkinsoniidae, worin ihm ab da die
meisten Autoren gefolgt sind. Ausführliche Zusammenfassungen über die wechselvolle
Stellung der Gattung *Strenoceras* haben SCHINDEWOLF (1953) und WESTERMANN (1956)
gegeben. Wie schon SCHINDEWOLF (1953) hat auch WESTERMANN zu Recht die Zugehö-
rigkeit der Gattung *Strenoceras* zur Familie Parkinsoniidae gegen den Vorschlag von
ARKELL (1950) verteidigt, sie zur Heteromorphen-Familie Spiroceratidae zu rechnen.
SCHINDEWOLF (1965) beschäftigte sich nochmals mit der systematischen Stellung der
Strenoceras und sah anhand der Lobenontogenie keinen Anlaß, diese aus der Familie
Parkinsoniidae auszugliedern, obwohl seine Befunde, wie er sinngemäß selbst schrieb,
nicht immer eindeutig waren. Aufgrund der Skulptur, die der von *Caumontisphinctes*,
Orthogarantiana, *Pseudogarantiana*, *Garantiana*, *Parkinsonia* usw. doch insgesamt recht
nahe steht, sollte man bis zum Nachweis des Gegenteils die Gattung *Strenoceras* weiter-
hin bei den Parkinsoniidae belassen. Sicher wäre es wünschenswert, noch weitere
lobenontogenetische Studien bei *Strenoceras* und den anderen Gattungen der Parkinso-
niidae zu machen; hierzu bedarf es aber eines geeigneteren Materials, als es das südwest-
deutsche ist (vgl. Kap. 2).

Gattung *Strenoceras* A. Hyatt, 1900

Typusart: *Strenoceras niortense* (D'ORBIGNY, 1846); festgelegt durch HYATT (1900).

Bemerkungen: Das von WESTERMANN (1956: 271) als Typusart angegebene *Str.*
bajocense geht wohl auf die Meinungen von R. DOUVILLÉ (1909) und BENTZ (1928)
zurück, die *Str. niortense* als ein jüngeres Synonym zu *Str. bajocense* ansahen. Da hier
der Fall von subjektiver Synonymie vorliegt, bleibt entsprechend den IRZN *Str. nior-*
tense weiterhin als Typusart bestehen. Wie im folgenden dargestellt, bestehen ohnehin
zumindest beim südwestdeutschen Material keine Schwierigkeiten, die beiden genann-
ten Arten auseinanderzuhalten (vgl. auch DIETL 1981).

CALLOMON (1963: 37 und 1969: 113) deutete *Strenoceras* erstmals als mikroconchen
Partner zu *Garantiana*. PARSONS (1976) zieht daraus die nomenklatorische Konsequenz
und ordnet *Garantiana* der schon früher aufgestellten Gattung *Strenoceras* als dimorphe
Untergattung unter. Danach würde die Gattung *Strenoceras* die beiden Untergattungen
Strenoceras s. str. und *Garantiana* umfassen. Die Gründe, weshalb der Verfasser diesem
Schritt nicht folgt, sind weiter unten angeführt.

Epistrenoceras, von BENTZ (1928) als Untergattung von *Strenoceras* aufgestellt, ist, wie
schon ARKELL (1956: L 308) zu Recht feststellte, eine eigenständige Gattung für *Streno-*
ceras-ähnliche Formen des Ober-Bathonium.

Es können meistens nur vollständige und ausgewachsene Exemplare der Gattung *Strenoceras* bestimmt werden. Dies hat seine Ursache darin, daß sich bei den meisten Arten von *Strenoceras* die arttypischen Merkmale erst auf der Adult-Wk herausbilden.

Beschreibung: Die Gattung *Strenoceras* umfaßt nur mikroconche Formen. Die kleinsten Vertreter der Gattung erreichen einen Adult-Dm um 2,7 cm (z. B. *Str. serpens*), die größten um 6,7 cm (z. B. *Str. bajocense*). Die Wk umfaßt etwa einen halben Umgang. Der Nabel kann tief eingesenkt (z. B. *Str. bentzi* n. sp.) bis relativ flach sein (z. B. *Str. bajocense*). Die Wh nimmt in der Regel nur sehr langsam zu. Bei den meisten Arten umfassen sich die Windungen nur wenig. Der Wq ist im Bereich der Innenwindungen breitelliptisch und wird im Alter bei einigen Arten hochelliptisch. Andere Arten ändern ihren Wq im Verlaufe der Ontogenie nicht oder nur gering. Einschnü-

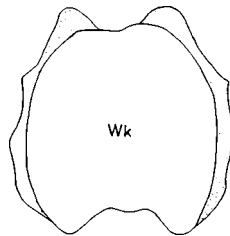


Abb. 2. Windungsquerschnitt von *Strenoceras niortense*. Subfurcaten-Oolith (100vo), *niortense*-Zone, Übergang *polygyralis/baculata*-Subzone, Bisingen, Zollernalb, Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26609. — $\times 2$.

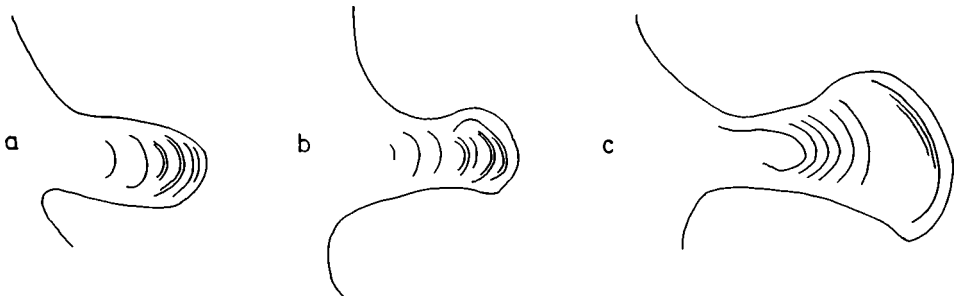


Abb. 3. Verschiedene Mündungsapophysen von *Strenoceras*, dargestellt anhand von südwest-deutschem Material (leicht schematisiert) — $\times 2,5$. — a: *Strenoceras bentzi* n. sp. — b: *Strenoceras quenstedti quenstedti* nom. nov. c: *Strenoceras* ?n. sp. (vgl. Exemplar von Taf. 4, Fig. 10).

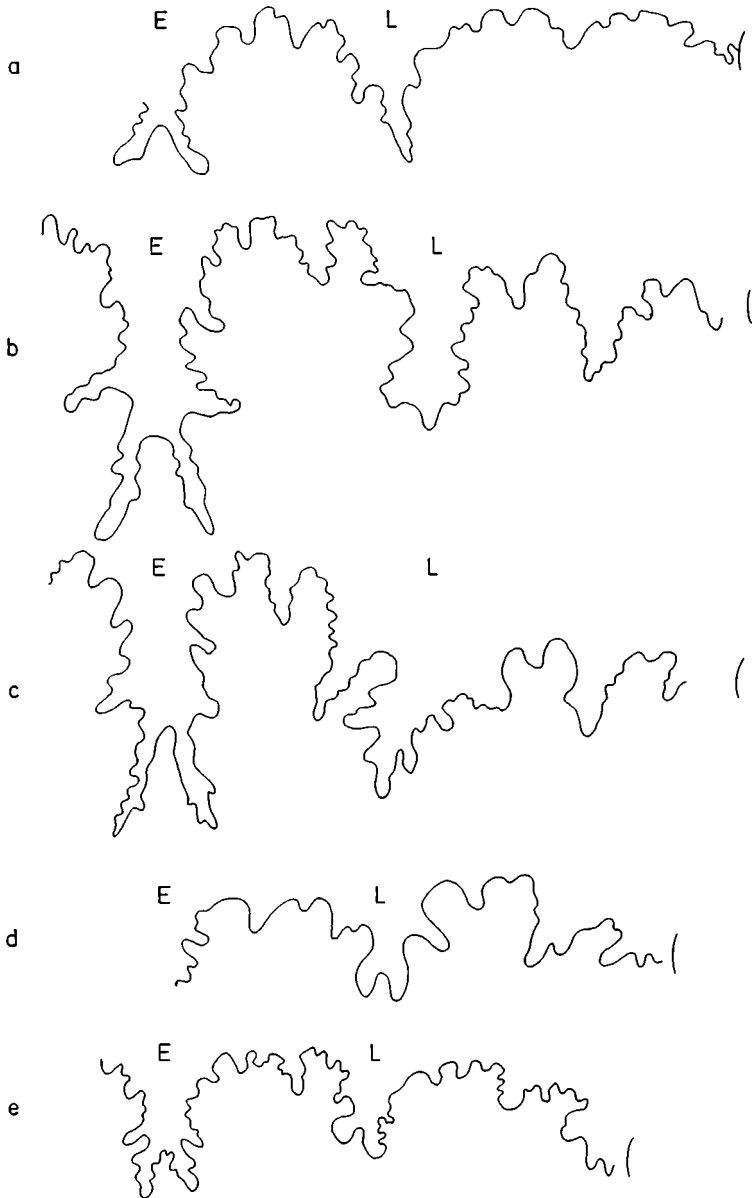


Abb. 4. Adultsuturen einiger Arten der Gattung *Stenoceras*. — a: *Stenoceras bentzi* n. sp. bei Wh 1,15 cm, Exemplar von Taf. 1, Fig. 4. BSPM Slg. C.F. SCHLOZ 1952 XV 585. — b: *Stenoceras bajocense* bei Wh 0,85 cm. Subfurcaten-Oolith (70vo), *niortense*-Zone, *baculata*-Subzone, Bisingen, Zollernalb, Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26610. — c: *Stenoceras niortense* bei Wh 0,8 cm. Subfurcaten-Oolith, *niortense*-Zone, Plettenberg oberhalb Roßwangen, Schwäbische Alb. SMNS 26573. — d: *Stenoceras quenstedti quenstedti* nom. nov. bei Wh 0,7 cm. Original zu QUENSTEDT (1886: Taf. 70, Fig. 1) und Exemplar von Taf. 1, Fig. 11 in vorliegender Arbeit. — e: *Stenoceras serpens* bei Wh 0,63 cm. Subfurcaten-Oolith (70vo), *niortense*-Zone, *baculata*-Subzone, Bisingen, Zollernalb, Schwäbische Alb, SMNS Nr. 26475.

rungen treten bei *Strenoceras* nicht auf. Der Wq ist unter Einbeziehung der Rippen bei den meisten Arten hexagonal.

Bei *Strenoceras* kommt es auf der Ventralseite immer zu einer Unterbrechung der Rippen. Diese kann auf der äußersten Windung sehr breit sein (vgl. *Str. suevicum* nom. nov.) oder auch stellenweise als leichte Einfurchung auftreten. Meistens liegt aber nur ein Ventralband vor, an dem sich die Rippenenden ohne zu alternieren gegenüberstehen.

Das Mündungsende wird bei allen Vertretern der Gattung durch löffelfartige Apophysen gebildet. Diese zeigen sich häufig bei ein und derselben Art in recht unterschiedlicher Gestalt, was darauf zurückzuführen ist, daß hier nur unterschiedliche Wachstumsstadien der Apophysen vorliegen. So können alle Übergänge von einer stiel- bis löffelfartigen Apophyse auftreten. Die Apophysen der älteren *Strenoceras*-Arten wie *Str. bentzi* n. sp. und *Str. latidorsatum* sind etwas schmaler und schiefer gestellt als jene der stratigraphisch jüngeren, wie z. B. *Str. niortense*, und gleichen denen von mikroconchen Caumontisphincten der Untergattung *Infraparkinsonia* (vgl. Abb. 3).

Innerhalb der Gattung *Strenoceras* treten nur Einzel- und Gabelrippen auf. Auf den Innenwindungen überwiegen die Gabelrippen; auf der Außenwindung dagegen die Einzelrippen. Die Zahl der Gabelrippen kann nicht nur von Art zu Art, sondern sogar innerhalb einer Art von Individuum zu Individuum stark schwanken. So gibt es bei *Str. niortense* Vertreter, bei denen es auf der letzten Windung überhaupt nicht zur Rippengabelung kommt (vgl. Exemplar von Taf. 2, Fig. 2). Jede Rippe, ob sie nun einfach oder gegabelt ist, trägt zwei Knoten. Der externe Knoten ist hierbei immer deutlich kräftiger als der laterale. Letzterer weist eine kreisrunde Knotenbasis auf, während die Knotenbasis der Externknoten länglich und schmal ist. Eine Ausnahme hiervon macht *Str. quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp. mit einer rundlichen Basis der Externknoten.

Die Lobenlinie (vgl. Abb. 4) ist nur wenig tief zerschlitzt und weist keine artcharakteristischen Merkmale auf. Zur Interpretation der Lobenontogenie bei *Strenoceras* siehe SCHINDEWOLF (1953; 1965).

Differentialdiagnose: *Strenoceras* ist eine so charakteristische Gattung, daß Verwechslungen, wenn überhaupt, nur mit Vertretern der Gattungen bzw. Untergattungen *Orthogarantiana*, *Garantiana*, *Pseudogarantiana* und *Epistrenoceras* möglich sind.

Strenoceras unterscheidet sich von der noch am ähnlichsten Untergattung *Pseudogarantiana* durch ihren — unter Einbeziehung der Rippen — meistens deutlich hexagonalen Wq (vgl. Abb. 2); der Wq von *Pseudogarantiana* ist dagegen immer oval. Außerdem hat *Pseudogarantiana*, dies gilt auch für *Orthogarantiana* und *Garantiana* s. str., in allen Stadien immer mehr Gabelrippen als Einzelrippen, während dies bei *Strenoceras* auf der Außenwindung umgekehrt ist. Ein weiterer Unterschied zwischen *Strenoceras* und *Garantiana* bzw. *Orthogarantiana* liegt darin, daß bei den beiden letzteren immer der Flankenknoten, sofern vorhanden, größer ist als der Externknoten. Bei *Orthogarantiana* fehlt der Externknoten. Auf den Innenwindungen können bei *Orthogarantiana* und *Garantiana* sogar trifurcierende Rippen auftreten, wogegen bei *Strenoceras* dort nur bifurcierende beobachtet werden können. Die Unterschiede zwischen *Strenoceras* und *Orthogarantiana* erscheinen so deutlich, daß eine dimorphe Beziehung zwischen beiden wohl nie zu belegen sein wird. Zwar haben beide Gattungen die gleiche stratigraphische Reichweite, auch läßt sich für *Strenoceras* sonst keine andere Gattung als makroconcher Partner erkennen; dies allein läßt aber keine so weit gehende nomenkla-

torische Schlußfolgerung zu, *Garantiana* (= besser *Orthogarantiana*) als dimorphe UnterGattung von *Strenoceras* aufzufassen, wie dies CALLOMON (1963; 1969) und PARSONS (1976) getan haben.

Noch am meisten Ähnlichkeit mit *Orthogarantiana* haben die ganz frühen Strenoceraten wie *Str. bentzi* n. sp. und *Str. latidorsatum* mit ihrem mehr rundlichen Wq und ihrem relativ engen Nabel. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, daß diese stratigraphisch tiefen Arten der vielleicht gemeinsamen Wurzel von *Orthogarantiana* und *Strenoceras* noch näher stehen (siehe Kap. 4).

Die Hauptunterschiede zwischen *Strenoceras* und *Epistrenoceras* — letztere hier als Gattung für Formen des Ober-Bathonium verstanden — liegen darin, daß die Rippen bei *Epistrenoceras* zumindest auf der Wk immer ein Chevron bilden. Zudem bestehen wahrscheinlich auch bei allen Vertretern von *Epistrenoceras* durchgreifende Unterschiede in der Ontogenie der Lobenlinie (vgl. DIETL 1978: 56 u. Abb. 12).

Verbreitung: Nach dem jüngsten Bericht von WESTERMANN & RICCARDI (1980) über den ersten *Strenoceras*-Fund in Südamerika muß man nun davon ausgehen, daß die Gattung kosmopolitisch ist. Nach bisheriger Kenntnis scheint aber der Schwerpunkt der Gattung in Mitteleuropa zu liegen. Von dort nimmt die Artenzahl nach allen Richtungen ab (Westfrankreich, Nordost- und Südostspanien, Südostfrankreich). Dies gilt noch mehr für Gebiete wie England, das Donezbecken und den Kaukasus, wo die Artenzahl noch geringer ist. Im rein mediterranen Bereich ist bisher die Gattung *Strenoceras* nicht nachgewiesen worden. Ebenso scheint sie im borealen Bereich zu fehlen.

Zur stratigraphischen Reichweite der einzelnen Arten der Gattung *Strenoceras* siehe Kap. 3 und Abb. 1.

Strenoceras bentzi n. sp.

Taf. 1, Fig. 1—4; Abb. 3 a, 4 b

- 1924 *Strenoceras latidorsatum* A. BENTZ, S. 145, Taf. 4, Fig. 10 a, b u. 12 a, b, non Fig. 9 u. 11.
 1980 *Strenoceras* cf. *latisulcatum* (QUENSTEDT). — G. E. G. WESTERMANN & A. C. RICCARDI, S. 24, Taf. 1, Fig. 1 a, 1 b.

Holotypus: Original zu Taf. 1, Fig. 2; SMNS Nr. 26599.

Locus typicus: Teufelsloch oberhalb von Bad Boll, mittlere Schwäbische Alb, Baden-Württemberg/SW-Deutschland.

Stratum typicum: Subfurcaten-Oolith; *niortense*-Zone, *polygralis*-Subzone.

Derivatio nominis: Zu Ehren des Bearbeiters der nordwestdeutschen Strenoceraten Prof. Dr. A. BENTZ benannt.

Material: 2 Exemplare von Goslar/NW-Deutschland (Slg. des BSPM); 9 Exemplare von den folgenden südwestdeutschen Fundorten: Schlatt/Killertal, B.-Killer, B.-Starzeln, M.-Oeschingen, Jungingen/Killertal und Teufelsloch oberhalb von Bad Boll.

Diagnose: Grob berippte und sehr involute Art der Gattung, bei der die Wb immer die Nw übertrifft.

Beschreibung: Die Adultgröße der Art schwankt zwischen 2,95 und 3,5 cm. Die Mündungsapophysen sind stets nach unten gezogen (vgl. Abb. 3 a). Der Wq ist deutlich queroval. Die Berippung ist grob und wenig dicht. Sie umfaßt auf dem äußeren Umgang zwischen 20 und 23 Pr. Die Mehrzahl der Exemplare liegt im Bereich um 22—23 Pr. Aus diesem Bereich wurde der Holotypus gewählt. Die Berippungsdichte

schwankt auf den Innenwindungen von Individuum zu Individuum sehr stark (vgl. Exemplar von Taf. 1, Fig. 1 mit Exemplar von Taf. 2, Fig. 2). Die Rippen sind überwiegend leicht S-förmig geschwungen. Sie sind deutlich mündungswärts geneigt. Der laterale Knoten im Gabelungsbereich der Rippe ist meistens weniger hoch und kräftig als der auf der Externseite. Letzterer ist immer länglich im Querschnitt. Nur vereinzelte Lateralknoten erreichen die gleiche Höhe wie die Externknoten. Die Zahl der Gr schwankt zwischen 8—10 auf dem letzten Umgang. Es ist stets eine leicht eingesenkte Externfurche vorhanden.

Bemerkungen: Schon BENTZ (1924) hat Exemplare der vorliegenden Art abgebildet, und zwar unter seiner neuen Art *Str. latidorsatum*. Da aber *Str. bentzi* n. sp. sich nicht nur in mehreren Merkmalen deutlich von *Str. latidorsatum* unterscheidet, sondern auch noch stratigraphisch früher einsetzt, ist eine Abtrennung von der BENTZschen Art angebracht.

Das von WESTERMANN & RICCARDI (1980) erstmals von Amerika beschriebene *Strenoceras* cf. *latisulcatum* ist ein Fragment eines sehr großen *Str. bentzi* n. sp. Ein ähnlich großes Fragment (SMNS Nr. 26602) liegt von der südwestdeutschen Fundstelle M.-Oeschingen vor.

Maß tabelle: *Strenoceras bentzi* n. sp.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
Teufelsloch, Bad Boll	<i>polygyr.</i> -Subz.	SMNS 26599 (Taf. 1, Fig. 2)	3,3	38,3	33,3	42,0	23	8
B.-Killer	<i>polygyr.</i> -Subz.	SMNS 26601 (Taf. 1, Fig. 1)	3,2	37,5	35,0	39,0	23	11

Differentialdiagnose: Enge Beziehungen von *Str. bentzi* n. sp. bestehen zu *Str. latidorsatum*. *Str. bentzi* ist aber weniger dicht berippt, und die Wb übertrifft immer die Nw. Bei *Str. latidorsatum* übertrifft dagegen die Nw immer die Wb.

Stratigraphisches Vorkommen: *Str. bentzi* ist die bislang stratigraphisch tiefste *Strenoceras*-Art. Sie setzt in der *polygyralis*-Subzone ein und reicht über diese nicht hinaus. Sie erreicht gerade noch den Bereich des tiefsten *Str. latidorsatum* (vgl. Abb. 1).

Strenoceras latidorsatum BENTZ

Taf. 1, Fig. 5—8

- * 1924 *Strenoceras latidorsatum* A. BENTZ, S. 145, Taf. 4, Fig. 9 (?), 11; non Fig. 10, 12
[= *Str. bentzi* n. sp.]
v 1928 *Strenoceras (Strenoceras) latidorsatum* BTZ. — A. BENTZ, S. 158.

Lectotypus: Das Original zu BENTZ (1924: Taf. 4, Fig. 11) wird hiermit zum Lectotypus der Art *Str. latidorsatum* festgelegt, da der Artautor selbst keinen Holotypus bestimmt hat. Alle Originale zu dieser Art wurden im 2. Weltkrieg zerstört.

Material: Von NW-Deutschland liegt aus den Unteren Subfurcaten-Schichten von Bielefeld-Bethel das Seitenbeleg-Exemplar (NLABF Nr. 1047/5) zu BENTZ (1928: 158) vor. Aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith liegen 13 Exemplare von den Fundorten Gruibingen, Schlatt/Killertal, Bisingen, Starzeln/Killertal und B.-Killer vor.

Beschreibung: Der Wq ist leicht queroval. Die Wb übertrifft also die Wh leicht. Der Nabel ist verhältnismäßig tief eingesenkt. Die Art ist involut. Die Nw schwankt wenig und liegt zwischen 41–43 %.

Die Rippen sind scharf. Am Gabelungspunkt ist ein feiner, spitzer Knoten mit rundlichem Querschnitt ausgebildet. Der Externknoten ist dagegen im Querschnitt länglich. Die Rippen verlaufen im vorderen Bereich der Adult-Wk radial bis proradiat. Auf den inneren Windungen sind sie leicht S-förmig geschwungen. Die Zahl der Gr schwankt zwischen 7 und 11 auf dem letzten Umgang. BENTZ (1924) beschreibt als «Typus» seiner Art eine Form mit 24–28 Pr auf der letzten Windung. Die Pr-Dichte beim hiesigen Material liegt zwischen 26–31.

Ein Exemplar von Starzeln (SMNS Nr. 26593) zeigt auf den inneren Windungen, daß auf den Knoten noch Stacheln aufsitzen können.

Maßtabelle: *Stenoceras latidorsatum*

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
Schlatt	<i>polygyr.</i> -Subz.	SMNS 26596 (Taf. 1, Fig. 5)	3,43	43,7	31,5	—	31	10
B.-Killer	Subfurcaten- Oolith	SMNS 26598 (Taf. 1, Fig. 6)	3,18	41,4	35,0	40,3	29	7
B.-Killer	<i>polygyr.</i> -Subz.	SMNS 26595 (Taf. 1, Fig. 8)	2,95	41,4	33,2	36,7	26	8–9

Differentialdiagnose: siehe bei *Str. bentzi* n. sp.

Stratigraphisches Vorkommen: *Str. latidorsatum* setzt in der *polygyralis*-Subzone ein und reicht bis in die *baculata*-Subzone. Ihre Hauptverbreitung dürfte die Art im Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone haben.

Stenoceras cf. *latidorsatum* BENTZ

Taf. 1, Fig. 9

Es liegt ein Einzelexemplar vor, das sich von *Str. latidorsatum* s. str. dadurch unterscheidet, daß bei diesem das Verhältnis Wb/Wh gleich ist. Das Exemplar ist ein Lese-fund vom Feld oberhalb Schlatt/Killertal; es dürfte aus dem Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone stammen.

Stenoceras quenstedti quenstedti nom. nov.

Taf. 1, Fig. 10–13; Abb. 3 b, 4 d

- v 1846 *Ammonites Parkinsoni bifurcatus*. — F. A. QUENSTEDT, S. 148, Taf. 11, Fig. 11 a, b.
- ? 1852 *Ammonites bifurcatus*. — F. A. QUENSTEDT, S. 368, Taf. 28, Fig. 14.
- v 1856 *Ammonites bifurcatus*. — F. A. QUENSTEDT, S. 400, Taf. 55, Fig. 19.
- 1872 *Ammonites bifurcatus* ZIETEN. — W. TRENNER, S. 53, Taf. 1, Fig. 2 b, c.
- v * 1886/87 *Ammonites bifurcatus oolithicus* F. A. QUENSTEDT, S. 573, Taf. 70, Fig. 1 [= *Str. quenstedti* nom. nov.], ? Fig. 5, non Fig. 4, 6.
- 1908 *Cosmoceras subfurcatum* ZIET. — A. BORISSJAK, S. 36 u. 81, Taf. 3, Fig. 15 a, b.
- 1914 *Cosmoceras subfurcatum* (ZIETEN). — A. ZATWORNITZKY, S. 544, Taf. 16, Fig. 2–3.
- 1915 *Stenoceras subfurcatum* ZIETEN. — R. DOUVILLÉ, S. 22, Taf. 7, Fig. 6.

- ? 1923 *Strenoceras Niortense* D'ORB. — P. FALLOT & F. BLANCHET, S. 121, Taf. 3, Fig. 4, 5, 7.
- ? 1923 *Strenoceras* n. sp. cf. *subfurcatum* ZIETEN. — P. FALLOT & F. BLANCHET, S. 123, Taf. 3, Fig. 6.
- 1924 *Strenoceras subfurcatum* (v. SCHLOTHEIM) ZIETEN. — A. BENTZ, S. 138, Taf. 4, Fig. 1 a, b.
- 1924 *Strenoceras subfurcatum* var. *arietiforme* nov. var. A. BENTZ, S. 140, Taf. 4, Fig. 2, 3.
- 1924 *Strenoceras niortense* D'ORB. — A. BENTZ, S. 141, Taf. 4, Fig. 5.
- ? 1924 *Strenoceras oolithicum* QUENSTEDT. — A. BENTZ, S. 142, Taf. 4, Fig. 7.
- 1927 *Strenoceras subfurcatum* ZIETEN. — F. ROMAN & CH. PÉTOURAUD, S. 39, Taf. 6, Fig. 1 u. ? Fig. 2.
- ? 1928 *Strenoceras (Strenoceras) subfurcatus* (SCHL.) ZIET. — A. BENTZ, S. 150, Taf. 14, Fig. 1.
- 1935 *Strenoceras subfurcatum* (v. SCHLOTH.) v. ZIET. — W. BIRCHER, S. 151, Taf. 11, Fig. 1, 2.
- ? 1956 *Strenoceras subfurcatum* ZIET. — I. R. KACHADZE & V. I. ZESAŠVILI, S. 48, Taf. 8, Fig. 7.
- ? 1956 *Strenoceras subfurcatum* (SCHLOTHEIM). — W. J. ARKELL, S. 768, Taf. 35, Fig. 6.
- ? 1973 *Strenoceras subfurcatum* (SCHLOTHEIM). — G. PAVIA, S. 112, Taf. 20, Fig. 4, 6.

Nomen novum: QUENSTEDT (1886) hat in seinem Werk zwei verschiedene Ammoniten unter dem Namen *Ammonites oolithicus* beschrieben. Er gab diesen Namen einer Form von *Lissoceras* (= *Ammonites oolithicus* auf Taf. 69, Fig. 4, 5) und einer Form von *Strenoceras* (= *Ammonites bifurcatus oolithicus* auf Taf. 70, Fig. 1; Lectotypus, designiert von DIETL 1981). Da die Art *Lissoceras oolithicum* in der Literatur weitaus häufiger zitiert wird als QUENSTEDTS *Ammonites bifurcatus oolithicus*, sollte sie aus Gründen der Stabilität der Nomenklatur beibehalten werden. Damit muß nun *Ammonites bifurcatus oolithicus* neu benannt werden. Als Name wird *Strenoceras quenstedti* gewählt zu Ehren F. A. QUENSTEDTS, der die Eigenständigkeit der Form als erster erkannt hat.

Material: Die Gesamtzahl der untersuchten Exemplare beträgt 47; darunter befinden sich 3 Stücke aus der Slg. ALTHOFF (NLABF) von Bielefeld-Bethel/NW-Deutschland, die Textbelege zu BENTZ (1928: 156) sind. Die südwestdeutschen Funde stammen von den Fundorten Bisingen, B.-Killer, Ipfl bei Bopfinger, Gruibingen, Herzogenau bei Gruibingen, Frommern und B.-Streichen.

Beschreibung: Wahrscheinlich häufigste Art der Gattung *Strenoceras* im südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith. Sie ist mittelgroß und in vielen Merkmalen auffallend variabel, so in der Nw und Berippungsdichte. Die Adultgröße schwankt beim schwäbischen Material zwischen 3,2 und 3,96 cm. Die Zahl der Pr liegt auf der letzten Windung zwischen 28 und 33, die der Gr bei etwa 10. Der Wq ist auf den Innenwindungen queroval und wird nach außen leicht chochoval. Der Nabel ist mäßig tief eingesenkt. Im vorderen Bereich der Alters-Wk verlaufen die Rippen überwiegend prokonkav. Der Knoten im Bereich des Rippengabelungspunktes ist spitz, im Querschnitt rund und relativ niedrig. Der ventral gelegene Knoten ist dagegen höher und mehr länglich im Querschnitt. Die ventrale Rippenunterbrechung ist schmal und stellenweise leicht furchenartig eingesenkt.

Bemerkungen: *Str. quenstedti* nom. nov. umfaßt nach Meinung des Verfassers 2 Unterarten. Es sind dies die Nominatart und die im folgenden Abschnitt neu aufgestellte Unterart *Str. quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp.

Der größte Teil der in der Literatur als *Str. subfurcatum* bestimmten *Strenoceras*

gehört zur Art *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. (vgl. DIETL 1981). Die beiden von QUENSTEDT (1886/87: Taf. 70, Fig. 4 u. 6) auch noch unter dem Namen *Ammonites bifurcatus oolithicus* (= *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov.) publizierten Exemplare gehören zu anderen Arten der Gattung *Strenoceras*, nämlich das Exemplar von Taf. 70, Fig. 6 zu *Str. niortense* und das von Taf. 70, Fig. 4 zu *Str. bajocense*.

Die nordwestdeutschen *Strenoceras* dieser Art zeigen überwiegend einen etwas breiteren Wq und eine geringere Wh.

Maß tabelle: *Strenoceras quenstedti quenstedti* nom. nov.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
Ipf bei Bopfingen	Bifurcaten-Oolith	GPIT 1588/1 (Taf. 1, Fig. 10)	3,58	40,8	33,5	31,6	33	10
B.-Killer	<i>baculata</i> -Subzone	SMNS 26563 (Taf. 1, Fig. 12)	3,95	44,3	32,9	30,9	33	10
Gruibingen	<i>baculata</i> -Subzone	SMNS 26564 (Taf. 1, Fig. 13)	3,50	43,7	32,3	30,1	30	9—10
Herzogenau	Subfurcaten-Oolith	Orig. QUENSTEDT (Lectotypus)	3,50	45,1	30,4	—	33	7*)
Bielefeld-Bethel	Untere Subfurcaten-Schichten	Textbeleg zu BENTZ 1924 NLABF 1047/1	3,53	42,8	30,0	34,5	32	9—10

*) Aufgrund seines schlechten Erhaltungszustandes sind am Lectotypus nur 7 Gabelrippen sichtbar. Die Zahl dürfte aber in Wirklichkeit höher liegen, wie die übrigen zu dieser Art gestellten Exemplare zeigen.

Differentialdiagnose: Die Unterschiede von *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. zu *Str. quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp. und *Str. suevicum* nom. nov. sind bei den beiden letztgenannten Arten nachzulesen. *Str. serpens* hat einen etwas geringeren Adult-Dm, eine geringere Nw und einen querovalen Wq. Zu allen anderen Arten der Gattung *Strenoceras* bestehen keine Probleme der Unterscheidung.

Stratigraphisches Vorkommen: *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. hat innerhalb der *niortense*-Zone eine relativ große Reichweite. Die Art setzt in der *polygyralis*-Subzone ein und reicht bis in die *baculata*-Subzone (vgl. auch Abb. 1). Über das genaue Fundniveau des Lectotypus an der Lokalität Herzogenau bei Gruibingen ließ sich nichts ermitteln, da dort keine geeigneten Aufschlüsse zum Nachgraben mehr vorhanden sind.

Strenoceras cf. *quenstedti*

Taf. 1, Fig. 14

Das auf Taf. 1, Fig. 14 abgebildete Exemplar ist bis auf die fehlenden Mündungsapophysen vollständig und ausgewachsen. Im Unterschied zu *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. ist bei dem vorliegenden Exemplar im vorderen Bereich der Wk das Ventralband etwas breiter. Außerdem ist der abgebildete Fund etwas involuter als der Typus. Es könnte mit diesem Exemplar eine frühe Übergangsform zur Formenreihe um *Str. suevicum* nom. nov. vorliegen. Von solchen Übergangsformen liegen noch etwa 12 weitere Exemplare vor.

Strenoceras quenstedti nom. nov. *spinosum* n. subsp.

Taf. 1, Fig. 15; Taf. 2, Fig. 1

Holotypus: Original zu Taf. 2, Fig. 1; SMNS Nr. 26604.

Locus typicus: Burladingen-Killer, Gelände der Fa. Hogara, Zollernalb, Schwäbische Alb; Baden-Württemberg/SW-Deutschland.

Stratum typicum: Subfurcaten-Oolith, *niortense*-Zone, *baculata*-Subzone.

Derivatio nominis: von lat. spinosus = dornig, stachelig.

Material: Von der neuen Unterart liegen nur 2 Exemplare vor, und zwar je eines von den Fundorten B.-Killer und Bisingen.

Diagnose: Die Externknoten sind besonders im Übergangsbereich Phragmokon/Wohnkammer extrem stachelförmig ausgebildet. Die Stachelbasis ist rundlich.

Beschreibung: Die beiden einzigen Funde zu dieser Unterart sind ausgewachsene Exemplare. Der Holotypus ist mit 3,60 cm Dm etwas größer als das andere Exemplar (Taf. 1, Fig. 15) mit 3,25 cm Dm. Die damit umrissene Schwankungsbreite in der Adultgröße entspricht etwa der der Nominatart, zu der auch sonst nahe Beziehungen bestehen. Der einzige deutliche Unterschied besteht darin, daß bei vorliegender Unterart die Externstacheln im Übergangsbereich Phragmokon/Wk einen rundlichen Querschnitt haben. Auf den Innenwindungen wie auf dem vorderen Teil der Wk ist der Querschnitt hingegen wie bei der Nominatart länglich.

Maßstabelle: *Strenoceras quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp.

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
B.-Killer	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS 26604 (Taf. 2, Fig. 1)	3,60	43,0	35,5	—	30	?8
Bisingen	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS 26605 (Taf. 1, Fig. 15)	3,25	40,6	33,8	32,0	28	?5

Differentialdiagnose: siehe unter «Beschreibung».

Stratigraphische Verbreitung: Die Unterart ist bisher nur aus der *baculata*-Subzone bekannt geworden. Sollte sich dieses Fundniveau anhand von weiteren Funden bestätigen, so hätte sie damit ihr Hauptvorkommen in etwas jüngeren Schichten als die Nominatart.

Strenoceras niortense (D'ORB.)

Taf. 2, Fig. 2–4; Abb. 2, 4 c

- * 1846 *Ammonites niortensis* A. D'ORBIGNY, S. 372, Taf. 121, Fig. 7, 8; non Fig. 9.
- 1856 *Ammonites bifurcatus* SCHLOTHEIM. — F. A. QUENSTEDT, S. 402, Taf. 55, Fig. 17.
- v 1886/87 *Ammonites bifurcatus oolithicus*. F. A. QUENSTEDT, S. 573, Taf. 70, Fig. 6.
- 1915 *Strenoceras niortense* D'ORBIGNY. — R. DOUVILLÉ, S. 22, Taf. 7, Fig. 3.
- ? 1923 *Strenoceras Niortense* D'ORB. — P. FALLOT & F. BLANCHET, S. 121, Taf. 1–7.
- 1924 *Strenoceras Niortense* D'ORB. — A. BENTZ, S. 141, Taf. 4, Fig. 4 a, b; non Fig. 5, 6.
- ? 1936 *Strenoceras niortense* D'ORB. — W. BIRCHER, S. 150, Taf. 10, Fig. 9.
- 1972 *Strenoceras subfurcatum* (SCHLOTH.). — L. A. NIKANOROVA, S. 64, Taf. 1, Fig. 2.
- 1973 *Strenoceras bajocense* (DEFrance). — G. PAVIA, S. 111, Taf. 20, Fig. 2, 3, 5.
- ? 1975 *Strenoceras (Strenoceras) cf. subfurcatum* (ZIETEN). — C. F. PARSONS, S. 200, Taf. 55, Fig. 17.
- v 1981 *Strenoceras niortense* D'ORB. — G. DIETL, Taf. 1, Fig. 7, 8.

Lectotypus: DIETL (1981: 10) hat das von D'ORBIGNY (1846: Taf. 121, Fig. 7, 8) abgebildete Exemplar von Mougou bei Niort zum Lectotypus der Art *Str. niortense* bestimmt. Das von D'ORBIGNY unter dem gleichen Artnamen abgebildete Exemplar auf Taf. 121, Fig. 9 gehört zur älteren Art *Str. bajocense* (DE BLAINV.). Als mögliche Syntypen zu *Str. niortense* befinden sich in der Coll. D'ORBIGNY im MHNP 4 Strenoceraten, die aber alle zu *Str. bajocense* gehören. Keines dieser Exemplare kommt als Vorlage für die Abbildung auf Taf. 121, Fig. 7, 8 (D'ORBIGNY 1846) in Betracht, selbst wenn man berücksichtigt, daß D'ORBIGNY idealisiert hat. Für diese Auffassung spricht auch der Umstand, daß keines der vier erwähnten Exemplare der Coll. D'ORBIGNY von dem Fundort Mougou bei Niort stammt. Das der Abbildung auf Taf. 121, Fig. 7, 8 bei D'ORBIGNY (1846) zugrunde liegende Exemplar ist also wahrscheinlich nicht mehr vorhanden. Somit bleibt zur Identifizierung der Art *Str. niortense* nur die D'ORBIGNYSche Abbildung, die indessen, wie schon DIETL (1981) gezeigt hat, recht gut die typischen Merkmale der Art wiedergibt.

Material: 3 Exemplare von Mougou bei Niort (Coll. DIETL im SMNS); 12 Exemplare von den südwestdeutschen Fundorten Blumberg und Umgebung, B.-Killer, Gruibingen, Bisingen, Roßwangen bei Balingen, Ipf bei Bopfingen.

Beschreibung: *Str. niortense* gehört mit einer Adultgröße zwischen 5,0 und 6,0 cm neben *Str. bajocense* zu den größten Vertretern der Gattung *Strenoceras*. Die Art ist sowohl in der Nw als auch in der Berippungsdichte recht variabel (vgl. Tab.). Der Wq, schon recht gut von D'ORBIGNY (1849: Taf. 121, Fig. 8) dargestellt (siehe auch Abb. 2), zeigt schwach gewölbte Flanken und eine abgeflachte Externseite. Die Werte von Wh und Wb, gemessen im Bereich der Adult-Wk, sind annähernd gleich. Auf den inneren Windungen übertrifft die Wb leicht die Wh. Die Zahl der Pr/U schwankt zwischen 31 und 37. Die Zahl der Gabelrippen ist mit 0–3 auf dem letzten Umgang sehr niedrig. Auf den Innenwindungen nimmt die Zahl der Gr leicht zu. Die ventrale Rippenunterbrechung ist schmal und kann stellenweise als leichte Furche (vgl. Abb. 2) in Erscheinung treten. Die Rippen sind auf den Innenwindungen leicht S-förmig geschwungen. Auf der Adult-Wk können auch proradiata bis prokonkave Rippen auftreten.

Maßtabelle: *Strenoceras niortense*

Fundort	Fundsicht	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
Gruibingen	Subfurcaten-Oolith	BSPM Nr. 1949X147 (Taf. 2, Fig. 3)	6,00	43,3	30,0	30,0	31	2
Epfenhofen, Randen	Subfurcaten-Oolith	MZA L9/1 Slg. SCHALCH	5,45	44,0	31,6	30,8	37	0
B.-Killer	<i>polygyr.</i> -Subz.	SMNS Nr. 26571 (Taf. 2, Fig. 2)	5,20	44,2	30,8	30,8	33	1
B.-Killer	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS Nr. 26378 (Taf. 2, Fig. 4)	5,20	44,6	28,8	27,8	35	2
Blumberg	Subfurcaten-Oolith	SMNS Nr. 26572	5,15	42,0	31,0	29,1	33	0
Plettenberg b. Roßwangen	Subfurcaten-Oolith	SMNS Nr. 26573	3,90	46,6	33,8	35,4	30	2

Bemerkungen: Die Art *Str. niortense* hat in der Literatur eine sehr wechselvolle Interpretation erfahren. So hielt ursprünglich R. DOUVILLÉ (1909: 133) *Str. niortense* für

ein jüngeres Synonym zu *Str. bajocense*, um dann später (R. DOUVILLÉ 1915: 22) wieder beide Arten auseinander zu halten. Umgekehrt verfuhr BENTZ, der 1924 *Str. niortense* noch als eigene Art aufgefaßt hat, diese dann aber 1928 — wohl R. DOUVILLÉ (1909: 133) folgend — als jüngeres Synonym von *Str. bajocense* aufführte. Ebenfalls als jüngeres Synonym zu *Str. bajocense* betrachtete PAVIA (1973: 111) die Art, wohl BENTZ (1928) folgend, von dem er auch die Synonymie-Liste übernommen hat.

Differentialdiagnose: Von der Adultgröße und auch von der Gestalt der Rippen her gesehen besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit *Str. bajocense*. Letztgenannte Art weist aber auf dem letzten Umgang mindestens 7 Gabelrippen auf, und auch die Primärberippung ist etwas dichter.

Stratigraphische Verbreitung: *Str. niortense* setzt in Südwestdeutschland noch im höheren Teil der *polygyralis*-Subzone ein und reicht bis in die *baculata*-Subzone. Ihre Hauptverbreitung liegt im Übergangsbereich der genannten Subzonen.

Strenoceras aff. *niortense* (D'ORB.)

Taf. 2, Fig. 5

Ein Einzelexemplar, das sich aufgrund seiner Skulptur in die Nähe von *Strenoceras niortense* stellen läßt. Es treten wie bei *Str. niortense* s. str. nur 3 Gabelrippen auf. Der Hauptunterschied zur Nominatart liegt in der geringeren Adultgröße (Dm = 3,8 cm). Da das vorliegende Exemplar im Abraum gefunden wurde, ist sein genaues stratigraphisches Lager nicht bekannt. Nach dem Einbettungsgestein und der Erhaltung könnte es sich um die «90vo»-Lage von Bisingen handeln, die zum tiefsten Bereich der *baculata*-Subzone gehört.

Strenoceras bajocense (DE BLAINVILLE)

Taf. 2, Fig. 6; Taf. 3, Fig. 1—3; Abb. 4 b

- | | |
|-----------|--|
| 1830 | Ammonite de Bayeux (Def.). — H.-M. DUCROTAY DE BLAINVILLE, Taf. 18, Fig. 3, 3 a. — [nomen nullum] |
| * 1840 | <i>Ammonites bajocensis</i> H.-M. DUCROTAY DE BLAINVILLE, S. 153. |
| 1846 | <i>Ammonites niortensis</i> A. D'ORBIGNY, S. 372, Taf. 121, Fig. 9. |
| v 1886/87 | <i>Ammonites bifurcatus oolithicus</i> F. A. QUENSTEDT, S. 573, Taf. 70, Fig. 4. |
| 1909 | <i>Ammonites bajocensis</i> DEFRANCE. — R. DOUVILLÉ, 133, 133 a. |
| 1928 | <i>Strenoceras (Strenoceras) bajocensis</i> DEFR. var. <i>armatus</i> nov. var. A. BENTZ, S. 156, Taf. 14, Fig. 6 a, b, c. |
| 1928 | <i>Strenoceras (Epistrenoceras) semicostatum</i> A. BENTZ, S. 166, Taf. 14, Fig. 10. |
| ? 1935 | <i>Strenoceras bajocense</i> DEFR. — W. BIRCHER, S. 151, Taf. 10, Fig. 11, 12. |
| non 1973 | <i>Strenoceras bajocense</i> (DEFRANCE). — G. PAVIA, S. 111, Taf. 20, Fig. 2, 3, 5. |

Material: 4 Exemplare aus der Coll. D'ORBIGNY (MHNP Nr. 2134/1—4) von den Fundplätzen Niort, La Mothe und St. Héray, alle im Département Deux-Sèvres/W-Frankreich; 15 Exemplare von den südwestdeutschen Fundorten Bisingen, Gruibingen, B.-Killer, Herzogenau bei Gruibingen, M.-Oeschingen.

Bemerkungen: Als Typus zu *Str. bajocense* gilt das von DE BLAINVILLE (1830) abgebildete Exemplar aus der Privatsammlung von DEFRANCE. Dieses Exemplar hat DEFRANCE auf dem Sammlungsetikett als «Ammonite de Bayeux» bezeichnet. DE BLAINVILLE (1830) hat diese Sammlungsetikett-Angabe übernommen und als Artnamen aufgefaßt. Folglich gab DE BLAINVILLE auch DEFRANCE als Art-Autor an. Nun ist die Bezeich-

nung «Ammonite de Bayeux» keine Artbenennung im Sinne der IRZN. DEFRANCE kann schon deshalb nicht der Art-Autor sein. Außerdem hat DEFRANCE die Art selbst nicht publiziert. Art-Autor ist vielmehr DE BLAINVILLE, der 1840: 133 erstmals für das besagte Exemplar einen korrekt gebildeten Artnamen, *Ammonites bajocensis*, in Anlehnung an die Etikett-Angabe von DEFRANCE aufgestellt hat. R. DOUVILLÉ (1909) gab dann eine gute fotografische Wiedergabe des von DE BLAINVILLE (1830) nur sehr idealisiert dargestellten Exemplars aus der Slg. DEFRANCE.

Beschreibung: *Str. bajocense* gehört mit durchschnittlich 5 cm Dm zu den großwüchsigen Strenoceraten. Einzelne Exemplare erreichen allerdings Werte, die die aller übrigen Arten übertreffen (6,7 cm beim Exemplar von Taf. 2, Fig. 6). Die französischen Funde sind insgesamt etwas kleiner als die hiesigen.

Die Berippungsdichte kann erheblich schwanken. So ist das QUENSTEDT'sche Original zu *Ammonites bifurcatus oolithicus* (Taf. 70, Fig. 4; erneut abgebildet auf Taf. 3, Fig. 2 vorliegender Arbeit) mit 30 Pr auf dem letzten Umgang extrem gering berippt. Das in etwa gleichgroße Exemplar von Taf. 3, Fig. 1 weist dagegen 40 Pr auf dem letzten Umgang auf. Beim Holotypus liegt dagegen die Berippungsdichte etwa in der Mitte der Variabilität. Da die weit berippten Formen die gleiche stratigraphische Verbreitung haben wie die dichter berippten, und zwischen beiden alle Übergänge vorliegen, wurde davon abgesehen, Unterarten aufzustellen, wie es z. B. BENTZ (1928) mit seiner dicht berippten Varietät *Str. bajocense armatus* getan hat.

Bei allen ausgewachsenen Exemplaren treten auf der letzten Windung unabhängig von der Größe mindestens 7 Gabelrippen auf. Einige Exemplare können bis zu 12 Gabelrippen aufweisen. Bei den dichter berippten Formen ist im ersten Drittel der Adult-Wk ein eigentümliches Skulpturbild relativ häufig. Zwischen den lateralen Knoten können nämlich, oft über eine Strecke von 2–3 cm, sogenannte Verbindungsstege auftreten, die sich zu einer Art Spiralrippe verbinden. Diese Skulpturbesonderheit kann, allerdings viel seltener, auch bei *Str. niortense* und *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. vorkommen. Auf diese Skulptureigentümlichkeit hat schon BENTZ (1928) hingewiesen und auf ein entsprechendes Fragment von Niort eine neue Art begründet, *Str. (Epistrenoceras) semicostatum*. *Str. (E.) semicostatum* scheint nach den jetzigen Befunden nur eine Variante mit fraglicher pathologischer Skulptur der Art *Str. bajocense* zu sein.

Maß tabelle: *Strenoceras bajocense*

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
Bisingen	<i>polyg./bac.</i> -Subz.	SMNS 26590 (Taf. 2, Fig. 6)	6,7	43,7	31,0	—	37	7—8
Bisingen	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS 26591 (Taf. 3, Fig. 1)	5,6	41,0	29,1	—	39	8
Herzogenau	Subfurcaten-Oolith	Orig. QUENSTEDT (Taf. 3, Fig. 2)	5,6	38,0	28,6	28,6	29	9—10
Gruibingen	Subfurcaten-Oolith	SMNS 26592 (Taf. 3, Fig. 3)	4,1	41,0	35,4	36,6	27	7

Differentialdiagnose: siehe bei *Str. niortense*. In der erheblichen Adultgröße besteht ein deutlicher Unterschied zu allen anderen Arten der Gattung *Strenoceras*.

Stratigraphische Verbreitung: Die Art setzt in SW-Deutschland im höheren Teil der *polygyralis*-Subzone ein; sie hat ihr Hauptvorkommen im Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone. Sie reicht noch bis in den tieferen Teil der *baculata*-Subzone.

Strenoceras cf. bajocense (DE BLAINVILLE)

Taf. 3, Fig. 4

Stratigraphisch jüngste Form aus dem Kreis um *Str. bajocense* (*baculata*-Subzone). Sie unterscheidet sich vom Typus durch eine geringere Adultgröße und eine weniger kräftige Berippung nur geringfügig. Es liegen von dieser Form insgesamt 5 Exemplare vor, die alle aus dem gleichen stratigraphischen Niveau stammen.

Strenoceras bigoti bigoti (BRASIL)

Taf. 3, Fig. 5

- * 1894 *Cosmoceras Bigoti* L. BRASIL, S. 44, Taf. 4, Fig. 10—11.
- 1915 *Strenoceras bigoti* BRASIL. — R. DOUVILLÉ, S. 22, Taf. 7, Fig. 5, 5 a.
- 1928 *Epistrenoceras bigoti* BRASIL. — A. BENTZ, S. 164.
- 1935 *Strenoceras (Epistrenoceras) Bigoti*. — W. BIRCHER, S. 154, Taf. 6, Fig. 3.
- ? 1935 *Strenoceras cf. Bigoti*. — W. BIRCHER, S. 154, Taf. 6, Fig. 4.
- 1973 *Strenoceras bigoti* BRASIL. — G. PAVIA, S. 113, Taf. 20, Fig. 1.
- v 1974 *Strenoceras bigoti* (BRASIL). — G. DIETL, Tab. 1.
- v 1981 *Strenoceras bigoti* (BRASIL). — G. DIETL, S. 6.

Material: 1 Exemplar aus dem Teufelsloch oberhalb von Bad Boll, Schwäbische Alb, SW-Deutschland.

Beschreibung: Der Fund weicht nur unbedeutend vom Holotypus ab. Er ist mit einem Dm von 4,65 cm etwas größer als der Typus (Dm = 3,80 cm), wobei letzterem, soweit aus der Abbildung ersichtlich, wahrscheinlich erhebliche Teile der Wk fehlen. Der hiesige Fund ist dagegen bis auf den fehlenden Mundsaum vollständig und wahrscheinlich auch ausgewachsen. Ein weiterer, wenn auch geringer Unterschied besteht darin, daß bei dem Exemplar vom Teufelsloch die Rippen etwas dichter stehen, und die Nw etwas größer ist. Ansonsten zeigt auch der schwäbische Fund in ganz charakteristischer Ausprägung die für die Art typische Berippung, bei der häufig zwei Pr an einem Externknoten zusammenlaufen. So kommt es, daß mehr Lateral- als Externknoten vorhanden sind. Die Externknoten, die im übrigen wesentlich kräftiger als die Lateralknoten sind, stehen daher sehr weit auseinander. Zumindest auf den mittleren und äußeren Windungsstadien treten keine Gabelrippen auf, ganz ungewöhnlich bei einem Vertreter von *Strenoceras*. Die Skulpturverhältnisse auf den innersten Windungen sind bei dieser Art nicht genau bekannt.

Bemerkungen: Der hiesige Fund ist der bisher einzige Nachweis dieser Art im mitteleuropäischen Jura nördlich der Alpen. Aus dem Glarner- und St. Galler Alpen (Ostschweiz) hat schon BIRCHER (1935) zwei Exemplare beschrieben. Das Hauptvorkommen dieser Art dürfte in Westeuropa liegen, so in W-Frankreich und in NO-Spanien. Von der letztgenannten Gegend hat DIETL (1974: 10) über 200 Exemplare angegeben, die dort etwa 50 % des gesamten *Strenoceras*-Artenspektrums ausmachen. Das große Material von dort zeigt eine erhebliche Variabilität innerhalb der Art und wirft die

Frage auf, ob nicht die WETZEL'sche Unterart *Str. bigoti octogonum* nur eine extreme Variante von *Str. bigoti bigoti* darstellt, wie schon PAVIA (1973) angenommen hat.

Aufgrund ihrer typischen *Strenoceras*-Skulptur und ihres stratigraphischen Vorkommens im Ober-Bajocium sollte die Art *Str. bigoti* nicht mehr zu der von BENTZ (1928) aufgestellten Untergattung *Epistrenoceras* gestellt werden. *Epistrenoceras* wird heute als eigenständige Gattung für Formen des Ober-Bathonium gebraucht.

Differentialdiagnose: Aufgrund der sehr charakteristischen Skulptur bestehen keine Schwierigkeiten, die Art *Str. bigoti bigoti* von anderen Arten der Gattung *Strenoceras* zu unterscheiden. *Str. bigoti octogonum* unterscheidet sich von *Str. bigoti bigoti* durch die dickeren Windungen und die wesentlich geringere Nw.

Stratigraphisches Vorkommen: Der einzige hiesige Fund dieser Art stammt aus dem Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone, also aus dem Bereich, in dem die *Strenoceras*en ihre größte Formenvielfalt aufweisen.

Strenoceras robustum BENTZ

Taf. 3, Fig. 6; Abb. 5

v * 1928 *Strenoceras (Strenoceras) robustum* A. BENTZ, S. 158, Taf. 14, Fig. 7, 8.

Material: Insgesamt 5 untersuchte Exemplare, darunter der Holotypus (Abguß) und der Paratypus (Abguß) zu BENTZ (1928) sowie 2 Exemplare (Nr. 908, 908 a) aus der Slg. ALTHOFF (NKMB).

Beschreibung: Aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith liegt nur ein mäßig erhaltenes, aber wahrscheinlich ziemlich vollständiges, ausgewachsenes Exemplar mit einem Dm von etwa 5 cm vor; Nw, Wh und Wb waren aufgrund der schlechten Erhaltung nicht genauer bestimmbar.

Der guten Artbeschreibung und Differentialdiagnose von BENTZ (1928: 158) ist außer einer Präzisierung nur wenig hinzufügen. BENTZ gibt bei seiner neuen Art *Str. robustum* auf dem letzten Umgang 40 Rippen an; hier ist offensichtlich die Zahl der Sekundärrippen gemeint. Die Zahl der Pr ist naturgemäß niedriger und liegt beim Holotypus bei etwa 34–35. Der einzige hiesige Fund zeigt etwa 33 Pr. Die Zahl läßt sich bei beiden wegen nicht ganz vollständiger Erhaltung nur annähernd angeben.

Der charakteristische Wq ist auch beim südwestdeutschen Fund deutlich ausgeprägt. Danach stehen die Flanken annähernd parallel, und die ventrale Rippenunterbrechung



Abb. 5. *Strenoceras robustum* mit Praestriptychus. Untere Subfurcaten-Schichten, niortense-Zone, Bielefeld-Bethel. Slg. ALTHOFF Nr. 908 (NKMB). — $\times 1$.

ist verhältnismäßig breit. Die Zahl der Gr dürfte bei mindestens 6 auf dem letzten Umgang liegen. Bei einem der Exemplare (Nr. 908) der Slg. ALTHOFF liegt im Bereich der Wk der Aptychus (siehe Abb. 5).

Bemerkungen: Die Originale zu BENTZ (1928: Taf. 14, Fig. 7, 8) sind im 2. Weltkrieg zerstört worden. Glücklicherweise existieren aber noch in der Sammlung des NLABF Gipsabgüsse von den Originalen. Diese zeigen, daß die Abbildungen von BENTZ (1928) die typischen Merkmale der Art recht gut wiedergeben.

Differentialdiagnose: Die Art *Str. robustum* ist eine nahe verwandte Form zu *Str. bajocense*. Sie unterscheidet sich durch die breite Rippenunterbrechung auf der Ventralseite und durch die deutlich größere Wb.

Stratigraphisches Vorkommen: Nach BENTZ (1928) und ALTHOFF (1928) kommt die Art in Bielefeld nur in den unteren Subfurcaten-Schichten vor. Dies wäre nach heutiger biostratigraphischer Interpretation die *polygyralis*-Subzone. Der einzige hiesige Fund stammt aus einer älteren Sammlung und ist nicht horizontiert.

Strenoceras ?n. sp. (ex gr. *robustum* BENTZ)

Taf. 3, Fig. 7, 8

Material: 2 Exemplare aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith.

Beschreibung: Die beiden südwestdeutschen Exemplare unterscheiden sich von der Nominatart insbesondere durch die wesentlich geringere Adultgröße und durch die größere Wb. Hingegen besteht hinsichtlich der parallel stehenden Flanken im Bereich der Wk und der steifen und wulstigen Rippen Ähnlichkeit. Die beiden oben genannten Unterschiede würden ausreichen, um eine neue Art aufzustellen. Hiervon wird aber abgesehen, da beide Funde schlecht erhalten sind, und außerdem das vollständigere Exemplar (Taf. 3, Fig. 8) unhorizontiert ist.

Stratigraphische Verbreitung: Die Innenwindung (Exemplar Taf. 3, Fig. 7) stammt aus der *polygyralis*-Subzone. Dieses Niveau stimmt mit dem von BENTZ (1928) und ALTHOFF (1928) für die Nominatart angegebenen überein.

Strenoceras serpens (ZATW.)

Taf. 3, Fig. 9–10; Abb. 4 e

* 1914 *Cosmoceras subfurcatum* var. *serpens* A. ZATWORNITZKY, S. 546, Taf. 16, Fig. 6–7.

Material: 6 untersuchte Exemplare von den Fundorten Bisingen und B.-Killer.

Beschreibung: Kleinwüchsige Art der Gattung *Strenoceras* im südwestdeutschen Jura. Beide abgebildeten Exemplare zeigen noch Reste des Altersmundsaums. Der Wq ist sowohl auf den mittleren als auch auf den äußeren Umgängen immer queroval. Die Adultgröße schwankt am südwestdeutschen Material zwischen 2,70 und 3,00 cm im Dm. Der georgische Holotypus weist dagegen nur eine Adultgröße von 2,40 cm auf (ZATWORNITZKY 1914: 546).

Die Zahl der Pr liegt zwischen 26 und 31 auf dem letzten Umgang. Die Zahl der sichtbaren Gabelrippen liegt nie unter 11, vielmehr meistens erheblich darüber. Hierin stimmen die südwestdeutschen Funde mit dem Holotypus sehr gut überein. Die Beripungsdichte ist auf den innersten Windungen sehr variabel. Bei ein und demselben

Exemplar können sowohl leicht S-förmig geschwungene als auch gerade verlaufende Rippen auftreten. Auf der letzten Windung verlaufen die Rippen meistens mehr oder weniger deutlich protract.

Die Nw liegt bei etwas über 41 % des Dm. Die Angaben von ZATWORNITZKY (1914: 546) mit 37 % sind zu niedrig und stimmen nicht mit den an der Abbildung genommenen Werten überein. Diese liegen nämlich im Bereich der bei den südwestdeutschen Funden gemessenen Werte. Der Knoten am Spaltpunkt der Rippen ist fein und spitz. Er ist schwächer als der Ventralknoten, der langgezogen und nicht so spitz ist. Die ventrale Rippenunterbrechung ist schmal und erscheint stellenweise als eine leichte Furche. Der Nabel ist verhältnismäßig tief. Die embryonalen Windungen sind nicht bekannt. Die Lobenlinie ist wenig tief zerschlitzt (vgl. Abb. 4 e).

Maß tabelle: *Strenoceras serpens*

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
B.-Killer	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS 26473 (Taf. 3, Fig. 10)	27,5	40,0	32,7	36,4	27	12
B.-Killer	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS 26474 (Taf. 3, Fig. 9)	28,0	41,0	32,1	35,7	31	11
Bisingen	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS 26475	30,5	42,0	26,0	32,0	26	13

Differentialdiagnose: *Str. serpens* hat noch am meisten Ähnlichkeit mit *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov., von dem es auch abstammen dürfte. Die Unterschiede zwischen beiden Formen sind bei der Beschreibung von *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. nachzulesen.

Vorkommen: *Str. serpens* wurde bisher in Südwestdeutschland nur im höheren Teil des Subfurcaten-Ooliths (*baculata*-Subzone) gefunden. Das genaue stratigraphische Fundniveau des Holotypus ist nicht bekannt; ZATWORNITZKY macht jedenfalls darüber keine genaueren Angaben.

Strenoceras cf. serpens (ZATW.)

Taf. 4, Fig. 1—3

Material: 8 untersuchte Exemplare aus dem südwestdeutschen Jura.

Mit Ausnahme des Wq sonst gut mit dem Holotypus übereinstimmende Exemplare. Der Wq ist im Gegensatz zu *Str. serpens* s. str. stets kreisförmig und nicht queroval. Übergangsformen zwischen *Str. cf. serpens* und *Str. serpens* s. str. wurden bisher nicht gefunden. Bei der sonst guten Übereinstimmung ist trotzdem nicht auszuschließen, daß es doch nur Varianten der Art s. str. sind, zumal beide Formen das gleiche stratigraphische Vorkommen im höheren Teil des Subfurcaten-Ooliths (*baculata*-Subzone) haben.

Strenoceras rotundum BENTZ

Taf. 4, Fig. 4

v * 1928 *Strenoceras (Strenoceras) rotundum* A. BENTZ, S. 160, Taf. 14, Fig. 9 a, b, c.

Material: 3 untersuchte Exemplare, darunter der Holotypus (Abguß NLABF Nr. 1047/37) und das Textbeleg-Exemplar, Paratypus (NLABF Nr. 1047/4), zu BENTZ (1928).

Beschreibung: Die Unterschiede zwischen dem einzigen hiesigen Fund und dem Holotypus dürften durch die unterschiedliche Erhaltung bedingt sein. Das südwestdeutsche Exemplar besitzt vollständigere und daher stärker erhabene Rippen als der Holotypus. Schon BENTZ (1928: 160) machte darauf aufmerksam, daß beim Typusexemplar die «Rippen grob und ziemlich breit» sind, «was mit dem Erhaltungszustand zusammenhängen dürfte». Dieser Feststellung kann nur zugestimmt werden. Ansonsten besitzt der schwäbische Fund den für die Art typischen kreisförmigen Wq, die gleiche kräftige und sparsame Berippung sowie den gleichen relativ niedrig liegenden Rippen-spalt-punkt. Wie der Holotypus, so weist auch das vorliegende hiesige Exemplar 28 Pr/U auf. Alle weiteren Einzelheiten der Art *Str. rotundum* sind bei BENTZ (1928: 160–161) nachzulesen und brauchen nicht wiederholt zu werden. Sonst besteht zwischen dem hiesigen Fund und dem Holotypus lediglich ein geringer Unterschied in der Adultgröße. Das schwäbische Exemplar ist mit einem Dm von 5,6 cm etwas größer als der Holotypus mit einem Dm von 4,85 cm (eigene Messung am Abguß).

Bemerkungen: Der Holotypus von BENTZ (1928: Taf. 14, Fig. 9 a, b, c) ist im 2. Weltkrieg in Berlin zerstört worden. Es existiert davon aber in der Sammlung des NLABF noch ein Gipsabguß, der zeigt, daß die Abbildungen von BENTZ (1928) recht gut sind.

Differentialdiagnose: Aufgrund der wenigen Gabelrippen und der weit auseinanderstehenden Pr bestehen gewisse Beziehungen zu *Str. niortense*. Letztere Form besitzt aber nicht so grobe Rippen und hat einen mehr hochovalen Wq. *Str. robustum* ist dichter berippt und hat einen abweichenden Wq.

Stratigraphisches Vorkommen: Nach BENTZ (1928) und ALTHOFF (1928) kommt *Str. rotundum* in den oberen Subfurcaten-Schichten von Bielefeld vor, was der *baculata*-Subzone entspräche. Der hiesige Fund ist ein unhorizontierter Alt-fund.

Strenoceras aff. *rotundum* BENTZ

Taf. 4, Fig. 5

Es liegt ein Exemplar aus dem hiesigen Subfurcaten-Oolith vor, das die gleichen stark gewölbten Flanken und die gleiche Adultgröße wie die Nominatart aufweist. Auch in der Art der Berippung besteht eine gewisse Übereinstimmung. Dagegen ist der Wq bei *Str. rotundum* s. str. im vorderen Drittel der Wk wesentlich stärker queroval. *Str. aff. rotundum* besitzt einen eher kreisförmigen Wq im Bereich der letzten Windung. Das vorliegende Exemplar stammt aus einer älteren Sammlung; somit ist sein genaues Fund-niveau innerhalb des Subfurcaten-Ooliths nicht bekannt.

Strenoceras suevicum nom. nov.

Taf. 4, Fig. 6–9

- v * 1886/87 *Ammonites bifurcatus latisulcatus* F. A. QUENSTEDT, S. 574, Taf. 70, Fig. 2 [= *Str. suevicum* nom. nov.].
- ? 1924 *Strenoceras latisulcatum* QUENSTEDT. — A. BENTZ, S. 144, Taf. 4, Fig. 8.
- 1928 *Strenoceras (Strenoceras) subfurcatus* var. *latisulcatus* QU. — A. BENTZ, S. 158.
- v 1979 *Strenoceras latisulcatum*. — G. DIETL & R. HUGGER, Abb. 2 u. 3.

Nomen novum: Der Drittname von *Ammonites bifurcatus latisulcatus* ist schon von QUENSTEDT (1885: 85, Taf. 12, Fig. 1—6) selbst für einen Arieten, *Ammonites latisulcatus* QUENSTEDT, präokkupiert worden. Es liegt deshalb in Bezug auf *Ammonites bifurcatus latisulcatus* der Fall von Homonymie vor. Daher mußte die genannte QUENSTEDTSche Art neu benannt werden.

Derivatio nominis: Nach dem Fundgebiet Schwaben benannt, aus dem nicht nur der Typus zu QUENSTEDTS *Ammonites bifurcatus latisulcatus* [= *Str. suevicum* nom. nov.] stammt, sondern auch noch weiteres Material, das diese Art hervorragend kennzeichnet.

Material: 17 untersuchte Exemplare von den Fundstellen Bisingen, Burladingen-Killer, Balingen-Streichen, Gruibingen und Eningen u. A.; daneben weitere zahlreiche Fragmente.

Beschreibung: Der Typus zu *Str. suevicum* nom. nov. (= QUENSTEDTS *Ammonites bifurcatus latisulcatus*) stellt eine verhältnismäßig grobrippige Variante der Art dar. Ihr am nächsten kommt das Gruibinger Exemplar von Taf. 4, Fig. 7. Die beiden anderen abgebildeten Exemplare von B.-Killer sind etwas dichter berippt und etwas evoluter. Allen aufgeführten Varianten ist das breite Ventralband im Bereich der Adult-Wk eigen, das die Art besonders kennzeichnet. Das Ventralband weist bei einer Wb zwischen 1,15 und 1,30 cm eine Breite von 3,5 bis 4 mm auf. Bei dichter berippten Formen scheint das Ventralband etwas schmaler zu sein. Auf den Innenwindungen von *Str. suevicum* nom. nov. wird das Ventralband nicht nur schmaler, sondern kann sogar noch in eine leichte Furche übergehen. Die Zahl der Gr liegt zwischen 8—10 auf dem letzten Umgang. Die Rippen verlaufen auf den inneren Windungen immer leicht S-förmig und werden im vorderen Drittel der Adult-Wk prokonkav. Der Nabel ist mäßig tief eingesenkt. Eine gute Beschreibung der Art hat BENTZ (1924: 144) gegeben, ihr braucht nichts mehr hinzugefügt zu werden. Bemerkt sei, daß das von BENTZ (1924) auf Taf. 4, Fig. 8 abgebildete Exemplar anhand der Abbildung nicht mit Sicherheit zu vorliegender Art gerechnet werden kann.

Bemerkungen: Es muß festgestellt werden, daß das QUENSTEDTSche Original (neu abgebildet auf Taf. 4, Fig. 6) durch Pyritausblühung stark aufgebläht ist, wodurch u. a. eine extreme Windungsdicke vorgetäuscht wird. Die wahren Windungsverhältnisse der Art sind an dem Exemplar von Taf. 4, Fig. 7 zu ersehen.

Maßstabelle: *Strenoceras suevicum* nom. nov.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb	Pr/U	Gr/U
Eningen u. A.	Hamitenton	GPIT (Typus)*) Orig. QUENST. (1886/87)	3,70	(39,2)	(37,8)	(35,1)	29	(8—9)
Gruibingen	Subfurcaten-Oolith	SMNS Nr. 26569 (Taf. 4, Fig. 7)	3,85	46,2	31,1	31,1	31	8
B.-Killer	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS Nr. 26568 (Taf. 4, Fig. 9)	3,80	42,1	31,6	30,3	30	9—10
B.-Killer	<i>baculata</i> -Subz.	SMNS Nr. 26570 (Taf. 4, Fig. 8)	3,80	43,4	31,6	30,2	34	9—10

*) Das Original zu QUENSTEDT (1886/87), der Holotypus, ist durch Pyritausblühung stark aufgebläht, deshalb sind die Maßangaben zur Nw, Wh und Wb wenig aussagekräftig und daher in Klammern gesetzt.

Differentialdiagnose: Unterscheidungsprobleme bestehen nur bei den stratigraphischen Übergangsformen von *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. zu *Str. suevi-*

cum nom. nov. Hier treten zumindest im südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith hin und wieder Formen auf, die in der Breite des Ventralbandes eine Mittelstellung zwischen den beiden Arten einnehmen.

Stratigraphische Verbreitung: *Str. suevicum* nom. nov. ist bisher nur aus Deutschland bekannt geworden. In Südwestdeutschland kennzeichnet diese Form immer den oberen Bereich des Subfurcaten-Ooliths, und damit auch den der *niortense*-Zone (*baculata*-Subzone). ALTHOFF (1928: 32) gibt dagegen *Str. latisulcatum* [= *Str. suevicum* nom. nov.] sowohl aus den unteren als auch aus den oberen Subfurcaten-Schichten an. Diese Angabe könnte darauf zurückzuführen sein, daß er Schwierigkeiten mit der Zuordnung der Übergangsformen zwischen *Str. quenstedti quenstedti* nom. nov. und *Str. suevicum* nom. nov. hatte.

Der Typus von QUENSTEDT stammt aus dem tieferen Hamiten-Ton von Eningen u. A. (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone).

Strenoceras ?n. sp.

Taf. 4, Fig. 10; Abb. 3 c

Das auf Taf. 4, Fig. 10 abgebildete Exemplar läßt sich mit keiner der bekannten Arten der Gattung *Strenoceras* in Verbindung bringen. Es ist bis jetzt ein Einzelfund von einer Form, die auffallend weit berippt ist (23 Pr auf der letzten Windung). In diesem Merkmal gleicht es *Str. bentzi* n. sp., die Nw ist jedoch etwas größer, und die Rippen stehen auf der letzten Windung überwiegend auffallend radial, was bei keiner anderen Art der Gattung *Strenoceras* bisher beobachtet wurde. Ob dies jedoch ein gutes Artmerkmal ist, müßte an mehr Material überprüft werden. Auf den Innenwindungen dagegen verlaufen bei dem Fund die Pr leicht S-förmig und sind zudem stärker mündungswärts geneigt. Die Beknotung ist kräftig, wobei der Externknoten besonders stark ausgebildet ist. Der Wq ist im Bereich der letzten Windung queroval. Das vorliegende Exemplar zeigt eine kräftige Mündungsapophyse (vgl. Abb. 3 c). Zur Aufstellung einer neuen Art bedarf es ausreichenden und insbesondere gut horizontalen Materials. Das vorliegende Stück ist ein Lesefund aus dem Grabungsabraum von B.-Killer.

6. Literatur

- ALTHOFF, W. (1928): Zur Kenntnis der Stratigraphie der Garantienschichten in Bethel bei Bielefeld. — 5. Schrift naturw. Ver. Bielefeld, 21—32; Bielefeld.
- ARKELL, W. J. (1950): A classification of the Jurassic ammonites. — J. of Paleontology, **24**: 354—364, 2 Abb.; Tulsa/Okla.
- (1956): Jurassic Geology of the World. 806 S., 46 Taf., 102 Abb., 27 Tab.; Edinburgh & London (Oliver & Boyd).
- (1957): In: ARKELL, W. J., KUMMEL, B. & WRIGHT, C. W.: Mesozoic Ammonoidea. — In: R. C. MOORE (Hrsg.): Treatise on Invertebrate Paleontology, L, S. L80—L490, Abb. 124—558; Lawrence/Kansas.
- BENTZ, A. (1924): Die Garantienschichten von Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung des Brauneisenoolithhorizontes von Harzburg. — Jb. preuß. geol. Landesanst., **45**: 119—193, Taf. 4—9; Berlin.
- (1928): Über Strenoceraten und Garantianen insbesondere aus dem mittleren Dogger von Bielefeld. — Jb. preuß. geol. Landesanst., **49**: 138—206, Taf. 14—19; Berlin.
- BIRCHER, W. (1935): Studien im oberen Bajocien der Ostschweiz (Glarner- und St. Galleralpen). 179 S., 12 Taf., 33 Abb., 4 Tab.; Kairo (Safarowsky).

- BLAINVILLE, H.-M. DUCROTAY DE (1830): Dictionnaire des Sciences naturelles. Teil 2: Conchyliologie et Malacologie. 36 S., 118 Taf.; Paris (F. G. Levrault).
- (1840): Dictionnaire des Sciences naturelles. Suppl. 1. Paris (F. G. Levrault). — [Zit. nach R. DOUVILLÉ 1909].
- BORISSJAK, A. (1908): Die Fauna des Donez-Jura. 1. Cephalopoda. — Mém. du Comité géol., N.S., 37: 1—94, 3 Abb., 10 Taf.; Petersburg, Leipzig & Paris.
- BRASIL, L. (1894): Céphalopodes nouveaux ou peu connus des étages jurassiques de Normandie. — Bull. Soc. géol. Normandie, 16: 27—46, Taf. 1—4; Havre.
- BUCKMAN, S. (1909—1930): Yorkshire Type Ammonites. 7 Bde., 790 Taf.; London (Wesley & Son).
- CALLOMON, J. H. (1963): Sexual dimorphism in Jurassic ammonites. — Leicester Lit. phil. Soc. Trans., 57: 21—56, 9 Abb., 1 Taf.; Leicester.
- (1969): Dimorphism in Jurassic Ammonites. Some reflections. — Int. Union geol. Sci., A, 1: 11—125; Stuttgart.
- DIETL, G. (1974): Zur Stratigraphie und Ammonitenfauna des Dogger, insbesondere des Oberbajocium der westlichen Keltiberischen Ketten (Spanien). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 14: 21 S., 7 Abb., 1 Tab., 3 Taf.; Stuttgart.
- (1980): Die Ammonitengattung *Caumontisphinctes* aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith (Bajocium, Mittl. Jura). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 51: 43 S., 5 Abb., 5 Taf.; Stuttgart. — [1980 a]
- (1980): Die Ammoniten-Gattung *Leptosphinctes* aus dem südwestdeutschen Subfurcaten-Oolith (Bajocium, Mittl. Jura). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 66: 49 S., 7 Abb., 10 Taf.; Stuttgart. — [1980 b]
- (1981): Zur systematischen Stellung von *Ammonites subfurcatus* ZIETEN und deren Bedeutung für die *subfurcatum*-Zone (Bajocium, Mittl. Jura). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 81: 11 S., 1 Taf.; Stuttgart.
- DIETL, G., BEMMERER, F. & NETH, G. (1980): Zur Stratigraphie des Subfurcaten-Ooliths (Oberbajocium, Dogger) entlang der Mittleren Schwäbischen Alb, Baden-Württemberg. — Jh. Ges. Naturk. Württ., 134: 85—95, 4 Abb.; Stuttgart.
- DIETL, G., FLAIG, R. & GLÜCK, E. (1978): Zur Stratigraphie des Ober-Bajocium (Braunjura δ/ϵ -Grenzschichten) am Plettenberg bei Balingen, Württemberg. — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 40: 16 S., 5 Abb.; Stuttgart.
- DIETL, G. & HUGGER, R. (1979): Zur Stratigraphie des Ober-Bajocium (Braunjura δ/ϵ -Grenzschichten) der Zollernalb (Schwäbische Alb, Baden-Württemberg). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 43: 14 S., 4 Abb.; Stuttgart.
- DOUVILLÉ, R. (1909): Palaeontologia Universalis. Sér. 2/4: 101—200. Berlin & Paris (Leval).
- (1915): Études sur les Cosmocératidés. — Mém. Carte géol. France, 75 S., 34 Abb., 24 Taf.; Paris.
- FALLOT, P. & BLANCHET, F. (1923): Observation sur la faune des terrains Jurassiques de la région de Cardò de Tortosa. — Treb. Inst. Catalana Hist. natur., 1921/1922: 73—260, 13 Abb., 13 Taf.; Barcelona.
- FRITZ, P. (1962): Der Braune Jura δ in der weiteren Umgebung von Boll (Württemberg). — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ., 117: 99—121, 3 Abb.; Stuttgart.
- HYATT, A. (1900): Cephalopoda. — In: ZITTEL, K. A.: Textbook of Palaeontology. 1. engl. Aufl. [Übersetzg. C. R. EASTMAN], 502—592, Abb. 1049—1235; London (Macmillan).
- KACHADZE, I. R. & ZESAŠVILI, V. I. (1956): Fauna des Bajocium aus dem Tal des Kuban und einiger seiner Nebenflüsse. — Trudy geol. Inst. A. N. Georg. S.S.R., Ser. Geol., 9/14/2: 5—55, Taf. 1—8; Tiflis. — [Russisch]
- MASCKE, E. (1907): Die *Stephanoceras*-Verwandten in den Coronatenschichten von Norddeutschland. 38 S.; Göttingen.
- NIKANOROVA, L. A. (1972): Stratigraphy and some Ammonite species in Middle Jurassic of Central Caucasus. — Bull. Moskovskovo obst. prirody, 47/2: 58—69, 3 Abb., 3 Taf.; Moskau. — [Russisch]
- ORBIGNY, A. DE (1842—1851): Terrains jurassiques. I. Cephalopodes. 642 S., 234 Taf.; Paris (Mason).
- PARSONS, C. F. (1975): Ammonites from the Doulting Conglomerate Bed (Upper Bajocian, Jurassic) of Somerset. — Palaeontology, 18/1: 191—205, 7 Abb., Taf. 36; London.
- (1976): A stratigraphic revision of the *humphriesianum/subfurcatum* Zone rocks (Bajocian

- Stage, Middle Jurassic) of Southern England. — Newsl. Stratigr., 5/2/3: 114—142, 5 Abb., 3 Taf.; Berlin & Stuttgart.
- PAVIA, G. (1973): Ammoniti del Bajociano superiore de Digne (Francia SE, Dip. Basses-Alpes). — Boll. Soc. Palaeont. Italiana, 10 (1971): 75—142, 8 Abb., 29 Taf.; Modena.
- QUENSTEDT, F. A. (1845—1849): Petrefaktenkunde Deutschlands. 1. Cephalopoden. IV + 580 S., 36 Taf.; Tübingen (Fues).
- (1851—1852): Handbuch der Petrefaktenkunde. 1. Aufl. IV + 792 S., 62 Taf.; Tübingen (Laupp).
 - (1856—1858): Der Jura. VI + 842 S., 42 Abb., 100 Taf.; Tübingen (Laupp).
 - (1882—1888): Die Ammoniten des schwäbischen Jura. 1140 S., 126 Taf.; Stuttgart (Schweizerbart).
- ROMAN, F. (1938): Les ammonites jurassiques et crétacées. Essai de genera. 554 S., 54 Abb., 53 Taf.; Paris (Masson).
- ROMAN, F. & PÉTOURAUD, CH. (1927): Étude sur la faune de Bajocien supérieur du Mont d'Or Lyonnais. — Trav. Lab. géol. Lyon, 11/9: 55 S., 8 Abb., 7 Taf.; Lyon.
- SCHINDEWOLF, O. H. (1953): Über *Strenoceras* und andere Dogger-Ammoniten. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 1953/3: 119—130, 10 Abb.; Stuttgart.
- (1961—1968): Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. — Abh. Akad. Wiss. u. Lit. Mainz, math.-naturw. Kl., I—VIII: 901 S., 478 Abb., 3 Taf.; Mainz.
- STURANI, C. (1971): Ammonites and stratigraphy of the „*Posidonia alpina*“ beds of the Venetian Alps. (Middle Jurassic, mainly Bajocian). — Mem. Istit. Geol. Min. Univ. Padova, 28: 190 S., 16 Taf., 46 Abb.; Padova.
- TRENNER, W. (1872): Die jurassischen Bildungen der Umgegend von Osnabrück. — Erster Jber. naturw. Ver. Osnabrück, 1870/1871: 2—57, 1 Taf.; Osnabrück.
- WESTERMANN, G. (1956): Phylogenie der Stephanocerataceae und Perisphinctaceae des Dogger. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 103: 233—279, 3 Beil., 9 Abb.; Stuttgart.
- WESTERMANN, G. E. G. & RICCARDI, A. C. (1980): The Upper Bajocian ammonite *Strenoceras* in Chile: first circum-Pacific record of the *subfurcatum* Zone. — Newsl. Stratigr., 9/1: 19—29, 1 Abb., 1 Taf.; Berlin & Stuttgart.
- WETZEL, W. (1937): Studien zur Paläontologie des nordwesteuropäischen Bathonien. — Palaeontographica, A, 87: 77—157, 14 Abb., Taf. 10—15; Stuttgart.
- ZATWORNITZKY, A. (1914): Mesojurassische Tone im Tale des Kuban. XIV. — Bull. Com. géol. Pétrougrad, 33: 528—547, 1 Abb., 2 Taf.; Petrograd.

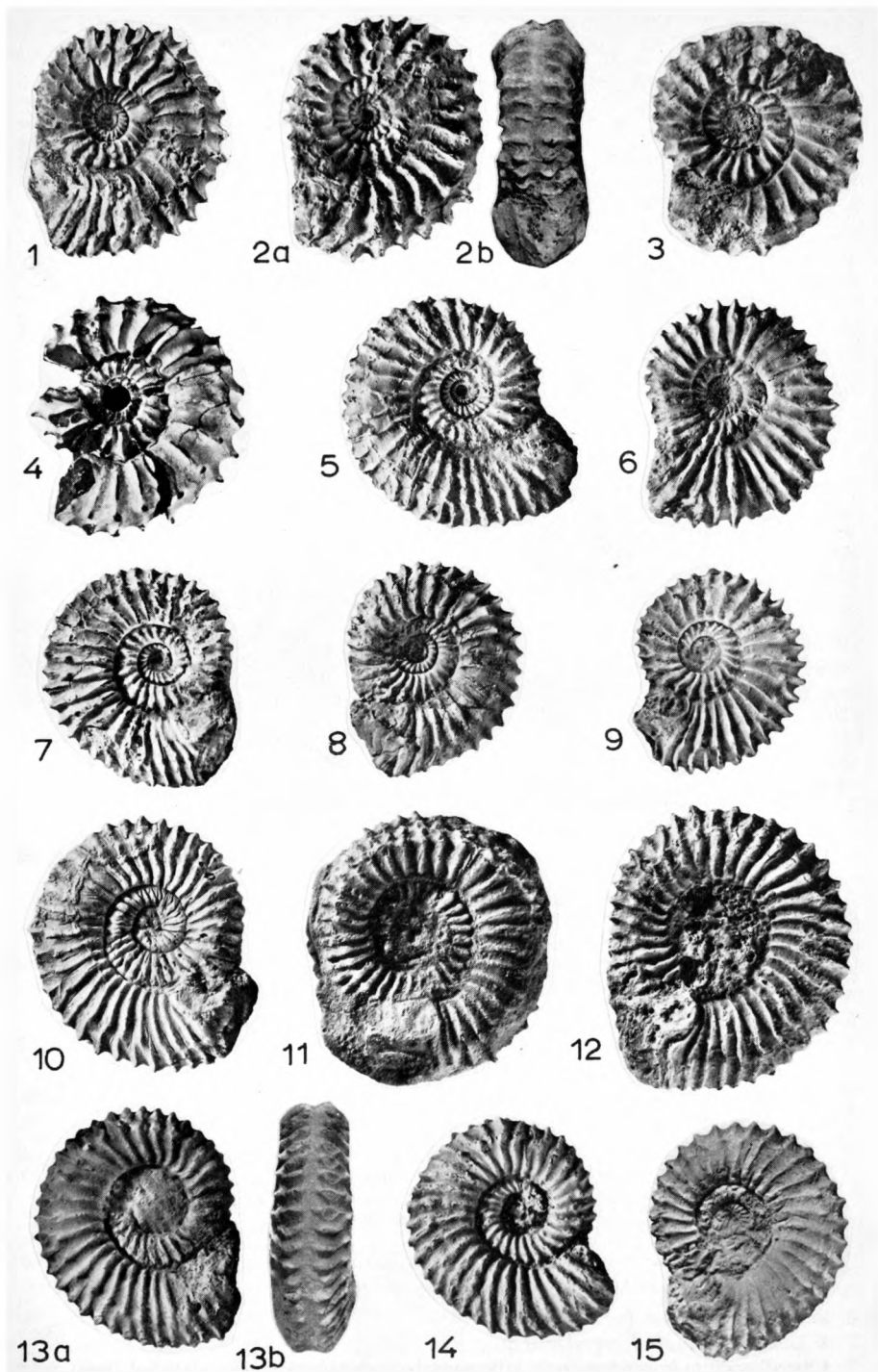
Anschrift des Verfassers:

Dr. G. DIETL, Staatliches Museum für Naturkunde, Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

Tafeln

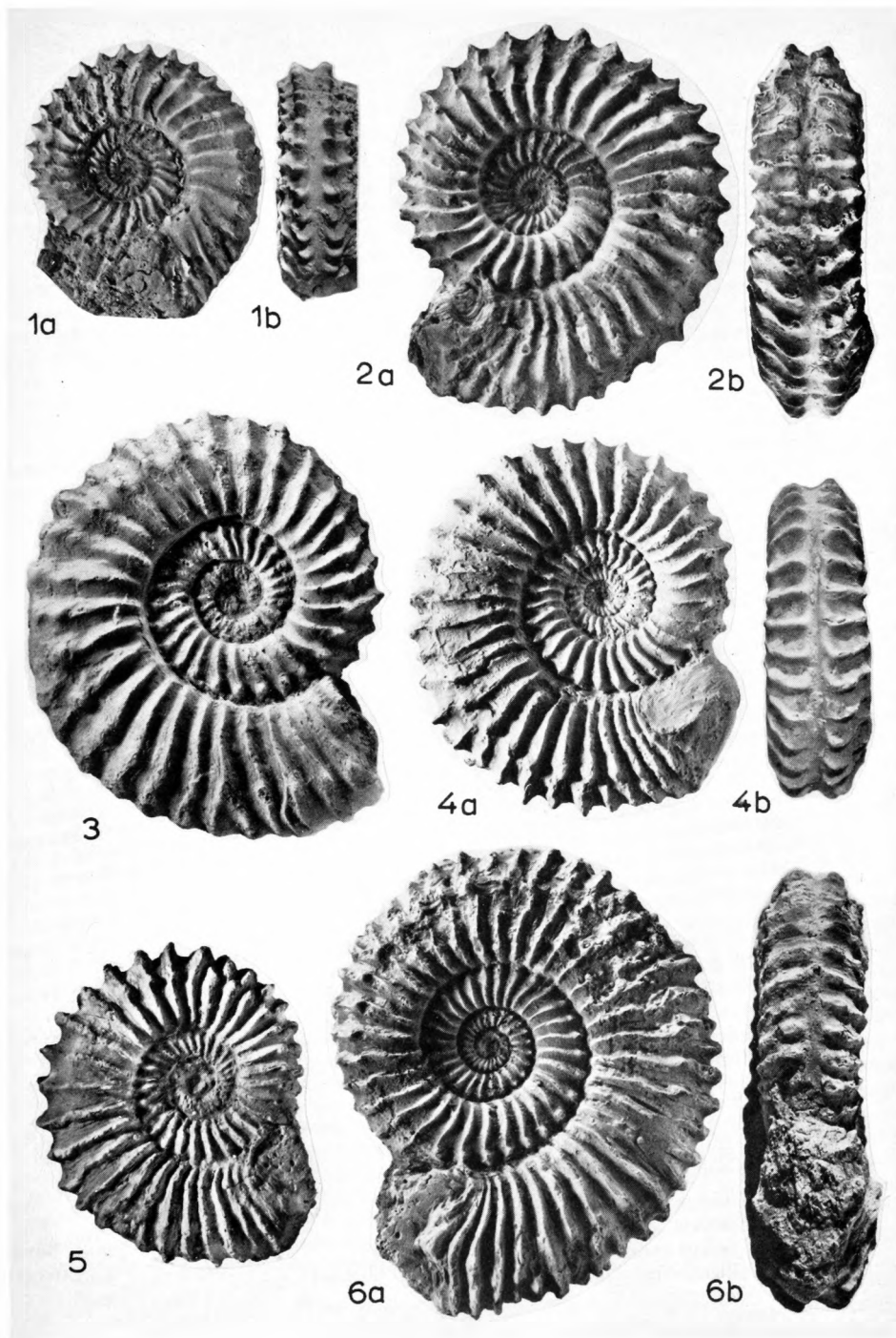
Tafel 1

- Fig. 1. *Strenoceras bentzi* n. sp., feinrippige Varietät.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *polygyralis*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (100vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26601. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1980. — $\times 1$.
- Fig. 2. *Strenoceras bentzi* n. sp., Holotypus.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *polygyralis*-Subzone), Subfurcaten-Oolith. Teufelsloch oberhalb Bad Boll/Württ. SMNS Nr. 26599. Leg. M. KAPITZKE 1981. — $\times 1$.
- Fig. 3. *Strenoceras bentzi* n. sp., grobrippige Varietät.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. SMNS Nr. 26600. Slg. Dr. H. HONEGGER 1977. — $\times 1$.
- Fig. 4. *Strenoceras bentzi* n. sp., grobrippige Varietät.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone). Goslar/N-Deutschland. BSPM Nr. XV 585. Slg. C.F. SCHLOZ 1952. — $\times 1$.
- Fig. 5. *Strenoceras latidorsatum* BENTZ.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *polygyralis*-Subzone), Subfurcaten-Oolith. Schlatt/Killertal, Württ. SMNS Nr. 26596. Leg. G. DIETL 1981. — $\times 1$.
- Fig. 6. *Strenoceras latidorsatum* BENTZ.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26598. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1980. — $\times 1$.
- Fig. 7. *Strenoceras latidorsatum* BENTZ.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, ?*polygyralis*-Subzone), Subfurcaten-Oolith. Schlatt/Killertal, Württ. SMNS Nr. 26597. Leg. G. DIETL 1981. — $\times 1$.
- Fig. 8. *Strenoceras latidorsatum* BENTZ.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *polygyralis*-Subzone), Subfurcaten-Oolith. Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26595. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1979. — $\times 1$.
- Fig. 9. *Strenoceras* cf. *latidorsatum* BENTZ.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, ? Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith. Schlatt/Killertal, Württ. SMNS Nr. 26594. Leg. G. DIETL 1981. — $\times 1$.
- Fig. 10. *Strenoceras quenstedti quenstedti* nom. nov.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Ipf bei Bopfingen/Württ. GPIT Nr. 1588/1. — $\times 1$.
- Fig. 11. *Strenoceras quenstedti quenstedti* nom. nov., Original zu QUENSTEDT (1886/87: Taf. 70, Fig. 1 = *Ammonites bifurcatus oolithicus*, Lectotypus).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Herzogenau bei Gruibingen/Württ. GPIT Nr. 1588/2. — $\times 1$.
- Fig. 12. *Strenoceras quenstedti quenstedti* nom. nov.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (70vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26563. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1980. — $\times 1$.
- Fig. 13. *Strenoceras quenstedti quenstedti* nom. nov.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. SMNS Nr. 26564. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1980. — $\times 1$.
- Fig. 14. *Strenoceras* cf. *quenstedti*
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26589. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1979. — $\times 1$.
- Fig. 15. *Strenoceras quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (70vo). Bisingen/Württ. SMNS Nr. 26605. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1978. — $\times 1$.



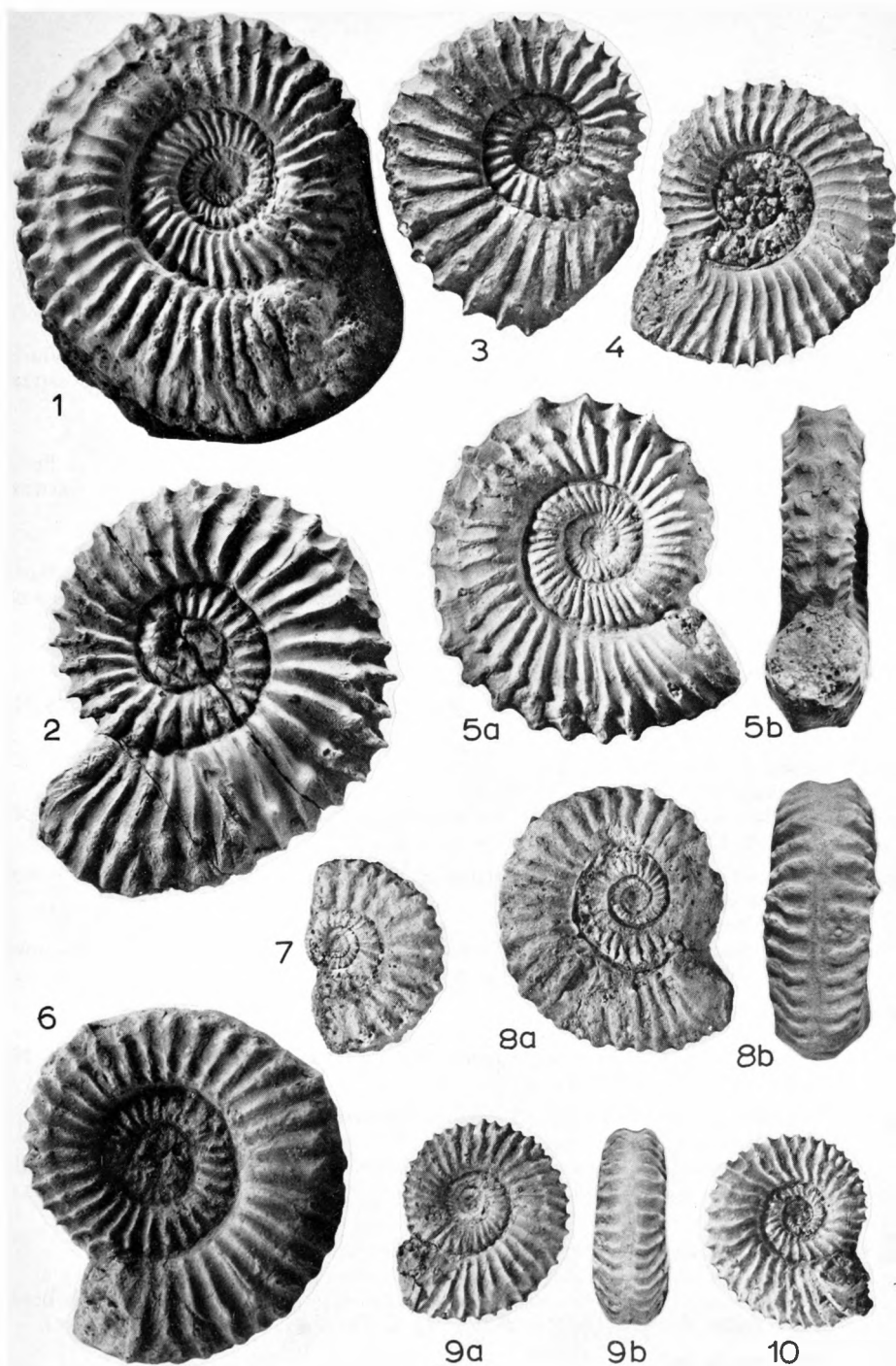
Tafel 2

- Fig. 1. *Stenoceras quenstedti* nom. nov. *spinosum* n. subsp., Holotypus.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (70vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26604. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1979. — $\times 1$.
- Fig. 2. *Stenoceras niortense* (D'ORB.).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *polygyralis*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (100vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26571. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1979. — $\times 1$.
- Fig. 3. *Stenoceras niortense* (D'ORB.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. BSPM Nr. 1949X147. Slg. Allmendinger. — $\times 1$.
- Fig. 4. *Stenoceras niortense* (D'ORB.), Original zu DIETL (1981: Taf. 1, Fig. 7).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (90vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26378. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1979. — $\times 1$.
- Fig. 5. *Stenoceras* aff. *niortense* (D'ORB.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Bisingen/Württ. SMNS Nr. 26587. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1979. — $\times 1$.
- Fig. 6. *Stenoceras bajocense* (DE BLAINV.).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (100—90vo). Bisingen/Württ. SMNS Nr. 26590. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1979. — $\times 1$.



Tafel 3

- Fig. 1. *Strenoceras bajocense* (DE BLAINV.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (80–90vo).
Bisingen/Württ. SMNS Nr. 26591. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1978. — $\times 1$.
- Fig. 2. *Strenoceras bajocense* (DE BLAINV.), grobrippige Varietät; Original zu QUENSTEDT
(1886/87: Taf. 70, Fig. 4).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Herzogenau bei Gruibingen/
Württ. GPIT Nr. 1588/3. — $\times 1$.
- Fig. 3. *Strenoceras bajocense* (DE BLAINV.), grobrippige Varietät.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. SMNS Nr.
26592. Slg. Dr. H. HONEGGER 1977. — $\times 1$.
- Fig. 4. *Strenoceras* cf. *bajocense* (DE BLAINV.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (70vo). Bisin-
gen/Württ. SMNS Nr. 26588. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1978. — $\times 1$.
- Fig. 5. *Strenoceras bigoti bigoti* (BRASIL).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, Übergangsbereich *polygyralis/baculata*-Subzone), Sub-
furcaten-Oolith. Teufelsloch oberhalb Bad Boll/Württ. SMNS Nr. 26612. Leg. M.
KAPITZKE 1981. — $\times 1$.
- Fig. 6. *Strenoceras robustum* BENTZ.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. SMNS Nr.
26567. Slg. Dr. H. HONEGGER 1977. — $\times 1$.
- Fig. 7. *Strenoceras* ?n. sp. (ex gr. *robustum* BENTZ).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *polygyralis*-Subzone), Subfurcaten-Oolith. Schlatt/Kil-
lertal, Württ. SMNS Nr. 26613. Leg. G. DIETL 1981. — $\times 1$.
- Fig. 8. *Strenoceras* ?n. sp. (ex gr. *robustum* BENTZ).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. BSPM Nr.
1949X148. Slg. ALLMENDINGER. — $\times 1$.
- Fig. 9. *Strenoceras serpens* (ZATW.).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (50vo). Burla-
dingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26474. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE
1979. — $\times 1$.
- Fig. 10. *Strenoceras serpens* (ZATW.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (70vo). Burla-
dingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26473. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE
1979. — $\times 1$.



Tafel 4

- Fig. 1. *Strenoceras* cf. *serpens* (ZATW.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (60vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26477. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1980. — $\times 1$.
- Fig. 2. *Strenoceras* cf. *serpens* (ZATW.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (60vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26479. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1980. — $\times 1$.
- Fig. 3. *Strenoceras* cf. *serpens* (ZATW.).
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (60vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26478. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1980. — $\times 1$.
- Fig. 4. *Strenoceras rotundum* BENTZ.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. SMNS Nr. 26565. Slg. Dr. H. HONEGGER 1977. — $\times 1$.
- Fig. 5. *Strenoceras* aff. *rotundum* BENTZ.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. SMNS Nr. 26566. Slg. Dr. H. HONEGGER 1977. — $\times 1$.
- Fig. 6. *Strenoceras suevicum* nom. nov., Original zu QUENSTEDT (1886/87: Taf. 2 = *Ammonites bifurcatus latisulcatus*, Holotypus).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Hamiten-Ton. Eningen unter Achalm, Württ. GPIT Nr. 1588/4. — $\times 1$.
- Fig. 7. *Strenoceras suevicum* nom. nov.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Gruibingen/Württ. SMNS Nr. 26569. Slg. Dr. H. HONEGGER 1977. — $\times 1$.
- Fig. 8. *Strenoceras suevicum* nom. nov., feinrippige Varietät.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (50vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26570. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1980. — $\times 1$.
- Fig. 9. *Strenoceras suevicum* nom. nov., feinrippige Varietät.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone, *baculata*-Subzone), Subfurcaten-Oolith (70vo). Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26568. Leg. G. DIETL und R. HUGGER 1979. — $\times 1$.
- Fig. 10. *Strenoceras* ?n. sp.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Ober-Bajocium (*niortense*-Zone), Subfurcaten-Oolith. Burladingen-Killer/Württ. SMNS Nr. 26603. Leg. G. DIETL, R. HUGGER und M. KAPITZKE 1980. — $\times 1$.

