

# Die Perisphinctidae STEINMANN (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura $\epsilon$ ) im südwestdeutschen Jura

Von

WOLFGANG HAHN, Freiburg i. Br.\*

Mit 11 Abbildungen und Tafeln 1—9

**Kurzfassung:** Aus dem südwestdeutschen Bathonium werden 5 Gattungen der Perisphinctidae mit 22 Arten beschrieben und ihr stratigraphisches Verhalten aufgezeigt. Drei neue Arten der Gattungen *Procerites* und *Siemiradzka* mußten aufgestellt werden.

Durch das Studium der ontogenetischen Skulpturenentwicklung an einigen Gattungen konnten phylogenetische Schlüsse gezogen werden.

## Inhalt

	Seite
Vorwort . . . . .	29
I. Einleitung . . . . .	30
II. Taxonomie . . . . .	31
1. Gattung <i>Zigzagiceras</i> S. BUCKMAN, 1920 . . . . .	34
2. Gattung <i>Siemiradzka</i> HYATT, 1900 . . . . .	39
3. Gattung <i>Procerites</i> SIEMIRADZKI, 1898 . . . . .	47
4. Gattung <i>Wagnericeras</i> S. BUCKMAN, 1921 . . . . .	66
5. Gattung <i>Hoffatia</i> SIEMIRADZKI, 1898 . . . . .	69
III. Bemerkungen zur Phylogenie der Perisphinctidae . . . . .	79
Schrifttum . . . . .	84

## Vorwort

Mit der Beschreibung der Perisphinctidae wird die Veröffentlichung der Ammoniten-Fauna des südwestdeutschen Bathoniums fortgesetzt. Eine zusammenfassende Darstellung der Stratigraphie dieser Stufe und der untersuchten Aufschlüsse wurde zusammen mit der Systematik der Oppeliidae und Haploceratidae im vorhergehenden Band dieser Jahreshefte veröffentlicht (HAHN 1968).

\* Anschrift des Verfassers: Diplom-Geologe Dr. WOLFGANG HAHN, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg, 78 Freiburg i. Br., Albertstraße 5.

Unter den im schwäbischen Bathonium vorkommenden Ammoniten-Familien waren die Perisphinctidae bis jetzt am wenigsten erforscht. Von den 22 hier beschriebenen Arten waren vorher nur 4 in Südwestdeutschland bekannt.

Die erste Beschreibung einer Art dieser Familie aus dem schwäbischen Bathonium ist F. A. SCHMIDT (1846) zu verdanken, der in seinem „Petrefakten-Buch“ die neue Art *Ammonites euryodos* aufstellte. Die letzte Bearbeitung von Perisphincten des südwestdeutschen Doggers erfolgte 1887 durch F. A. QUENSTEDT, der in seinem Werk: „Die Ammoniten des Schwäbischen Jura“ vier Perisphincten-Arten aus dem Bathonium abbildete.

Außer meinen eigenen Aufsammlungen, die alle in der Sammlung des Geologischen Landesamtes in Freiburg i. Br. aufbewahrt werden, standen mir bereitwillig zur Verfügung gestellte Originale und nicht veröffentlichtes Material aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, dem Naturhistorischen Museum in Basel und den Geologisch-Paläontologischen Instituten der Universitäten Erlangen, Freiburg i. Br., Göttingen, Kiel und Tübingen zur Verfügung. Weiterhin konnte ich zahlreiche Typen und andere Originale in den Sammlungen des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung in Hannover, des Britischen Museums (Natural History) und des Geological Survey Museums in London, des Sedgwick Museums in Cambridge und des Département des Sciences de la terre der Universität Lyon einsehen.

Die photographischen Vorlagen für die Tafeln wurden durch Frau G. OWSIANOWSKI im Photolabor des Geologischen Landesamtes angefertigt.

Zahlreiche Museumsbesuche und ein Teil der Geländearbeit wurden durch die finanzielle Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglicht.

Allen beteiligten Stellen gebührt mein aufrichtiger Dank.

## I. Einleitung

Im oberen Dogger gehörte Süddeutschland einer großen Faunenprovinz an, die nahezu ganz Europa umfaßte und in manchen Zonen teilweise noch weit darüber hinaus auf den afrikanischen und asiatischen Kontinent übergriff. Diese Faunenprovinz läßt sich im Bathonium nach dem Vorkommen der Phylloceraten in einen nordeuropäischen und einen mediterranen Bereich unterteilen. Süddeutschland, wo diese Ammoniten erst im Callovium wieder vorkommen, gehörte im Bathonium noch zur nordeuropäischen Unterprovinz.

Für das Fehlen mancher Ammoniten-Arten in Süddeutschland oder anderen Teilen dieser großen Faunenprovinz müssen in erster Linie stratigraphische Lücken und weniger faunistische oder ökologische Gründe verantwortlich gemacht werden.

Das südwestdeutsche Bathonium ist jedoch relativ vollständig ausgebildet und von den aus England bekannten Perisphinctidae fehlen hier nur wenige Arten, welche für den tiefsten Teil des Unter-Bathoniums, die Subzone der *Parkinsonia convergens*, typisch sind. Diese Subzone fehlt in den bis jetzt untersuchten schwäbischen Profilen.

Tab. 1 gibt einen Überblick über das zeitliche Auftreten der beschriebenen Perisphinctidae in Südwestdeutschland. Da in diese Übersicht nur die sicher horizontierten und eindeutig bestimmbareren Funde eingetragen wurden, gibt diese Darstellung keinen genauen Aufschluß über die wirkliche Lebensdauer der einzelnen Arten.

Der unterschiedliche Fossilreichtum in den einzelnen Zonen des Braunen Jura  $\epsilon$  muß zuerst durch die verschiedenen Bedingungen erklärt werden, denen eine Ammoniten-Schale bei der Sedimentation und später während der Diagenese unterworfen war. Sehr günstige Erhaltungsbedingungen, welche für die fossile Überlieferung der großwüchsigen Perisphinctidae Voraussetzung sind, waren im Bathonium vor allem in der *fuscus*-Bank (*yeovilensis*-Subzone) der mittleren Schwäbischen Alb und der *lagenalis*-Bank („*retrocostatum*“-Zone) des Wutachgebietes gegeben. In den oolithischen Kalken und Mergeln der *aspidoides*-Zone und des kondensierten Unter-Bathoniums im Klettgau und östlichen Württemberg kommen viel häufiger Bruchstücke und Innenwindungen vor, da diese Sedimente durch grabende Organismen und eine vermutlich stärkere Wasserturbulenz mehrfach durchwühlt und umgelagert worden sind. Große Ammoniten-Gehäuse hielten diesen Beanspruchungen weniger stand als die kleinwüchsigen, die sich in diesen Gesteinen häufig beidseitig mit Epöken bewachsen finden. Im kondensierten Unter-Bathonium bei Dangstetten kommen auch Ammoniten-Bruchstücke vor, deren Bruchflächen von Serpeln überwachsen wurden (HAHN 1966, S. 727).

In den nicht kondensierten Tonsteinsfolgen des unteren und mittleren Bathoniums wurden die Schalen kleiner Ammoniten-Arten der Gattungen *Zigzagiceras*, *Siemiradzkaia*, *Oecotraustes*, *Morphoceras* und *Parkinsonia* häufig vorzüglich als Pyritkerne überliefert, nicht jedoch großwüchsige Arten, die entweder nur als kleine unbestimmbare Innenwindungen oder als verdrückte Tonsteinkerne gefunden werden, deren Bergung in dem schon angewitterten Gestein schwierig ist.

Diese meist nur gattungsmäßig bestimmbareren Funde, welche früher kaum Eingang in die Sammlungen fanden, zeigen jedoch, daß z. B. die Gattung *Procerites* auch in Süddeutschland im ganzen Unter- und Mittel-Bathonium lückenlos vorkommt und die unterschiedliche Häufigkeit der Perisphinctidae im südwestdeutschen Bathonium nur indirekt von der Fazies abhängt.

## II. Taxionomie

Unterordnung Ammonitina HYATT, 1889  
Superfamilie Perisphinctoidea STEINMANN, 1890  
Familie Perisphinctidae STEINMANN, 1890

Die Systematik der Perisphincten des Mittleren Jura befindet sich in einem ähnlich verwirrten Zustand wie im Oberjura. Im Gegensatz zum Callovium

ist jedoch die Anzahl der Gattungen und Untergattungen im Bathonium noch verhältnismäßig gering. Es ist vor allem das Verdienst ARKELL's (1958—59), der in seiner Arbeit über die englischen Bathonium-Ammoniten eine ganze Anzahl von Gattungen eingezeichnet hat.

Die Perisphinctidae des Mittleren Jura wurden von ARKELL (1956) in die Subfamilien Leptosphinctinae, Zigzagiceratinae, Pseudoperisphinctinae und Proplanulitinae gegliedert, wobei im Bathonium nur die Zigzagiceratinae und Pseudoperisphinctinae vorkommen.

WESTERMANN (1958, S. 75) hält die Gattung *Pseudoperisphinctes* SCHINDEWOLF für ein jüngeres Synonym zu *Siemiradzka* und teilt die Perisphincten des nordwestdeutschen Bathoniums unter die Zigzagiceratinae und eine neue Subfamilie Siemiradzkinae auf.

In seiner umfassenden Arbeit über die Stammesgeschichte der Ammoniten stellt SCHINDEWOLF (1966, S. 337) fest, daß die Unterfamilie Pseudoperisphinctinae, die 1923 von ihm selbst als Familie aufgestellt worden war, aufgrund der Lobenentwicklung keine Berechtigung hat und die Entwicklung der Lobenlinie keine Handhabe zur Untergliederung der Perisphinctidae bietet.

Die Gattung *Pseudoperisphinctes* SCHINDEWOLF, die nur aufgrund der falsch interpretierten Lobenentwicklung aufgestellt wurde, ist morphologisch nicht von der Gattung *Choffatia* abtrennbar und kann aufgrund ihrer Skulptur wohl ohne weiteres mit ihr bzw. der mikroconchen Untergattung *Homoeoplanulites* vereinigt werden, während sich die Gattung *Siemiradzka* durch eine andere Skulpturenentwicklung unterscheiden läßt. Anhand einer sehr reichen, gut horizontalen Fauna aus dem Unter-Bathonium von Digne bei Barrême konnte STURANI (1967, Taf. 2) zeigen, daß die Gattung *Siemiradzka*, welche von fast allen Bearbeitern bathonischer Perisphincten zu den Pseudoperisphinctinae bzw. Siemiradzkinae gestellt wurde, sehr nahe mit der Nominatgattung der anderen bathonischen Subfamilie Zigzagiceratinae verwandt ist. Beide Gattungen tragen auf den inneren Windungen die gleiche typische Skulptur mit weitstehenden Primärrippen, von denen jede in einem Parabelknoten endet. Auch das mir vorliegende schwäbische Material aus dem Bathonium zeigt, daß die Gattungen *Siemiradzka*, *Zigzagiceras*, *Procerites*, *Wagnericeras* und *Choffatia* nahe miteinander verwandt sind und teilweise auch durch Übergangsformen verbunden sind.

Nach dem heutigen Kenntnisstand kann vorerst keine einigermaßen befriedigende Gliederung der Perisphinctidae des Mittleren Jura durchgeführt werden. Wahrscheinlich könnten alle Perisphincten des Doggers in einer Subfamilie zusammengefaßt werden, die dann Zigzagiceratinae heißen müßte, aber auch wiederum nur mit Gewalt von den Perisphinctinae des Oxfordiums abgetrennt werden könnte.

Im Rahmen dieser stratigraphisch und regional beschränkten Arbeit erscheint es mir aufgrund der skizzierten Schwierigkeiten angebracht, auf eine Untergliederung in Subfamilien zu verzichten.

Fauna	Zonen:	BATHONIUM							
		Unter-			Mittel-			Ober-	
		Zigzagiceras zigzag			<i>Procerites progracilis</i>	<i>Tulites subcontractus</i>	<i>Morrisiceras morrissi</i>	<i>P. retro- costatum*</i>	<i>Oxycerites aspidoidea</i>
Subzonen:	<i>M. macrescens</i>	<i>O. yeovilensis</i>	<i>A. tenuiplicatus</i>						
<i>Zigzagiceras euryodos</i>		—							
<i>Zigzagiceras plenum</i>		—							
<i>Zigzagiceras?</i> ( <i>Procerozigzag?</i> ) nov. sp.			•						
<i>Siemiradzka procera</i>		? —							
<i>Siemiradzka aurigera</i>		? •							
<i>Siemiradzka cf. lenthayensis</i>			•	?					
<i>Siemiradzka lochenensis</i>			—	?					
<i>Procerites laevipectus</i>			•						
<i>Procerites stephanovi</i>			—	?					
<i>Procerites quercinus</i>			•					—	
<i>Procerites imitator</i>				•	—				
<i>Procerites mirabilis</i>								—	
<i>Procerites aff. progracilis</i>								• •	
<i>Procerites hodsoni</i>								—	
<i>Procerites eichbergensis</i>									•
<i>Wagnericeras suspensum</i>						?			
<i>Wagnericeras fortecosatum</i>						?			
<i>C. (Homoeoplanulites) homoeomorpha</i>									• •
<i>C. (Homoeoplanulites) acuticosta</i>								•	
<i>C. (Choffatia) subbakeriae</i>									—
<i>C. (Choffatia) cerealis</i>								—	
<i>C. (Choffatia) sp.</i>									•

Tab. 1: Stratigraphische Reichweite der Perisphinctidae im süddeutschen Bathonium.

## Im Text benützte Abkürzungen

DM	=	Gehäusedurchmesser in mm
WH	=	Windungshöhe in %, bezogen auf DM = 100 %
WD	=	Windungsdicke in %, bezogen auf DM = 100 %
NW	=	Nabelweite in %, bezogen auf DM = 100 %
UR	=	Anzahl der umbilikalren Rippen (Rippenstiele) auf einem halben Umgang
SR	=	Spaltrippen = Sekundärrippen
WK	=	Wohnkammer
Basel	=	Naturhistorisches Museum Basel
Cambridge	=	Sedgwick Museum Cambridge
Erlangen	=	Geol.-Paläont. Institut der Universität Erlangen-Nürnberg
Freiburg I	=	Geologisches Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg i. Br.
Freiburg II	=	Geol.-Paläont. Institut der Universität Freiburg i. Br.
Göttingen	=	Geol.-Paläont. Institut der Universität Göttingen
Hannover	=	Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover
London I	=	Geological Survey Museum, London
London II	=	British Museum (Natural History), London
Stuttgart	=	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
Tübingen	=	Geol.-Paläont. Institut und Museum der Universität Tübingen

1. Gattung *Zigzagiceras* S. BUCKMAN, 1920

Generotypus: *Ammonites zigzag* d'ORBIGNY (1846, S. 390, Taf. 129, Fig. 9—11).

Die Gattung zerfällt in das mikroconche Nominatssubgenus mit Ohrenmündung und die großwüchsige Untergattung *Procerozigzag* ARKELL.

a) Untergattung *Zigzagiceras* S. BUCKMAN

Diagnose: Kleine evolute Formen mit Ohrenmündung. Innere und mittlere Windungen mit rechteckigem Querschnitt und sehr kräftigen, weitstehenden Umbilikalrippen, von welchen jede nahe der Marginalkante in einem großen Parabelknoten endet. Aus diesen Knoten gehen 3—4 Spaltrippen hervor, welche die Externseite in einem nach hinten offenen Bogen ohne Unterbrechung überqueren. Mit dem letzten Umgang wird der Querschnitt rundlicher, die Parabeln verschwinden und die Skulptur besteht nur noch aus dicht stehenden Primärrippen, welche sich zweifach teilen oder ungespalten bleiben.

Vergleich: Die Gattung *Siemiradzka* unterscheidet sich durch ein viel früheres Einsetzen der dichten, perisphinctoiden Berippung bei einem DM von wenigen mm.

Vorkommen: Das Subgenus ist auf die *macrescens*-Subzone des Unter-Bathoniums beschränkt und ist in Europa weit verbreitet.

*Zigzagiceras (Zigzagiceras) euryodos* (F. A. SCHMIDT)

Taf. 2, Fig. 4—5, Taf. 9, Fig. 3

- 1846 *Ammonites euryodos* nob. — F. A. SCHMIDT, Taf. 43, Fig. 6a—b  
 1852 *Ammonites euryodos*. — QUENSTEDT, S. 371, Taf. 28, Fig. 25a—b  
 1858 *Ammonites euryodos*. — QUENSTEDT, S. 475, Taf. 63, Fig. 20—21  
 v 1887 *Ammonites euryodos*. — QUENSTEDT, S. 622, Taf. 74, Fig. 4—11  
 1920 *Procerites euryodos*. S. BUCKMAN, Taf. 153  
 1925 *Procerites (Zigzagiceras) zigzag* d'ORBIGNY. — THALMANN, S. 202, Abb. 1 bis 3  
 v 1958 *Zigzagiceras (Zigzagiceras) cf. zigzag* (d'ORBIGNY). — WESTERMANN, S. 89, Taf. 34, Fig. 3  
 v 1958 *Zigzagiceras euryodos* (SCHMIDT). — ARKELL, S. 178, Abb. 60, Taf. 21, Fig. 1, 3, 6  
 1966 *Zigzagiceras euryodos* (SCHMIDT). — SCHINDEWOLF, S. 334, Abb. 303  
 1967 *Zigzagiceras euryodos* (SCHMIDT). — STURANI, S. 47, Taf. 19, Fig. 3a—b

Holotypus: Original zu F. A. SCHMIDT 1846, Taf. 43, Fig. 6a—b (verschollen).

Locus typicus: Neuffen (Württemberg).

Stratum typicum: Unter-Bathonium.

Diagnose: Kleine, wenig aufgerollte Art mit verhältnismäßig dichter Flankenberippung und schmalem Querschnitt.

Beschreibung: Unter zahlreichen Innenwindungen dieser Art aus Baden-Württemberg befindet sich nur ein mäßig erhaltenes WK-Exemplar aus dem kondensierten U.-Bathonium von Dangstetten (Taf. 2, Fig. 5). Die kleine Scheibe hat einen DM von nur 46 mm, wobei der ganze letzte Umgang schon Wohnkammer ist. Mit dem Ende des Phragmokons wird die Berippung plötzlich dichter und auf dem letzten halben Umgang verschwinden die Parabelknoten und die Skulptur besteht nur noch aus prosocostaten, bipartiten oder ungespaltenen Rippen.

Tab. 2: *Zigzagiceras euryodos*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundsicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Dangstetten b. Waldshut	Unter- Bathonium	Freiburg I, Nr. Ba 100	45	33	35	44	16
			36	31	36	47	13
			28	—	—	—	7
Beuren b. Hechingen	<i>macrescens</i> - Subzone	Stuttgart, Nr. 21023	30	30	37	51	9
			24	30	35	52	8

Vergleich: *Zigzagiceras zigzag* (d'ORBIGNY) unterscheidet sich nur durch eine etwas weniger dichte Berippung und ist wahrscheinlich nur eine morpho-

logische Varietät, die zusammen mit *Z. euryodos* auftritt. Beide Arten wurden im gleichen Jahr aufgestellt. Nach QUENSTEDT (1858, S. 475) ist jedoch *Ammonites euryodos* der etwas ältere Arname. *Zigzagiceras plenum* ARKELL wird etwas größer und besitzt einen breiteren Windungsquerschnitt.

Vorkommen: *Zigzagiceras euryodos* wird in Südwestdeutschland stets im tieferen Teil der *macrescens*-Subzone, nur 1—2 m über dem *parkinsoni*-Oolith angetroffen. Fundpunkte sind Glems und Eningen b. Reutlingen, Neuffen b. Nürtingen, Beuren b. Hechingen, Bohrung Nr. 30 der Bodenseewasserversorgung bei Talheim, Ldkr. Tübingen und das kondensierte Unter-Bathonium von Dangstetten b. Waldshut. Aus NW-Deutschland ist erst ein Exemplar bekannt (WESTERMANN, 1958, S. 89). Funde aus der Schweiz wurden von THALMANN (1925) und aus dem *zigzag*-bed Sünglands von ARKELL (1958, S. 178) beschrieben. Aus Frankreich wurde die Art durch STURANI (1967) aus der Umgebung von Barrême und von MANGOLD, ELMI & GABILLY (1967) aus der Vendée und dem französischen Faltenjura beschrieben.

### *Zigzagiceras plenum* ARKELL

Taf. 2, Fig. 3

- \* v 1958 *Zigzagiceras plenum* sp. nov. — ARKELL, S. 179, Taf. 20, Fig. 5, Taf. 21, Fig. 2, 4, 5, Taf. 22, Fig. 7  
 v 1966 *Zigzagiceras euryodos* (SCHMIDT). — BUCK, HAHN & SCHÄDEL, Taf. 9  
 1967 *Zigzagiceras plenum* ARKELL. — STURANI, S. 47, Abb. 4, Taf. 2, Fig. 3, Taf. 19, Fig. 2a—b, 6a—b

Holotypus: Original zu ARKELL 1958, Taf. 21, Fig. 5a—b (Cambridge Nr. J 24 540).

Locus typicus: Burton Bradstock (Dorset).

Stratum typicum: *zigzag*-bed (Kondensiertes Unter-Bathonium).

Diagnose: Evolute Art mit sehr breitem Windungsquerschnitt und grober Berippung.

Beschreibung: Es liegen mir nur Innenwindungen vor, welche sich alle durch einen sehr breiten und niedermündigen Querschnitt auszeichnen. Ein Exemplar vom Eichberg b. Blumberg zeigt bei 40 mm DM gerade noch den Beginn der WK und das Einsetzen der normalen perisphinctoiden Berippung. Auch beim Beginn der Wohnkammer ist der Querschnitt noch wesentlich breiter als hoch.

Vergleich: *Zigzagiceras euryodos* unterscheidet sich durch eine etwas geringere Größe und einen höheren, lange nicht so breiten Querschnitt.

Vorkommen: Die Art kommt zusammen mit *Zigzagiceras euryodos* an der Basis der *macrescens*-Subzone vor. Am Eichberg b. Blumberg wurde ein mäßig erhaltenes Exemplar in einer Mergelkalk-Bank nur 110 cm über dem *parkinsoni*-Oolith gefunden. Ein zweites horizontiertes Stück stammt aus dem



Tab. 3: *Zigzagiceras plenum*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Eichberg b. Blumberg	<i>macrescens</i> -	Freiburg I,	40	38	52	45	—
	Subzone	Nr. Ba 101	29	38	48	43	7
Dangstetten b. Waldshut	<i>zigzag</i> -	Freiburg I,	35	37	52	48	8
	Zone	Nr. Ba 102					
Zillhausen b. Balingen	<i>zigzag</i> -	Stuttgart,	37	35	49	47	9
	Zone	Nr. 20733	29	31	43	49	9
Eningen b. Reutlingen	<i>zigzag</i> -	Stuttgart,	26	35	45	48	8
	Zone	Nr. 21 024					

kondensierten U.-Bathonium von Dangstetten bei Waldshut (HAHN 1966, Abb. 2).

Weitere Fundpunkte nicht genau horizontierter Sammlungsexemplare aus Schwaben sind Zillhausen bei Balingen und Eningen bei Reutlingen. Der Holotypus und weitere Paratypoiden stammen aus dem *zigzag*-bed der Dorsetküste in Süngland. STURANI (1967) konnte *Zigzagiceras plenum* bei Barême in Südostfrankreich nachweisen.

#### b) Untergattung *Procerozigzag* ARKELL, 1953

Subgenerotypus: *Stephanoceras crassizigzag* S. BUCKMAN (1892, Taf. 12, Fig. 2—3).

Die makroconche Untergattung *Procerozigzag* konnte bis jetzt in Süddeutschland noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Dieses Fehlen ist sicherlich nicht durch ökologische oder faunistische Ursachen erklärbar, sondern beruht einfach auf den schlechten Erhaltungsbedingungen für großwüchsige Ammoniten in den Tonsteinen der schwäbischen *macrescens*-Subzone. Dieses Gestein ist in den Tagesaufschlüssen bis in einige Meter Tiefe aufgewittert und große Ammoniten, welche nur als verdrückte Tonsteinkerne erhalten sind, können kaum geborgen werden.

Nur in der kalkigen *fuscus*-Bank der Umgebung von Hechingen fanden sich einige Pyritkerne und ein wenig gut erhaltenes Bruchstück eines Wohnkammerexemplares einer vermutlich neuen Art, die in die Nähe von *Procerozigzag* gestellt werden muß. Auf die Benennung dieser neuen Art wird vorläufig verzichtet bis vollständigeres Material vorliegt.

#### *Zigzagiceras?* (*Procerozigzag*) nov. sp.

Taf. 3, Fig. 1, Taf. 4, Fig. 3 und 5

Beschreibung: Die Innenwindungen sind bis zu einem DM von 30 mm noch evolut, bei einem sehr niedrigen und breiten Windungsquerschnitt. Bei 60 mm DM ist an dem auf Taf. 3, Fig. 1 abgebildeten Bruchstück der Kam-

merteil bereits zu Ende und die NW beträgt nur noch 30 % des Durchmessers. Der DM des vollständigen Gehäuses dürfte etwa 100 mm betragen haben. Der Windungsquerschnitt ist zuerst fast rechteckig mit schwach gewölbter Externseite, um ab etwa 45 mm DM rundlicher zu werden. In der Nähe der einfachen Mündung ist dann der Querschnitt fast kreisrund. Der Nabel ist sehr tief mit senkrechten Nabelwänden, erst auf der WK rundet sich die Nabelkante ab. Bis etwa 5 mm DM zeigen die Anfangswindungen noch die für die Gattung *Zigzagiceras* typische Skulptur. Auf einen halben Umgang entfallen 6—7 leicht nach vorne geneigte kräftige Rippenstiele, welche alle im Bereich der Externkante in Parabelknoten enden. Nach einer flachen Einschnürung ändert sich die Art der Berippung plötzlich. Die Skulptur besteht jetzt aus doppelt so vielen, aber feineren, prosocostaten Primärrippen als vorher, die in zwei oder drei Sekundärrippen aufspalten, welche die Externseite in einem leichten, nach hinten geöffneten Bogen ohne Abschwächung überqueren. Die Rippenspaltpunkte liegen im Bereich der Externkante und sind leicht knotenartig verdickt. Bis etwa 25—30 mm DM treten auf einem Umgang etwa 10 Parabelrippenpaare auf, durch welche die ganze Skulptur ähnlich wie bei *Siemiradzka aurigera* einen unregelmäßigen Eindruck macht. Im Gegensatz zu den Anfangswindungen sind die Parabeln jetzt vom Bereich der Marginalkante zur Siphonalseite hin gewandert und gehen nun von den Spaltrippen aus. Bei 25 mm DM liegen die Parabelknoten auf der Externseite bereits im Bereich zwischen Extern- und Laterallobus.

Mit der Abrundung des Querschnittes kurz vor dem Beginn der WK verschwinden auch die knotenartigen Verdickungen der Rippenspaltpunkte und die Skulptur besteht nur noch aus normalen, bipartiten und tripartiten Rippen.

Tab. 4: *Z. ? (Procerozigzag?)* nov. sp.; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundsicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Albstollen der B. W. V.	<i>fuscus-</i>	Freiburg I,	5	—	—	—	7
	Bank	Nr. Ba 103	10	40	50	50	16
Beuren b. Hechingen	<i>fuscus-</i>	Freiburg I,	25	36	60	40	17
	Bank	Nr. Ba 104					
Beuren b. Hechingen	<i>fuscus-</i>	Freiburg I,	23	41	60	37	16
	Bank	Nr. Ba 105					
Beuren b. Hechingen	<i>fuscus-</i>	Freiburg I,	60	43	57	32	15
	Bank	Nr. Ba 106	47	43	59	34	17

Vergleich: Aufgrund ihrer ontogenetischen Skulpturentwicklung ist die neue Art ohne Zweifel nahe mit den *Zigzagiceraten* verwandt und aufgrund der einfachen Mündung in die Nähe von *Procerozigzag* zu stellen. Sie hat sich

aber schon ebenso weit von *Zigzagiceras* (*Procerozigzag*) *crassizigzag* fortentwickelt, wie *Siemiradzka aurigera* von *Zigzagiceras euryodos*.

Als Verbindungsglied zu den Angehörigen der Untergattung *Procerozigzag* aus dem tiefen Teil der *macrescens*-Subzone bietet sich *Z. (Procerozigzag) postpollubrum garnieri* STURANI an, welcher in der mittleren *macrescens*-Subzone vorkommt. Diese Unterart besitzt eine ähnlich dichte und feine Berippung auf den mittleren Windungen, aber ein wesentlich längeres Stadium mit der typischen zigzag-Skulptur.

Vorkommen: Die neue Art wurde bis jetzt erst in der *fuscus*-Bank bei Beuren (Ldkr. Hechingen) und im Albstollen der Bodenseewasserversorgung bei Talheim (Ldkr. Tübingen) gefunden. Aus der *fuscus*-Bank von Beuren liegt eine typische Fauna der *yeovilensis*-Subzone vor.

## 2. Gattung *Siemiradzka* HYATT, 1900

Generotypus: *Ammonites aurigerus* OPPEL (1857, S. 476).

Diagnose: *Siemiradzka* ist eine mikroconche Gattung mit Ohrenmündung. Die Anfangswindungen zeigen weitstehende, kräftige Primärrippen, von denen jede in einem Parabelknoten endet. Die mittleren und äußeren Windungen besitzen feine bipartite Rippen, welche die Externseite ohne Unterbrechung überqueren. Häufig sind auch Einzelrippen; Primär- und Spaltrippen sind etwa gleich kräftig ausgebildet. Im Laufe der Ontogenese verringert sich die Anzahl der Parabeln. Nur wenige Arten tragen noch auf der Wohnkammer Parabelknoten. Einschnürungen sind selten und treten bei keiner Art regelmäßig auf.

Vergleich: Die Untergattung *Homoeoplanulites* aus dem Ober-Bathonium unterscheidet sich durch das völlige Fehlen von Parabelknoten in allen ontogenetischen Stadien. Außerdem treten bei dieser Untergattung neben bipartiten auch tripartite Rippen auf und Einzelrippen sind seltener oder fehlen ganz. Weiterhin sind bei *Homoeoplanulites* die Rippenstiele wenigstens auf der Wohnkammer wesentlich kräftiger als die Spaltrippen ausgebildet.

*Phaulozigzag* S. BUCKMAN läßt sich nicht von *Siemiradzka* abtrennen und ist ein jüngeres Synonym.

Die allgemein als nahe verwandt angesehene Gattung *Grossouvria* SIEMIRADZKI aus dem Callovium kann sehr leicht durch die häufigen, regelmäßig auftretenden Einschnürungen, sowie die fast glatten Anfangswindungen unterschieden werden. Auch treten beim Generotypus *Grossouvria sulcifera* (OPPEL) keine Parabelknoten auf.

Vorkommen: Die Gattung *Siemiradzka* ist in ganz Europa weit verbreitet und setzt nach unseren bisherigen Kenntnissen in der *macrescens*-Subzone der zigzag-Zone ein und reicht wahrscheinlich bis in die „*retrocostatum*“-Zone des Ober-Bathoniums. Aus dem höheren Ober-Bathonium sind mir keine sicheren Angehörigen dieser Gattung bekannt. Die von WESTERMANN

(1958) zu *Siemiradzka* gestellten Arten aus dem Ober-Bathonium von Lechstedt gehören wohl zum größten Teil zu *Homoeoplanulites*, was jedoch noch durch eine Untersuchung der Skulpturen auf den Anfangswindungen geklärt werden müßte.

*Siemiradzka aurigera* (OPPEL)

Abb. 1, Taf. 1, Fig. 4—6, Taf. 4, Fig. 6

- 1847 *Ammonites bakeriae*, SOWERBY. — d'ORBIGNY, S. 424, nur Taf. 149, Fig. 1  
 \* 1857 *Ammonites aurigerus*, n. sp. — OPPEL, S. 476  
 non 1871 *Perisphinctes aurigerus* OPPEL sp. — NEUMAYR, S. 34, Taf. 12, Fig. 4—5  
 1905 *Perisphinctes aurigerus* OPP. — SIMIONESCU, S. 256, nur Taf. 3, Fig. 11  
 non 1905 *Perisphinctes aurigerus* OPPEL. — POPOVICI-HATZEG, S. 24, Taf. 6, Fig. 4  
 1919 *Grossouvreia Aurigera* OPPEL. — de GROSSOUVRE, S. 385, Taf. 15, nur Fig. 6—8  
 1930 *Perisphinctes (Grossouvreia) aurigerus* OPPEL. — ROMAN, S. 13, Taf. 7, Fig. 9  
 1951 *Siemiradzka aurigera* (OPPEL). — ARKELL, S. 12, Taf. 3, Fig. 7  
 1957 *Siemiradzka aurigera* (OPPEL). — ARKELL, S. L 317, Abb. 405  
 v 1958 *Siemiradzka (Siemiradzka) aurigera* (OPPEL). — WESTERMANN, S. 78, Taf. 36, nur Fig. 4a—b  
 1959 *Siemiradzka aurigera* (OPPEL). — ARKELL, S. 227, Abb. 83, Taf. 33, Fig. 8, 10  
 1967 *Siemiradzka aurigera* (OPPEL). — STURANI, S. 53, Taf. 2, Fig. 6, Taf. 18, Fig. 3, Taf. 24, Fig. 1, 4a—b, 5a—b

Lectotypus: Original zu d'ORBIGNY 1847, Taf. 149, Fig. 1, det. ARKELL 1958, S. 212 (verschollen).

Neotypus: Original zu de GROSSOUVRE 1919, Taf. 15, Fig. 6, det. ARKELL 1959, S. 212.

Locus typicus: Saint-Benin d'Azy (Nièvre).

Stratum typicum: Unter-Bathonium.

Diagnose: Kleinwüchsige Art mit bipartiten und ungespaltenen, leicht prosocostaten Rippen. Auf einem Umgang treten bis zu 10 Parabelrippenpaare auf. Der Mundsäum trägt große Ohren, die bis auf die vorhergehende Windung herunterhängen.

Beschreibung: Die Anfangswindungen besitzen bis zu einem DM von 5 mm die typische *zigzag*-Skulptur. Danach setzen plötzlich die normalen bipartiten Rippen ein. Etwa jede dritte Rippe bleibt ungespalten. Im Abstand von 3—10 Rippen folgt jeweils eine Parabelrippe. Auf den inneren Windungen sind die Stiele dieser Rippen noch ziemlich verdickt. Denkt man sich die normalen Spalt- und Einzelrippen weg, erhält man die Berippung, wie sie bei *Zigzagiceras euryodos* auftritt.

Vom Rippenspaltpunkt aus sind die Sekundärrippen der Innenwindungen leicht nach vorne abgeknickt und beschreiben auf der Externseite einen flachen,

nach vorne offenen Bogen. Auf der Wohnkammer werden die Rippen etwas gröber und mehr radial ausgerichtet und die Anzahl der Parabeln nimmt ab. Der Querschnitt der Innenwindungen ist zunächst fast quadratisch und wird dann mit der Wohnkammer hochoval (Abb. 1).

Tab. 5: *Siemiradzka aurigera*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
St. Benin d'Azy (Nièvre)	zigzag-Zone	Neotypus nach Abb.	63	32	—	43	24
			53	32	—	43	25
Oberdorf b. Bopfingen	zigzag-Zone	Stuttgart, Nr. 21 025	76	34	26	41	24
			61	35	29	42	24
Oberdorf b. Bopfingen	zigzag-Zone	Stuttgart, Nr. 21 026	59	36	—	40	26
Eichberg b. Blumberg	macrescens- Subzone	Freiburg I, Nr. Ba 107	24	29	34	46	21
Oberdorf b. Bopfingen	zigzag-Zone	Stuttgart, Nr. 21 027	36	32	31	47	21
			29	28	33	48	20

Vergleich: *Siemiradzka procera* unterscheidet sich durch das Fehlen von Parabeln auf den mittleren Windungen; lediglich zu Beginn der Wohnkammer kann gelegentlich ein Parabelrippenpaar auftreten. Außerdem hat diese Art eine feinere Berippung und der Mundsaum trägt kleinere Ohren. *Siemiradzka lochenensis* hat einen viel rundlicheren und dickeren Querschnitt und trägt auf den mittleren und äußeren Windungen überhaupt keine Parabeln.

Das von WESTERMANN (1958, Taf. 36, Fig. 1) abgebildete Stück unterscheidet sich durch die geringe Anzahl von Parabeln. Das Original der Fig. 4 stimmt gut mit den süddeutschen Innenwindungen von *Siemiradzka aurigera* überein.

Vorkommen: *Siemiradzka aurigera* ist im Schwäbischen Jura recht selten und wurde bis jetzt nur in dem kondensierten Unter-Bathonium von Oberdorf bei Bopfingen und im höheren Teil der *macrescens*-Subzone (25 cm unter Bank 3532a, vgl. BUCK, HAHN & SCHÄDEL 1966, Taf. 9) am Eichberg bei Blumberg gefunden. Aus dem kondensierten Bathonium der Frankenalb hat ARKELL (1951) ein Exemplar abgebildet und beschrieben. In Nordwestdeutschland wurden bis jetzt nur etwas unsichere und nicht genau horizontierte Funde bei Eimen/Hils gemacht (WESTERMANN 1958).

Funde aus dem französischen Unter-Bathonium wurden von d'ORBIGNY (1847), de GROSSOUVRE (1919) und STURANI (1967) abgebildet.

ARKELL (1959) beschreibt die Art aus der unteren Fullers Earth von Süd-England und ROMAN (1930) aus dem Unter-Bathonium Marokkos.

Die gut horizontierten Stücke von Bas Auran (Basses Alpes) sammelte STURANI (1967) in der *yeovilensis*-Subzone, während das einzige, gut horizontierte süddeutsche Exemplar aus dem höchsten Teil der *marcrescens*-Subzone stammt.

*Siemiradzka procera* (v. SEEBACH)

Abb. 1, Taf. 4, Fig. 4, Taf. 8, Fig. 3—4, Taf. 9, Fig. 2, 4

- \* v 1864 *Ammonites procerus* sp. nov. — v. SEEBACH, S. 155, Taf. 10, Fig. 1b, d, 2a, c  
 non 1865 *Ammonites procerus* SEEBACH. — SCHLOENBACH, S. 184, Taf. 30, Fig. 1a bis b, Taf. 31, Fig. 5  
 non 1871 *Perisphinctes procerus* SEEBACH. — NEUMAYR, S. 39, Taf. 10, Fig. 1, Taf. 11, Fig. 1  
 non 1905 *Perisphinctes procerus* SEEBACH. — POPOVICI-HATZEG, S. 24, Taf. 14, Fig. 1  
 non 1905 *Perisphinctes procerus* SEEBACH. — SIMIONESCU, S. 259, Taf. 10, Fig. 3  
 1919 *Grossouvreia aurigera* OPPEL. — de GROUSSOUVRE, S. 385, Taf. 15, nur Fig. 4—5  
 v 1926 *Phaulozigzag phaulomorphus* nov. — S. BUCKMAN, Taf. 643  
 v 1958 *Procerites (Phaulozigzag) procerus* (v. SEEBACH). — WESTERMANN, S. 77, Taf. 34, Fig. 1a—c, 2a—b  
 v 1958 *Siemiradzka (Siemiradzka) aurigera* (OPPEL). — WESTERMANN, S. 78, Taf. 36, nur Fig. 2  
 v 1958 *Siemiradzka procera* (v. SEEBACH). — ARKELL, S. 171, Abb. 62  
 ? 1966 *Procerites (Phaulomorphus) phaulozigzag* (BUCKMAN). — CIRY & TINTANT, S. 88, Taf. 1, Fig. 2a—b

Holotypus: Original zu VON SEEBACH 1864, Taf. 10, Fig. 2 (Göttingen Nr. 460—2), neu abgebildet durch WESTERMANN 1958, Taf. 34, Fig. 1 und ARKELL 1958, Abb. 62.

Locus typicus: Mainzholzen/Hils (Niedersachsen).

Stratum typicum: „*Ostrea knorri*-Schichten“ (Unter-Bathonium).

Diagnose: Verhältnismäßig kleinwüchsige Art mit schmalem Windungsquerschnitt. Auf den mittleren und äußeren Windungen treten kaum Parabeln auf.

Beschreibung: Die Anfangswindungen besitzen bis zu einem DM von 4—7 mm die *zigzag*-Skulptur. Auf dem folgenden Umgang schieben sich zwischen zwei Parabelrippen 5—8 bipartite oder ungespaltene Rippen ohne Parabeln. Auf den mittleren Windungen fehlen Parabelknoten vollständig. Erst beim Beginn der WK kann gelegentlich wieder ein Parabelrippenpaar auftreten. Der Nabel ist flach und weit. Der Querschnitt (Abb. 1) variiert etwas und ist rundlich bis hochoval. Die Rippen sind leicht proscostat. Jede

zweite bis dritte Rippe bleibt ungespalten. Die Wohnkammer nimmt an dem Exemplar von Bopfingen (Taf. 8 Fig. 3), welches vielleicht noch nicht ausgewachsen ist, nur einen  $\frac{3}{4}$  Umgang ein. Die gleiche Länge der Wohnkammer besitzt auch das von WESTERMANN (1958, Taf. 34, Fig. 2) abgebildete Stück, welches anscheinend ausgewachsen ist, wie aus den gedrängten beiden letzten Suturen geschlossen werden kann. Der Mundsaum trägt verhältnismäßig kleine Ohrenfortsätze (Taf. 8, Fig. 3).

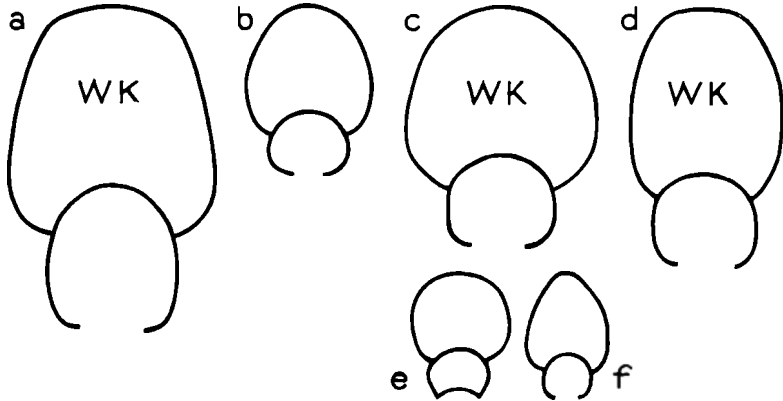


Abb. 1: Windungsquerschnitte in natürlicher Größe:

- a) *Siemiradzka* cf. *lenthayensis* = Taf. 1, Fig. 1;
- b) *Siemiradzka* cf. *lenthayensis* = Taf. 1, Fig. 3;
- c) *Siemiradzka lochenensis*, Holotypus = Taf. 6, Fig. 1;
- d) *Siemiradzka aurigera* = Taf. 1, Fig. 5;
- e) *Siemiradzka lochenensis* aus dem Unter-Bathonium von Blumberg, Stuttgart, Nr. 21 028;
- f) *Siemiradzka procera*, Holotypus aus dem Unter-Bathonium von Mainzholzen (Niedersachsen), Göttingen, Nr. 460—2.

Vergleich: *Siemiradzka procera* unterscheidet sich von allen anderen Arten durch ihre geringe Größe. *Siemiradzka aurigera* besitzt außerdem mehr Parabeln und ihre Mündung trägt viel größere Ohren. *Siemiradzka lochenensis* hat auf den äußeren Windungen überhaupt keine Parabeln mehr und hat einen viel dickeren und rundlicheren Windungsquerschnitt. *Phaulozigzag phaulomorphus* aus dem englischen Unter-Bathonium unterscheidet sich nur durch eine etwas größere Involution und fällt sicherlich noch in die Variationsbreite von *Siemiradzka procera*. *Siemiradzka lenthayensis* wird mehr als doppelt so groß und trägt nur auf den Anfangswindungen Parabelknoten.

Vorkommen: *Siemiradzka procera* gehört in Süddeutschland zu den häufigsten Ammoniten im oberen Teil der *macrescens*-Subzone. Am Eichberg

Tab. 6: *Siemiradzka procera*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Mainzholzen (Niedersachsen)	Unter- Bathonium	Göttingen, Nr. 460—2 (Holotypus)	36	36	30	42	27
Eichberg b. Blumberg	Bank 3532 a <i>macrescens</i> -S.	Freiburg I, Nr. Ba 108	27	37	35	43	27
Eichberg b. Blumberg	<i>macrescenz</i> - Subzone	Freiburg I, Nr. Ba 109	51	37	—	45	—
Eichberg b. Blumberg	<i>macrescenz</i> - Subzone	Freiburg I, Nr. Ba 110	34	32	38	50	21
Eichberg b. Blumberg	<i>macrescenz</i> - Subzone	Freiburg I, Nr. Ba 111	28	32	39	46	21
Eichberg b. Blumberg	<i>macrescenz</i> - Subzone	Freiburg I, Nr. Ba 111	20	36	36	42	24
Eichberg b. Blumberg	<i>macrescenz</i> - Subzone	Freiburg I, Nr. Ba 111	49	33	—	43	24
Ipf b. Bopfingen	Bank 7 U.-Bathonium	Freiburg I, Nr. Ba 112	40	35	—	42	26
			54	33	33	44	24

bei Blumberg tritt die Art am häufigsten im Bereich der Bank 3532 a auf (vgl. BUCK, HAHN & SCHÄDEL 1966, Taf. 9). Weitere Fundpunkte sind der Buchberg bei Blumberg, Glems bei Reutlingen und Bopfingen.

In Nordwestdeutschland tritt die Art bei Eimen/Hils, Mainzholzen/Hils, Bethel bei Bielefeld (WESTERMANN 1958) und in Frankreich bei St. Benin d'Azy (Nièvre) auf (de GROSSOUVRE 1919).

*Siemiradzka cf. lenthayensis* (ARKELL)

Abb. 1, Taf. 1, Fig. 1 und 3, Taf. 9, Fig. 5

- v 1887 *Ammonites Parkinsoni planulata*. — QUENSTEDT, S. 598, Taf. 71, Fig. 16
- \* v 1958 *Procerites?* (*Phaulozigzag?*) *lenthayensis* sp. nov. — ARKELL, S. 204, Taf. 23, Fig. 6a—b
- ? 1967 *Zigzagiceras lenthayense* (ARKELL). — STURANI, S. 48, Taf. 20, Fig. 4a—b
- ? 1967 *Zigzagiceras aff. lenthayense* (ARKELL). — STURANI, S. 49, Taf. 12, Fig. 2a bis c

Holotypus: Original zu ARKELL 1958, S. 204, Taf. 23, Fig. 6a—b (London II, Nr. C 36 697).

Locus typicus: Lenthay Road, Sherborne (Somerset).

Stratum typicum: Lenthay Beds (*yeovilensis*-Subzone).

Diagnose: Eine großwüchsige, hochmündige und dicht berippte Art, welche nur auf den Anfangswindungen Parabelknoten besitzt.

Beschreibung: Auf den ersten zwei bis drei Windungen besteht die Skulptur noch aus weitstehenden Parabelrippen. Auf dem darauf folgenden



Umgang treten noch einige verdickte Rippenstiele zwischen den feinen prosocostaten Primärrippen auf (vgl. Taf. 9, Fig. 5). Allen weiteren Umgängen fehlen Parabelrippen vollständig, die Skulptur wird von prosocostaten Rippenstielen gebildet, die sich in der oberen Hälfte der Flanken regelmäßig zweifach teilen. Gelegentlich treten auch Schaltrippen auf. Der Windungsquerschnitt ist auf den mittleren Windungen noch rundlich und wird dann auf dem letzten Umgang hochoval. Auf der Wohnkammer sind die Rippen extern häufig etwas schwächer ausgebildet.

Tab. 7: *Siemiradzka cf. lenthayensis*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Sherborne (Somerset)	<i>yeovilensis</i> - Subzone	London II,	101	32	24	42	24
		Nr. C 36 697 (Holotypus)	85	38	—	38	24
Lochenbach b. Balingen	<i>fuscus</i> -Bank	Freiburg I,	56	37	32	40	24
		Nr. Ba 113	44	37	37	40	23
Göllersreut (Franken)	Bathonium	Erlangen,	100	33	—	42	21
		Nr. 1430	82	37	30	40	21
Göllersreut (Franken)	Bathonium	Erlangen,	92	35	32	39	21
		Nr. 1479	75	37	—	37	21
Öschingen b. Tübingen	Unter- Bathonium	Tübingen,	91	—	—	—	20
		Ce 71/16	70	—	—	—	20

Vergleich: Eine ganz sichere Zuordnung der süddeutschen Stücke zu *Siemiradzka lenthayensis* ist nicht möglich, da beim englischen Holotypus die inneren Windungen nicht erhalten sind und keine Topotypen vorliegen. Die Skulptur der Anfangswindungen der süddeutschen Stücke zeigt, daß diese nur bei der Gattung *Siemiradzka* eingeordnet werden können.

Das von STURANI (1967, Taf. 20, Fig. 4a—b) abgebildete Exemplar unterscheidet sich vom Holotypus und den süddeutschen Stücken durch einen etwas weiteren Nabel, geringere Windungshöhe und eine gröbere, weniger dichte Berippung. STURANI's „*Zigzagiceras lenthayense*“ zeigt bis zu einem DM von 15 mm die typische *zigzag*-Berippung, während diese bei unseren Exemplaren schon bei 5—7 mm zu Ende ist. Da die beiden französischen Stücke STURANI's auch aus einem etwas tieferen Horizont stammen, dürfte es sich um Vorläufer handeln.

Vorkommen: Der Holotypus wurde in den Lenthay-Beds bei Sherborne (Somerset) gefunden, die nach TORRENS (1967, S. 12) in die *yeovilensis*-Subzone gehören. Ein vollständiges Phragmokon (Taf. 1, Fig. 3) wurde in der *fuscus*-Bank des Lochenbaches bei Balingen gefunden. In dieser Bank (vgl.

HAHN & SCHÄDEL 1967, S. 63) kommen Ammoniten der *yeovilensis*- und *tenuiplicatus*-Subzonen vor. Das Original QUENSTEDT's von Üschingen ist nicht genau horizontiert und stammt entweder aus der *macrescens*- oder *yeovilensis*-Subzone. Zwei von P. DORN bei Göllersreut in Franken gesammelte Vertreter dieser Art wurden in dem dort stark kondensierten Bathonium gefunden. Vom gleichen Aufschluß liegen auch zahlreiche Vertreter der Gattung *Asphinctites* vor, so daß die Wahrscheinlichkeit groß ist, daß diese beiden Ammoniten ebenfalls aus dem höheren Unter-Bathonium stammen.

Die von STURANI (1967, Taf. 20, Fig. 4 und Taf. 12, Fig. 2) abgebildeten, hier als nicht artgleich angesehenen Stücke wurden in der *macrescens*-Subzone bei Bas Auran (Basses Alpes) in Südostfrankreich gefunden.

*Siemiradzkia lochenensis* nov. sp.

Abb. 1, Taf. 6, Fig. 1, Taf. 7, Fig. 1, Taf. 8, Fig. 5

- ? 1919 *Perisphinctes* (*Grossouvreia*) *aurigerus* OPPEL, sp. — de GROSSOUVRE, S. 385, Taf. 15, nur Fig. 3  
 v 1967 *Siemiradzkia procera* (SEEBACH). — HAHN & SCHÄDEL, S. 62

Holotypus: Original zu Taf. 6, Fig. 1 (Freiburg I, Nr. Ba 114).

Locus typicus: Lochenbach bei Balingen (Württemberg).

Stratum typicum: *fuscus*-Bank (*yeovilensis-tenuiplicatus*-Subzone).

Derivatio nominis: Nach dem am Berg Lochen gelegenen Locus typicus.

Diagnose: Kleinwüchsige Art mit fast kreisrundem Windungsquerschnitt und dichter, leicht prosocostater Berippung. Das frühontogenetische Stadium mit der *zigzag*-Skulptur ist sehr kurz.

Beschreibung: *Siemiradzkia lochenensis* erreicht in ausgewachsenem Zustand einen DM von höchstens 75 mm. Die Innenwindungen sind verhältnismäßig evolut mit rundlichem Querschnitt. Das ontogenetische Stadium mit der typischen *zigzag*-Skulptur ist sehr kurz und wird schon bei einem DM von 3 bis 5 mm durch die normale bipartite Berippung ersetzt. Parabelknoten treten auf den äußeren und mittleren Windungen nicht mehr auf. Der Windungsquerschnitt bleibt auch auf der WK rundlich und wird kaum höher. Die Wohnkammer umfaßt etwa einen Umgang. Der Mundsaum trägt kurze, aber breite Ohren. Die Flanken sind schön gerundet mit steilem Nabelabfall ohne Kante. Der Holotypus ist ein Steinkern mit teilweise erhaltener Schale. Auf der linken Seite ist der dorsale und auf der rechten Seite der ventrale Teil des Mundsaumes erhalten.

Ein Paratypoid (Taf. 7, Fig. 1) vom gleichen Fundpunkt zeigt zu Beginn der WK auf der rechten Seite plötzlich polyploke Rippenspaltung, die dann auf dem letzten halben Umgang wieder in die normale bipartite Skulptur übergeht. Daß es sich hierbei um ein pathologisches Phänomen handelt, zeigt die linke Seite, die ganz normal berippt ist.

Tab. 8: *Siemiradzka lochenensis*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundsicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Lochenbach b. Balingen	<i>fuscus</i> - Bank	Freiburg I,	67	36	36	41	24
		Nr. Ba 114	57	36	40	39	24
		(Holotypus)	40	36	40	43	26
Lochenbach	<i>fuscus</i> - Bank	Freiburg I,	68	35	38	40	21
		Nr. Ba 115	54	36	40	39	22
Lochenbach	<i>fuscus</i> - Bank	Freiburg I,	50	37	35	40	26
		Nr. Ba 116	44	34	34	43	23
Lochenbach	<i>fuscus</i> - Bank	Freiburg I, Nr. Ba 117	32	34	41	47	22
Ipf bei Bopfingen	Bank 7 (U.-Bathonium)	Freiburg I, Nr. Ba 118	48	36	37	44	22

Vergleich: Innerhalb der Gattung *Siemiradzka* ist sonst keine Art bekannt, welche einen so breiten Windungsquerschnitt besitzt. *Siemiradzka procera* ist viel schlanker und hochmündiger und hat außerdem ein viel längeres Anfangsstadium mit Parabelknoten. *Siemiradzka lenthayensis* ist ebenfalls viel hochmündiger und erreicht einen wesentlich höheren Enddurchmesser.

Vorkommen: Die neue Art ist in der *fuscus*-Bank (*yeovilensis-tenuipli-catus*-Subzone) am Lochen nicht selten. Ein Einzelstück stammt aus dem kondensierten Unter- und Mittel-Bathonium vom Ipf bei Bopfingen und ein nicht genau horizontiertes Stück aus dem „knorri-Ton“ von Blumberg.

### 3. Gattung *Procerites* SIEMIRADZKI, 1898

Generotypus: *Ammonites schloenbachi* de GROSSOUVRE, 1907 (= *Ammonites procerus* SCHLOENBACH 1865, S. 38, Taf. 30, Fig. 1).

Diagnose: Sehr großwüchsige Gattung der Perisphinctidae mit einfacher Mündung. Anfangswindungen wie bei *Zigzagiceras* und *Siemiradzka* mit Parabelknoten, dann zunächst bipartite und später tripartite Rippen. Die Rippenstiele und Spaltrippen sind etwa gleich kräftig ausgebildet. Die Spalt-punkte der Rippen sind auf den äußeren Windungen meist undeutlich. Schon auf dem Phragmokon können die Primärrippen vollständig erlöschen, während die Rippen auf der Externseite noch länger sichtbar bleiben. Die WK umfaßt einen Umgang und ist bei vielen Arten vollkommen glatt.

Vergleich: Kleine Innenwindungen sind nicht von denen der Gattung *Siemiradzka* unterscheidbar. *Choffatia* besitzt viel kräftigere Umbilikalrippen. Die von S. BUCKMAN (1922) und W. WETZEL (1950) aufgestellten Gattungen *Zigzagites*, *Parkinsonites* und *Euprocerites* wurden bereits durch AR-ELL (1958, S. 173) eingezogen. *Gracilisphinctes* S. BUCKMAN wurde von AR-

KELL (1958, S. 175) als Untergattung zu *Procerites* gestellt, obwohl er selber bemerkte, daß *Gracilisphinctes* in der Praxis selten zuverlässig von *Procerites* unterschieden werden kann. Tatsächlich hat *Gracilisphinctes* auch als Untergattung keine Berechtigung, da eine Abtrennung von *Procerites* höchstens nach stratigraphischen Gesichtspunkten möglich wäre.

Bemerkungen: Die großwüchsigen Gehäuse dieser Gattung sind in vielen Merkmalen äußerst variabel. Selbst in der gleichen Bank einer Lokalität findet man selten zwei Exemplare, die völlig miteinander übereinstimmen. Es besteht die Möglichkeit, daß einige der zahlreichen bestehenden Arten nur Morphotypen darstellen und die Artenzahl beträchtlich reduziert werden könnte. Da es jedoch mit Schwierigkeiten verbunden ist, in den kleinen Aufschlüssen, auf die man im schwäbischen Jura angewiesen ist, größere Mengen dieser riesigen Ammoniten zu sammeln, bleibt vorläufig nichts anderes übrig, als die süddeutschen Proceriten an Hand der bestehenden Arten zu bestimmen, bis reichlichere Faunen vorliegen, an denen die Variationsbreite der einzelnen Arten bestimmt werden kann.

Vorkommen: Die Gattung *Procerites* ist in ganz Europa weit verbreitet und kommt außerdem noch in Persien (ARKELL 1956) und in Madagaskar (COLLIGNON 1958) vor. Die älteste bekannte Art ist *Procerites costulatosus* (S. BUCKMAN), welche in England, Frankreich und Süddeutschland schon in der *parkinsoni*-Zone des Ober-Bajociums auftritt. Häufig wird die Gattung jedoch erst in der *zigzag*-Zone. Auch in der „*retrocostatium*“-Zone des Ober-Bathoniums ist sie noch weit verbreitet, um dann in der *aspidoides*-Zone vollkommen zu erlöschen.

In der süddeutschen *macrescens*-Subzone wurden bis jetzt nur unbestimmbare Bruchstücke von *Procerites* gefunden. Die ersten bestimmbareren Exemplare des Bathoniums stammen alle aus der *yeovilensis*-Subzone.

*Procerites laeviplex* (QUENSTEDT)

Abb. 2, Taf. 7, Fig. 2, Taf. 8, Fig. 1

- \* v 1887 *Ammonites laeviplex*. — QUENSTEDT, S. 684, Taf. 80, nur Fig. 10
- ? 1904 *Perisphinctes Moorei* OPPEL. — CLERC, S. 12, Taf. 1, Fig. 2—3
- v 1922 *Parkinsonites fullonicus* nov. — S. BUCKMAN, Taf. 302
- ? 1937 *Procerites (Parkinsonites) fullonicus* BUCKMAN. — WETZEL, S. 110, Taf. 12, Fig. 2
- v 1958 *Procerites fullonicus* (S. BUCKMAN). — ARKELL, S. 189, Abb. 69, Taf. 24, Fig. 1—4
- 1961 *Procerites fullonicus* (S. BUCKMAN). — J. STEPHANOV, S. 348, Taf. 7, Fig. 1
- ? 1967 *Procerites fullonicus* (S. BUCKMAN). — STURANI, S. 43, Taf. 12, Fig. 3, Taf. 17, Fig. 5

Lectotypus (hier bestimmt): Original zu QUENSTEDT 1887, Taf. 80, Fig. 10; hier neu abgebildet Taf. 7, Fig. 2 (Tübingen Ce 80/10).

Locus typicus: Eningen, Ldkr. Reutlingen (Württemberg).

Stratum typicum: *fuscus*-Bank (*yeovilensis*-Subzone).

Bemerkungen: QUENSTEDT (1887, S. 664) gibt als Fundschicht seines *Ammonites laeviplex* die „*Macrocephalusschicht*“ an. Das dem Lectotypus anhaftende Gestein ist jedoch ein vollkommen ooidfreier, feinkörniger, grauer Kalkstein, der vollkommen mit der *fuscus*-Bank dieses Gebietes übereinstimmt, welche dort von *macrocephalus*-Oolith überlagert wird. Dieser Oolith besteht in Eningen ebenso wie bei Glems (BUCK, HAHN & SCHÄDEL 1966) aus oolithischen Tonmergeln, in welchen die Ammoniten flach gedrückt sind und eine oolithische Matrix besitzen.

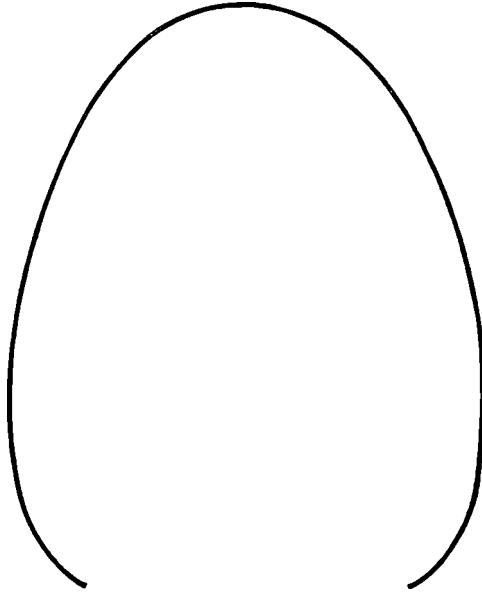


Abb. 2: Windungsquerschnitt von *Procerites laeviplex*, Lectotypus = Taf. 7, Fig. 2, in natürlicher Größe bei 240 mm DM.

Diagnose: Großwüchsige (DM bis 400 mm), evolute Gehäuse mit flachem Nabel und hochmündigem Windungsquerschnitt. Die Innenwindungen sind kräftig berippt, während die WK fast skulpturlos ist.

Beschreibung: Der Lectotypus ist ein vollständiger, beschalter Steinkern, welcher auf der Oberseite sehr dicht mit Serpeln bewachsen ist. Die Schale erreicht eine Dicke von 4 mm und ist pyritisirt. Die inneren Windungen sind nur ab einem DM von 40 mm erhalten. Bis 180 DM sind kräftige, prosocostate Rippenstiele sichtbar, die dann nach außen immer schwächer wer-

den. Auf den letzten anderthalb Windungen zeigt die Schale auf der inneren Flankenhälfte nur noch undeutliche, aber dicht stehende Undulationen. Der Windungsquerschnitt ist hochmündig (Abb. 2). Charakteristisch für diese Art sind die zuerst verhältnismäßig involuten Gehäuse, die dann im Alter sehr evolut werden. Außer dem Typus liegen mir noch zwei ganz gekammerte Steinkerne von Blumberg und Dangstetten vor, welche sowohl die Lobenlinie wie die inneren Windungen zeigen. Bis 25 mm DM sind die Rippenstiele noch sehr fein. Zwischen 160 und 180 mm werden sie undeutlicher und gehen in flache, ziemlich breite Erhebungen über, die dann gegen Ende des Phragmokons nur noch als schwache Undulationen sichtbar sind. Die Spaltrippen sind noch bis zu einem DM von etwa 200 mm im oberen Flankendrittel und auf der Externseite erkennbar.

Tab. 9: *Procerites laeviplex*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Eningen	<i>fuscus</i> -Bank	Tübingen, Ce 80/10 (Lectotypus)	391	32	24	45	—
			308	31	25	45	—
			254	32	25	41	—
			165	—	—	—	19
			120	—	—	—	18
Blumberg	„ <i>kenorri</i> -Ton“	Freiburg I, Nr. Ba 119	55	—	—	—	14
			243	34	25	41	—
			200	35	28	37	—
			158	36	30	33	14
Dangstetten b. Waldshut	Unter- Bathonium	Freiburg I, Nr. Ba 120	227	34	29	38	—
			160	39	34	38	17
Combe Hay bei Bath	<i>yeovilensis</i> - Subzone	London I, Nr. 26 985	183	37	28	34	—
			160	—	—	—	16

Holotypus von *P. fullonicus* (S. BUCKMAN)

Vergleich: *Procerites fullonicus* (S. BUCKMAN) stimmt in allen Gehäusedimensionen gut mit *Procerites laeviplex* überein, ebenso die anderen von ARKELL (1958, Taf. 24, Fig. 1—4) abgebildeten Hypotypoide, und ist daher ein jüngeres Synonym von *Ammonites laeviplex* QUENSTEDT. *Procerites fowleri* ARKELL, ebenfalls aus der *yeovilensis*-Subzone, ist sehr ähnlich (vgl. auch STURANI 1967, Taf. 13, Fig. 5), unterscheidet sich aber durch einen weiteren Nabel, schwächere Primärrippen und einen wesentlich kleineren Enddurchmesser.

Vorkommen: *Procerites laeviplex* tritt in Süddeutschland im höheren Unter-Bathonium (*yeovilensis*-Subzone) auf. Fundpunkte sind die *fuscus*-Bank bei Eningen (Ldkr. Reutlingen), die „*kenorri*-Tone“ bei Blumberg und das kondensierte Unter-Bathonium von Dangstetten (Ldkr. Waldshut).

In England kommt die Art an der Basis des Fullers Earth Clay (*yeovilensis*-Subzone) bei Combe Hay und Doultling in Südengland (ARKELL 1958, S. 190) vor.

Aus dem französischen Unter-Bathonium sind Fundpunkte in der Normandie (WETZEL 1937, Taf. 12, Fig. 2), der Vendée und dem Faltenjura (MANGOLD, ELMI & GABILLY 1967) bekannt.

J. STEPHANOV (1961, Taf. 7) fand die Art zusammen mit einer Fauna der *yeovilensis*-Subzone in NW-Bulgarien.

*Procerites stephanovi* nov. sp.

Abb. 3, Taf. 5, Fig. 1, Taf. 8, Fig. 7

v 1967 *Procerites fullonicus* (BUCKMAN). — HAHN & SCHÄDEL, S. 62

Holotypus: Original zu Taf. 5, Fig. 1 (Freiburg I, Nr. Ba 121).

Locus typicus: Lochenbach bei Balingen (Württemberg).

Stratum typicum: *fuscus*-Bank (*yeovilensis-tenuiplicatus*-Subzone).

Derivatio nominis: Zu Ehren des bulgarischen Paläontologen Dr. JULIUS STEPHANOV (1932—1966).

Diagnose: Großwüchsige (DM bis zu 400 mm), mittelweit genabelte Art mit gedrungenem Windungsquerschnitt und tiefem, treppenförmigem Nabel. Die Innenwindungen sind kräftig berippt und die Wohnkammer ist ohne Skulptur.

Beschreibung: Der Holotypus ist ein Steinkern, der noch Reste der dicken, pyritisierten Schale trägt. Die WK, von der nur ein Drittel Umgang erhalten ist, beginnt bei 214 mm DM, so daß der DM des vollständigen Gehäuses etwa 390—400 mm betragen haben mag. Mit Beginn des letzten Umganges wird das Gehäuse evoluter, wobei sich der vorher steile Nabelabfall abflacht. Den Windungsquerschnitt zeigt Abb. 3. Die Innenwindungen sind sehr fein berippt und nicht von denen der *Siemiradzka lochenensis* zu unterscheiden. Die Anfangswindungen konnten an dem auf Taf. 8, Fig. 7 abgebildeten Paratypoid beobachtet werden. Bis etwa 8 mm DM treten weitstehende, verdickte, fast radial gerichtete Rippenstiele auf, die wahrscheinlich Parabelknoten tragen. Danach werden diese Rippen plötzlich viel feiner, zahlreicher und stärker prosocostat. Etwa bis 20 mm DM sind die Sekundärrippen vom Spalt punkt aus leicht nach vorne abgelenkt und beschreiben auf der Externseite einen flachen, nach vorne gerichteten Bogen. Zwischen 40 und 50 mm geht die feine Berippung, wie sie auch für *Siemiradzka* typisch ist, in die grobe *Procerites*-Skulptur über. Die kräftigen, nach vorne geneigten Rippenstiele spalten in der oberen Flankenhälfte in 2—4 Sekundärrippen auf, wobei die Spalt punkte nach außen immer undeutlicher werden. Schon ab 150 mm DM wird die Skulptur schwächer, indem zuerst die Rippenstiele breiter, aber flacher werden. Am längsten erhalten bleiben die Rippen auf der Externseite.

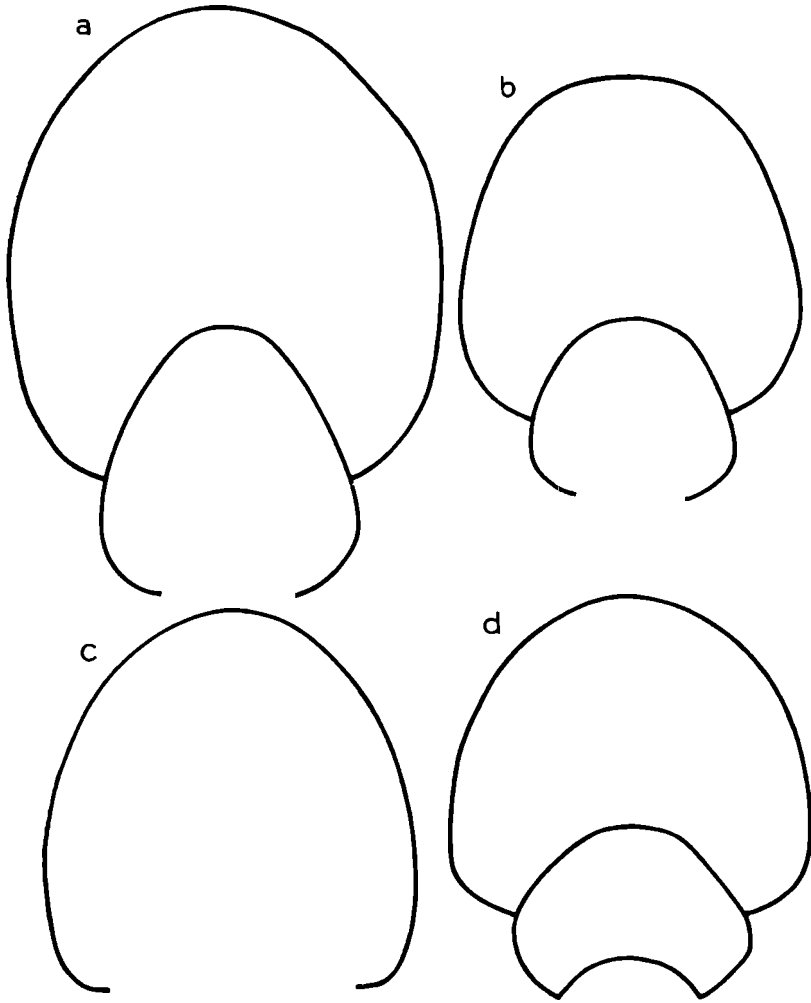


Abb. 3: Windungsquerschnitte in natürlicher Größe:

- a) *Procerites stephanovi* = Taf. 8, Fig. 7 bei 165 mm DM;
- b) bei 123 mm DM;
- c) *Procerites imitator* = Abb. 4;
- d) *Procerites imitator* aus der *fuscus*-Bank vom Lochenbach bei Balingen, Freiburg I, Nr. Ba 131.



Tab. 10: *Procerites stephanovi*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundsicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Lochenbach b. Balingen	<i>fuscus</i> -Bank	Freiburg I, Nr. Ba 121 (Holotypus)	262	34	28	37	—
			261	37	32	36	—
			162	39	36	34	13
			115	—	—	—	12
Lochenbach	<i>fuscus</i> -Bank	Freiburg I, Nr. Ba 122	165	40	35	32	13
			126	39	35	31	—
			92	—	—	—	13
Lochenbach	<i>fuscus</i> -Bank	Stuttgart, Nr. 21 029	59	39	39	37	15
			45	33	35	39	17
Lochenbach	<i>fuscus</i> -Bank	Freiburg I, Nr. Ba 123	67	38	37	36	14
			58	38	38	36	15
Oberdorf b. Bopfingen	Bathonium	Stuttgart, Nr. 21 030	104	40	36	33	14
			86	40	38	34	14

Vergleich: *Procerites laeviplex* unterscheidet sich durch einen schlankeren Windungsquerschnitt und eine in allen Wachstumsstadien größere Nabelweite. *Procerites imitator* hat noch breitere Windungen, einen tiefer eingesenkten Nabel und kräftigere Rippenstiele.

Vorkommen: *Procerites stephanovi* ist in der *fuscus*-Bank am Lochen nicht selten. Eine nicht sehr gut erhaltene Innenwindung stammt aus dem kondensierten Unter- und Mittel-Bathonium von Oberdorf bei Bopfingen.

*Procerites quercinus* (TERQUEM & JOURDY)

Abb. 6, Taf. 3, Fig. 4, Taf. 8, Fig. 2

- \* 1869 *Ammonites quercinus*, TERQ. et JOURD. — TERQUEM & JOURDY, S. 44, Taf. 1, Fig. 10—13
- ? 1947 *Perisphinctes quercinus* TERQ. & JOURD. — GARDET, S. 45, Taf. 1, Fig. 1—2
- 1958 *Procerites quercinus* (TERQUEM & JOURDY). ARKELL, S. 193, Abb. 68—71, Taf. 25, Fig. 4—5, Taf. 26, Fig. 1

Lectotypus: (det. ARKELL 1958, S. 193): Original zu TERQUEM & JOURDY 1869, Taf. 1, Fig. 10 (verschollen).

Locus typicus: Département Moselle (Frankreich).

Stratum typicum: „Schichten mit *Terebratula lagenalis*“.

Diagnose: Großwüchsige Art (DM 400 mm) mit weitem, flachem Nabel, schlankem Querschnitt und dichter, feiner Berippung auf den inneren Windungen. Die Skulptur erlischt sehr früh zwischen 150 und 200 mm DM vollkommen.

Beschreibung: Im Berchenwald bei Dangstetten wurde neben sechs ganz gekammerten Steinkernen ein Exemplar mit Suturdrängung und dem Beginn der WK bei 266 mm DM gefunden (Freiburg I, Nr. Ba 124). Das ganze Gehäuse dürfte einen DM von etwa 400 mm erreicht haben. Bis 35 mm DM sind die auf der unteren Flankenhälfte sichtbaren Rippen sehr fein und dicht angeordnet. Danach werden die Primärrippen etwas gröber und weniger zahlreich. Bei 150 mm DM spätestens verschwinden die Rippenstiele vollständig. Die Spaltrippen können im Gegenlicht auf der Externseite noch bis 200 mm DM beobachtet werden. Der Steinkern wird also bereits einen Umgang vor Beginn der WK vollkommen glatt. Abb. 6 zeigt den Windungsquerschnitt. Mit zunehmendem DM werden die Gehäuse immer evoluter. Der Nabelabfall ist stets gerundet und flach.

Tab. 11: *Procerites quercinus*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Dép. Moselle (Frankreich)	Bathonium	Lectotypus nach Abb.	194	34	—	37	—
			140	—	—	—	17
			100	—	—	—	20
Dangstetten b. Waldshut	Unter- Bathonium	Freiburg I, Nr. Ba 125	154	35	—	37	—
			113	37	30	38	17
			80	—	—	—	17
			35	—	—	—	22
Dangstetten	„retrocostatum“ - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 126	225	33	25	41	—
			184	35	29	40	—
			100	—	—	—	17
			30	—	—	—	27
Dangstetten	Bathonium	Freiburg I, lose gefunden Nr. Ba 124	281	30	21	46	—
			264	30	23	45	—
Dangstetten	„retrocostatum“ - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 127	193	34	29	39	—
			70	—	—	—	21
Eningen b. Reutlingen	<i>fuscus</i> -Bank	Freiburg I, Nr. Ba 128	182	34	28	41	—
			140	35	28	41	—

Vergleich: *Procerites laeviplex* unterscheidet sich sehr gut durch die größeren Primärrippen und ein viel kürzeres Stadium mit feinen Rippen auf den inneren Windungen. Außerdem erlischt die Skulptur bei *Procerites quercinus* fast einen Umgang früher.

*Procerites fowleri* ARKELL aus dem englischen Unter-Bathonium ist sehr ähnlich und unterscheidet sich nur durch einen niedrigeren Enddurchmesser und etwas größere Nabelweite.

*Procerites tmetolobus* S. BUCKMAN ebenfalls aus dem englischen Unter-Bathonium ist auf den mittleren Windungen etwas dichter berippt, sonst aber sehr ähnlich. Es ist sehr gut möglich, daß *Procerites quercinus* eine Art mit großer Variationsbreite ist und die beiden genannten englischen Arten mit ihr vereinigt werden könnten. Für statistische Untersuchungen sind aber bis jetzt noch nicht genügend Exemplare bekannt. Außerdem fehlen gut erhaltene Topotypen von *Procerites quercinus*, aus denen ein Neotypus gewählt werden könnte. Bei dem von ARKELL (1958, Abb. 70) aus Sexey aux Teyes abgebildeten Steinkern sind leider die Innenwindungen zerstört.

Vorkommen: Der genaue Horizont, aus dem der Lectotypus stammt, ist unbekannt. In Südwestdeutschland kommt die Art sowohl im höheren Unter-Bathonium wie an der Basis des Ober-Bathoniums („*retrocostatum*“-Zone) vor. Fundpunkte sind der Berchenwald bei Dangstetten (Ldkr. Waldshut) und die *fuscus*-Bank bei Eningen (Ldkr. Reutlingen). In England wurde die Art im Fullers Earth Rock und dem oberen Fullers Earth Clay der Grafschaften Dorset und Somerset sowie im Great Oolite in Northants gefunden (ARKELL 1958, S. 196). Verschiedene Fundpunkte aus dem östlichen Frankreich werden ebenfalls von ARKELL (1958, S. 196) erwähnt.

*Procerites imitator* (S. BUCKMAN)

Abb. 3—4

- \* v 1922 *Zigzagites imitator* nov. — S. BUCKMAN, Taf. 301  
non v 1958 *Zigzagiceras (Procerozigzag) imitator* (S. BUCKMAN). — WESTERMANN, S. 90, Taf. 35  
v 1958 *Procerites imitator* (S. BUCKMAN). — ARKELL, S. 192, Abb. 69, Taf. 26, Fig. 2—4  
1967 *Procerites imitator* (S. BUCKMAN). — STURANI, S. 43, Taf. 15, Fig. 5

Holotypus: Original zu S. BUCKMAN, Taf. 301, neu abgebildet durch ARKELL (1958, Taf. 26, Fig. 2) (London I, Nr. 30328).

Locus typicus: Bahneinschnitt bei Bicester (Oxfordshire).

Stratum typicum: Hampen Marly Beds (*progracilis*-Zone).

Diagnose: Großwüchsige Art mit sehr kräftigen Rippenstielen und rundlichem Windungsquerschnitt.

Beschreibung: Etwa bis 120 mm DM sind die Windungen noch breiter als hoch. Erst mit der WK wird der vorher rundliche Querschnitt etwas hochmündiger. Der Nabel ist mäßig evolut und tief eingesenkt mit steilem Nabelabfall. Die Rippenstiele sind bis etwa 150 mm DM sehr kräftig und erinnern schon an die Gattung *Wagnericeras*, um bei ungefähr 200 mm DM zu erlöschen. Die Spaltrippen sind noch bis zum Beginn der WK bei 250 mm DM auf der Externseite erkennbar. Die skulpturlose WK umfaßt einen Umgang.



Abb. 4: *Procerites imitator*; Steinkern aus der Bank 1617a (*progracilis*-Zone) vom Eichberg bei Blumberg, Freiburg I, Nr. Ba 129, etwa 0,7 der natürlichen Größe (Zeichnung E. DOLD).

Vergleich: *Procerites imitator* unterscheidet sich von allen anderen Arten dieser Gattung durch den rundlichen Querschnitt, den tiefen Nabel und die kräftigen Primärrippen.

Tab. 12: *Procerites imitator*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Bicester (Oxfordshire)	<i>progracilis</i> - Zone	London I, Nr. 30 328 (Holotypus)	172	39	—	34	15
Eichberg b. Blumberg	<i>progracilis</i> - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 129	166 141	36 36	32 34	38 37	16 15
Eichberg	<i>progracilis</i> - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 130	287	34	—	41	—
Lochenbach b. Balingen	<i>fuscus</i> -Bank	Freiburg I, Nr. Ba 131	170 121 90	40 39 38	37 40 44	34 37 39	— 14 13

Der von WESTERMANN (1958, Taf. 35) abgebildete Ammonit unterscheidet sich durch die Berippung der inneren Windungen und gehört zur Untergattung *Procerozigzag*.

Vorkommen: Aus Deutschland sind bis jetzt erst drei Vertreter dieser Art bekannt. Zwei stammen aus der Kalkbank 1617a vom Eichberg bei Blumberg, mit der dort die *progracilis*-Zone beginnt, das dritte Stück lag auf der Oberseite der *fuscus*-Bank im Lochenbach bei Balingen. In England kommt *Procerites imitator* sowohl in der *progracilis*- wie in der *aspidoides*-Zone vor (ARKELL 1958, S. 193).

Französische Funde wurden durch STURANI (1967) aus der *yeovilensis*-Subzone der Umgebung von Barrême und durch MANGOLD, ELMI & GABILLY (1967) aus dem Unter- und Ober-Bathonium der Vendée und des Faltenjura bekannt.

*Procerites mirabilis* ARKELL

Abb. 5, Taf. 6, Fig. 2

\* v 1958 *Procerites (Gracilisphinctes) mirabilis* sp. nov. — ARKELL, S. 201, Abb. 72, 75, Taf. 27, Fig. 3, Taf. 28, Fig. 6—9

? v 1958 *Procerites (Gracilisphinctes) vineta* sp. nov. — ARKELL, S. 203, Abb. 72, Taf. 27, Fig. 4

Holotypus: Original zu ARKELL 1958, Abb. 75 (Cambridge, Nr. J 23 016).

Locus typicus: Eyford (Glos.).

Stratum typicum: Cotswold Slates (*progracilis*-Zone).

Diagnose: Sehr großwüchsige, hochmündige Art mit sehr breiten, unregelmäßigen Primärrippen und flachen Einschnürungen auf den Innenwindungen.

Beschreibung: Aus dem Wutachgebiet liegen vier Steinkerne vor. Das größte Stück (Taf. 6, Fig. 2) erreicht 405 mm DM, wobei nur dreiviertel der WK erhalten sind. Das Ende des Kammerteiles ist bei 310 mm erreicht. Bis 100 mm DM treten dichtstehende, feine, leicht prosocostate Primärrippen auf. Auf einen Umgang entfallen 1—3 flache Einschnürungen. Danach neigen sich die Rippen plötzlich stärker nach vorne und werden flacher, dafür aber breiter. Durch die Einschnürungen wirkt die Skulptur etwas unregelmäßig. Zwischen 130 und 200 mm DM erlöschen die Rippenstiele vollständig und die Spaltrippen im oberen Flankendrittel nur wenig später. Der Querschnitt ist komprimiert und hochmündig und wird auf der WK fast rechteckig (vgl. Abb. 5).

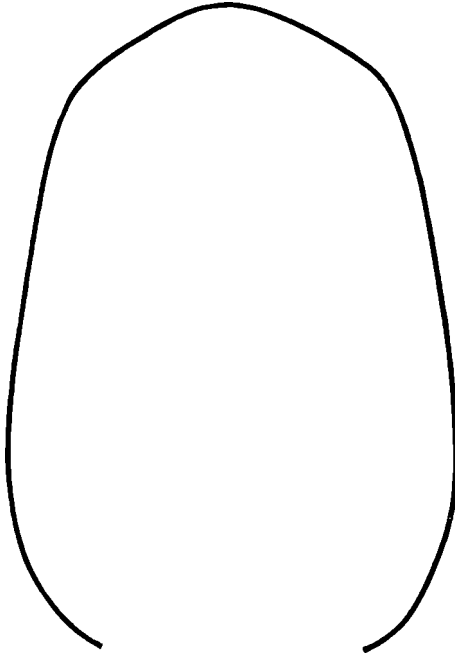


Abb. 5: Windungsquerschnitt von *Procerites mirabilis* aus der *lagenalis*-Bank („*retro-costatum*“-Zone) vom Eichberg bei Blumberg, Freiburg I, Nr. Ba 134.

Vergleich: *Procerites mirabilis* unterscheidet sich von allen anderen hier beschriebenen Arten dieser Gattung deutlich durch die flachen und breiten Primärrippen, die häufigen Einschnürungen und den schmalen Windungsquerschnitt.

*Procerites vineta* ARKELL (1958, Taf. 27, Fig. 4), der auf einem einzigen

Tab. 13: *Procerites mirabilis*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschrift	Sammlung	DU	WH	WD	NW	UR
Eichberg b. Blumberg	„ <i>retrocostatum</i> “ - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 132	342	32	21	43	—
			280	33	—	39	—
			225	—	—	—	20
			90	—	—	—	23
Eichberg	„ <i>retrocostatum</i> “ - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 133	396	31	21	43	—
			322	34	22	37	—
			120	—	—	—	18
Eichberg	„ <i>retrocostatum</i> “ - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 134	250	35	23	37	—
			140	—	—	—	21
			75	—	—	—	21
Eichberg	„ <i>retrocostatum</i> “ - Zone	Freiburg I, Nr. Ba 135	306	31	21	41	—
			273	35	23	37	—
			125	—	—	—	16

Bruchstück beruht, zeigt die gleiche Art der Berippung wie *Procerites mirabilis*. Der von ARKELL (1958, Abb. 72) gezeichnete, fast dreieckige Querschnitt kann sehr leicht durch eine Verdrückung entstanden sein, und es dürfte sich dann um die gleiche Art handeln.

Vorkommen: Der Holotypus und mehrere Paratypoiden wurden in den englischen Cotswold und Stonesfield Slates gefunden, welche in die *progracilis*-Zone gehören. Weiter erwähnt ARKELL 1958, S. 201 Fundpunkte aus dem oberen Fullers Earth Clay und dem Twinhoe Ironshot (Ober-Bathonium). Aus Deutschland sind bis jetzt erst die vier hier beschriebenen Steinkerne bekannt, welche alle in der *lagenalis*-Bank („*retrocostatum*“-Zone) am Westabhang des Eichberges gefunden wurden.

Ebenfalls von der Basis des Ober-Bathoniums wird die Art von MANGOLD, ELMI & GABILLY (1967) aus dem französischen Faltenjura erwähnt.

*Procerites* aff. *progracilis* COX & ARKELL

Abb. 6, Taf. 5, Fig. 2

- 1844 *Ammonites gracilis* J. BUCKMAN. — MURCHINSON, S. 71, Taf. 3, Fig. 6  
 1920 *Gracilisphinctes gracilis* J. BUCKMAN. — S. BUCKMAN, Taf. 193  
 \* 1950 *Procerites progracilis* nov. sp. — COX & ARKELL, S. 94  
 1956 *Procerites (Gracilisphinctes) progracilis* COX & ARKELL. — ARKELL, Taf. 36, Fig. 4  
 1957 *Gracilisphinctes progracilis* (COX & ARKELL). — ARKELL, S. L 316, Abb. 397  
 v 1958 *Procerites (Gracilisphinctes) progracilis* COX & ARKELL, S. 197, Abb. 63, 72—74, Taf. 27, Fig. 5, Taf. 28, Fig. 1—4  
 1958 *Gracilisphinctes* aff. *progracilis* COX & ARKELL. — COLLIGNON, Taf. 7, Fig. 34

Holotypus: Original zu MURCHISON 1844, Taf. 3, Fig. 6, neu abgebildet durch ARKELL 1956 und 1958 (Manchester Museum).

Locus typicus: Sevenhampton (Glos.).

Stratum typicum: Cotswold Slates (*progracilis*-Zone).

Beschreibung: In der „lagenalis-Bank“ des Wutachgebietes fanden sich zwei Steinkerne, die schon früher (BUCK, HAHN & SCHÄDEL 1966) zu *Procerites progracilis* gestellt worden waren. Beide unterscheiden sich jedoch vom Holotypus ebenso wie von den anderen von ARKELL (1958, Abb. 73, Taf. 28, Fig. 1—2) abgebildeten Stücken durch einen um einige Prozent weiteren Nabel, während mit einem anderen von ARKELL (1958, Abb. 74) wiedergegebenen Wohnkammerexemplar Übereinstimmung besteht. Ein Gehäuse vom Eichberg (Taf. 5, Fig. 2) ist bis 230 mm DM gekammert und besitzt noch die Hälfte der WK. Ein zweites Stück vom Buchberg zeigt bei 260 mm DM gerade noch den Beginn der WK. Der Nabel ist verhältnismäßig flach mit gerundetem Nabelabfall. Abb. 6 zeigt den Querschnitt. Die inneren Windungen besitzen kräftige recticostate Rippenstiele, die erst mit dem vorletzten Umgang leicht prosocostat werden. Ab 170 mm DM werden die Rippen schwächer, bleiben jedoch bis zum Beginn der WK erkennbar. Die Spaltrippen sind bis kurz vor das Ende des Kammerteiles auf der Externseite noch kräftig ausgebildet. Schlagartig mit Beginn der WK erlischt die Skulptur völlig, ebenso wie bei dem von ARKELL (1958, Abb. 74) abgebildeten Stück.

Tab. 14: *Procerites* aff. *progracilis*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Fundschicht	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR
Eichberg b. Blumberg	„retrocostatum“- Zone	Freiburg I, Nr. Ba 136	262	35	—	38	—
			223	35	26	36	15
			85	—	—	—	15
Buchberg b. Blumberg	„retrocostatum“- Zone	Freiburg I, Nr. Ba 137	268	34	26	38	—
			218	35	30	37	—
			165	—	—	—	18
			75	—	—	—	20

Vergleich: Die Bestimmung der beiden Stücke machte große Schwierigkeiten, da der Holotypus und fast alle anderen englischen Exemplare nur als Innenwindungen erhalten sind, die dazu noch verdrückt sind. Trotzdem kann festgestellt werden, daß die beiden deutschen Stücke in allen ontogenetischen Stadien etwas evoluter sind als der Holotypus, sonst aber einigermaßen übereinstimmen. Ähnlichkeit besteht auch mit *Procerites subcongenor* (LISSAJOUS). Der Lectotypus (LISSAJOUS 1923, Taf. 14, Fig. 1) ist jedoch ebenfalls nur eine kleine Innenwindung, die auch verdrückt ist. *Procerites quercinus* ist in allen



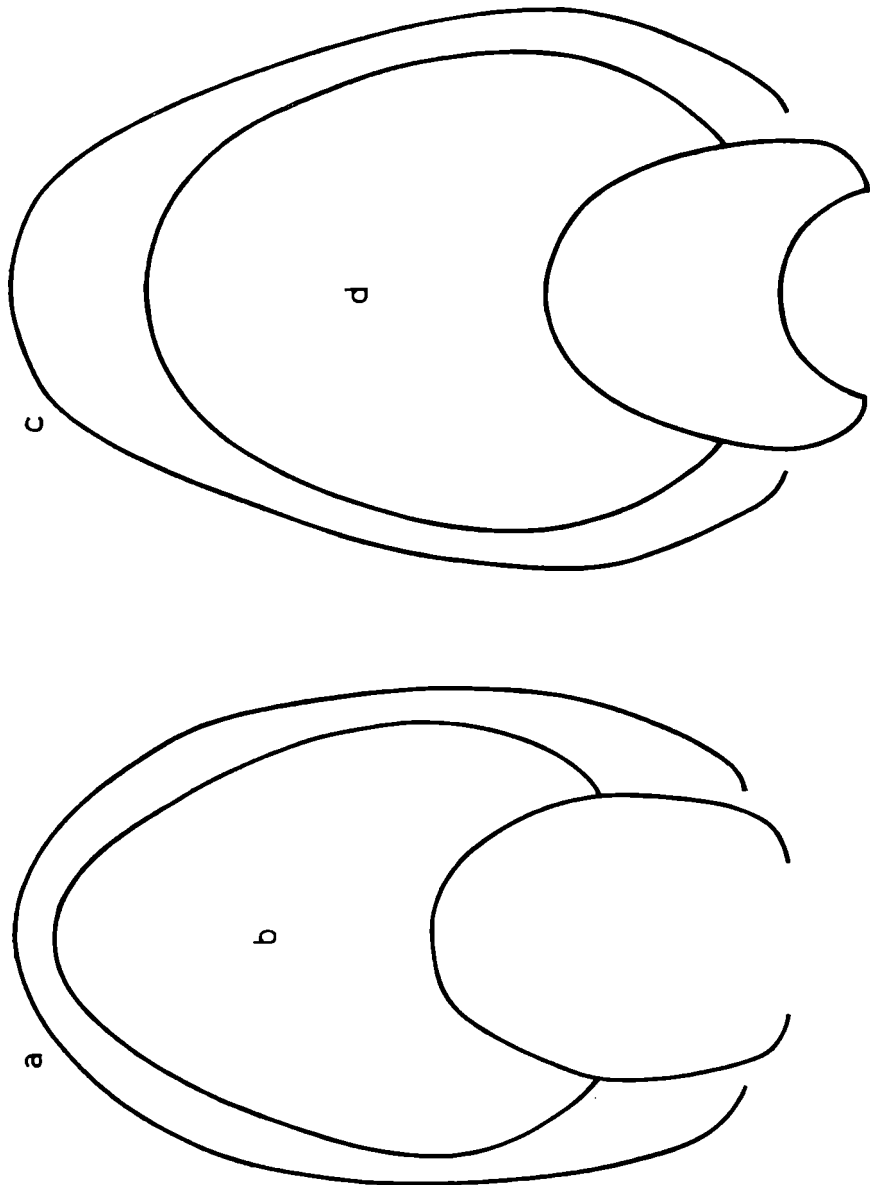


Abb. 6: Windungsquerschnitte in natürlicher Größe:

- a) *Procerites hodsoni* = Abb. 7;
- b) *Procerites quercinus* = Taf. 8, Fig. 2;
- c) *Procerites eichbergensis*, Holotypus = Taf. 2, Fig. 1;
- d) *Procerites* aff. *progracilis* aus der *lagenalis*-Bank („retrocostatum“-Zone) vom Buchberg bei Blumberg, Freiburg I, Nr. Ba 137.































































































