

# Jahreshette des Geologischen Landesamtes Baden - Württemberg

Band 14

mit 37 Abbildungen und 13 Tafeln

Herausgegeben vom  
Geologischen Landesamt Baden-Württemberg  
Schriftleiter: K. MÜNZING

Freiburg i. Br. 1972

Im Vertrieb beim Kommissionsverlag Herder KG., Freiburg i. Br.

Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg	<b>14</b>	1-253	37 Abb.	13 Tafeln	Freiburg im Breisgau 1. Dezember 1972
--	-----------	-------	---------	-----------	--

## Neue Ammonitenfunde aus dem Bathonium (Brauner Jura $\epsilon$ ) der Schwäbischen Alb

Von

WOLFGANG HAHN †, Freiburg i. Br.

Mit 2 Abbildungen und Tafeln 1—2

### Einleitung

Nachdem die in vier Teilen erfolgte Neubearbeitung der Ammonitenfauna des südwestdeutschen Bathoniums abgeschlossen war (HAHN 1968—1971), erhielt ich von Herrn Dr. ROSSWOG aus Freiburg und von Herrn Dr. WAGENPLAST aus Stuttgart noch einige neue Ammoniten der Familien Oppeliidae und Perisphinctidae, welche mir bei meinen eigenen Aufsammlungen entgangen waren. Außerdem fanden sich bei erneuten Besuchen der Aufschlüsse am Buchberg bei Blumberg und im Berchenwald bei Dangstetten zwei weitere Perisphincten-Arten. Da es sich zum größten Teil um sehr seltene, aus Deutschland bislang unbekannte Arten handelt, welche aus stratigraphischen, ökologischen und taxionomischen Gründen wichtig sind, sollen diese hier nachgetragen werden.

Die im Text benützten Abkürzungen sind dieselben wie in den früheren Arbeiten.

Den Herren Dr. ROSSWOG und Dr. WAGENPLAST habe ich für die freundliche Überlassung der Ammoniten aus ihren Privatsammlungen zu danken.

Die Vorlagen für die Tafeln wurden wieder von Frau G. OWSIANOWSKI im Geologischen Landesamt hergestellt.

### Taxionomie

Familie Oppeliidae BONARELLI, 1894

Gattung *Eohecticoceras* ZEISS, 1959

Generotypus: *Oppelia costata* J. ROEMER, 1911.

Die Gattung *Eohecticoceras* wurde 1959 von ZEISS für die im Bathonium auftretenden Hecticoceraten ohne Marginalknoten aufgestellt. Obwohl ein großer Teil der von ZEISS zu seiner neuen Gattung gestellten Arten mit Ohrenmündung und deutlich ausgebildetem Flankenkanal eindeutig zur Gattung *Oecotraustes* WAAGEN und ihrer Untergattung *Paroecotraustes* SPATH gehört, ist eine Abtrennung der knotenlosen Hecticoceraten des Bathoniums

von der Gattung *Prohcticoceras* SPATH wohl berechtigt. Die Gattung *Eohcticoceras* wurde später erstmals von ELMI (1967) eingehend beschrieben. Die von diesem Autor neu aufgestellte Untergattung *Zeissoceras*, welche auf der Art *Hecticoceras primaevum* de GROSSOUVRE begründet wurde, erscheint jedoch überflüssig, da sich die Untergattungen *Eohcticoceras* und *Zeissoceras* nur geringfügig aufgrund des Windungsquerschnittes und den mehr oder weniger stark abgelenkten Rippen unterscheiden lassen.

*Eohcticoceras primaevum* (de GROSSOUVRE)?

Taf. 2, Fig. 1a—d, 2a—b, 3a—d

- v 1887 *Ammonites pustulatus parkinsoni*. — QUENSTEDT, S. 754, Taf. 86, Fig. 7—9.  
 1919 *Hecticoceras primaevum* n. sp. — de GROSSOUVRE, S. 410, Taf. 13, Fig. 9—11.  
 non 1933 *Hecticoceras primaevum* de GROSSOUVRE. — ROMAN, S. 63, Taf. 2, Fig. 5.  
 1959 *Prohcticoceras primaevum* (de GROSSOUVRE). — ZEISS, S. 102.  
 ? 1966 *Prohcticoceras* aff. *primaevum* (de GROSSOUVRE). — STURANI, S. 27, Taf. 4, Fig. 5.  
 1967 *Eohcticoceras* (*Zeissoceras*) *primaevum* (de GROSSOUVRE). — ELMI, S. 571, Abb. 118, Taf. 4, Fig. 5—6.

Holotypus: Original zu de GROSSOUVRE 1919, Taf. 13, Fig. 10.

Locus typicus: Sainte Pezenne (Nièvre).

Stratum typicum: Unter-Bathonium.

Beschreibung: Bei der Bearbeitung der Opepliidae des südwestdeutschen Bathoniums lagen mir aus der *zigzag*-Zone keinerlei *Hecticoceras* vor. Später, als ich von Herrn Dr. WAGENPLAST den auf Taf. 2, Fig. 3a—d abgebildeten Kieskern erhielt, stellte es sich heraus, daß diese kleinen Formen schon von QUENSTEDT (1887) abgebildet worden waren. Diese Ammoniten hatte ich vollkommen übersehen, da sie nicht mit anderen Arten aus dem Braunen Jura  $\varepsilon$  zusammen, sondern mit verschiedenen *Phlycticeraten* aus dem Mittel-Callovium abgebildet worden waren, da QUENSTEDT diese kleinen Ammoniten als Verwandte von *Phlycticeras pustulatum* (REINECKE) ansah.

Außer den drei von QUENSTEDT abgebildeten Stücken liegen jetzt noch zwei ebenfalls verrostete Kieskerne von Blumberg und Gosheim vor.

Das größte Stück (Taf. 2, Fig. 2) ist bei einem DM von nicht ganz 20 mm noch ganz gekammert. Der Nabel ist sehr eng und der Windungsquerschnitt hochmündig mit anfangs scharfer Externseite, welche dann später etwas stumpfer wird. Der Nabelabfall ist senkrecht mit gut ausgebildeter Nabelkante, über welcher eine ganz schwache Furche ausgebildet ist. Die größte Windungsbreite wird etwa auf der Flankenmitte erreicht. Die Skulptur be-

steht aus leicht sigmoid geschwungenen und prosocostaten Primärrippen, welche über der Furche an der Nabelkante einsetzen und auf der Flankenmitte bipartit aufspalten. Am Spaltpunkt sind die Rippen etwas verdickt. Die Außenrippen schwingen leicht nach hinten und enden kurz vor dem Kiel ohne sich wie bei *Prohecticoceras* zu verdicken, so daß der Kiel als glattes Band erscheint, welches sich mit zunehmendem DM langsam verbreitert. Gelegentlich spaltet die eine oder andere Sekundärrippe im oberen Flankendrittel noch einmal bipartit auf.

Das auf Taf. 2, Fig. 1a—d abgebildete Stück von Blumberg unterscheidet sich durch einen etwas schmaleren Windungsquerschnitt, stimmt aber sonst in den anderen Merkmalen gut mit den übrigen Stücken überein.

Tab. 1: *Eohecticoceras primaevum?*; Messungen und Zählungen.

Fundort	Sammlung	DM	WH	WD	NW	UR	SR
Eningen	Tübingen	19	53	38	18	10	26
b. Reutlingen	Nr. Ce 86/7	13	49	38	15	9	22
Neuffen	Tübingen	11	50	45	17	10	23
b. Nürtingen	Nr. Ce 86/9						
Gosheim	Coll. WAGENPLAST						
b. Rottweil	(Stuttgart)	16	52	42	17	9	25
Blumberg	Coll. ROSSWOG	17	53	35	15	11	32
b. Donaueschingen	(Freiburg i. Br.)						

Vergleich: Die vorliegenden Stücke können nicht mit Sicherheit zu *Eohecticoceras primaevum* gestellt werden, da unsere Innenwindungen wesentlich kleiner sind als die von de GROSSOUVRE (1919) und ELMI (1967) abgebildeten Exemplare. Die schwäbischen Kieskerne stimmen jedoch mit der von de GROSSOUVRE (1919) gegebenen Beschreibung und mit der auf Taf. 13, Fig. 9a—b abgebildeten, etwa doppelt so großen Innenwindungen weitgehend überein.

Die Art *Eohecticoceras rugeti* ELMI, welche im Unter-Bathonium Portugals vorkommt und nahe verwandt ist, unterscheidet sich durch eine wesentlich feinere und dichtere Skulptur auf den inneren Windungen.

Vorkommen: *Eohecticoceras primaevum* scheint im Schwäbischen Jura recht selten zu sein, da diese Art bei den umfangreichen Profilaufnahmen in den letzten Jahren nicht gefunden wurde. Fundpunkte sind das Unter-Bathonium an der Heusteige bei Eningen, Neuffen bei Nürtingen, Gosheim bei Rottweil und Blumberg.

Nach QUENSTEDT (1887, S. 754) wurden die Eninger Stücke zusammen mit kleinen verkiesten Parkinsonien gefunden und können somit nur aus der *macrescens*-Subzone stammen; dasselbe gilt für das Blumberger Exemplar, welches auf der Halde des Eichbergstollens in einem grauen Tonstein zusammen mit kleinen Parkinsonien und Ebrayiceraten gefunden wurde. Der auf Taf. 2, Fig. 3a—d abgebildete Kieskern wurde in Gosheim an der Straße

nach Bubsheim bei dem alten Fundort „Ziegelhütte“ nur wenig unterhalb der *fuscus*-Bank gefunden.

Familie Perisphinctidae STEINMANN, 1890  
 Gattung *Zigzagiceras* S. BUCKMAN, 1920  
 Untergattung *Procerozigzag* ARKELL, 1953

Subgenerotypus: *Stephanoceras crassizigzag* S. BUCKMAN, 1892.

Von der Gattung *Zigzagiceras* waren aus dem deutschen Unter-Bathonium bisher nur Angehörige der mikroconchen Untergattung *Zigzagiceras* bekannt. Von der makroconchen Untergattung *Procerozigzag* lagen nur unsichere Innenwindungen und die von HAHN (1969) abgebildeten Steinkerne aus der *fuscus*-Bank vor, welche nur noch ein sehr kurzes Stadium mit der typischen zigzag-Berippung besitzen und nur mit Vorbehalt zu *Zigzagiceras* gestellt werden konnten.

Die Seltenheit dieser großwüchsigen Zigzagiceraten in Süddeutschland ist wohl auf die schlechten Erhaltungsbedingungen für große Ammoniten in tonigen Sedimenten, welche im größten Teil des Schwäbischen Jura in der *marescens*-Zone abgelagert wurden, zurückzuführen.

In dem stark kondensierten Unter-Bathonium im Berchenwald bei Dangstetten (vgl. HAHN 1966, S. 724) fand Herr Dr. Rosswog kürzlich zwei typische Exemplare dieser Untergattung, von welchen das eine sehr gut erhalten ist und hier beschrieben wird, während das andere nicht artlich bestimmbar ist.

*Zigzagiceras (Procerozigzag) pseudoprocerum* (S. BUCKMAN)  
 Taf. 1, Fig. 1

- \* 1892 *Stephanoceras pseudoprocerum* nov. — S. BUCKMAN, S. 450, Taf. 14, Fig. 4 bis 5.
- v 1922 *Zigzagiceras rhabdouchus* nov. — S. BUCKMAN, Taf. 300 A, B.
- 1926 *Zigzagiceras pseudoprocerum*, S. BUCKMAN. — S. BUCKMAN, Taf. 623.
- v 1958 *Procerozigzag pseudoprocerus* (S. BUCKMAN). — ARKELL, S. 180, Taf. 20, Fig. 1—4, 10, Taf. 21, Fig. 7.
- 1967 *Zigzagiceras (Procerozigzag) pseudoprocerum* (S. BUCKMAN). — STURANI, S. 50, Taf. 19, Fig. 1, 4a—b, Taf. 22, Fig. 2a—b, Taf. 23, Fig. 2—3.

Holotypus: Original zu S. BUCKMAN 1892, Taf. 14, Fig. 4—5; neu abgebildet durch S. BUCKMAN 1926, Taf. 623 und ARKELL 1958, Taf. 20, Fig. 1 (Manchester Museum Nr. L 11 426).

Locus typicus: Broad Windsor (Dorset).

Stratum typicum: zigzag-bed (kondensiertes Unter-Bathonium).

Beschreibung: Es liegt ein ganz gekammerter Steinkern von 180 mm DM vor. Das Gehäuse ist ziemlich evolut mit tief eingesenktem Nabel und einem fast kreisrunden Windungsquerschnitt auf dem letzten erhaltenen Umgang.

Die auf den Innenwindungen sichtbare Skulptur besteht bis zu einem DM von etwa 20 mm aus weit auseinander stehenden, dicken, leicht nach vorne geneigten Umbilikalrippen, wobei auf einen halben Umgang nur 6 bis 8 dieser Rippen entfallen. Mit zunehmendem DM wird die Berippung langsam dichter, was wahrscheinlich auf die Einschaltung normaler Rippen ohne Parabelknoten zurückzuführen ist. So zählt man bei 70 mm DM bereits 14 Rippenstiele auf einem halben Umgang. Ab etwa 100 mm DM zeigt das Stück schon eine normale perisphinctoide Berippung ohne Parabelknoten. Auf der letzten erhaltenen Windung werden die Primärrippen bei einem DM von etwa 120 mm sehr undeutlich, um dann ganz zu verschwinden, während die Splattrippen auf der Externseite bis etwa 150 mm DM erkennbar bleiben.

Tab. 2: *Z. (Procerozigzag) pseudoprocerum*; Messungen und Zählungen.

DM	WH	WD	NW	UR
178	33	35	42	—
143	36	36	41	15
110	—	—	—	14
65	—	—	—	13
35	—	—	—	12
20	—	—	—	8

Vergleich: Unser Stück stimmt gut mit dem Holotypus überein, wenn man berücksichtigt, daß dieser wesentlich kleiner ist und bei einem DM von etwa 180 mm ebenfalls evoluter gewesen sein muß, wie aus der auf dem letzten erhaltenen Umgang sichtbaren Spur der nächstfolgenden Windung zu ersehen ist.

*Z. (Procerozigzag) crassizigzag* (S. BUCKMAN) unterscheidet sich durch einen wesentlich breiteren Windungsquerschnitt, einen tiefer eingesenkten Nabel und eine gröbere Berippung. Kleine Innenwindungen lassen sich nicht von denen bei *Z. (Zigzagiceras) euriodos* (SCHMIDT) unterscheiden.

Vorkommen: *Z. (Procerozigzag) pseudoprocerum* ist auf die *macrescens*-Subzone der *zigzag*-Zone beschränkt und ist aus England und Frankreich (STURANI 1967, MANGOLD 1971) bekannt und wird hier erstmals aus Deutschland beschrieben.

#### Gattung *Procerites* SIEMIRADZKI, 1898

Generotypus: *Ammonites schloenbachi* de GROSSOUVRE, 1907.

Die Gattung *Procerites* ist in Süddeutschland nicht selten, doch waren bisher aus der *macrescens*-Subzone nur unbestimmbare Bruchstücke und verdrückte Tonsteinkerne bekannt, was ebenfalls auf die schlechten Erhaltungsbedingungen für großwüchsige Ammoniten in Tonsteinen zurückgeführt werden muß.

*Procerites subprocerus* (S. BUCKMAN)

Abb. 1, Taf. 1, Fig. 2

- \* 1892 *Stephanoceras subprocerum* nov. — S. BUCKMAN, S. 449, Taf. 13, Fig. 3 bis 4.
- non 1923 *Perisphinctes (Zigzagiceras) subprocerum* BUCKMAN. — LISSAJOUS, S. 83, Taf. 10, Fig. 3.
- 1926 *Zigzagiceras subprocerum*, S. BUCKMAN sp. — S. BUCKMAN, Taf. 624, Fig. 1—3.
- non 1937 *Zigzagiceras cf. subprocerum* BUCKMAN. — WETZEL, S. 107, Taf. 11, Fig. 2.
- 1958 *Procerites subprocerus* (S. BUCKMAN). — ARKELL, S. 183, Taf. 22, Fig. 1 bis 5.
- v ? 1958 *Procerites (Procerites) subprocerus* (S. BUCKMAN). — WESTERMANN, S. 76, Taf. 32, Taf. 33, Fig. 1a—c.
- 1966 *Procerites (Procerites) subprocerus* (BUCKMAN). — CIRY & TINTANT, S. 85, Taf. 2, Fig. 1a—b.
- 1967 *Procerites subprocerus* (S. BUCKMAN). — STURANI, S. 41, Taf. 15, Fig. 2a—c, Taf. 17, Fig. 3.

Holotypus: Original zu S. BUCKMAN 1892, Taf. 13, Fig. 3—4; neu abgebildet durch S. BUCKMAN 1926, Taf. 624 und ARKELL 1958, Taf. 22, Fig. 1a—c (Manchester Museum Nr. L 11 427).

Locus typicus: Grange quarry bei Broad Windsor (Dorset).

Stratum typicum: zigzag-bed (kondensiertes Unter-Bathonium).

Beschreibung: Von der Art *Procerites subprocerus* wurde kürzlich im Berchenwald bei Dangstetten (vgl. HAHN 1966, Abb. 1) zum erstenmal in Süddeutschland ein noch ganz gekammerter Steinkern von 200 mm DM gefunden. Das Stück ist auf beiden Seiten von Serpeln und Austern bewachsen, was darauf schließen läßt, daß die Wohnkammer schon einige Zeit vor der endgültigen Einbettung abgefallen war. Der Steinkern ist mittelweit genabelt und zeigt einen verhältnismäßig schmalen und hochmündigen Windungsquerschnitt (vgl. Abb. 1). Die Berippung ist ziemlich dicht und besteht bis zu einem DM von etwa 130 mm aus leicht prosocostaten Rippen, welche etwa auf der Flankenmitte tripartit aufspalten. Danach werden die Rippenstiele undeutlich. Bei 200 mm DM ist die untere Flankenhälfte so gut wie glatt, während die Spaltrippen wie bei den meisten Proceriten länger erhalten bleiben.

Tab. 3: *Procerites subprocerus*; Messungen und Zählungen.

DM	WH	WD	NW	UR	SR
200	36	24	37	—	—
158	38	28	34	—	60
135	39	29	32	—	—
100	—	—	—	20	—

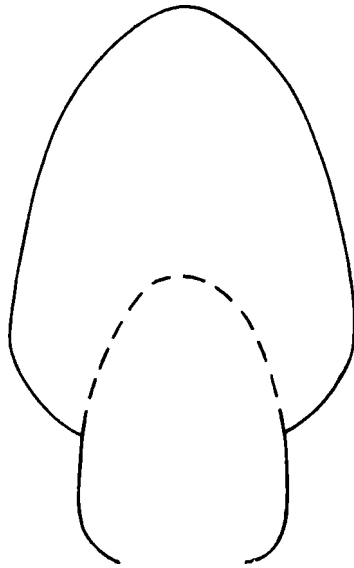


Abb. 1: Windungsquerschnitt von *Procerites subprocerus* in nat. Größe bei 150 mm DM = Taf. 1, Fig. 2.

Vergleich: Der Holotypus stimmt recht gut mit dem Dangstetter Stück überein, welches sich nur ganz geringfügig durch eine etwas feinere Skulptur unterscheidet.

*Procerites tmetolobus* ist wesentlich evoluter, während die höher in der *yeovilensis*-Subzone vorkommenden Arten *Procerites laeviplex* und *Procerites stephanovi* viel gröber berippt sind und einen breiteren Windungsquerschnitt besitzen.

Vorkommen: *Procerites subprocerus* ist eine Art des tieferen Unter-Bathoniums und kommt in England und Frankreich in der *macrescens*-Subzone und vielleicht auch schon in der *convergens*-Subzone vor. Aus Süddeutschland ist bis jetzt erst der hier abgebildete Steinkern aus dem kondensierten Unter-Bathonium von Dangstetten bekannt.

Gattung *Choffatia* SIEMIRADZKI, 1898

Untergattung *Homoeoplanulites* S. BUCKMAN, 1922

Subgenerotypus: *Homoeoplanulites homoeomorphus* S. BUCKMAN, 1922.

Aus der *subcontractus*-Zone waren bisher kaum Perisphinctidae bekannt, was in Süddeutschland sicher auf die schlechten Erhaltungsbedingungen in den



*variens*-Schichten zurückgeführt werden muß (vgl. HAHN 1971, S. 63). Nun wurde in diesen Schichten erstmalig ein Angehöriger der Gattung *Choffatia* gefunden, was insofern bemerkenswert ist, weil bisher angenommen worden war, daß diese Gattung erst in der „*retrocostatum*“-Zone des Ober-Bathoniens einsetzt.

*Choffatia (Homoeoplanulites) buchbergensis* nov. sp.

Abb. 2, Taf. 2, Fig. 4

? 1923 *Perispinctes (Grossouvria) cf. balinensis* NEUMAYR. — LISSAJOUS, S. 67, Taf. 8, nur Fig. 2.

Holotypus: Original zu Abb. 2, Taf. 1, Fig. 4 (Freiburg I, Nr. Ba 151).

Locus typicus: Westabhang des Buchberges bei Blumberg.

Stratum typicum: Aus einer Kalksteinbank der *subcontractus*-Zone.

Derrivatio nominis: Nach dem Fundort.

Diagnose: Mittelgroße, evolute und scheibenförmige Art der Untergattung *Homoeoplanulites* mit schmalem und hochmündigem Windungsquerschnitt. Die Skulptur ist verhältnismäßig grob und nicht sehr dicht. Die Spaltrippen erlöschen auf der Externseite zu Beginn der letzten Umgangshälfte, während die Umbilikalrippen noch kurz vor der Mündung erkennbar sind. Pro Umgang treten zwei bis drei kräftige Einschnürungen auf.

Beschreibung: Der Holotypus ist ein fast vollständiger Steinkern, dessen DM 114 mm mißt. Die Wohnkammer umfaßt etwas mehr als einen Umgang und beginnt bei etwa 65 mm DM. Bis zum Beginn der zweiten Wohnkammerhälfte besitzt das Stück die für die Gattung *Choffatia* typische Berip-

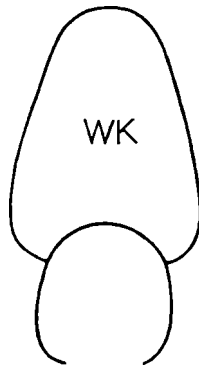


Abb. 2: Windungsquerschnitt von *C. (Homoeoplanulites) buchbergensis* in nat. Größe bei 114 mm DM = Taf. 2, Fig. 4.

pung mit kräftigen Rippenstielen und schwächer ausgebildeten Spaltrippen, von welchen drei, seltener vier aus einer Primärrippe hervorgehen. Auf der zweiten Wohnkammerhälfte erlöschen zuerst die Spaltrippen und später auch die Umbilikalrippen. Auf den inneren Windungen neigen sich die Rippenstiele stark nach vorne, während sie auf der Wohnkammer fast radial ausgerichtet sind. Die Einschnürungen verflachen ebenfalls auf dem letzten Umgang. Der Windungsquerschnitt (vgl. Abb. 2) ist verhältnismäßig schmal und hochmündig mit einem flachen und gut gerundeten Nabelabfall.

Tab. 4: *C. (Homoeoplanulites) buchbergensis*; Messungen und Zählungen.

	DM	WH	WD	NW	UR	SR
Holotypus	114	31	22	46	20?	—
	88	32	26	45	16	50
	60	—	—	—	13	—
	35	—	—	—	15	—
	15	—	—	—	15	—

Vergleich: Das einzige der neuen Art nahestehende Stück, welches mir bekannt ist, wurde von LISSAJOUS (1923, Taf. 8, Fig 2) als *Perisphinctes* cf. *balinensis* von Verzé bei Mâcon abgebildet. Dieses Exemplar, welches vermutlich ebenfalls aus dem Mittel-Bathonium stammt, unterscheidet sich — soweit aus der Abbildung geschlossen werden kann — nur durch eine etwas dichtere Berippung der inneren Umgänge, während die echte *Choffatia balinensis* aus dem Callovium viel feiner berippt ist. In der Gehäusegestalt und Größe ist *Choffatia buchbergensis* auch gut mit *Choffatia homoeomorpha* aus dem Ober-Bathonium vergleichbar, unterscheidet sich aber durch eine viel gröbere Skulptur. Während der Holotypus dieser Art auf den Innenwindungen bis zu 23 Rippenstiele auf einem halben Umgang besitzt, konnten bei *Choffatia buchbergensis* nur 12 bis 15 Rippen gezählt werden.

Vorkommen: Der Holotypus wurde am Buchberg in einer nicht mehr im Verband befindlichen Kalkbank aus dem Bereich zwischen den Bänken 85 und 91 gefunden (vgl. HAHN 1971, Abb. 1) und gehört damit in die *subcontractus*-Zone. Das Exemplar von LISSAJOUS (1923, Taf. 8, Fig. 2) wurde bei Verzé in der „Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*“ gefunden, welche wohl das ganze Mittel-Bathonium umfaßt.

### Schrifttum

- ARKELL, W. J.: Monograph of the English Bathonian Ammonites. — Palaeontogr. Soc., 1950—1958, 264 S., 83 Abb., 33 Taf., London 1951—1959.  
 BUCKMAN, S.: The Morphology of „*Stephanoceras*“ zigzag. — Quart. J. geol. Soc., 48, S. 447—452, Taf. 13—14, London 1892.  
 — Yorkshire Type Ammonites. — Type Ammonites, 1—7, Taf. 1—790, London (Wesley & Son) 1909—1930.

- CIRY, R. & TINTANT, H.: Observations sur le Bathonien de la Vallée de la Seine. — Bull. Carte géol. France, 61, S. 75—91, 2 Abb., Taf. 1—3, Paris 1966.
- ELMI, S.: Le Lias Supérieur et le Jurassique Moyen de l'Ardèche. 2. partie: Contribution à la connaissance des Opeletiidae du Jurassique Moyen. — Doc. Labo. Géol. Fac. Sci. Lyon, 19, fasc. 3, S. 509—845, Abb. 108—206, 17 Taf., Lyon 1967.
- GROSSOUVRE, A. de: Bajocien-Bathonien dans la Nièvre. — Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., 18, S. 337—415, 9 Abb., Taf. 13—16, Paris 1919.
- HAHN, W.: Das Alter der „Spatkalk“ des oberen Doggers im Klettgau (Südwest-Deutschland). — N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1966, S. 722—730, Abb. 1—3, Stuttgart 1966.
- Die Opeletiidae BONARELLI und Haploceratiidae ZITTEL (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura  $\epsilon$ ) im südwestdeutschen Jura. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 10, S. 7—72, 10 Abb., Taf. 1—5, Freiburg i. Br. 1968.
- Die Perisphinctidae STEINMANN (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura  $\epsilon$ ) im südwestdeutschen Jura. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 11, S. 29 86, 11 Abb., Taf. 1—9, Freiburg i. Br. 1969.
- Die Parkinsoniidae S. BUCKMAN und Morphoceratiidae HYATT (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura  $\epsilon$ ) im südwestdeutschen Jura. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 12, S. 7—62, 8 Abb., Taf. 1—8, Freiburg i. Br. 1970.
- Die Tulitidae S. BUCKMAN, Sphaeroceratiidae S. BUCKMAN und Clydoniceratiidae S. BUCKMAN (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura  $\epsilon$ ) im südwestdeutschen Jura. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 13, S. 55—122, 13 Abb., Taf. 1—9, Freiburg i. Br. 1971.
- LISSAJOUS, M.: Etude sur la faune du Bathonien des environs de Mâcon. — Trav. Labor. Géol. Lyon, 3, 286 S., 27 Abb., 33 Taf., Lyon 1923.
- MANGOLD, C.: Stratigraphie des étages Bathonien et Callovien du Jura Méridional. — Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, 41, fasc. 1, 376 S., 119 Abb., Lyon 1971.
- QUENSTEDT, F. A.: Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. II. Band. Der Braune Jura. — S. 441—815, Taf. 55—90, Stuttgart (Schweizerbart) 1886—87.
- ROMAN, F.: Note sur le Bathonien Inférieur du Djebel Es Sekika près Nemours (Départ. d'Oran). — Bull. Soc. géol. France, 5. Sér., 3, S. 59—73, 4 Abb., Taf. 2, Paris 1933.
- STURANI, C.: Ammonites and stratigraphy of the Bathonian in the Digne-Barrême area (South-Eastern France, Dépt. Basses-Alpes). — Boll. Soc. Paleont. Italiana, 5, S. 3—57, 4 Abb., 24 Taf., Modena 1967.
- WESTERMANN, G.: Ammoniten-Fauna und Stratigraphie des Bathonien NW-Deutschlands. — Beih. Geol. Jb., 32, 103 S., 9 Abb., 49 Taf., Hannover 1958.
- WETZEL, W.: Studien zur Paläontologie des nordwesteuropäischen Bathonien. — Palaeontographica, A, 87, S. 77—157, 14 Abb., Taf. 10—15, Stuttgart 1937.
- ZEISS, A.: Hecticoceratinae (Ammonoidea jurassica). — Fossilium Catalogus I: Animalia, 96, 143 S., s'Gravenhage 1959.

(Am 9. Dezember 1971 bei der Schriftleitung eingegangen.)

## Tafel 1

Fig. 1: *Zigzagiceras (Procerozigzag) pseudoprocerum* S. BUCKMAN. Ganz gekammerter Steinkern aus dem kondensierten Unter-Bathonium vom Berchenwald bei Dangstetten (Ldkr. Waldshut). Sammlung Dr. Rosswog, Freiburg.

Fig. 2: *Procerites subprocerus* (S. BUCKMAN). Ganz gekammerter Steinkern aus dem kondensierten Unter-Bathonium vom Berchenwald bei Dangstetten (Ldkr. Waldshut). Freiburg I, Nr. Ba 152.

Beide Figuren  $\times 0,8$ .



1



2

## Tafel 2

- Fig. 1a—d: *Eohecticoceras primaevum* (de GROSSOUVRE)? Innenwindungen aus der *macrescens*-Subzone vom Eichbergstollen bei Blumberg, Sammlung Dr. Rosswog, Freiburg. Fig. 1d  $\times 2$ .
- Fig. 2a—b: *Eohecticoceras primaevum* (de GROSSOUVRE)? Innenwindungen von der Heusteige bei Eningen, Ldkr. Reutlingen. Original zu QUENSTEDT 1887, Taf. 86, Fig. 7. Tübingen, Nr. Ce 86/7. Fig. 2b  $\times 2$ .
- Fig. 3a—d: *Eohecticoceras primaevum* (de GROSSOUVRE)? Innenwindungen aus dem Unter-Bathonium von Gosheim, Ldkr. Tuttlingen, Sammlung Dr. WAGENPLAST, Stuttgart. Fig. 3d  $\times 2$ .
- Fig. 4: *Choffatia* (*Homoeoplanulites*) *buchbergensis* nov. sp. Steinkern mit fast vollständiger Wohnkammer aus der *subcontractus*-Zone vom Buchberg bei Blumberg. Freiburg I, Nr. Ba 151.
- Fig. 1a—c, 2a, 3a—c und 4 in natürlicher Größe;  
Fig. 1d, 2b, 3d  $\times 2$ .

