

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. 93	27 S.	Stuttgart, 15. 5. 1983
----------------------------	--------	--------	-------	------------------------

Das Bathonium (Mittlerer Jura) zwischen Aalen und Bopfingen, östl. Schwäb. Alb. 1. Mittel-Bathonium

The Bathonian (Middle Jurassic) between Aalen and Bopfingen, eastern Swabian Alb. 1. Middle Bathonian

Von Gerd Dietl und Martin Kapitzke, Ludwigsburg

Mit 5 Tafeln und 3 Abbildungen
und
einem Vorwort von Fritz Sauter, Aalen

Summary

As a result of recent collecting bed by bed in the "Varians-Oolith" (Bathonian) of the area between Aalen and Bopfingen, eastern Swabian Alb, the Middle Bathonian of Württemberg can be subdivided in the known northwest European standard zones for the first time and its ammonite fauna can be presented more detailed. The Middle Bathonian is developed best at Bopfingen-Oberdorf am Ipf.

Zusammenfassung

Aufgrund neuer feinhorizontierter Aufsammlungen im Varians-Oolith (Bathonium) des Gebiets zwischen Aalen und Bopfingen, östl. Schwäb. Alb, ist es erstmals möglich, das Mittel-Bathonium von Württemberg in die bekannten nordwesteuropäischen Standard-Zonen zu untergliedern und seine Ammonitenfauna genauer darzustellen. Als besonders wichtig für das Mittel-Bathonium erwies sich das Gebiet von Bopfingen-Oberdorf am Ipf.

Vorwort

Schon seit QUENSTEDT (1856; 1886/87) und OPPEL (1856—58) ist der mittlere Dogger der östlichen Schwäbischen Alb, besonders im Gebiet von Aalen und Bopfingen, als extrem fossilreich bekannt. Fossilien von dort, darunter besonders die Ammoniten, fin-

Die vorliegende Arbeit wurde mit Unterstützung der Stadt Aalen gedruckt.

den sich nicht nur in vielen privaten Sammlungen, sondern auch in den Sammlungen von Universitätsinstituten und Museen, nicht nur im Land Baden-Württemberg. Um so erstaunlicher ist es, daß eine moderne wissenschaftliche Bearbeitung dieser Fossilien bis zum heutigen Tage nur in Ansätzen durchgeführt wurde. Mit der hier vorgelegten Arbeit versuchen nun Dr. G. DIETL und M. KAPITZKE, beide vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, zumindest einen Teil der bestehenden Kenntnislücke zu schließen.

Die Verfasser dieser Arbeit haben seit Jahren im Gebiet von Aalen und Bopfingen in Zusammenarbeit mit dem Geologischen Museum der Stadt Aalen Baugruben überwacht. Die hierbei geborgenen Fossilien und gewonnenen Erkenntnisse sind so umfangreich geworden, daß sie nicht in einer einzigen Arbeit dargestellt werden können. Aus diesem Grund wird in der hier vorgelegten Arbeit nur ein Teil der Neuergebnisse vorgestellt.

Da die Untersuchungen noch keineswegs abgeschlossen sind, sollten wir weiterhin bemüht sein, den Autoren jede erdenkliche Hilfe zukommen zu lassen.

Fritz SAUTER, Geologisches Museum der Stadt Aalen

Dank

Besonders gedankt sei der Stadt Aalen und hier insbesondere Oberbürgermeister U. PFEIFLE und 1. Bürgermeister Dr. E. SCHWERDTNER für die Gewährung eines Druckkostenzuschusses. F. SAUTER, Aalen, stellte selbstlos einige Funde aus seiner Privatsammlung zur Verfügung und vermittelte die Ausleihe von Stücken aus der Sammlung des Geologischen Museums der Stadt Aalen. Außerdem waren er und H. HAGER, Aalen, bei der Profilaufnahme und Überwachung von Baugruben behilflich. E. KAISER, Aalen, erlaubte auf seinem Grundstück kleinere Grabungen. J. SCHICK, Bopfingen-Oberdorf am Ipf, machte Mitteilungen über Baumaßnahmen. Durch das freundliche Entgegenkommen der Damen G. und I. SCHWARZ, Bopfingen-Oberdorf am Ipf, gelangte der größte Teil der Sammlung D. SCHWARZ an das Staatliche Museum für Naturkunde in Stuttgart. Aus dieser Sammlung konnten mehrere Exemplare zur Bearbeitung herangezogen werden. M. STOLMAR, Bopfingen-Baldern, gewährte Einblicke in seine Privatsammlung und half bei der Profilaufnahme. A. BRUNE stellte ein Aufschlußfoto zur Verfügung. W. MÜLLER, Esslingen-Liebersbronn, ist für die Benutzung seines privaten Fotolabors zu danken. Dr. G. BLOOS, Ludwigsburg, sah mit gewohnter Gründlichkeit das Manuskript durch.

Einleitung

Die erste ausführliche Darstellung einer Ammonitenfauna aus dem süddeutschen Mittel-Bathonium verdanken wir ARKELL (1951). Er beschrieb anhand von älterem Sammlungsmaterial eine Ammonitenfauna von Schwandorf, Bayern, bei der sich allerdings später herausstellte, daß sie zum Teil auch Faunenelemente des höheren Unter-Bathonium enthält (HAHN 1968). Da die genannte Ammonitenfauna von Schwandorf zum größten Teil aus einer einzigen, sehr geringmächtigen, eisenoolithischen Kalkmergelbank stammt, liegt dort der Fall stratigraphischer Kondensation vor. Die Verhältnisse von Schwandorf sind damit wenig geeignet, mehr Licht in die Feinstratigraphie des Mittel-Bathoniums in Süddeutschland zu werfen. So blieben dafür bis jetzt nur die von HAHN (1968) und DIETL, EBEL & HUGGER (1979) beschriebenen Profile aus dem südlichen Südwestdeutschland. Diese Profile sind allerdings relativ fossilarm, und die darin vorkommenden Ammoniten sind oft nicht gut erhalten. Es sind also auch dort keine optimalen Informationen über die von ARKELL (1951–1959) zusammengestellte und von TORRENS (1971) präzisierte Zonengliederung des Mittel-Bathoniums zu erhalten.

Bis heute schien es, daß die Verhältnisse im Mittel-Bathonium bei Bopfingen ähnlich denen von Schwandorf seien (HAHN 1968). Die Untersuchung einiger neuer Aufschlüsse in diesem Gebiet durch die Verfasser in den Jahren 1981 und 1982 erbrachten aber den überraschenden Befund, daß hier trotz sehr geringer Schichtmächtigkeiten keine Faunenmischung im Mittel-Bathonium besteht, und daß alle bekannten Ammoniten-Zonen dieses Bereichs stratigraphisch getrennt nachweisbar sind. Somit liegt nun nahe dem Fränkischen Jura, und damit in größerer Nähe zu Schwandorf, ein faziell gleiches und in faunistischer Hinsicht gut dokumentiertes Profil des Mittel-Bathoniums vor. Die Profile der südwestlichsten Schwäbischen Alb (DIETL, EBEL & HUGGER 1979) und des Wutachgebiets (HAHN 1968) zeigen eine andere Fazies, die durch meist feinsandige und glimmerige Kalkmergel- bis Tonmergelsedimente gekennzeichnet ist. Mit dem relativ fossilreichen Profil vom Ip f bei Bopfingen wird zudem die im Vergleich zu anderen Zonen des Mittel-Doggers noch geringe Kenntnis der Ammonitenfauna der einzelnen Zonen des Mittel-Bathoniums erweitert. Dies ist insofern von größerer Bedeutung, als sich die meisten der bisher bekannten Mittel-Bathonium-Profile auch außerhalb von Süddeutschland durch relativ große Ammonitenarmut auszeichnen (ARKELL 1951–1959).

Stratigraphie

Trotz der sich über mehrere Jahre hinziehenden Kontrolle von Baugruben im Bereich des Bathoniums zwischen Aalen und Bopfingen konnte bis zum heutigen Tag sicher belegtes Mittel-Bathonium nur vom Gebiet am Ip f (Bopfingen und Bopfingen-Oberdorf) sowie vom nahe gelegenen Ort Röttingen nachgewiesen werden. Das Vorkommen von Röttingen stützt sich aber nur auf einen einzigen, unhorizontierten Ammoniten, *Tulites (Tulites) modiolaris* (vgl. HAHN 1971: Tab. 2). Ein schwacher Hinweis auf mögliches Mittel-Bathonium im Gebiet von Aalen ist mit dem von QUENSTEDT (1887: Taf. 80, Fig. 29) abgebildeten „*Ammonites cf. arbustigerus*“ gegeben, der nach HAHN (1969: 67) ein *Wagnericeras suspensum* ist. Die Angaben von ETZOLD (1980: 84) über ein *Morrisiceras morrissi* aus dem Stadtgebiet von Aalen (Aalen-Triumphstadt), der in der Privatsammlung von F. SAUTER, Aalen, liegen soll, beruhen offensichtlich auf einem Mißverständnis. F. SAUTER erklärte jedenfalls den Verfassern, noch nie einen solchen Ammoniten im Gebiet von Aalen gefunden zu haben. Dazu paßt auch der Befund, daß sich weder in der genannten Privatsammlung noch in der Sammlung des Geologischen Museums der Stadt Aalen Ammoniten des Mittel-Bathoniums aus dem Gebiet von Aalen befinden. So ist es nicht erstaunlich, daß es auch den Verfassern trotz intensiver Suche in einer Baugrube von Aalen-Zochental nicht gelungen ist, einen Hinweis auf Mittel-Bathonium zu finden. In diesem Zusammenhang darf auch die Frage aufgeworfen werden, ob die von QUENSTEDT (1887) zu „*Ammonites cf. arbustigerus*“ gemachte Fundortangabe Aalen-Wasseralfingen nicht doch auf einer Verwechslung mit einem Ammoniten vom Ip f beruht. Andererseits konnten von den Verfassern die Verhältnisse in Aalen-Wasseralfingen mangels Aufschlüssen nicht untersucht werden, so daß nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, daß dort nicht doch Sediment des Mittel-Bathoniums vorhanden ist. Falls auch im Gebiet von Aalen-Zochental Sediment des Mittel-Bathoniums vorliegen sollte, müßte es im Bereich der Schichten 5, 6 und 7 (vgl. Abb. 1) zu suchen sein. Dieser Bereich hat bisher keine Ammoniten geliefert.

Die Schichtenfolge des Varians-Ooliths (vgl. Abb. 2) vom Ip f, in der das Mittel-Batho-

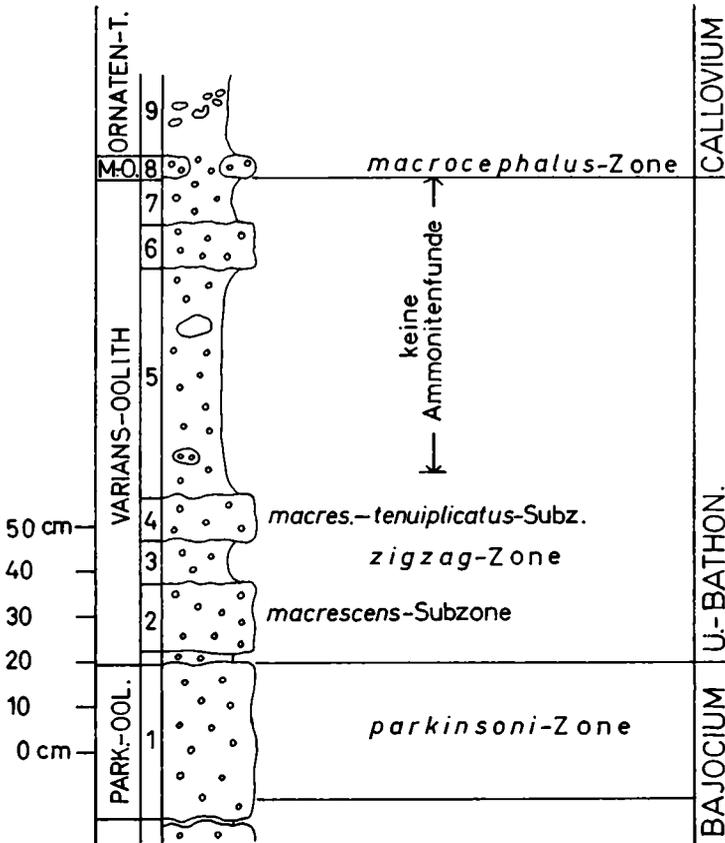


Abb. 1. Stratigraphie der Schichtenfolge vom Parkinsonien-Oolith (PARK.-OOL.) bis zum Macrocephalen-Oolith (M.-O.) in Aalen-Zochental, Baugrube Kaiser, Egerlandstr.

nium gut belegbar ist, war schon mehrfach Gegenstand stratigraphischer Untersuchungen. Die erste ausführlichere Darstellung der Schichtenfolge des Varians-Ooliths geht auf BENTZ (1924) zurück, der allerdings nur wenige und noch dazu wenig aussagekräftige Ammoniten aufführte. So erwähnte er keinen Ammoniten, der heute als Form des Mittel-Bathoniums gedeutet werden könnte. Die Schichtbezeichnung Varians-Oolith geht auf BENTZ (1924) zurück, der damit die Schichtenfolge zwischen Parkinsonien-Oolith und Macrocephalen-Oolith bezeichnete. In diesem Zusammenhang sei vermerkt, daß der Varians-Oolith sensu BENTZ biostratigraphisch wesentlich umfangreicher ist als die ähnlich benannten Varians-Schichten des Wutachgebiets. FRANK (1939: 396) übernahm das von BENTZ (1924) dargestellte Profil vom Ipf ohne eigene Interpretation. Die Neuaufnahme eines Mittel-Dogger-Profiles vom Ipf durch MÜNZING (1960) ist ungenauer als das von BENTZ (1924).

Die erste genauere biostratigraphische Untersuchung des Bathoniums am Ipf geht auf HAHN (1968: Abb. 3) zurück. HAHN schürfte am Südfuß des Ipfs im Gelände des heutigen Spielplatzes von Bopfingen, und zwar im Bereich des ehemaligen Steinbruchs BöS, die entsprechende Schichtenfolge auf. Er wollte Klarheit insbesondere über das Vorkommen von *Oxycerites aspidoides* bekommen (vgl. DIETL 1982). Die Zahl seiner hori-

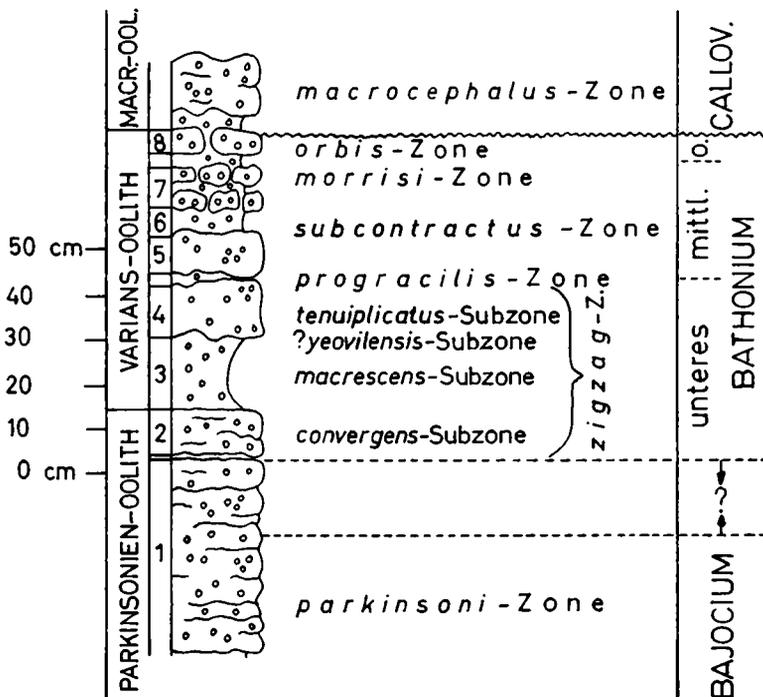


Abb. 2. Stratigraphie der Schichtenfolge vom Parkinsonien-Oolith bis zum Macrocephalen-Oolith (MACR.-OOL.) in Bopfingen-Oberdorf am IpF, Baugrube im Brandströmweg.

zontierten Neufunde blieb aber sehr gering. So gelang es ihm nicht, dort das Unter- und Mittel-Bathonium weiter zu untergliedern. Vielmehr kam er zu dem Ergebnis, daß beide stratigraphischen Bereiche in ein und derselben Bank kondensiert seien (siehe auch weiter oben). Diese Beobachtung konnten nun die Verfasser revidieren, wie die im folgenden dargelegten Ergebnisse belegen. Die Untersuchung war aufgrund neuer, guter Aufschlüsse (Baugruben), besonders im Ortsgebiet von Bopfingen-Oberdorf, möglich. Es wurden Profile im Brandströmweg, im Vohwinkelweg, in der Karksteinstraße und in der Römerstraße aufgenommen. Die Profilabweichungen zwischen den genannten Punkten waren auffallend gering, so daß das am Brandströmweg aufgenommene Profil (Abb. 2) als Standardprofil für das Gebiet des Ipfs gelten kann.

Mittel-Bathonium: Es setzt in den untersuchten Profilen am IpF in der Mergelfuge zwischen Schicht 4 und 5 mit der *progracilis*-Zone ein und endet an der Oberseite der oberen Bank der Schicht 7. Die Schicht 4 führt in ihren obersten Zentimetern noch eine typische Perisphincten- und Asphinctitenfauna der *tenuiplicatus*-Subzone (= höherer Bereich der *zigzag*-Zone, Unter-Bathonium). Die Mergellage zwischen Schicht 7 und 8 lieferte keine sicher horizontierten Funde von Ammoniten. Abraumfunde von unbestimmbar Perisphincten könnten aufgrund ihrer Erhaltung möglicherweise aus diesem Bereich stammen. Die Mergellage zwischen Schicht 7 und 8 entspricht wahrscheinlich der Mergellage 6 von HAHN (1968: Abb. 3). HAHN (1968) vermutet in diesem Horizont die *retrocostatium*-Zone, konnte aber dafür keine Belege anführen. Die Lage der Grenze Mittel-/Ober-Bathonium ist also am IpF bis heute nicht genau bekannt. Mit

Sicherheit aber gehört die Schicht 8 schon ins Ober-Bathonium, und zwar in die *orbis*-Zone (= ehemalige *aspidoides*-Zone, vgl. DIETL 1982).

Alle drei nordwesteuropäischen Standardzonen (*progracilis*-, *subcontractus*- und *morrisi*-Zone) des Mittel-Bathoniums konnten am Ipf stratigraphisch getrennt nachgewiesen werden, wenn auch nur in einem Fall anhand des entsprechenden Indexfossils. Zwar ist das Mittel-Bathonium am Ipf mit etwa 40 cm außerordentlich geringmächtig, aber die einzelnen Zonen liegen, wenn auch jeweils nur durch wenige Zentimeter Sediment getrennt, in normaler Folge übereinander. Es hat allerdings den Anschein, daß die Zonen nicht immer vollständig überliefert sind, daß also nur Zonenrumpfe im Sinne von MENSINK (1960) vorliegen (mehr hierüber siehe weiter unten).

progracilis-Zone: Das Leitfossil dieser Zone, *Procerites (Procerites) progracilis* COX & ARKELL, konnte nicht nachgewiesen werden. Damit liegt aus Süddeutschland weiterhin kein sicherer Fund der genannten Art vor (vgl. HAHN 1969 und DIETL, EBEL & HUGGER 1979). Aus dem Gebiet des süddeutschen Juras sind bisher nur Formen bekannt, die als *Procerites (Procerites) aff. progracilis* bestimmt werden konnten (op. cit.). Diese besitzen eine relativ große stratigraphische Reichweite, und zwar von der *progracilis*- bis zur *retrocostatium*-Zone. Da bisher in Süddeutschland auch die Arten *Micromphalites micromphalus* (PHILIPS) und *Clydoniceras tegularum* ARKELL nicht nachgewiesen werden konnten, die in England auf die *progracilis*-Zone beschränkt sind, bleibt am Ipf als einziger Beleg für diese Zone das Vorkommen von *Wagnericeras suspensum* (S. BUCKMAN). Diese Art bezeichnet jedenfalls TORRENS (1971: 586) als „the most characteristic of the few Ammonites known from these strata in addition to *Procerites* spp.“. Zwei eindeutige Exemplare von *Wagnericeras suspensum* konnten aus der Mergelfuge zwischen Schicht 4 und 5 entnommen werden; es sind dies zugleich die einzigen Ammonitenfunde aus der *progracilis*-Zone am Ipf. Auch hier ist somit die *progracilis*-Zone relativ arm an Ammoniten. Ob *Micromphalites micromphalus* und *Clydoniceras tegularum* aufgrund einer stratigraphischen Lücke innerhalb der *progracilis*-Zone fehlen oder nur wegen der Seltenheit dieser Arten, müssen zukünftige Untersuchungen erweisen.

Die Obergrenze der *progracilis*-Zone ist am Ipf nicht sicher zu ziehen, da die tiefsten Ammoniten der *subcontractus*-Zone erst im obersten Bereich der Schicht 5 auftreten. Die in die *progracilis*-Zone zu stellende Mergelfuge zwischen Schicht 4 und 5 weist am Ipf eine Mächtigkeit von maximal nur wenigen Zentimetern auf. In einigen untersuchten Aufschlüssen im Gebiet von Bopfingen-Oberdorf war diese Mergelfuge nicht zu erkennen. Hier waren dann die Schichten 4 und 5 zu einer Bank verschmolzen. Ob in diesen Fällen die *progracilis*-Zone fehlt, konnte nicht festgestellt werden. Die wenigen Ammonitenfunde stammen jedenfalls alle aus Aufschlüssen, in denen die Mergelfuge gut ausgebildet ist.

subcontractus-Zone: Sie setzt in den obersten Zentimetern der Schicht 5 ein und reicht bis in die Mergelschicht 6. Die kennzeichnendste Ammonitengattung ist *Tulites*, und zwar hier mit der Untergattung *Rugiferites*. Nach TORRENS (1971: 587) liegt das Hauptvorkommen von *Rugiferites* im tieferen Teil der *subcontractus*-Zone. Da bisher am Ipf kein *Tulites* s. str. gefunden wurde, fehlt dort wahrscheinlich der höhere Teil der *subcontractus*-Zone. *Rugiferites* setzt im oberen Bereich der Schicht 5 ein und reicht bis in die Mergelschicht 6. Einen echten *Tulites (Tulites) modiolaris* beschrieb HAHN (1971: Abb. 9a) vom nur wenige Kilometer entfernt liegenden Ort Röttingen. Desgleichen gelang es HAHN (1971), am Ipf — wohl aus dem Fundniveau von *Rugiferites* — einen mikroconchen *Tulites* der Untergattung *Trolliceras* zu bergen. Aus der Schicht 6

stammt noch ein großer, aber leider unvollständiger *Procerites* (*Procerites*) aff. *progracilis* (Abb. 3 a, b), der aber keinerlei stratigraphische Aussagen zuläßt. Aus der gleichen Schicht konnte außerdem ein *Oxycerites oxus* geborgen werden. Von Schicht 5 liegt weiterhin ein *Oecotraustes* (*Paroecotraustes*) *splendens* vor.

Die Grenze zwischen der *subcontractus*- und der *morrissi*-Zone konnte nicht genau festgelegt werden, da die tiefere Bank der Schicht 7 keine für die Stratigraphie aussagekräftigen Ammoniten geliefert hat. Das Leitfossil der *morrissi*-Zone konnte erst in der oberen Bank der Schicht 7 nachgewiesen werden.

morrissi-Zone: Nur die obere Bank der Schicht 7 kann sicher zur *morrissi*-Zone gerechnet werden. Hier gelang der horizontiert entnommene Fund eines *Morrisiceras* (*Holzbergia*) *schwandorfense*. Die Oberseite dieser Bank ist als typischer Hartgrund ausgebildet und zeigt zudem deutliche Spuren von Aufarbeitung. Die gleichen Aufarbeitungsspuren zeigen auch die nicht horizontiert entnommenen Exemplare von *Morrisiceras* s. str., die damit aus der gleichen Bank stammen dürften. Da bisher am Pf kein Vertreter der Gattung *Lyceticeras* gefunden wurde, muß auch für die *morrissi*-Zone eine lückenhafte Überlieferung angenommen werden. Vielleicht deuten die erwähnten Aufarbeitungsspuren darauf hin, daß vormals vorhandenes Sediment der *morrissi*-Zone wieder abgetragen wurde.

Neben *Morrisiceras* konnten in Schicht 7 noch *Procerites* und *Siemiradzki* nachgewiesen werden. Desgleichen stammt aus diesem Niveau ein *Oecotraustes* (*Paroecotraustes*) aff. *serrigerus*. Die Grenze *morrissi*-/*retrocostatum*-Zone konnte nicht ermittelt werden, weil aus der letztgenannten Zone keine Ammonitenfunde gemacht wurden.

Übersicht der nachgewiesenen Ammoniten

progracilis-Zone:

Wagnericeras suspensum (Mergelfuge zwischen Schicht 4 und 5)

subcontractus-Zone:

Tulites (*Rugiferites*) *rugifer* (Schicht 5 und 6)
Tulites (*Rugiferites*) *polypleurus* (Schicht 5 und 6)
Procerites (*Procerites*) aff. *progracilis* (Schicht 6)
Procerites (*Siemiradzki*) sp. (Schicht 5)
Oecotraustes (*Paroecotraustes*) *splendens* (Schicht 5)

? *subcontractus*-Zone:

? *Wagnericeras* sp. (? Schicht 5)
Oecotraustes (*Paroecotraustes*) *maubeugei* (? Schicht 5)

morrissi-Zone:

Morrisiceras (*Morrisiceras*) *sphaera* (Schicht 7, obere Bank)
Morrisiceras (*Morrisiceras*) *morrissi* (Schicht 7, obere Bank)
Morrisiceras (*Holzbergia*) *schwandorfense* (Schicht 7, obere Bank)
Oecotraustes (*Paroecotraustes*) aff. *serrigerus* (Schicht 7, obere Bank)
Oxycerites oxus (Schicht 7, obere Bank)
Procerites (*Siemiradzki*) cf. *inflexus* (Schicht 7, obere Bank)

? *morrissi*-Zone:

Bullatimorphites sp. (Schicht 7 oder Mergellage zwischen 7 und 8)
Procerites (*Procerites*) aff. *fullonicus* (Schicht 7, untere Bank)

Mittel-Bathonium, ungegliedert (Lesefunde):

Bullatimorphites (Sphaeroptychius) marginatus (Mittel-Bathonium)*Wagnericeras fortcostatum* (? Mittel-Bathonium)*Oxycerites oxus* (aus dem Bereich zwischen Schicht 5 bis 7)*Tulites (Trollicerias) reuteri* (siehe bei HAHN 1971: Taf. 3, Fig. 2)*Tulites (Tulites) modiolaris* von Röttingen (siehe bei HAHN 1971: Tab. 2)

Ammonitenfauna

Die im folgenden nur kurz beschriebene Ammonitenfauna verteilt sich auf die Gattungen *Procerites*, *Siemiradzka*, *Wagnericeras*, *Oxycerites*, *Oecotraustes*, *Tulites*, *Morrisiceras* und *Bullatimorphites*. Auf eine ausführliche Beschreibung der Neufunde vom IpF wurde bei Arten verzichtet, die HAHN in seinen verschiedenen Arbeiten über das südwestdeutsche Bathonium schon eingehender dargestellt hat.

Die Mehrzahl der dieser Arbeit zugrunde liegenden Ammoniten wurde dem Anstehenden entnommen. Die nicht horizontierten, zum Teil aus älteren Sammlungen stammenden oder aus Bauaushub aufgesammelten Ammoniten wurden nur insoweit berücksichtigt, als anhand noch anhaftender Gesteinsreste zumindest vermutet werden konnte, daß diese aus dem dem Mittel-Bathonium zugehörigen Schichtbereich stammen könnten.

Da der Schwerpunkt vorliegender Arbeit auf der Darstellung der Stratigraphie liegt, wurde keine monographische Beschreibung der Ammoniten durchgeführt.

Die in vorliegender Arbeit aufgeführten Ammoniten werden bis auf 2 Exemplare in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart aufbewahrt. Die restlichen beiden Exemplare sind Bestandteil der Sammlung F. SAUTER und liegen im Geologischen Museum der Stadt Aalen.

Im Text benützte Abkürzungen:

Dm = Durchmesser

Nw = Nabelweite

Wh = Windungshöhe

Wb = Windungsbreite

Wk = Wohnkammer

Pr = Primärrippen

Sr = Sekundärrippen

GMA = Geologisches Museum der Stadt Aalen

SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart

Gattung *Oecotraustes* WAAGEN, 1869Untergattung *Paroecotraustes* SPATH, 1928*Oecotraustes (Paroecotraustes) splendens* ARKELL

Taf. 1, Fig. 2

Beschreibung, Synonymie bis 1968 und weitere Abbildung eines Fundes aus dem südwestdeutschen Jura siehe bei HAHN (1968: Taf. 4, Fig. 14).

1972 *Oecotraustes (Paroecotraustes) splendens* ARKELL. — L. KRYSZYN, 235, Taf. 4, Fig. 1, 2.

Material: 1 Exemplar vom IpF.

Der bisher einzige Fund vom IpF ist ein adultes Exemplar mit vollständiger Wk. Nur die Mündungsapophysen sind abgebrochen. Es ist nur wenig größer als der Holotypus

von ARKELL (1951), aber erheblich größer als das von HAHN (1968: Taf. 4, Fig. 14) abgebildete Exemplar. Die von KRYSZYN (1972) zu dieser Art gestellten Stücke liegen mit ihrer Adultgröße etwa in der Mitte zwischen unserem Fund und dem HAHNSchen Exemplar. Da in der kräftigen Berippung, der deutlichen Spiralfurche und auch in den übrigen Merkmalen kein Unterschied zum Holotypus besteht, dürfte der Größenunterschied von untergeordneter Bedeutung sein.

Das Exemplar vom Ipf stammt aus der *subcontractus*-Zone, und zwar aus dem oberen Bereich der Schicht 5. Das HAHNSche Exemplar dagegen kommt aus der Fuscus-Bank der Südwestalb, und damit aus dem Unter-Bathonium. Der stratigraphische Befund bestätigt die von HAHN (1968) gemachte Angabe, daß *P. (O.) splendens* eine Art mit größerer stratigraphischer Reichweite ist.

Oecotraustes (Paroecotraustes) maubeugei STEPHANOV

Taf. 1, Fig. 1

Beschreibung, Synonymie und Abbildung eines weiteren Fundes vom Ipf siehe bei HAHN (1968: 59, Abb. 9, Taf. 5, Fig. 1 u. Taf. 1, Fig. 4–5).

Material: Original zu HAHN (1968) und 1 Exemplar aus der Slg. KÖSTLIN.

HAHN (1968: Taf. 1, Fig. 4) stellte diese Art erstmals mit einem ziemlich vollständigen Exemplar aus der Slg. D. SCHWARZ, Bopfingen-Oberdorf, vor. Dieses Exemplar befindet sich inzwischen in der Sammlung des SMNS. Das andere Exemplar aus der Slg. KÖSTLIN, abgebildet auf Taf. 1, Fig. 1, ist weniger vollständig; es fehlt ein Teil der Wk. Die Innenwindungen sind dagegen etwas besser erhalten. Es ist außerdem etwas feiner berippt als das von HAHN abgebildete Exemplar. Es gleicht in diesem Merkmal dem von STEPHANOV (1966: Taf. 6, Fig. 2) abgebildeten Paratypus zu *P. (O.) maubeugei*. Nach der Art der Erhaltung könnte das auf Taf. 1, Fig. 1, abgebildete Exemplar möglicherweise aus der Schicht 5 stammen und damit vielleicht zur *subcontractus*-Zone gehören.

Oecotraustes (Paroecotraustes) aff. serrigerus WAAGEN

Taf. 1, Fig. 3

Von dieser Form liegt nur ein einziges, zudem nicht ganz vollständiges Exemplar vor. Ihm fehlt der vordere Teil der Wk. Auffallend ist, daß bei diesem Exemplar die Spiralfurche fehlt, und zwar sowohl dort, wo die Schale erhalten ist, als auch auf dem Steinkern. Darin gleicht das Exemplar vollkommen dem von HAHN (1968) auf Taf. 5, Fig. 2 abgebildeten Fund von Vögisheim/Südbaden. Wir haben uns deshalb bei der Bestimmung unseres Fundes, der aufgrund noch ursprünglich anhaftender Gesteinsreste aus der Schicht 7 (obere Bank, *morrissi*-Zone) stammen dürfte, der Artauffassung von HAHN (1968: 60) angeschlossen.

Gattung *Oxycerites* ROLLIER, 1908

Oxycerites oxus S. BUCKMAN

Taf. 1, Fig. 4

- * 1926 *Micromphalites oxus* S. BUCKMAN, Taf. 644.
 1951 *Oppelia (Oxycerites) oxus* (S. BUCKMAN). — W. J. ARKELL, S. 66, Taf. 6, Fig. 8–9, Abb. 16/2.

- 1967 *Oppelia (Oxycerites) oxus* (S. BUCKMAN). — G. STURANI, S. 25, Taf. 4, Fig. 9.
 non 1968 *Oppelia (Oxycerites) oxus* (S. BUCKMAN). — J. TSERETELI, S. 57, Taf. 4, Fig. 1.

Material: Exemplar von Taf. 1, Fig. 4, sowie eine fragmentäre Innenwindung (SMNS Nr. 26706) und eine vollständige Innenwindung (SMNS Nr. 26705). Alle 3 Stücke stammen vom Ipf.

Beschreibung: Die 3 vorliegenden Exemplare sind durch Verwitterung an der Oberfläche etwas korrodiert und zum Teil unvollständig. Das größte Exemplar (Taf. 1, Fig. 4) zeigt den von ARKELL (1951) beschriebenen weiten Nabel und die unregelmäßige Berippung. Es variieren nicht nur die Abstände zwischen den Marginalrippen, sondern es wechselt auch häufiger die Länge der Rippen. Gabelrippen wechseln mit Einfachrippen unregelmäßig ab. Auf der Flanke nahe dem Nabel ist das Gehäuse am flachsten. Der Wq ist schlank-lanzettförmig. Das abgebildete Exemplar stammt aus einer alten Sammlung und ist nicht horizontiert. Aufgrund der Erhaltung und der noch anhaftenden Sedimentreste kommt aber als Fundniveau nur der Bereich zwischen Schicht 5 und 7 in Frage. Somit ist der Fund entweder in die *subcontractus*- oder in die *morrisi*-Zone zu stellen. Die nicht abgebildete Innenwindung (SMNS Nr. 26705, Dm 3 cm) konnte dagegen horizontiert geborgen werden, und zwar aus der oberen der beiden oolithischen Kalkmergelbänke der Schicht 7 (*morrisi*-Zone). Das andere, ebenfalls nicht abgebildete Exemplar (SMNS Nr. 26706) stammt aus Schicht 6, und damit aus der *subcontractus*-Zone.

Der englische Holotypus soll nach Ermittlungen von GALÁ CZ (1980: 63) aus der *progracilis*-Zone stammen. Offensichtlich gehört *O. oxus* zu den Arten mit größerer stratigraphischer Reichweite, wie dies ja auch für andere Arten der Gattung *Oxycerites* bekannt ist.

Gattung *Wagnericeras* S. BUCKMANN, 1921

Wagnericeras suspensum S. BUCKMAN

Taf. 1, Fig. 5

Beschreibung, Synonymie und weitere Abbildung eines Fundes vom Ipf siehe bei HAHN (1969: 60, Taf. 1, Fig. 2).

Material: 3 untersuchte Exemplare: Original zu HAHN (1969), Exemplar von Taf. 1, Fig. 5 (Neufund) und ein weiterer Neufund (SMNS Nr. 26683) vom Ipf.

Die zwei Neufunde gleichen dem von HAHN (1969) abgebildeten, nicht horizontierten Exemplar. Das kleinere Exemplar von Taf. 1, Fig. 5 ist nur eine Innenwindung. Der andere, nicht abgebildete Fund ist nicht ganz vollständig. Er weist einen Dm von 17 cm auf und ist trotzdem noch vollkommen gekammert. Lobendrängung ist noch keine zu erkennen, so daß bei dieser Art auf eine Mindestadultrgröße von über 25 cm geschlossen werden kann. Beide Neufunde stammen aus der Mergelfuge zwischen Schicht 4 und 5 und geben einen Hinweis auf die Existenz der *progracilis*-Zone im Profil am Ipf.

Wagnericeras fortcostatum (DE GROSSOUVRE)

Taf. 2, Fig. 1

Beschreibung, Synonymie und weitere Abbildung eines Fundes aus dem südwestdeutschen Jura siehe bei HAHN (1969: 69, Taf. 1, Fig. 7).

Material: 1 Exemplar aus der Slg. D. SCHWARZ.

Das vorliegende Exemplar stellt eine Innenwindung dar, bei der zum größten Teil noch die Schale erhalten ist. Die Art war bisher nur durch ein mäßig erhaltenes Exemplar aus dem Mittel-Bathonium vom Buchberg bei Blumberg/Wutachgebiet bekannt (HAHN 1969). Der hier vorgestellte Fund vom IpF ist leider unhorizontiert, so daß das Auftreten im Mittel-Bathonium nur vermutet werden kann. Dem Stück noch anhaftende Gesteinsreste geben leider keinerlei Hinweise auf einen bestimmten Horizont. In diesem Zusammenhang sei bemerkt, daß die Gattung *Wagnericeras* vielleicht schon im höheren Unter-Bathonium einsetzen könnte.

? *Wagnericeras* sp.

Material: 1 Exemplar (? Schicht 5) vom IpF; SMNS Nr. 26690.

Es handelt sich hier um eine sehr kleine Innenwindung mit einem Dm von etwa 3 cm. Da bis heute in der Literatur keine so kleinen Innenwindungen von *Wagnericeras* beschrieben wurden, bleibt die Zuordnung zu dieser Gattung fraglich. Das hiesige *Wagnericeras*-Material eignet sich nicht zum Aufbrechen und damit zum Studium der Innenwindungen.

Gattung *Procerites* SIEMIRADZKI, 1898

Untergattung *Procerites* SIEMIRADZKI, 1898

Procerites (Procerites) aff. progracilis COX & ARKELL

Abb. 3 a, b

Unvollständiges, bei einem rekonstruierten Dm von ca. 40 cm noch vollkommen gekammertes Exemplar mit einem Wq ähnlich dem von ARKELL (1956) bei *P. progracilis* dargestellten. Auffallend ist der frühe Abbau der Skulptur. Eine genauere Bestimmung ist aufgrund der unvollständigen Erhaltung und der stark verwitterten Oberfläche nicht möglich. Der Fund stammt aus der Mergellage 6 und belegt das Vorkommen von riesigen Proceriten auch für die *subcontractus*-Zone.

Procerites (Procerites) aff. fullonicus (S. BUCKMAN)

Abb. 3 c

Das vorliegende Exemplar konnte nur noch unvollständig aus der Aufschlußwand geborgen werden. Den größeren Teil der Windungen hatte schon der Bagger abgetragen. So war eine genauere Bestimmung nicht möglich. Allenfalls der Wq gibt einen Hinweis auf *P. fullonicus*. Das Exemplar ist trotz eines Dm von etwa 20 cm noch vollkommen gekammert. Die Pr sind kräftig und stehen radial. Der Wq ist auf der äußeren Windung hochoval (vgl. Abb. 3 c). Das Stück wurde aus der unteren der beiden Bänke der Schicht 7 entnommen. Es könnte damit vielleicht schon zur *morrisi*-Zone gehören.

Untergattung *Siemiradzki* HYATT, 1900

Procerites (Siemiradzki) cf. inflexus (DE GROSSOUVRE)

Taf. 2, Fig. 3

Bis auf eine leichte Verdrückung im vorderen Bereich der Wk und teilweise fehlender Innenwindungen ist das einzige Exemplar dieser Form sonst für die Fazies des Mittel-

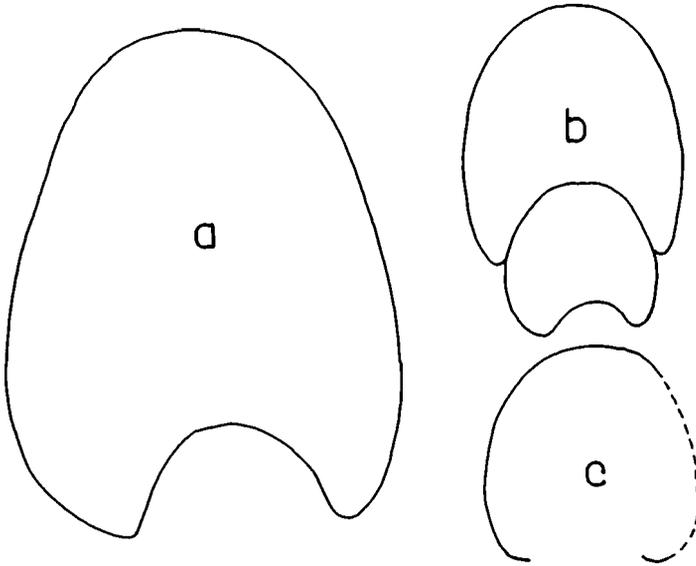


Abb. 3. Windungsquerschnitte (2/3 nat. Größe) von makroconchen Proceriten aus dem Mittel-Bathonium von Bopfingen-Oberdorf am Ipf.
 a u. b: *Procerites (Procerites) aff. progracilis* COX & ARKELL, Varians-Oolith (Schicht 6), *subcontractus*-Zone. SMNS Nr. 26693.
 c: *Procerites (Procerites) aff. fullonicus* (S. BUCKMAN), Varians-Oolith (Schicht 7, untere Bank), ? *morrissi*-Zone. SMNS Nr. 26694.

Bathoniums am Ipf recht gut erhalten. Es ist ein mikroconcher Vertreter der Gattung *Procerites*, worauf die Mündungsapophysen und schwache Parabelknoten hinweisen, die auch noch auf der Außenwindung zu erkennen sind. Die Rippen verlaufen überwiegend leicht proradiat. Auf den inneren Umgängen, soweit erhalten, können bis zu 3 Einschnürungen gezählt werden. Der Wq ist annähernd hochoval mit leicht abgeflachten Flanken. Auffallend an der Skulptur ist eine sporadisch auftretende Unregelmäßigkeit in der Art der Berippung. Es treten nämlich neben den schon erwähnten proradiaten Rippen hin und wieder geschwungene Rippen auf, deren Bogen im oberen Drittel der Flanke liegt. Dieses Merkmal findet sich auch bei *Perisphinctes inflexus* DE GROSSOUVRE. Desgleichen besteht mit dieser Art Übereinstimmung im Wq. Hingegen besitzt unser Fund Einschnürungen, die bei dem Typus von DE GROSSOUVRE (1930) nicht zu beobachten sind. Das genaue Fundalter des Typus ist nicht bekannt. Unser Fund konnte dem Anstehenden entnommen werden, und zwar aus der oberen der beiden oolithischen Kalkmergelbänke der Schicht 7. Er gehört damit in die *morrissi*-Zone.

Procerites (Siemiradzka) sp. (? n. sp.)

Taf. 2, Fig. 2

Das vorliegende einzige Exemplar dürfte ausgewachsen sein. Die Mündung, ziemlich sicher ursprünglich mit Apophysen versehen, ist nicht erhalten. Der Wq ist nahezu kreisförmig. Das Stück blieb unbestimmt, weil sich in der vorliegenden Literatur nichts Vergleichbares fand. Es ist nicht auszuschließen, daß das Exemplar zu einer eigenen, bisher nicht bekannten Art gehört.

Gattung *Tulites* S. BUCKMAN, 1921
 Untergattung *Rugiferites* S. BUCKMAN, 1921

Tulites (Rugiferites) rugifer (S. BUCKMAN)

Taf. 3, Fig. 1 u. 2

Synonymie, ausführliche Beschreibung und weitere Abbildungen von südwestdeutschen Funden siehe bei HAHN (1971: 80, Taf. 3, Fig. 7, 9).

Material: 9 Exemplare, von denen 3 dem Anstehenden entnommen werden konnten.

Bis auf ein Exemplar sind alle vorliegenden Stücke Jugend- oder Innenwindungen, bei denen zum Teil noch die Schale erhalten ist. Das größte vollständige Exemplar (Taf. 3, Fig. 2) besitzt zwar die komplette Wk mit Resten des Mundsaums, ist aber dennoch nicht ausgewachsen. Es fehlt ihm nämlich die für ausgewachsene Exemplare typische verengte Mündung (vgl. ARKELL 1953). Ein nicht abgebildetes Windungsfragment (SMNS) von der gleichen Fundstelle dagegen zeigt die charakteristische Altersmündung. Das Stück zeigt außerdem, daß die Art auch am IpF in etwa die gleiche Adultgröße haben dürfte wie vollständigere Funde von England (vgl. ARKELL 1953).

Die von ARKELL (1953: Taf. 13, Fig. 6 a, b) abgebildete Innenwindung gehört aufgrund ihrer Niedermündigkeit zu *Rugiferites rugifer*.

Tulites (Rugiferites) polypleurus (S. BUCKMAN)

Taf. 3, Fig. 3, 4 u. 5

Synonymie, ausführliche Beschreibung und weitere Abbildung eines südwestdeutschen Fundes siehe bei HAHN (1971: 81, Taf. 3, Fig. 6).

Material: 8 untersuchte Exemplare, von denen 3 dem Anstehenden entnommen werden konnten.

Die Art wurde schon von HAHN (1971) mit einem einzigen unhorizontierten Exemplar am IpF nachgewiesen. Sie kann jetzt aufgrund der Neuaufsammlungen mit weiteren, zum Teil horizontierten Exemplaren verschiedenster ontogenetischer Stadien gut belegt werden. An diesem Material zeigt sich, daß *R. polypleurus* auf den inneren und mittleren Windungsstadien einen stark breitelliptischen Wq aufweist, wobei sich die Windungen stark umfassen. Im Alter wird die Windung etwas hochmündiger (vgl. Exemplar von Taf. 3, Fig. 4). Die meisten vorliegenden Exemplare sind mit der Wk erhalten, aber nicht ausgewachsen. Das größte Exemplar (Taf. 3, Fig. 4), auf der nicht abgebildeten Seite mit einer Skulpturanomalie versehen, ist trotz seiner Größe noch vollkommen gekammert. Die Alters-Wk dürfte sich aber unmittelbar angeschlossen haben. Dieses Exemplar ist gut vergleichbar mit dem von DIETL, EBEL & HUGGER (1979: Abb. 3 b) aus den Varians-Schichten der südwestlichen Schwäbischen Alb abgebildeten Stück.

Gattung *Morrisiceras* S. BUCKMAN, 1920
 Untergattung *Morrisiceras* S. BUCKMAN, 1920

Morrisiceras (Morrisiceras) sphaera S. BUCKMAN

Taf. 4, Fig. 1

Synonymie, Beschreibung und weitere Abbildung eines südwestdeutschen Fundes siehe bei HAHN (1971: 87, Taf. 4, Fig. 1).

Material: Drei untersuchte Exemplare: Exemplar von Taf. 4, Fig. 1, Exemplar aus der Privatsammlung F. SAUTER und ein Exemplar aus der Sammlung D. SCHWARZ. Alle 3 Exemplare nicht horizontalisiert.

Nachdem HAHN (1971) die Art erstmals in Süddeutschland, und zwar vom Wutach-Gebiet, nachweisen konnte, kommen nun weitere Funde vom Ipf hinzu. Diese sind aber bis auf das abgebildete Exemplar nicht sehr gut erhalten. Zwei der drei vorliegenden Exemplare zeigen noch Reste der Wk und sind wahrscheinlich ausgewachsen. An allen Exemplaren ist trotz der schlechten Erhaltung der charakteristische breite Wq sehr deutlich zu erkennen.

Bis jetzt konnte von vorliegender Art am Ipf noch kein horizontalisiertes Exemplar gefunden werden. Die Art der Erhaltung, wie Anzeichen von Abrollung und Anbohrung, weist aber auf einen ganz bestimmten Horizont hin, nämlich die obere Bank der Schicht 7. Damit kommt *M. sphaera* am Ipf zusammen mit *M. morrissi* in der *morrissi*-Zone vor.

Morrisiceras (Morrisiceras) morrissi (OPPEL)

Taf. 4, Fig. 2 und Taf. 5, Fig. 1

Synonymie, Beschreibung und weitere Abbildung eines südwestdeutschen Fundes siehe bei HAHN (1971: 88, Taf. 4, Fig. 57).

Material: Drei untersuchte Exemplare, alle unhorizontalisiert.

BURCKHARDT (1903) stellte zum ersten Mal ein *M. morrissi* vom Ipf vor. Von der gleichen Lokalität beschrieb HAHN (1971) ein *M. cf. morrissi*. Der Wq von *M. morrissi* ist weniger breit als der bei der nahe verwandten Art *M. sphaera*, wie auch an den Funden vom Ipf deutlich zu sehen ist. Die 3 Neufunde sind zwar unhorizontalisiert, können aber aufgrund ihrer Erhaltung einer bestimmten Schicht zugeordnet werden. Die an ihnen zu beobachtenden Anzeichen von Anlösung, Abrollung und Anbohrung finden sich nur in der oberen Bank der Schicht 7, die damit als Fundschicht angesehen werden kann.

Untergattung *Holzbergia* H. S. TORRENS, 1971

Morrisiceras (Holzbergia) schwandorfense (ARKELL)

Taf. 3, Fig. 6 u. 7

Synonymie, Beschreibung und weitere Abbildung eines südwestdeutschen Fundes siehe bei HAHN (1971: 95, Taf. 4, Fig. 3).

Material: 4 untersuchte Exemplare, darunter ein dem Anstehenden entnommenes Stück.

Die Art *M. (H.) schwandorfense* hat schon HAHN (1971) am Ipf mit einem unhorizontalisierten, mäßig erhaltenen Exemplar aus der Slg. KÖSTLIN (SMNS) nachgewiesen. Dieses Exemplar ist verhältnismäßig fein berippt. Der Neufund von Taf. 3, Fig. 6 kommt diesem Exemplar sehr nahe. Obwohl der Holotypus von ARKELL (1951: Taf. 1, Fig. 8) wesentlich gröber berippt ist, blieb HAHN (1971) vorläufig dabei, die feinberippten Formen als Varietäten von *M. (H.) schwandorfense* aufzuführen. Wir schließen uns dieser Ansicht an, obwohl uns bisher keine Übergangsformen zwischen den genannten Formen bekannt sind.

Das Exemplar von Taf. 3, Fig. 7, welches dem Holotypus in Größe, Berippung und

Erhaltung vollkommen gleicht, wurde dem Anstehenden entnommen, und zwar aus der oberen der beiden Bänke der Schicht 7. Mit diesem Fund gelang es, erstmals am Ip die Position der *morrisi*-Zone im Varians-Oolith festzulegen. Im Bauaushub konnte neben den genannten zwei Funden noch ein weiteres, aber fragmentäres Exemplar (SMNS Nr. 26702) geborgen werden, das in seiner Grobrippigkeit ebenfalls dem Holotypus sehr nahe kommt.

Gattung *Bullatimorphites* S. BUCKMAN, 1921
 Untergattung *Bullatimorphites* S. BUCKMAN, 1921

Bullatimorphites (Bullatimorphites) sp.

Taf. 5, Fig. 3

Material: 1 horizontiertes Exemplar.

Das vorliegende Exemplar trägt zwar noch teilweise Reste der Schale, ist aber ansonsten durch Verwitterung stark beschädigt. In der Art der Berippung, der Form der Gehäusespirale und im Wq bestehen starke Beziehungen zu *B. latecentratus* (vgl. QUENSTEDT 1886/87; HAHN 1971). *B. latecentratus* hat aber einen wesentlich geringeren Enddurchmesser und tritt stratigraphisch tiefer auf (*zigzag*-Zone nach HAHN 1971). Die Art *B. stephanovi*, aufgestellt von GALÁ CZ (1980), erreicht zwar die gleiche Endgröße und kommt auch in etwa im gleichen stratigraphischen Niveau vor (basale *retrocostatum*-Zone nach GALÁ CZ 1980), ist aber wesentlich gröber berippt. Die Art *B. bullatimorphus*, eingeführt von S. BUCKMAN (1922), besitzt zwar ebenfalls die gleiche Adultgröße und kommt nach Angaben des Artautors in der *morrisi*-Zone vor, ist aber weitaus größer und hat eine geringere Wb. Alle anderen, hier nicht diskutierten Arten der Gattung *Bullatimorphites* sind morphologisch noch weiter von unserem Fund entfernt, so daß nicht ausgeschlossen werden kann, daß dieser zu einer neuen Art gehört. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes und fehlender Vergleichsmöglichkeiten wird aber von der Aufstellung einer neuen Art abgesehen.

Mit dem vorliegenden Exemplar wird zum ersten Mal aus dem süddeutschen Mittelbathonium ein makroconcher *Bullatimorphites* vorgestellt. Das Stück konnte zwar dem Anstehenden entnommen werden, lag aber in einem Bereich, wo die Schichtenfolge durch Verwitterung stark gestört war. So konnte nicht ermittelt werden, ob der Fund noch aus einer der beiden Bänke der Schicht 7 stammt oder aus dem unmittelbar darüberliegenden Mergel zwischen Schicht 7 und 8.

Untergattung *Sphaeroptychius* LISSAJOUS, 1923

Bullatimorphites (Sphaeroptychius) marginatus (ARKELL)

Taf. 5, Fig. 2

* 1951 *Schwandorfia marginata* W. J. ARKELL, S. 10, Taf. 1, Fig. 10 a, b.

Material: Ein unhorizontiertes Exemplar aus der Sammlung KÖSTLIN.

Beschreibung: Das vorliegende, durch Verwitterung und unsachgemäße Altpräparation leicht beschädigte Exemplar gleicht in Größe und Skulptur recht gut dem Holotypus. Auf der nicht abgebildeten, weil schlechter erhaltenen Seite ist noch ein Rest der Mündungsapophyse erhalten. Das Exemplar ist damit ausgewachsen, wofür

auch die deutliche Egression im Bereich der Wk spricht. Die Berippung ist fein und nur auf den noch erhaltenen Schalenresten etwas deutlicher zu erkennen. Der Steinkern ist dagegen fast frei von Skulptur. Die Nabelwand ist steil und stellenweise leicht überhängend. Im Bereich der Mündung ist die Windung deutlich verengt. Die größte Wb liegt im Übergangsbereich Phragmokon/Wk; von da ab verjüngt sich die Windung in Richtung zur Mündung.

Vergleich: Die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten der Untergattung *Sphaeroptychius* hat schon HAHN (1971: 104—105) eingehender beschrieben.

Vorkommen: ARKELL (1951) beschrieb die Art anhand von Funden aus dem kondensierten Bathonium von Schwandorf/Bayern. Mit dem hier vorgestellten Exemplar ist die Art nun erstmals auch aus Südwestdeutschland nachgewiesen. ARKELL (1952: 87) gab als Fundalter für *B. (S.) marginatus* das Mittel-Bathonium an. Unser Exemplar ist ein unhorizontierter Altfund, dem keine charakteristischen Gesteinsreste mehr anhaften, aufgrund deren man auf die Fundschicht schließen könnte. So kann beim vorliegenden Exemplar vom Ipf als Fundalter nur das Mittel-Bathonium in Anlehnung an ARKELL (1952) angenommen werden.

Literatur

- ARKELL, W. J. (1951): A Middle Bathonian Ammonite Fauna from Schwandorf, Northern Bavaria. — Schweiz. paläont. Abh., 69: 1—18, Taf. 1—3; Basel.
- (1951—1959): Monograph of the English Bathonian Ammonites. — Palaeontogr. Soc., 1950—1958: 1—264, Abb. 1—83, Taf. 1—33; London.
- BENTZ, A. (1924): Über Dogger und Tektonik der Bopfinger Gegend. — Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver., N. F., 13: 1—45, 2 Abb., 1 Kt.; Stuttgart.
- BUCKMAN, S. S. (1909—1930): Yorkshire Type Ammonites. 7 Bde., 790 Taf.; London (Wesley & Son).
- BURCKHARDT, C. (1903): Beiträge zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation der Cordillere (Argentina-Chile). — Palaeontographica, 50: 1—144, Taf. 1—16; Stuttgart.
- COX, L. R. & ARKELL, W. J. (1948—1950): Survey of the Mollusca of the British Great Oolite Series. — Palaeontogr. Soc., 1948—1950: 49—105; London.
- DIETL, G. (1982): Das wirkliche Fundniveau von *Ammonites aspidoides* OPPEL (Ammonoidea, Mittl. Jura) am locus typicus. — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 87: 1—21, 4 Abb., 3 Taf.; Stuttgart.
- DIETL, G., EBEL, K. & HUGGER, R. (1979): Zur Stratigraphie und Ammonitenfauna der Varians-Schichten (Mittel- und unteres Ober-Bathonium) von Talheim am Lupfen (südwestl. Schwäbische Alb). — Paläont. Z., 53 (3/4): 182—197, 4 Abb.; Stuttgart.
- ETZOLD, A. (1980): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1 : 25 000. Erläuterungen zu Blatt 7126 Aalen. 234 S., 20 Abb., 9 Tab., 3 Taf., 7 Beil.; Stuttgart.
- FRANK, M. (1939): Fazies und Bildung des Braunen Jura ϵ im Bereich der Schwäbischen Alb. — Mitt. geol.-miner. Inst. TH Stuttgart, 42: 367—414, 5 Abb., 2 Tab.; Stuttgart.
- GALÁ CZ, A. (1980): Bajocian and Bathonian Ammonites of Gyenespuszta, Bakony Mts., Hungary. — Geologica Hungarica, 39: 1—227, 110 Abb., 36 Taf.; Budapest.
- GROSSOUVRE, A. DE (1930): Notes sur le Bathonien moyen. — Livre Jubilaire Centenaire Soc. géol. France, 2: 361—388, Taf. 39—40; Paris.
- HAHN, W. (1968): Die OPELLIADAE BONARELLI und HAPLOCERATIDAE ZITTEL (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura ϵ) im südwestdeutschen Jura. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württ., 10: 7—72, 10 Abb., 5 Taf.; Freiburg i. Br.
- (1969): Die PERISPINCTIDAE STEINMANN (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura ϵ) im südwestdeutschen Jura. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württ., 11: 29—86, 11 Abb., Taf. 1—9; Freiburg i. Br.
- (1971): Die TULITIDAE S. BUCKMAN, SPHAEROCERATIDAE S. BUCKMAN und CLYDONICERATIDAE S. BUCKMAN (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura ϵ) im südwestdeutschen Jura. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württ., 13: 55—122, 13 Abb., Taf. 1—9; Freiburg i. Br.

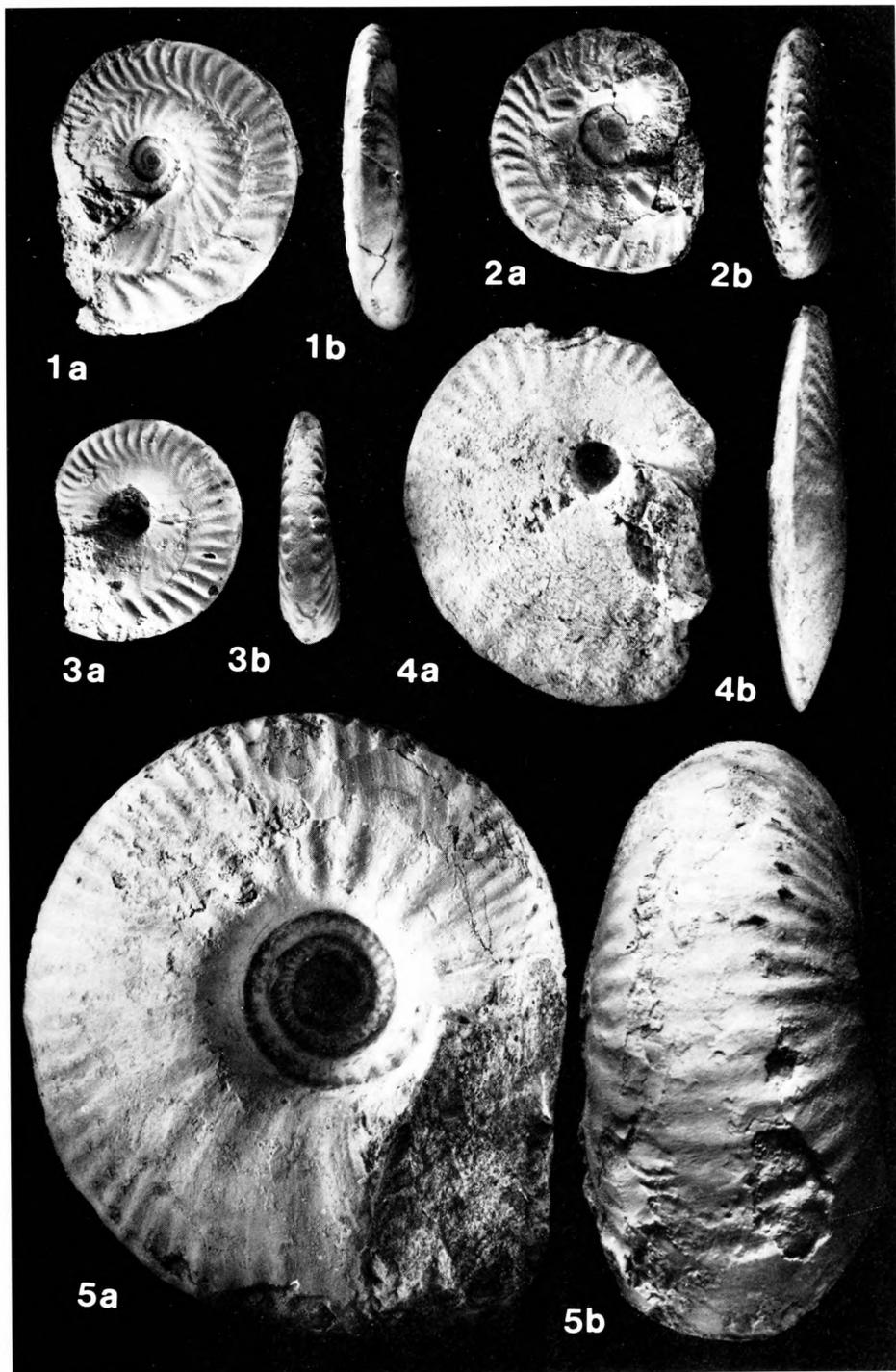
- HYATT, A. (1900): Cephalopoda. — In: ZITTEL, K. A.: Textbook of Palaeontology. 1. engl. Aufl. [Übersetzg. C. R. EASTMAN] 502—592, Abb. 1049—1235; London (Macmillan).
- KRYSTYN, L. (1972): Die Oberbajocium- und Bathonium-Ammoniten der Klaus-Schichten des Steinbruchs Neumühle bei Wien (Österreich). — Ann. Naturhist. Mus. Wien, 76: 195—310, 20 Abb., 24 Taf.; Wien.
- LISSAJOUS, M. (1923): Étude sur la faune du Bathonien des environs de Mâcon. — Trav. Labor. Géol. Lyon, 5: 273 S., 33 Taf.; Lyon.
- MENSINK, H. (1960): Beispiele für die stratigraphische Kondensation, Schichtlücke und den Leitwert von Ammoniten aus dem Jura Spaniens im Vergleich zu NW-Europa. — Geol. Rdsch., 49: 70—82, 6 Abb.; Stuttgart.
- MÜNZING, K. (1960): Stratigraphische und landschaftsgeschichtliche Beobachtungen in der Gegend von Bopfingen (Württemberg). — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 115: 175—215; Stuttgart.
- OPPEL, A. (1856—1858): Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 12 (1856): 121—556; 13 (1857): 141—396; 14 (1858): 129—291; 64 Tab., 1 Kt.; Stuttgart.
- QUENSTEDT, F. A. (1886—1887): Die Ammoniten des schwäbischen Jura. II. Der Braune Jura. 441—815, Taf. 55—90; Stuttgart (E. Schweizerbart).
- ROLLIER, L. (1909): Phylogénie des principaux genres d'ammonoides de l'oolithique (Dogger) et de l'oxfordien. — Arch. Sci. phys. nat. Genève, 28: 611—623; Genf.
- SIEMIRADZKI, J. v. (1898): Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*. — Palaeontographica, 45: 161—296, 64 Abb., Taf. 22—25; Stuttgart.
- SPATH, L. F. (1927—1933): Revision of the Jurassic cephalopod faunas of Kachh (Cutch). — Mem. Geol. Surv. India. Palaeontologica Indica, N.S., 9/2 (1—6): 965 S., 9 Abb., 130 Taf., 1 Tab.; Calcutta.
- STEPHANOV, J. (1966): The Middle Jurassic Ammonite Genus *Oecotraustes* WAAGEN. — Trav. Géol. Bulgarie, Sér. Paléont., 8: 29—69, 7 Taf.; Sofia.
- STURANI, C. (1967): Ammonites and stratigraphy of the Bathonian in the Digne-Barrême area (South-Eastern France, Dept. Basses-Alpes). — Boll. Soc. Paleont. Italiana, 5: 3—57, 4 Abb., Taf. 1—24; Modena.
- TORRENS, H. S. (1971): Standard zones of the Bathonian. — Colloque du Jurassique, Luxembourg 1967: 581—604; Luxembourg.
- (1971): New names for two microconch ammonite genera from the Middle Bathonian (Jurassic) of Europe and their macroconch counterparts. — Boll. Soc. Paleont. Italiana, 9/2 (1970): 136—148, Taf. 36; Modena.
- TSERETELI, J. (1968): Les ammonites bathoniens de la Georgie. 100 S., 14 Taf.; Tiflis. — [Russisch mit französischer Zusammenfassung]
- WAAGEN, W. (1869): Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*. — Geogn.-paläont. Beitr., 2/2: 181—256, Taf. 16—20; München.

Anschrift der Verfasser:

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

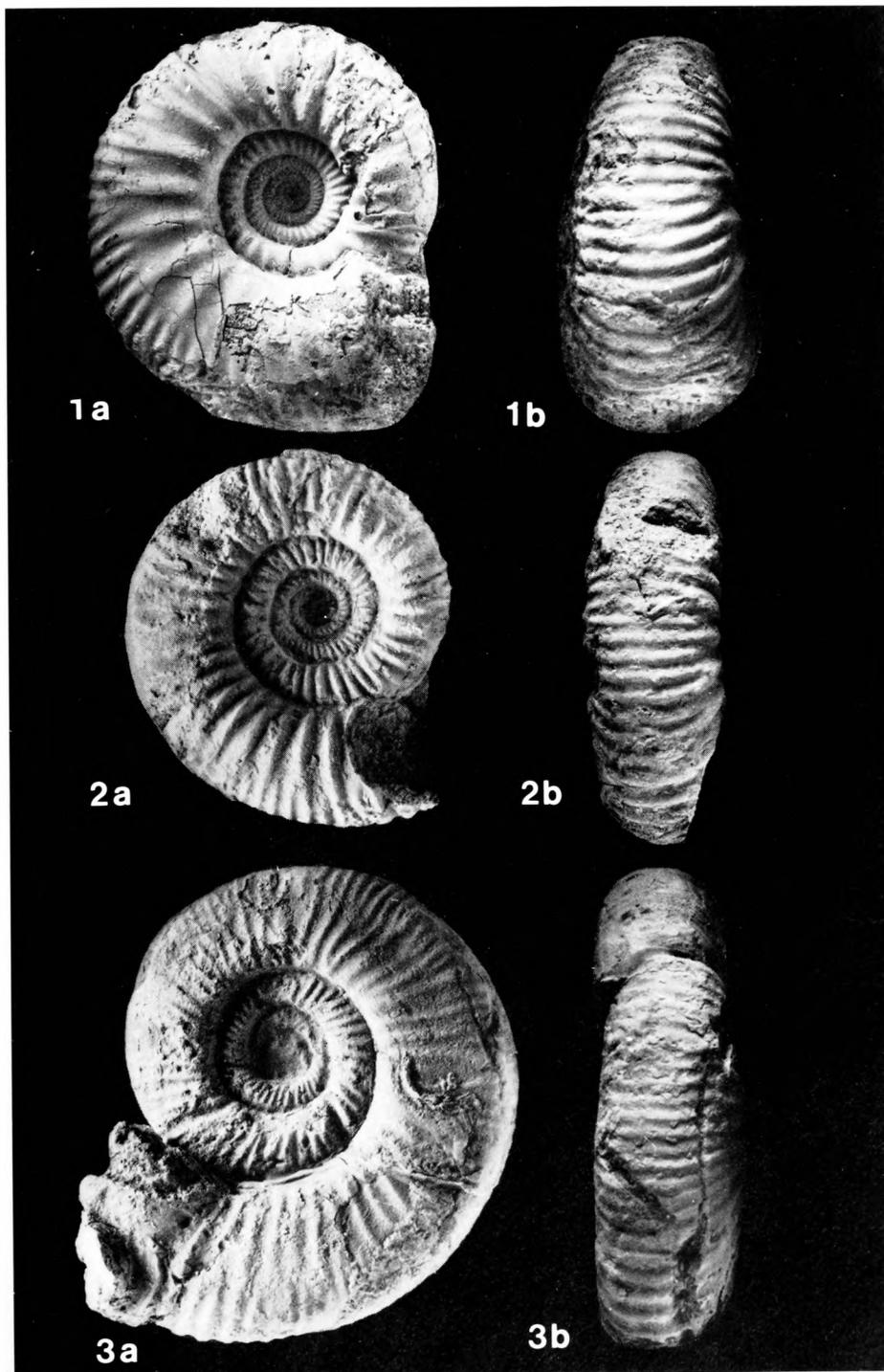
Tafel 1

- Fig. 1. *Oecotraustes (Paroecotraustes) maubeugei* STEPHANOV; feinrippige Varietät.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (? *subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (? Schicht 5). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26683. Slg. KÖSTLIN. — × 1.
- Fig. 2. *Oecotraustes (Paroecotraustes) splendens* ARKELL.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 5). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26684. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981. — × 1.
- Fig. 3. *Oecotraustes (Paroecotraustes) aff. serrigerus* WAAGEN.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*morrissi*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 7, obere Bank). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26685. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981. — × 1.
- Fig. 4. *Oxycerites oxus* S. BUCKMAN.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*subcontractus*- oder *morrissi*-Zone), Varians-Oolith (aus dem Bereich von Schicht 5 bis 7). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26686. Slg. KÖSTLIN. — × 1.
- Fig. 5. *Wagnericeras suspensum* (S. BUCKMAN).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*progracilis*-Zone), Varians-Oolith (Mergelfuge zwischen Schicht 4 und 5). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26687. Leg. M. KAPITZKE 1981. — × 1.



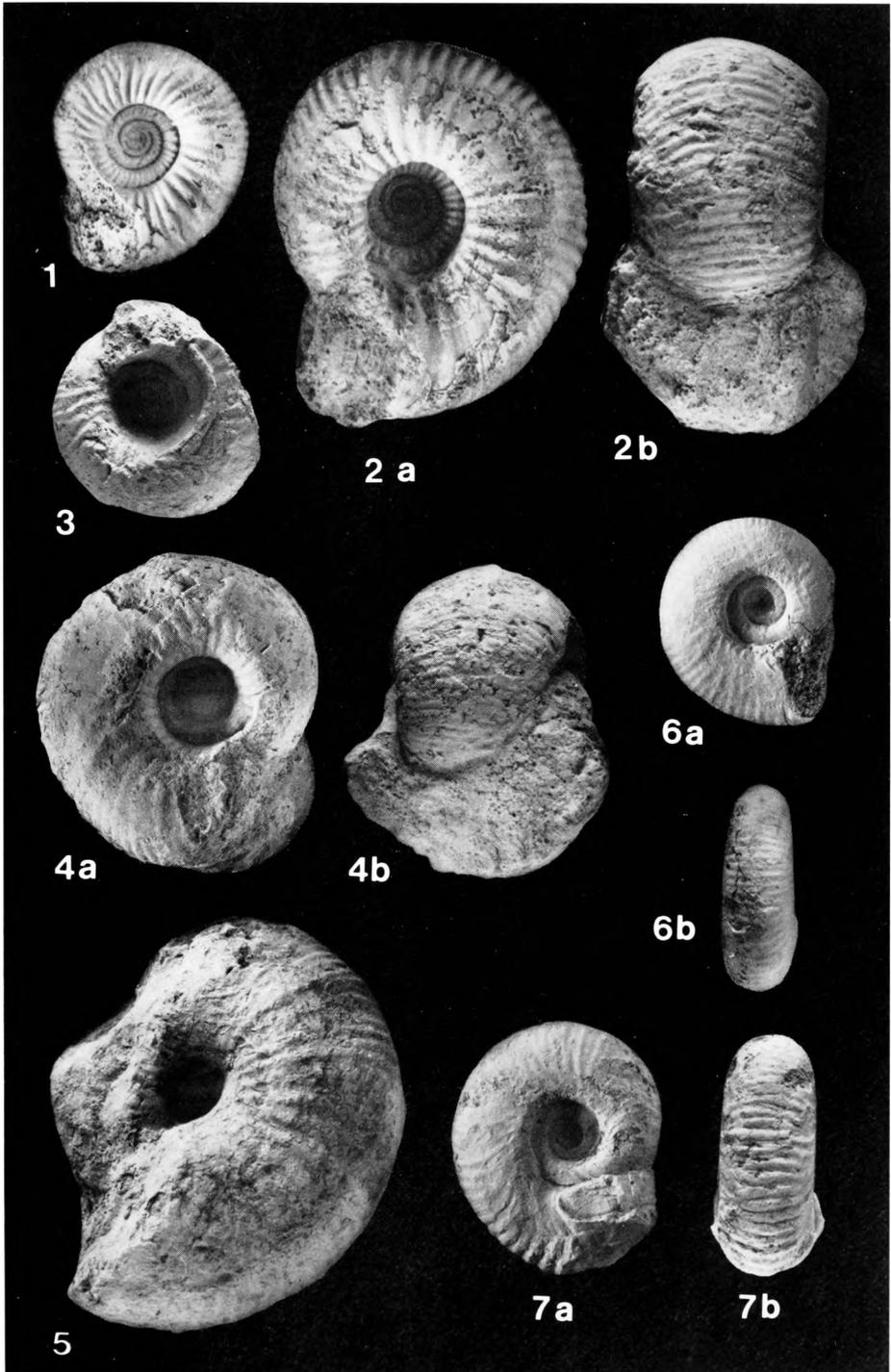
Tafel 2

- Fig. 1. *Wagnericeras fortcostatum* (DE GROSSOUVRE).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
? Mittel-Bathonium, Varians-Oolith (genaue Fundschicht nicht feststellbar). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26689. — $\times 1$.
- Fig. 2. *Procerites* (*Siemiradzka*) sp. (? n. sp.).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 5). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26691. Leg. M. KAPITZKE 1982. — $\times 1$.
- Fig. 3. *Procerites* (*Siemiradzka*) cf. *inflexus* (DE GROSSOUVRE).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*morrissi*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 7, obere Bank). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26692. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981. — $\times 1$.



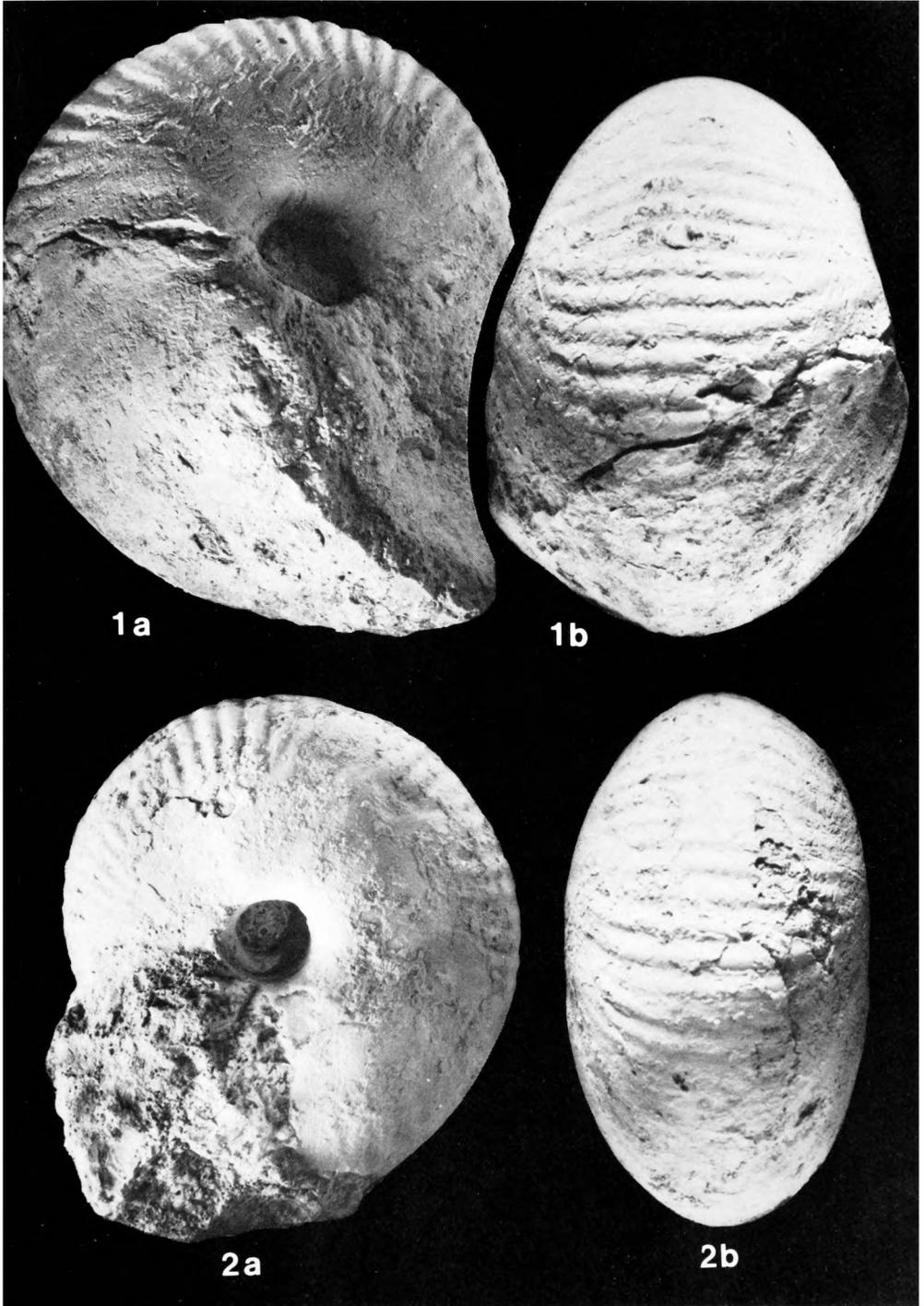
Tafel 3

- Fig. 1. *Tulites (Rugiferites) rugifer* (S. BUCKMAN).
Mittel-Bathonium (*subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 5). Bopfingen-Oberdorf
am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26695. Leg. M. KAPITZKE 1981. — $\times 1$.
- Fig. 2. *Tulites (Rugiferites) rugifer* (S. BUCKMAN).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 5). Bopfingen-Oberdorf
am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26696. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981.
— $\times 1$.
- Fig. 3. *Tulites (Rugiferites) polypleurus* (S. BUCKMAN).
Mittel-Bathonium (*subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 5). Bopfingen-Oberdorf
am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26697. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981.
— $\times 1$.
- Fig. 4. *Tulites (Rugiferites) polypleurus* (S. BUCKMAN).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 5). Bopfingen-Oberdorf
am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26698. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981
. — $\times 1$.
- Fig. 5. *Tulites (Rugiferites) polypleurus* (S. BUCKMAN).
Mittel-Bathonium (*subcontractus*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 6). Bopfingen-Oberdorf
am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26699. Leg. M. KAPITZKE 1981. — $\times 0,8$.
- Fig. 6. *Morrisiceras (Holzbergia) schwandorfense* (ARKELL).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*morrissi*-Zone), Varians-Oolith (unhorizontiert). Bopfingen-Oberdorf
am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26700. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981.
— $\times 1$.
- Fig. 7. *Morrisiceras (Holzbergia) schwandorfense* (ARKELL).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*morrissi*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 7, obere Bank). Bopfingen-
Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26701. Leg. G. DIETL und M.
KAPITZKE 1981. — $\times 1$.



Tafel 4

- Fig. 1. *Morrisiceras (Morrisiceras) sphaera* S. BUCKMAN.
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*morrissi*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 7, obere Bank). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. GMA Nr. 1. Slg. F. SAUTER. — $\times 1,2$.
- Fig. 2. *Morrisiceras (Morrisiceras) morrissi* (OPPEL).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium (*morrissi*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 7, obere Bank). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26703, Slg. F. SAUTER. — $\times 1$.



Tafel 5

- Fig. 1. *Morrisiceras (Morrisiceras) morrissi* (OPPEL).
Mittel-Bathonium (*morrissi*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 7, obere Bank). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. GMA Nr. 2. Slg. F. SAUTER. — $\times 1$.
- Fig. 2. *Bullatimorphites (Sphaeroptychius) marginatus* (ARKELL).
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
Mittel-Bathonium, Varians-Oolith. Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 24466. Slg. KÖSTLIN. — $\times 1,2$.
- Fig. 3. *Bullatimorphites (Bullatimorphites) sp.*
a: Lateralansicht, b: Ventralansicht.
? Mittel-Bathonium (? *morrissi*-Zone), Varians-Oolith (Schicht 7 oder Mergellage zwischen Schicht 7 und 8). Bopfingen-Oberdorf am Ipf/östliche Schwäbische Alb. SMNS Nr. 26704. Leg. G. DIETL und M. KAPITZKE 1981. — $\times 2/3$.

