

# Ein *cycloides*-Horizont (*humphriesianum*-Zone, Mittlerer Jura) im Gebiet von Aalen/Ostalb

VON GERD DIETL, Stuttgart, HELMUT HAGER und FRITZ SAUTER †, Aalen

Mit 4 Abbildungen

## Zusammenfassung

Bei Profilaufnahmen im Bereich der Oolithkalk-Serie (Bajocium–Bathonium) im Gebiet von Aalen/Ostalb wurde in der *humphriesianum*-Zone ein Massenvorkommen von *Chondroceras* (Ammonoidea) entdeckt. Dieses Vorkommen ist durch das Auftreten von *Poecilomorphus cycloides* gekennzeichnet und wird deshalb hier als *cycloides*-Horizont bezeichnet. Es ist an eine Schillage gebunden, in der alle Fossilien ausgezeichnet erhalten sind.

## Einleitung

Anlaß für die vorliegende Untersuchung war ein 1981 bei Straßenbauarbeiten in Aalen-Erlau freigelegter großer Gesteinsblock, der auf einer Anwitterungsfläche massenhaft gut erhaltene Ammoniten der Gattung *Chondroceras* zeigte. In der Hoffnung diese *Chondroceras*-Lage im Anstehenden wiederzufinden, wurde die beim Straßenbau aufgeschlossene Schichtenfolge detailliert aufgenommen. Trotz intensiver Suche konnte aber im Anstehenden diese Lage nicht gefunden werden.

Eine Durchsicht verschiedener Sammlungen auf weiteres *Chondroceras*-Material von der Ostalb blieb bis auf ein Faziesstück in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart erfolglos. Dieses Faziesstück (SMNS Nr. 17023) stammt von Aalen-Oberalfingen und ist ein Altfund. Es gleicht in der Art der Erhaltung vollkommen dem von Aalen-Erlau. In der Literatur gibt es bisher für den Bereich der Ostalb keinen Hinweis auf ein solches Massenvorkommen von Chondroceraten. Allein QUENSTEDT (1847: Taf. 15, Fig. 11) bildet ein „*Ammonites gervillii*“ ab und reicht für dieses Stück (1886: 511) den Fundort „Stuifen bei Wisgoldingen“ nach. Häufigere Funde von *Chondroceras* aus dem Schwäbischen Jura stammen dagegen ausschließlich aus dem Humphriesi-Oolith der südwestlichen Schwäbischen Alb, und zwar aus der Gegend zwischen Gosheim und Talheim am Lupfen (siehe WESTERMANN 1956; DIETL und RIEBER 1980). Fundmeldungen aus der mittleren Schwäbischen Alb fehlen bis heute. Ob dies auf die dort andersartige, weil mehr tonige Fazies zurückzuführen ist oder auf eine Schichtlücke, müssen erst zukünftige Untersuchungen erweisen.

Beim Bau der Abwasserleitung des neuen Thermalbads in Aalen im Frühjahr 1983 ergab sich nun erneut die Möglichkeit, im entsprechenden Profilschnitt

nach der Position der *Chondroceras*-Lage zu suchen. Diesmal war die Suche erfolgreich. Noch im gleichen Jahr kamen weitere, wenn auch unhorizontierte Funde von Lauchheim hinzu. In zur gleichen Zeit offenen Baugruben in Aalen-Zochental konnte die *Chondroceras*-Lage dagegen trotz intensiver Suche nicht gefunden werden.

Das abgebildete und im Text erwähnte Material wird in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde (SMNS) aufbewahrt.

### Dank

M. KAPITZKE, Stuttgart, half bei einem Teil der Geländearbeit und präparierte einige Faziesplatten. M. RIETER, Stuttgart, präparierte einen Ammoniten. H. LUMPE, Stuttgart, fertigte die Fotos an. Den genannten Personen sei hier besonders gedankt.

### Profilbeschreibung

Das untersuchte Profil (Abb. 1) konnte während der Bauarbeiten an der Abwasserleitung des neuen Thermalbads von Aalen aufgenommen werden. Die Abwasserleitung liegt etwa 200 m westlich der Osterbucher Steige. Während der Kanalbauarbeiten war fast der gesamte Dogger aufgeschlossen. Das aufgenommene Profil umfaßt aber nur die Schichtenfolge von den „oberen Gamma-Tonen“ bis zum Subfurcaten-Oolith. Die untersuchte Schichtenfolge war stellenweise stark verwittert.

Schicht 1 = „obere Gamma-Tone“: Von diesem etwa 4 m mächtigen Tonhorizont wurde nur der oberste Meter erfaßt. Da im Gebiet von Aalen die Blaukalke fehlen (vgl. QUENSTEDT 1856–57; BENTZ 1924; GROPPER 1925; ETZOLD 1980 und Abb. 1 in dieser Arbeit) und Ammoniten in diesem Tonhorizont bisher nicht gefunden wurden, war die stratigraphische Stellung dieser unmittelbar auf den Wedelsandstein folgenden Schicht 1 umstritten. So konnte dieser Tonhorizont sowohl zu den „oberen Gamma-Tonen“ im Sinne von DIETL (1978: 8) als auch zum Giganteus-Ton QUENSTEDT's (vgl. FRANK 1945; SEIBOLD 1950) gerechnet werden. Allerdings gehören die „oberen Gamma-Tone“ der Südwestalb zumindest in ihrem höheren Abschnitt zur *sauzei*-Zone, während der Giganteus-Ton von Mittel-Württemberg jünger ist und zur tieferen *humphriesianum*-Zone zu rechnen ist. Hier brachten nun die von ETZOLD (1980: 78) veranlaßten mikropaläontologischen Untersuchungen Klarheit. Danach gehört die Schicht 1 in Aalen zumindest noch in ihren obersten 2 m zur *sauzei*-Zone. Sie ist damit zumindest in diesem Bereich von gleichem Alter wie die „oberen Gamma-Tone“ der Südwestalb und wird hier folglich entsprechend bezeichnet.

Schicht 2 = „rote Bank“: Auf die „oberen Gamma-Tone“ folgt im untersuchten Profil eine etwa 20 cm mächtige „rote Bank“, deren Farbe auf starke Eisenoolithführung zurückgeht. ETZOLD (1980: 78) beschreibt von in der Nachbarschaft liegenden Profilen zwischen den „oberen Gamma-Tonen“ und dieser „roten Bank“ noch einen „geringmächtigen kalkmergeligen Aufarbeitungshorizont“, der aber in unserem Profil fehlt.

Die „rote Bank“ ist außerordentlich reich an Echinodermenresten. Sie dürfte zumindest im Gebiet von Aalen überall entwickelt sein. In Aalen-Erlau war sie jedenfalls in gleicher Ausbildung und Mächtigkeit feststellbar. Leider hat sie bisher im Gebiet von Aalen keine für die Biostratigraphie verwertbaren Ammoniten geliefert. Wahrscheinlich reicht die „rote Bank“ sogar bis in das Gebiet vom Ip. Dort konnte in einer Baugrube von Bopfingen-Oberdorf ein Sammler beobachtet werden, der wahrscheinlich aus dieser

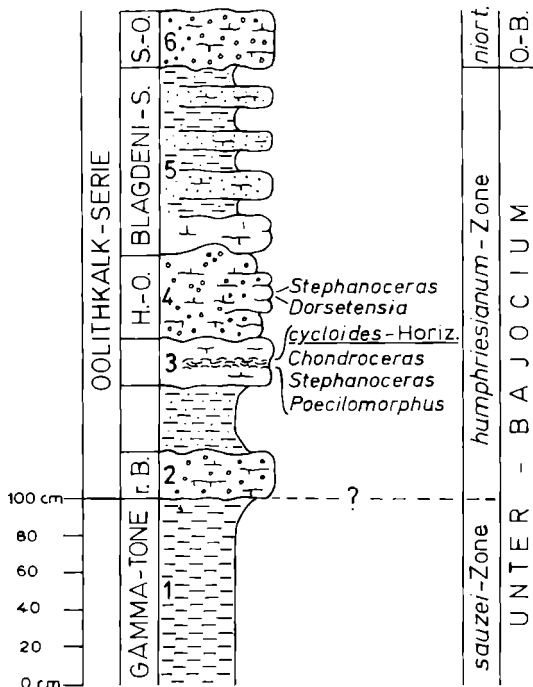


Abb. 1: Profil im unteren Abschnitt der Oolithkalk-Serie (Bajocium, Mittlerer Dogger) unter besonderer Berücksichtigung des *cycloides*-Horizonts (*humphriesianum*-Zone). Das Profil wurde im Frühjahr 1983 beim Bau der Abwasserleitung des neuen Thermalbads von Aalen aufgenommen.

Abkürzungen: r.B. = rote Bank; H.-O. = Humphriesi-Oolith; S.-O. = Subfurcaten-Oolith; niort. = niortense-Zone; O.-B. = Ober-Bajocium.

Bank eine etwa 20 cm im Durchmesser messende *Dorsetensia* entnahm, womit dann als Alter die *humphriesianum*-Zone belegt ist. Ob aber die stratigraphischen Verhältnisse vom Ip f auf das Gebiet von Aalen übertragbar sind, müssen erst noch detaillierte Untersuchungen am letztgenannten Ort erweisen. So können bisher nur Vermutungen darüber geäußert werden, daß die „rote Bank“ eventuell zumindest teilweise das zeitliche Äquivalent zum Giganteus-Ton Mittel-Württembergs sei.

Schicht 3 = *cycloides*-Horizont: Diese Schicht wird im folgenden Kapitel gesondert behandelt.

Schicht 4 = Humphriesi-Oolith: Dieser etwa bis zu 50 cm mächtige limonitoolithische Kalkmergel-Horizont läßt sich nicht weiter untergliedern. Mal sich deutlicher abzeichnende Bänke keilen oft nach nur wenigen Metern wieder aus oder gehen plötzlich in Mergelfazies über. Ein Vergleich mit den Verhältnissen von Aalen-Erlau zeigt, daß besonders im Bereich des Humphriesi-Ooliths die Verhältnisse von Aufschluß zu Aufschluß rasch wechseln können. So kann über kurze Distanz die Mächtigkeit stark schwanken. Auch kann sich die Fazies leicht ändern, indem sich zum Beispiel nichtoolithische Horizonte dazwischenschieben. In Aalen-Erlau ist der Humphriesi-Oolith mehr

als doppelt so mächtig als beim Thermalbad. Bankvergleiche lassen sich bisher nicht durchführen. Auf diese Situation machte auch schon ETZOLD (1980) aufmerksam.

Der Humphriesi-Oolith zeigt im untersuchten Profil auffallend feinkörnige Ooide, die in der Regel im Gestein wolkig angereichert sind, was auf starke Bioturbation hinweist. Muscheln und Echinodermerreste sind die häufigsten Fossilien. Im Aufschluß beim Thermalbad wurde etwa in der Mitte des Humphriesi-Ooliths ein Horizont reich an Ammoniten und dickschaligen Austern der Gattungen *Lopha* und *Liostrea festge-* stellt. Die Ammoniten verteilen sich auf die Gattungen *Stephanoceras* und *Dorsetensia*. Ihr schlechter Erhaltungszustand aber machte eine genauere Bestimmung zum Beispiel der Stephanoceraten unmöglich. Die genannte Gattung *Dorsetensia* liegt nur in einem Exemplar vor, das mit Vorbehalt in die Nähe von *Dorsetensia romani* gestellt werden kann. Ein ähnliches Vorkommen von Ammoniten der Gattung *Stephanoceras* konnten die Verfasser auch in Baugruben des Gebiets von Aalen-Zochental beobachten. Aufgrund von Sammlungsmaterial am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart muß man aber davon ausgehen, daß es im Humphriesi-Oolith der Ostalb mehrere verschiedene Niveaus mit Stephanoceraten gibt. Hier bedarf es noch weiterer detaillierter Untersuchungen.

Schicht 5 = Blagdeni-Schicht: Auf den Humphriesi-Oolith folgt im vorliegenden Profil eine Wechselfolge von meistens feinsandigen Kalkmergelbänken mit mehr oder weniger feinsandigen Tonmergellagen. Diese Abfolge gleicht auffallend der in der südwestlichen Schwäbischen Alb in gleicher lithostratigraphischer Position auftretenden Blagdeni-Schicht, mit der sie auch die Teloceraten gemeinsam hat. Dies belegen wenige Funde von *Teloceras* aus dem Gebiet von Aalen, die sich in Privat- und Museumssammlungen befinden. Wir fanden in der Schicht 5 während der Profilaufnahme keine Ammoniten.

Schicht 6 = Subfurcaten-Oolith: Den Abschluß unseres vorgestellten Profils bildet der im Gebiet von Aalen sehr geringmächtige Subfurcaten-Oolith, in dem als große Seltenheit hin und wieder ein *Strenoceras* gefunden wird. Damit beginnt auch hier wie in anderen Gebieten des Schwäbischen Juras in etwa das Ober-Bajocium.

### Der *cycloides*-Horizont

Die Schicht 3 (Abb. 1) ist das stratum typicum für den *cycloides*-Horizont. Im stark angewitterten Profil fällt diese Schicht im Vergleich zu anderen Horizonten durch ihre hellbeige Farbe auf. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 50 cm in Aalen-Erlau (gemessen an einem isolierten Block), 20 cm in Aalen-Oberalfingen bzw. Lauchheim (gemessen an verschiedenen unhorizontierten Blöcken) und 20–30 cm in Aalen unterhalb vom neuen Thermalbad. In unverwittertem Zustand ist die Schicht 3 splittrig hart und graubraun gefärbt. Ihre Schichtober- und Schichtunterseiten sind häufig stark gewellt. Sie besteht aus einem Sediment, das man als glimmerführenden, mergeligen Kalkarenit ansprechen kann. In ihrer Mitte führt sie stellenweise eine Schillage von stark schwankender Mächtigkeit. Die Dicke des Schills kann bis zu 15 cm betragen.

Ein ganz bestimmter Grad von Verwitterung ist notwendig, um diese Schillage aus der Schicht 3 freizulegen, und zwar derart, daß die Schalen und Gehäuse teilweise frei aus dem Gestein herausragen, ohne stärker zerstört zu sein. Der nachträgliche Einsatz eines Sandstrahlgerätes verbessert dann noch die Wirkung dieser natürlichen Art der Freilegung. Bei zu geringer Verwitterung treten die Schalen nicht aus dem Gestein reliefartig heraus und so bleibt dann die Schillage dem Auge verborgen. Zu starke Verwitterung zerstört die Schalen vollkommen. Neben dem stellenweise primären Fehlen der Schillage dürfte die

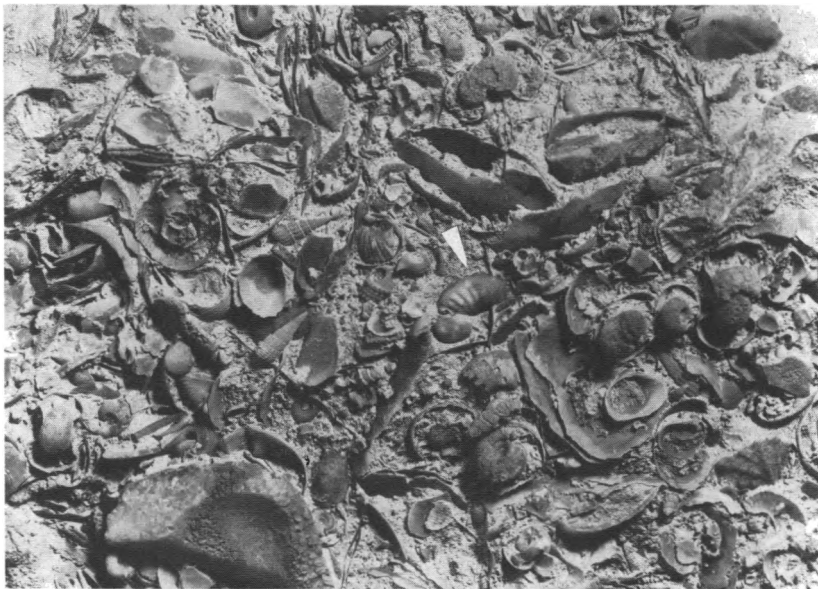


Abb. 2: Ausschnitt von der Schillage in Schicht 3 (vgl. Profil in Abb. 1), *cycloides*-Horizont (*humphriesianum*-Zone, Unter-Bajocium), Aalen/Ostalb, SMNS Inv.-Nr. 27571, nat. Gr. In der Schillage sind auffallend häufig Ammoniten der Gattung *Chondroceras*. Auf dem Ausschnitt sind 31 Exemplare dieser Gattung zu erkennen. Der weiße Pfeil zeigt auf ein seltenes Exemplar des Ammoniten *Poecilomorphus cycloides* (d'ORB.).

Art der Verwitterung eine wesentliche Rolle dabei spielen, ob man diese im Aufschluß erkennen kann oder nicht.

Schillagen in Sedimenten des Schwäbischen Doggers sind an und für sich nicht selten. Die aber hier beschriebene Schillage (Abb. 2) fällt aufgrund ihrer Erhaltung und Faunenzusammensetzung besonders auf. So sind alle in ihr vorkommenden Muscheln, Schnecken und Ammoniten mit Schale erhalten. Die Schalen sind durchweg kalzitisch und in der Regel unzerstört eingebettet worden. Heute an den Stücken zu beobachtende Schalenzerstörung ist überwiegend auf die Einwirkung von Verwitterung zurückzuführen. Brachiopoden sind auffallenderweise bisher in dieser Schillage nicht nachgewiesen worden. Dies gilt auch für dickschalige Muscheln wie *Lopha*, *Liostrea* und *Ctenostreon*. Doppelklappig erhaltene Muscheln sind relativ häufig (Abb. 3). Eine Sortierung der Schalen und Gehäuse ist nicht feststellbar.

Mit Ausnahme der Ammoniten wurden die in der Schillage festgestellten Fossilien nur generisch bestimmt. Die häufigsten Fossilien sind die Lamellibranchiaten. Es konnten folgende Gattungen identifiziert werden: *Entolium*, *Trigonia*, *Opis*, *Pseudolimea*, *Astarte*, *Gresslya*, *Parallelodon*, *Cucullea*, *Modiolus*.



Abb. 3: Ausschnitt von der Schillage in Schicht 3 (vgl. Profil in Abb. 1), *cycloides*-Horizont (*humphriesianum*-Zone, Unter-Bajocium), Aalen/Ostalb, SMNS Inv.-Nr. 27571, leicht vergrößert. Dieser Ausschnitt zeigt besonders deutlich, daß in der Schillage doppeklappig erhaltene Muscheln relativ häufig sind. Die erkennbaren Ammoniten gehören zur Gattung *Chondroceras*.

Die nächsthäufigsten Fossilien sind die Ammoniten, unter denen besonders die Chondroceraten auffallen, die stellenweise in der Schillage massenhaft auftreten. Folgende Ammoniten konnten bestimmt werden: *Chondroceras schmidti* WEST., *Chondroceras orbignyanum* (WRIGHT), *Chondroceras arkelli* WEST., *Chondroceras gervillii* (J. SOW.), *Chondroceras* sp., *Stephanoceras umbilicatum* (QUENST.) (Abb. 4), *Poecilomorphus cycloides* (d'ORB.).

Die übrigen Fossilien verteilen sich auf Gastropoden wie *Procerithium*, auf Crinoiden wie *Isocrinus*, auf Belemniten verschiedener Gattungen, darunter *Megateuthis* und auf verschiedene Serpel-Arten.

Der Name *cycloides*-Horizont bezieht sich auf die oben aufgeführte Ammonitenvergesellschaftung, die für die Schillage der Schicht 3 im Profil vom neuen Thermalbad von Aalen typisch ist. Die Bezeichnung *cycloides*-Horizont geht auf das darin vorkommende *Poecilomorphus cycloides* (Abb. 2) zurück, das in der *humphriesianum*-Zone einen guten Leitwert hat. Auf dieser Feststellung basiert auch die schon von STURANI (1971: 50) eingeführte *cycloides*-Subzone der Venetischen Alpen/Italien, die aber bis auf das erwähnte Leitfossil eine andere Ammonitenassoziation aufweist und somit nicht mit dem *cycloides*-Horizont von Aalen korreliert werden kann. Dagegen ist eine gute chronostratigraphische Korrelation mit dem von PAVIA (1983: Tab. III b) beschriebenen Profil von Chaudon, Alpes-Haute Provence/SE-Frankreich, gegeben. Eine recht



Abb. 4: *Stephanoceras umbilicum* (QUENST.) aus der Schillage in Schicht 3 (vgl. Profil in Abb. 1), *cycloides*-Horizont (*humphriesianum*-Zone, Unter-Bajocium), Aalen/Ostalb, SMNS Inv.-Nr. 27572 a,  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

ähnliche Fauna gibt nämlich PAVIA aus dem Bereich zwischen den Bänken 364 und 375 seines Profils von Chaudon an. Gute Übereinstimmung besteht auch zu dem höheren Abschnitt des tieferen Humphriesi-Ooliths von Talheim am Lupfen (siehe DIETL und RIEBER 1980: 64 u. Abb. 3). Einen Teil der dort vorkommenden Chondroceraten hat schon WESTERMANN (1965) beschrieben. EN-

GEL (1908: 329) erwähnt von Aalen-Oberalfingen und Aalen-Attenhofen ein „Massenvorkommen von *Cerithium muricatum*“. Zu dieser Art gehört wahrscheinlich auch der häufigste Gastropode aus der Schillage unserer Schicht 3. Ob sich aber die Angaben von ENGEL auf die gleiche Schicht beziehen, ist nicht nachprüfbar. Hier hilft auch nicht seine Angabe über das Vorkommen von *Poecilomorphus cycloides* im Schwäbischen Jura, da er zu diesem Exemplar keine Fundort-Angaben macht und auch keine Abbildungen gibt.

Die Schillage in Schicht 3 bietet ideale Bedingungen für die Ausscheidung eines Faunenassoziations-Horizonts. Sie ist nämlich in sehr kurzer Zeit abgelagert und sehr schnell von Sediment überdeckt worden. Nur so sind die noch doppelklappig erhaltenen Muscheln zu erklären, bei denen zur Zeit der Einbettung noch vorhandenes Ligament die Schalen zusammengehalten haben muß. Dieses Ligament wäre andernfalls bei längerem Freiliegen der Muscheln an der Sedimentoberfläche zerstört worden und damit wäre kein Zusammenhalten der Schalen mehr gegeben gewesen. Für rasche Einbettung spricht auch der Umstand, daß keine Schalen angelöst oder angebohrt wurden und daß Aufsiedler relativ selten sind. Auch Faunenmischung durch Aufarbeitung von schon präfossilisierten Schalen und Gehäusen scheint aufgrund der schon weiter oben geschilderten guten Erhaltung unwahrscheinlich. Somit kann also für die Schillage angenommen werden, daß hier keine Kondensation vorliegt. Wir haben es also offensichtlich mit der Schillage der Schicht 3 von Aalen mit einem Horizont zu tun, in dem nur ein sehr kurzer Zeitabschnitt steckt.

### Schrifttum

- 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.
- DIETL, G. (1978): Zur Braunjura  $\gamma/\delta$ -Grenze (Unter-Bajocium) im Westteil der Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg). – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 36: 1–15, 4 Abb., 1 Tab., 1 Taf.; Stuttgart.
- DIETL, G., und H. RIEBER (1980): Der Braune Jura der Westalb zwischen Balingen und Geisingen (Exkursion F<sub>1</sub> am 10. April und Exkursion F<sub>2</sub> am 11. April 1980). – Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver., N.F. 62: 57–69, 5 Abb.; Stuttgart.
- ENGEL, TH. (1908): Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. – 3. Aufl., 645 S., 265 Abb., 6 Taf., 1 Kt., 5 Suppl.; Stuttgart (E. Schweizerbart).
- 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. (1945): Die Schichtenfolge des mittleren Braunen Jura ( $\gamma/\delta$ , Bajocien) in Württemberg. – Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver., N.F. 31 (1942): 1–32, 7 Abb., 3 Tab.; Stuttgart.
- GROPPER, H. (1925): Beitrag zur Kenntnis des Braunen Jura  $\alpha$ - $\gamma$  im nordöstlichen Schwaben. – Diss. Univ. Tübingen. – [Unveröff.]
- PAVIA, G. (1983): Ammoniti e biostratigrafia del Baiociano inferiore di Digne (Francia SE, Dip. Alpes-Haute-Provence). – Monografie Mus. reg. Sc. natur., 2: 1–254, 34 Abb., 32 Taf., 4 Beil.; Turin.
- QUENSTEDT, F. A. (1845–49): Petrefactenkunde Deutschlands. 1. Cephalopoden. – IV u. 580 S., 36 Taf.; Tübingen (Fues).
- (1856–57): Der Jura. – VI u. 842 S., 42 Abb., 100 Taf.; Tübingen (H. Laupp).
- (1882–88): Die Ammoniten des schwäbischen Jura. – 1140 S., 126 Taf.; Stuttgart (E. Schweizerbart).



- SEIBOLD, E. (1950): Der Bau des Deckgebirges im oberen Rems-Kocher-Jagst-Gebiet. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 92: 243–366; Stuttgart.
- STURANI, C. (1971): Ammonites and stratigraphy of the “*Posidonia alpina*” beds of the Venetian Alps. (Middle Jurassic, mainly Bajocian). – Mem. Istit. Geol. Min. Univ. Padova, 28: 1–190, 16 Taf., 46 Abb.; Padova.
- WESTERMANN, G. (1956): Monographie der Bajocien-Gattungen *Sphaeroceras* und *Chondroceras* (Ammonoidea). – Geol. Jb., Beih., 24: 1–125, 67 Abb., 14 Taf., 4 Tab.; Hannover.

Anschriften der Verfasser:

Dr. GERD DIETL, Staatl. Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1,  
D-7000 Stuttgart 1

HELMUT HAGER, Friedrichstr. 71, D-7080 Aalen