

## Zur Stratigraphie des Doggers in der kalkalpinen Randzone des Kampenwand-Vorlandes

Von VOLKER FAHLBUSCH, München

Mit 2 Abbildungen

Zusammenfassung

Bei einer Neukartierung des Kampenwand-Vorlandes zwischen Prien- und Achenal konnte gezeigt werden, daß die bisher dem Lias zugerechneten kieseligen Fleckenkalke und Kieselkalke, sowie lokal auftretende hellgraubraune Spatkalke in den mittleren und oberen Dogger zu stellen sind. *Stephanoceras* (*Skirroceras*) *plicatissimum* (QUENSTEDT) und *Chondroceras* cf. *densicostatum* WESTERMANN aus den Kieselkalcken ermöglichen eine sichere Parallelisierung mit den Ablagerungen des Braunjura  $\delta$  Württembergs.

### Summary

Recent geological investigations immediately north of the „Kampenwand“ (Bavarian part of the Northern Limestone Alps) throw new light on the stratigraphic position of some Jurassic limestones. The cherty spotted limestones („kieselige Fleckenkalke“), cherty limestones („Kieselkalke“), and, locally, grayish-brown crinoidal limestones were, up till now, considered to be Liassic. Discovery of *Stephanoceras* (*Skirroceras*) *plicatissimum* (QUENSTEDT) and *Chondroceras* cf. *densicostatum* WESTERMANN prove these cherty limestones to be Upper Bajocian in age (Braunjura  $\delta$  of the Swabian Alb).

### Einleitung

Der nördliche Teil des von BROILI (1913) aufgenommenen Kampenwandgebietes wurde mir von Herrn Prof. Dr. R. DEHM, München, im Rahmen einer Diplomarbeit zur erneuten Kartierung übertragen. Das Gebiet (Gradabteilungsblatt 8240 Marquartstein) wird im Westen durch das Priental, im Osten durch das Achenal begrenzt; die nördliche Grenze ist durch den Flysch, bzw. den morphologischen Alpenrand, die südliche durch die Überschiebung der Kampenwandmulde gegeben.

Die Untersuchungsergebnisse BROILI's waren im wesentlichen zu bestätigen. Ergänzende Beobachtungen betreffen hauptsächlich die höhere Unterkreide, über welche demnächst gesondert berichtet werden soll, und den Dogger.

Auch an dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. DEHM meinen aufrichtigen Dank sagen für seine zahlreichen Anregungen und das Interesse, mit dem er meine Arbeiten verfolgte. Ferner danke ich Herrn Konservator Dr. K. W. BARTHEL, der mir bereitwillig Vergleichsmaterial aus der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie zur Verfügung stellte und mir mit manchem Rat behilflich war.

Alle nachfolgend erwähnten Fossilien befinden sich in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München.

### Der Dogger benachbarter Gebiete

FINKELSTEIN (1888, S. 54—59) beschrieb als erster die klassische Lokalität des Laubenstein bei Aschau: Die rot und weiß gesprenkelten Crinoidenkalke, welche massenhaft Brachiopoden enthalten, wurden von ihm in den unteren und mittleren Dogger eingestuft.

Faziell ähnliche Vorkommen sind dann später aus verschiedenen Gebieten der Chiemgauer Alpen beschrieben worden. Auch die Alterseinstufung ist vielfach die gleiche wie am Laubenstein, z. T. gehören sie aber auch dem oberen Dogger an (z. B. das Vorkommen an der Rettenwand bei Aschau).

Fehlt die Crinoidenkalk-Fazies des Dogger, so stellt sich die Frage, wie er dann ausgebildet, bzw. ob er überhaupt vorhanden ist. Infolge der Seltenheit kennzeichnender Fossilien ist in solchen Gebieten der eindeutige Nachweis von Dogger immer wieder auf Schwierigkeiten gestoßen. Eingehender wird diese Frage nur von DHEIN (1940, S. 189—196) für das Hochgernggebiet behandelt: Trotz fehlender Fossilien kam er durch stratigraphische Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß stellenweise die Kieselkalke des Lias bis in den Dogger hineinreichen und ihn stellenweise ganz aufbauen. Auch führte er eine Unterscheidung nach petrographischen Gesichtspunkten durch (S. 194): „Die Doggerkieselkalke unterscheiden sich von den Liaskieselkalken einmal durch hellere Grundfarbe der Kalke; dann sind auch die Hornsteine in diesen Kalken heller, sie zeigen durchsichtige, honiggelbe Farbtöne.“

Eine weitere Klärung der von DHEIN erzielten Ergebnisse wurde kürzlich für das Gebiet von Oberwössen durch FRANZ (1959) erbracht. Da hierüber demnächst berichtet wird, soll dem an dieser Stelle nicht vorgegriffen werden.

### Der Dogger des Kampenwandvorlandes

Der Gesamtaufbau des Gebietes läßt sich zusammengefaßt folgendermaßen skizzieren (vgl. Abb. 1): Tektonisch gehört das Kampenwandvorland der kalkalpinen Randzone (= tief-bajuwarische Einheit bei HAHN 1911) an, die im Norden von Flysch, im Süden durch den Nordflügel der Kampenwandmulde (Maiswand, Gederer Wand) begrenzt wird. In sich ist es mit BROILI in zwei Einheiten zu unterteilen: die nördliche Reifenbergscholle (Raibler Rauhwacke bis mittlerer Lias) und die südliche Erlbergkopfscholle (Raibler Rauhwacke bis unteres

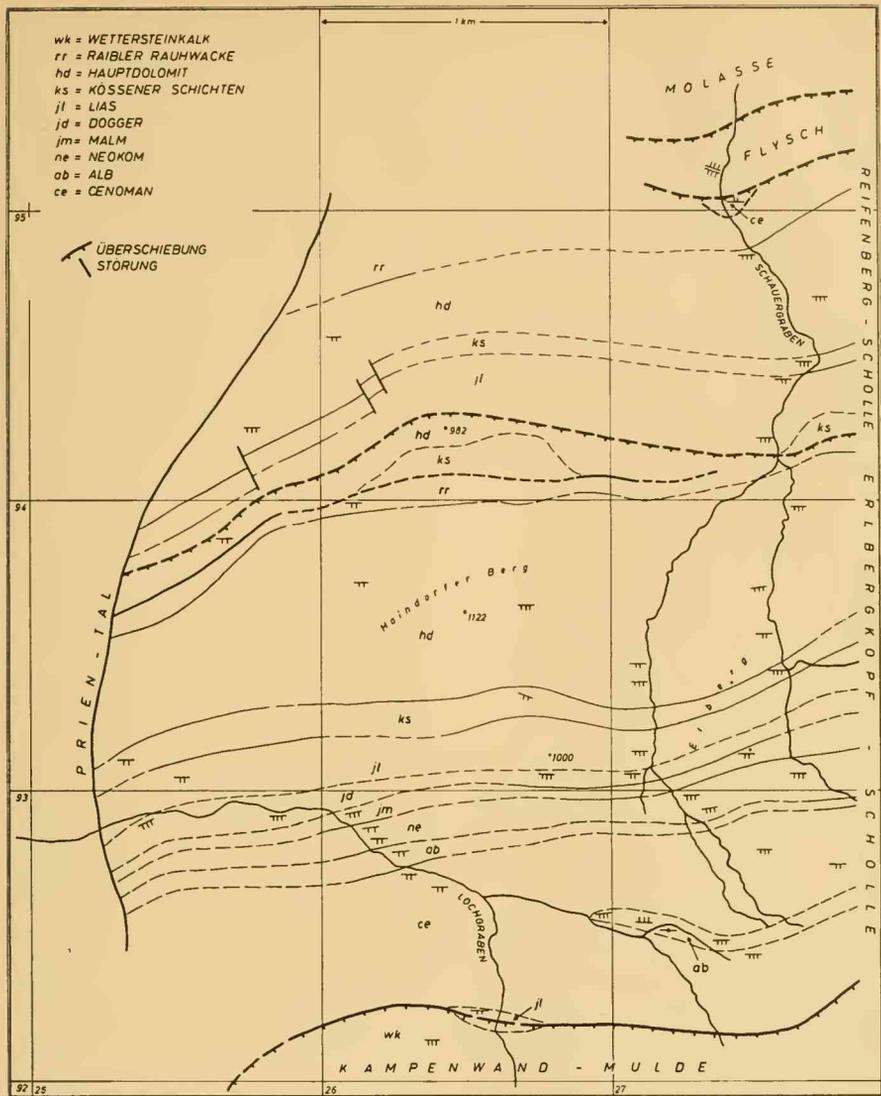


Abb. 1: Tektonische Übersichtskarte des westlichen Kampenwandvorlandes.

Cenoman). In beiden Einheiten streichen die Schichten etwa West-Ost und fallen mit 50—80° nach Süden ein. Für die hier behandelte Frage ist nur die Erlbergkopfscholle von Interesse.

BROILI (1913, S. 421) konnte in seinem Arbeitsgebiet Dogger nicht eindeutig nachweisen. Er vermutete lediglich, daß einige Vorkommen von grauem, stark spätigem Crinoidenkalk an der ungefähren Grenze zwischen „Liasflecken-

mergel“, zu welchem er auch die im Folgenden noch näher zu beschreibenden Kieselkalke rechnet, und „Aptychenschichten“, in welche der Radiolarit einbezogen wird, vielleicht in den Dogger zu stellen seien.

In Abb. 2 wird unter Benutzung der neuen Beobachtungen und Fossilfunde ein Überblick über die fazielle Ausbildung des Lias und Dogger gegeben. Die Mächtigkeiten blieben auf dieser Tabelle unberücksichtigt.

Für den Lias gründet sich die Alterseinstufung auf zahlreiche Fossilien von verschiedenen Stellen des Gebietes. Die revidierte Einstufung der Kieselkalke und damit der Nachweis von Dogger beruht auf folgenden Beobachtungen:

Aus dem unteren Lochgraben bei Aschau (R 25 380, H 92 920) stand mir neben eigenen Aufsammlungen eine reiche Ammonitenfauna von Herrn Dr. K. HOFFMANN (Amt f. Bodenforschung, Hannover) zur Verfügung, für deren leihweise Überlassung ich ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank sagen möchte. Die Faunen stammen aus typischen Fleckenmergeln und -kalken. Genannt seien hier nur:

*Pleydellia aalense* (ZIETEN)

*Catullocceras dumortieri* (THIOLLIÈRE)

*Tmetoceras scissum* (BENECKE)

Diese Formen zeigen an, daß die Fleckenmergel- und -kalkfazies aus dem Lias bis in den unteren Dogger ( $\alpha$  und  $\beta$ ) hineinreicht, was auch aus anderen Gebieten der bayerischen Alpen bekannt und durch Fossilien hinreichend belegt ist. — Am Grabenhang südlich der erwähnten Lokalität (ca. 15—20 m hangend) stehen bereits fleckige Kieselkalke an.

Für den Griesenbach (im Ostteil des Gebietes) waren ähnliche Verhältnisse zu beobachten: In typischen Fleckenmergeln fand sich hier ein

*Pseudogrammoceras fallaciosum* (BAYLE) var. *muelleri* (DENCKMANN),

womit bestätigt ist, daß auch hier die Fleckenmergelfazies bis wenigstens in den obersten Lias hineinreicht. Auch hier folgen hangend nach allmählichem Übergang mittelgraue, sehr harte, fleckige Kieselkalke.

Im gesamten Kartierungsgebiet läßt sich dem Hangenden zu eine Abnahme des Mergelgehalts und eine Zunahme des Kieselgehalts feststellen, ohne daß eine genaue Grenzziehung möglich wäre. Die Kieselkalke unterschieden sich von den Liasfleckenkalken zunächst nur durch die größere Härte. Erst allmählich treten die charakteristischen dunklen Flecken zurück, der Kalk wird rauher und zeigt dann, zuerst selten, dem Hangenden zu reichlicher schwarze Hornsteinkauern, im höheren Teil auch schichtparallele, mehrere Zentimeter dicke Hornsteinlagen.

Besonders gut sind die Kieselkalke gegenwärtig durch einen kleinen Hangrutsch an der Südseite des Lochgrabens bei etwa 750 m (R 25 880, H 92 935) aufgeschlossen. Zwischen die Hornsteinkalke sind hier einzelne Bänke eines graubraunen, spätigen Kalkes eingeschaltet; auch dünne Kalkmergellagen treten auf. Gleichzeitig wird die Grundfarbe der Kalke heller und die Kiesellagen sind stellenweise durchscheinend bräunlich. Ähnliche Verhältnisse wurden im Frauen-

	Westen LOCHGRABEN	EIBERG U. SAMERALM	VOCKALM U. ERLBERGKOPF	WASSERGRABEN	FRAUENGRABEN	GRIESENBACH	Osten STREHTRUMPF
D O G E R	Spatskalke	hellbraungraue Spatskalke	vereinzelt hellbraun- graue Spatskalke	nicht aufgeschlossen	(z T spatig) mittelgraue Kiesel- kalke mit Hornsteinlagen	mittelgraue Kiesel- kalke mit Hornsteinlagen	hellgraue Spatskalke
	hell- bis mittelgraue Kieselkalke mit schwarzen Hornsteinen, z T mit spatigen Ein- lagerungen	mittelgraue kieselige Flecken- kalke	fleckige Kiesel- kalke	fleckige Kiesel- kalke			graue Kieselkalke
	kieselige Flecken- kalke	und			kieselige Fleckenkalke	kieselige Fleckenkalke	kieselige Fleckenkalke
	hellgraue Flecken- mergel- und kalke	Fleckenmergel	Flecken- mergel	hellgraue			
A M I L I S	graubraune, schwarz melierte Kalke mit Pentacrinus und Rhy- nchonella	Fleckenkalke	und -kalke	Flecken- kalke,	nicht	mittelgraue, mergelige Flecken- kalke und mergel	mittelgraue schiefrige Mergel
		und		mergelkalke	auf-		
	graubraune und graue Fleckenkalke und -mergel	-mergel		und	ge	Fleckenkalke und mergel	mittelgraue Fleckenkalke und mittel- bis dunkel- graue Mergel
	geringmachtige Mergel und Flecken- kalke, schlecht aufgeschlossen	vorwiegend dunkle Mergel und	hell- bis mittelgraue Fleckenmergel und -mergelkalke	-mergel		geschlossen	mittelgraue Fleckenkalke, graubrau- ne Kalke und graue Mergel
U N T E R E R		schwach gefleckt, mittelgraue Kalke	mittel- bis dunkel- graue Mergelkalke und Mergel	nicht aufgeschlossen		mittelgraue, leiste Kalkmergel und Mergelkalke	mittel- bis dunkelgraue Kalkmergel

Abb. 2: Übersicht über die fazielle Ausbildung von Lias und Dogger im Südteil des Kampenwandvorlandes.

graben bei 815 m angetroffen, wo außerdem bräunliche Kieselausscheidungen mit lagenweise angereicherten Crinoidenstielgliedern beobachtet wurden.

Der Lochgraben-Aufschluß bei 750 m lieferte zwei relativ gut erhaltene Ammonitenbruchstücke. Das eine Stück wurde als

*Chondroceras cf. densicostatum* WESTERMANN

bestimmt. Es stammt aus mittelgrauen, dunkel gefleckten, von dunklen Hornsteinen durchsetzten Kalken. Von dem Exemplar ist der halbe äußere Umgang vorhanden, der Nabel ist nicht erhalten, jedoch die Rippenspaltpunkte und die Außenrippen, deren Zahl auf etwa 40 pro Umgang zu schätzen ist. Windungsbreite, Wölbung des Rückens und Rippenverlauf stimmen gut mit der Beschreibung und Abbildung bei WESTERMANN (1956) überein. Entgegen WESTERMANN'S Diagnose wurde an dem hier beschriebenen Stück jeweils nur eine zweifache Rippenspaltung, keine gelegentliche dreifache Spaltung beobachtet. Diese Abweichung sowie die nur teilweise Erhaltung lassen daher nur eine cf-Bestimmung zu. Die Einstufung dieses Exemplars in den unteren Teil des Dogger  $\delta$  ist jedoch nicht zu bezweifeln.

Aus dem gleichen Aufschluß stammt ein Bruchstück eines großen Ammoniten, der bei einer gemeinsamen Geländebegehung mit Herrn Prof. DEHM und Herrn cand. geol. A. MÜLLER gefunden wurde. Das Gestein, aus dem dieser Ammonit stammt, ist dem Liasfleckenkalk<sup>o</sup> sehr ähnlich, lediglich infolge eines gewissen Kieselgehalts erheblich härter; außerdem zeigt das Stück zahlreiche Kalzit-verheilte Klüfte, wie sie für die zähen Doggergesteine typisch sind. Das Bruchstück zeigt etwa ein Viertel der drei äußeren Windungen eines im Durchmesser ca. 20 cm messenden Exemplars. Die äußere Windung dieser mäßig weit genabelten Art hat einen stark aufgeblähten Querschnitt, der zu dem stark entwickelten Nabelband hin gleichmäßig abfällt, so daß der Nabel treppenförmig vertieft liegt. Auf den inneren Windungen sind nur die scharfen, ganz leicht nach vorne geschwungenen Flankenrippen und die auf etwa halber Windungshöhe sich erhebenden Knoten sichtbar; auf dem äußeren Umgang gehen von letzteren zwei Rippen aus, zwischen welchen jeweils eine Schaltrippe erscheint. Nach den mir vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen wurde das Exemplar als

*Stephanoceras (Skirroceras) plicatissimum* (QUENSTEDT)

bestimmt (FAHLBUSCH 1960, S. 15). MAUBEUGE (1961, S. 123) bildet ein als *Skirroceras* sp. bestimmtes Stück ab, das dem mir vorliegenden sehr gut entspricht. Er diskutiert die nahe Verwandtschaft zu *Stephanoceras triplex* (MASCHE) mit dem Ergebnis (S. 123): „C'est une forme affine à l'espèce de KURT WEISERT, probablement nouvelle.“ Da mir ausreichendes Vergleichsmaterial nicht zur Verfügung steht, muß die endgültige Zuordnung offen bleiben, was jedoch für die stratigraphische Einordnung vorläufig ohne Bedeutung ist, da es sich bei dem beschriebenen Vorkommen auf jeden Fall um mittleren oder oberen Dogger  $\delta$  handelt.

Als drittes Stück aus diesem Aufschluß ist noch ein 3 cm langes, 4 cm hohes Windungsbruchstück zu erwähnen, das von den Flanken her stark zusammengedrückt ist. Es zeigt den oberen Teil dreier Flankenrippen, die kleinen Knoten

und von diesen ausgehend jeweils drei feine Spaltrippen. Möglicherweise gehört es zur gleichen oder einer verwandten *Stephanoceras*-Art; eine nähere Bestimmung ist jedoch nicht möglich.

Genannt seien ferner aus dem Lochgraben-Aufschluß wie aus dem Frauengraben jeweils ein *Aptychus*, deren Erhaltungszustand ebenfalls keine nähere Bestimmung zuläßt.

An verschiedenen Stellen des Untersuchungsgebietes wurden die bereits von BROILI (1913, S. 421) erwähnten hellgrau-bräunlichen spätigen Crinoidenkalke beobachtet; so am Hang nordwestlich der Maisalm, am Nordhang des südlichen Eiberggipfels, am Nordhang des Erlbergkopfes und westsüdwestlich Grassau. Liegendes ist Kieselkalk, hangend war bei günstigen Aufschlußverhältnissen überall der Radiolarit des Malm zu beobachten. Wie ein durchlaufendes Juraprofil im Graben westlich des Eibergs zeigt, handelt es sich bei diesen Vorkommen nur um lokale Ausbildungen, denn im genannten Profil folgt über reichlich Hornsteinführendem Kieselkalk direkt der Radiolarit; im Torgraben südwestlich von Grassau war dasselbe zu beobachten. Da der Radiolarit im wesentlichen in den Malm einzustufen ist, ergibt sich für die graubraunen Spatkalke etwa Ober-Dogger-Alter. Diese Einstufung wird bestätigt durch einen, allerdings sehr schlecht erhaltenen, Ammoniten von der oben genannten Lokalität am südlichen Eiberggipfel (R 27 400, H 93 130). Die dichten, ziemlich scharfen Rippen, die relativ große Windungsbreite und der mäßig weite Nabel lassen mit Vorbehalt eine Bestimmung als

*Cadomites* sp.

zu, wonach die an dieser Stelle anstehenden Kalke in den höheren Dogger einzustufen wären, was den geologisch-stratigraphischen Befunden gut entspricht.

Das Hangende aller hier besprochenen Gesteine ist der Radiolarit, der durch das gesamte Gebiet zu verfolgen ist. Ob dessen Untergrenze mit der Dogger/Malm-Grenze zusammenfällt, oder ob er bereits mit dem oberen Dogger beginnt, ist nicht sicher zu entscheiden. Mit seinem Hauptanteil gehört er jedenfalls in den Malm, was auch aus allen benachbarten Gebieten beschrieben wird.

Auf Grund der mitgeteilten Befunde läßt sich über den Dogger des Kampenwandvorlandes zusammenfassend folgendes sagen: Der untere Dogger liegt in der Fazies der Fleckenmergel und -kalke vor und ist vom Lias nur mit Hilfe von Ammoniten zu trennen. Dem Übergang vom unteren zum mittleren Dogger entspricht ungefähr der abnehmende Mergel- und zunehmende Kieselgehalt. Eine scharfe Grenze ist auch hier nicht zu ziehen. Die Kieselkalke repräsentieren den mittleren und stellenweise auch den oberen Dogger. Im Lias treten noch keine Kieselkalke auf. Im oberen Dogger kommt es lokal zur Ausbildung hellgraubrauner Spatkalke. Hangend folgt der im wesentlichen dem Malm zuzurechnende Radiolarit.

Infolge der Schwierigkeiten der Grenzziehung sind auch die Mächtigkeiten nur angenähert anzugeben: Sie liegen für den gesamten Dogger zwischen 30 und 60 m, wovon 6 bis 8 m auf die Spatkalke des oberen Dogger entfallen können.

## Schriftenverzeichnis

- ARLT, H., 1911: Die geologischen Verhältnisse der östlichen Ruhpoldinger Berge mit Rauschberg und Sonntagshorn. — Mitt. geogr. Ges. München 6, 1—50, 18 Abb., 1 geol. K., Erlangen.
- BROILL, F., 1913: Kampenwand und Hochplatte. Ein Beitrag zur Geologie der Chiemgauer Berge. — N. Jb. Min. usw., Beil.-Bd. 37, 391—456, 1 Profiltaf., 1 geol. K., Stuttgart.
- BROILL, F., 1921: Geologische Beobachtungen im Gebiet des Heuberg. — Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Math. Phys. Kl. Jg. 1921, 195—204. München.
- DHEIN, A., 1944: Geologie der Alpenrandzone zwischen Marquartstein und Bergen in Oberbayern. — N. Jb. Min. usw., Abh. 88 B, 176—228, 12 Abb., 3 Taf., 1 geol. K., 2 Beil., Stuttgart.
- FAHLBUSCH, V., 1960: Geologisch-paläontologische Untersuchungen in der kalkalpinen Randzone des Kampenwandvorlandes. Dipl.Arb. Mskr., 59 S., 7 Abb., 1 Profiltaf., 1 geol. K., München.
- FINKELSTEIN, H., 1888: Der Laubenstein bei Hohenaschau. — N. Jb. Min. usw., Beil.-Bd. 6, 36—104, 3 Taf., 1 geol. K., Stuttgart.
- FRANZ, U., 1959: Die Geologie der westlichen Oberwössener Mulde sowie der nördlich und südlich angrenzenden Einheiten. — Dipl.Arb.Mskr., 62 S., 1 geol. K., München.
- MAUBEUGE, P. L., 1961: Catalogue des Ammonites du Jurassique inférieur et moyen (Hettangien à Bathonien) du Musée cantonal de Bâle-Campagne. — Tätigkeitsber. Naturforsch.Ges. Baselland 22 (1958—1960), S. 27—164, 81 Abb., 1 Tab., Liestal.
- NÖTH, L., 1926: Der geologische Aufbau des Hochfelln-Hochkienberggebietes. — N. Jb.Min. usw., Beil.-Bd. 53 B, 409—510, 1 Profiltaf., 1 geol. K., Stuttgart.
- PLIENINGER, F., 1901: Über Dogger und oberen Lias in den Chiemgauer Alpen. — Ctrbl.Min. usw. 1901, 361—367, Stuttgart.
- SCHOTTLER, W., 1934: Die Geologie der westlichen Sachranger Berge in den Chiemgauer Alpen. (Hochriß-Laubenstein-Spitzsteingebiet). — N. Jb.Min. usw., Beil.-Bd. 72 B, 46—119, 1 Profiltaf., 1 geol. K., Stuttgart.
- SCHRÖDER, J., 1925: Die jurassischen Fleckenmergel der bayrischen Alpen. — N. Jb. Min. usw., Beil.-Bd. 52 B, 214—283, Stuttgart.
- SCHRÖDER, J., 1927: Die Ammoniten der jurassischen Fleckenmergel in den bayrischen Alpen. — Palaeontogr. 68/69, 115—342, 11 Taf., Stuttgart.
- WEISERT, K., 1932: Stephanoceras im schwäbischen braunen Jura delta. — Palaeontogr. 76, 121—191, 44 Fig., Taf. 15—19, Stuttgart.
- WESTERMANN, G., 1956: Monographie der Bajocien-Gattungen Sphacroceras und Chondroceras (Ammonoidea). — Beih. Geol. Jb. 24, 125 S., 67 Abb., 4 Tab., 14 Taf., Hannover.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Fahlbusch Volker

Artikel/Article: [Zur Stratigraphie des Doggers in der kalkalpinen Randzone des Kampenwand-Vorlandes 9-16](#)