# Original-Mitteilungen an die Redaktion.

## Ueber das Auftreten der Ceratiten in dem elsass-lothringischen oberen Muschelkalk.

Von E. W. Benecke.

Der elsaß-lothringische obere Muschelkalk ist, nachdem ich die größeren Abteilungen desselben umgrenzt hatte, von den Herren van Werveke und Schumacher bei ihren geologischen Kartierungsarbeiten sehr genau untersucht und in folgender Weise gegliedert worden:

3. Dolomitische Region[1] 10 m.
2. Mergel und Kalke mit *Ceratites nodosus* und *C. semipartitus* 42 m.
1. Trochitenkalke 12 m.

In der Abteilung 2 wurden getrennt:

a) Schichten mit *Ceratites nodosus* 32 m.
b) Untere *Semipartitus*-Schichten 5 m.
c) Obere *Semipartitus*-(Terebratel-)Schichten 5 m.

In der Abteilung 3 wurde eine *Trigonodus*-Bank in der unteren Hälfte ausgeschieden.

Bei dieser Gliederung haben Ceratiten nur insofern Berücksichtigung gefunden, als Schichten mit *Ceratites nodosus* und Schichten mit *C. semipartitus* unterschieden wurden. Nun hatte aber schon 1867 F. Sandberger darauf hingewiesen, daß eine Ceratitenform, welche er *C. nodosus* var. compressus nannte, in Schichten zunächst über dem Trochitenkalk bezeichnend ist, und E. Fraas trennte eine dünne und eine dicke Varietät des *C. semipartitus* und gab an, daß letztere ein tieferes Lager als erstere einnehme. Weder Sandberger noch Fraas bildeten die

[1] Ich sehe davon ab, daß Schumacher zuletzt (in van Werveke, Erläuterungen zu Blatt Saarbrücken der geologischen Übersichtskarte von Elsaß-Lothringen und den angrenzenden Gebieten im Maßstab 1 : 200 000 p. 176) die dolomitische Region in die Lettenkohle stellte, die ganze Lettenkohle aber zum Muschelkalk zog. Um den Anschluß an die geologischen Karten der Rheinprovinz herzustellen, wurde auf den elsaß-lothringischen Karten allerdings die dolomitische Region mit der Lettenkohle als untere Dolomite verbunden. Ich möchte sie aber auch heute noch, wie 1877, als ich sie zuerst unterschied, bei dem oberen Muschelkalk belassen.

von ihnen unterschiedenen Varietäten ab. Die Bezugnahme von Fraas auf eine Abbildung L. v. Buch's eines ganz gekammerten Stückes von nur 8 cm Durchmesser vom Hainberg bei Göttingen genügt nicht zur Charakteristik der „dicken Varietät“ [1].

E. Philippi hat dann in einer ausgezeichneten Monographie unternommen, die Formen des oberen deutschen Muschelkalks schärfer zu umgrenzen und, soweit dies tunlich war, das Lager derselben festzustellen. Einen besonderen Wert verleihen der Arbeit Philippi's die vortrefflichen derselben beigegebenen Abbildungen.

Philippi hat auch die bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts in den Straßburger Sammlungen niedergelegten Ceratiten des oberen elsaß-lothringischen Muschelkalks untersucht. Die eine Abbildung seines *C. nodosus* typ. ist nach einem elsässischen Exemplar gezeichnet.

Seit dem Erscheinen von Philippi's Arbeit haben die Straßburger Sammlungen einen beträchtlichen Zuwachs an Ceratiten erhalten. Ich habe in einem nahezu vollendeten Abschnitt einer Arbeit, welcher der elsaß-lothringischen Trias gewidmet ist, unsere Ceratiten des oberen Muschelkalks ausführlich besprochen und eine Anzahl Tafeln der wichtigsten Formen zeichnen lassen. Ich beschränke mich im folgenden auf einige Angaben über das Lager einiger häufigeren Formen.

Vorausschicken muß ich, daß ich mit den von Philippi eingeführten Benennungen nicht ausreiche. Dieser Autor hat, wie mir scheint, als *C. intermedius* verschiedenes zusammengefaßt. Auf Taf. XLIX seiner Ceratiten ist eine sehr charakteristische Form abgebildet, die besonders in Lothringen häufig ist. Sie gehört zu den hochmündigen, früher gewöhnlich als *C. semipartitus* aufgeführten Gehäusen. Bezeichnend ist die schmale, flache, von den Flanken scharf abgesetzte Externseite des schwach skulptierten, beinahe glatten, gekammerten Teiles und das Auftreten sehr dicker, plumper Falten, die gegen außen in gerundeten Anschwellungen endigen, auf der Wohnkammer. Es erreicht diese Form 25 cm Scheibendurchmesser und wird nur von dem typischen *C. semipartitus* an Größe übertroffen. Die Vorderansicht l. c. Fig. 1 a läßt die Eigentümlichkeit der Gestalt besonders deutlich hervortreten.

Auf Taf. L Fig. 1 hat Philippi eine ebenfalls als *C. intermedius* bezeichnete Form abgebildet. Ein Vergleich mit Taf. XLIX läßt aber sofort Unterschiede erkennen. Der gekammerte Teil dieses zweiten *C. intermedius* hat eine breitere Externseite, deutliche Flankenfalten und kräftige Externknoten. Die Wohnkammer ist ebenfalls kräftig skulptiert, wie Philippi's Abbildung zeigt, aber die Art der Skulptur ist verschieden von der des Taf. XLIX abgebildeten Stückes. An der Externseite stehen etwas in die Länge gezogene Knoten, nicht gerundete Anschwellungen, wie bei dem Stück auf Taf. XLIX. Die Dichotomie der Flankenfalten ist deutlich. Die von Philippi gewählte Bezeichnung *C. intermedius* paßt für beide Formen, insofern sie zwischen *C. nodosus* typ. und *C. dorsoplanus* stehen. Taf. XLIX nähert sich aber in dem gekammerten Teil mehr *C. dorsoplanus*, Taf. L mehr *C. nodosus* typ. Ich bezeichne erstere als *C. intermedius* $\alpha$, letztere als *C. intermedius* $\beta$.

Ebenso sehe ich mich genötigt, *C. dorsoplanus* Phil. in zwei Formen zu zerlegen, von denen Philippi allerdings nur die eine (Taf. LII) abgebildet, die andere in unserer geologischen Landessammlung bezeichnet hat.

Ich habe letztere zeichnen lassen.

Die Form Philippi's (Taf. LII) trägt auf dem gekammerten Teil schwache Externknoten, von denen auf der Wohnkammer nur noch geringe Andeutungen vorhanden sind. Sonst ist das Gehäuse glatt. Es ist in der Tat ein dicker *C. semipartitus*. Bei nur mit den inneren, gekammerten Windungen erhaltenen Stücken, wie dem oben angeführten, von L. v. Buch abgebildeten, schwankt man zwischen den Bezeichnungen *dorsoplanus* und *semipartitus*. Zu einem Exemplar der Straßburger Universitätssammlung von Niederbronn von 12 cm Scheibendurchmesser bemerkte Philippi: „innere Windungen eher von *C. semipartitus* als von *C. dorsoplanus*“. Also bei einem noch um 4 cm größeren Scheibendurchmesser, als das Buch'sche Stück besitzt, wagte Philippi keine sichere Entscheidung. Ich bezeichne Philippi's Taf. LII als *C. dorsoplanus* $\alpha$.

Als *C. dorsoplanus* $\beta$ mag dann die von Philippi nach dem Erscheinen seines Werkes nach einem Exemplar der geologischen Landessammlung von Elsaß-Lothringen von Niederbronn ebenfalls als *C. dorsoplanus* bezeichnete Form unterschieden werden. Ich muß für dieselbe auf die Abbildung in meiner Arbeit verweisen. Sie unterscheidet sich von der nahezu glatten Form $\alpha$ bei gleichem Gesamthabitus durch recht kräftige Falten auf der Wohnkammer und auf dem letzten Drittel des gekammerten Teils. Externknoten sind auf der Wohnkammer noch vorhanden, und wenn auch kräftig, doch nicht entfernt so plump wie bei einem *C. intermedius* $\alpha$. Der gekammerte Teil hinter den wenigen starken Flankenfalten trägt nur eine schwache Dichotomskulptur.

Über das Lager der Ceratiten des oberen Muschelkalks in Elsaß-Lothringen und dem angrenzenden Teil der Rheinprovinz und Luxemburgs kann ich die folgenden Angaben machen.

[1] Das geht schon daraus hervor, daß in Philippi's Ceratiten diese Abbildungen unter den Synonymen sowohl des *C. dorsoplanus* (d. i. der dicken Varietät) als des *C. semipartitus* steht. Offenbar hatte Philippi in der Deutung dieses Stückes geschwankt. Später hat er es, wie aus seinem Text 77 hervorgeht, zu *C. dorsoplanus* gestellt und übersehen, daß es auch bei *C. semipartitus* aufgeführt ist, wohin er es früher gestellt haben mag.

Das erste Auftreten fällt in den Trochitenkalk. Demselben gehören die von Weiss von Felsberg nahe Saarlouis und von van Werveke von Hargarten und Echternach angegebenen Vorkommen an. Weiteres, als was Weiss angibt, konnte ich über die Stücke von Felsberg nicht erfahren, doch bezeichneten die Arbeiter dort eine der obersten Bänke des echten Trochitenkalks als Lager selten vorkommender Ceratiten. Bei Hargarten sah van Werveke einen Ceratiten, konnte denselben aber nicht gewinnen. Ein aus dem Trochitenkalk von Echternach stammendes Fragment eines Ceratiten in der geologischen Landessammlung ist unbestimmbar, kann aber zu *C. compressus* gehören.

Über den Bänken massigen Trochitenkalks folgen dünne, oft ebenflächige, mit Ton und Mergellagen wechselnde Kalkbänke, welche in einer Mächtigkeit bis zu wenigstens 12 m den unteren Teil der „Schichten mit *C. nodosus*" der oben mitgeteilten Gliederung ausmachen. Schon in den untersten Bänken stellen sich Ceratiten in großer Häufigkeit ein, und zwar herrscht hier *C. compressus* (Sdbg.) Phil. Mit demselben tritt, aber viel seltener, *C. evolutus* Phil. und *C. spinosus* Phil. auf, einmal wurde *C. atavus* Phil. gefunden. Man kann die durch *C. compressus* bezeichneten Schichten, bei der Verbreitung der Form von der Rheinprovinz bis nach dem Elsaß, als *Compressus*-Schichten bezeichnen.

Ich gehe an dieser Stelle nicht auf bezeichnende Eigentümlichkeiten dieser Abteilung, wie das Vorkommen von Bänken, erfüllt mit kleinen Gastropoden, Lamellibranchiern und Dentalien, sowie die sehr auffallende Erscheinung problematischer Spuren ein, welche in neuester Zeit aus Französisch-Lothringen von Fliche nach einem unvollständigen Exemplar als *Cancellophycus* sp. abgebildet wurden.

Die *Compressus*-Schichten lassen sich, ohne daß eine scharfe Grenze vorhanden wäre, in ihrer Gesamtheit unschwer von dem oberen Teil der Schichten mit *Ceratites nodosus* Schumacher's trennen. In diesen treten die ebenflächigen Plattenkalke sehr zurück, die Bänke werden wulstig, knollig, Tonlagen schieben sich seltener ein. Hier fehlt nun *C. compressus*, an seine Stelle tritt *C. nodosus* typ. und eine Anzahl demselben z. T. sehr nahe stehender Formen.

Außer *C. nodosus* typ., wie ihn Philippi von Göttingen und Balbronn[1] (Unt.-Els.) mit einem Durchmesser bis zu 15 cm abbildete, kommen größere Formen bis zu einigen 20 cm Durchmesser vor, welche durch besonders plumpe Entwicklung der Wohnkammerskulptur und stärker als bei dem Typus gewölbte, mitunter beinahe dachförmige Externseite sich auszeichnen. Philippi erwähnt solche Ceratiten bei *C. nodosus* typ. von Würzburg, von wo sie

[1] Baldeburne 1178, oft unrichtig Ballbronn geschrieben.



auch die hiesigen Sammlungen besitzen, und macht auf die gewölbte Externseite aufmerksam. Es ist wohl die Form, welche Stettner einmal als grobrippigen *C. nodosus* von Vaihingen a. E. anführt. Es ist mir wahrscheinlich, daß dieser Ceratit sehr hoch in den *Nodosus*-Schichten liegt. Man könnte ihn als *C. nodosus major* bezeichnen.

Sehr hoch in den *Nodosus*-Schichten liegt auch eine interessante, dem *C. nodosus* typ. nahestehende Form, die ich habe zeichnen lassen. Die Wohnkammer trägt vier bis fünf Wülste von geringerer Stärke als bei dem Typus auf den Flanken, die gegen die Externseite kaum anschwellen. Die Externseite der Wohnkammer ist gerundet, der Querschnitt oval, nicht quadratisch. Der gekammerte Teil des Gehäuses unterscheidet sich nicht von dem typischen *C. nodosus*.

Von anderen Ceratiten dieser Abteilung nenne ich *C. nodosus laevis* Phil. und *C. nodosus minor* Phil., letzterer übrigens dieselbe Größe erreichend wie *C. nodosus* typ. Man könnte beide ebensogut wie manche andere Ceratiten binomisch benennen. *C. nodosus minor* ist eine charakteristische Form, die ich von mehreren Punkten Elsaß-Lothringens kenne und bei Bruchsal, woher Philippi's Original im Stuttgarter Naturalienkabinett stammt, sammelte. Sie vermittelt durch etwas hochmündige Entwicklung den Übergang zu eigentlichen hochmündigen Gehäusen.

Die große Mannigfaltigkeit der dem typischen *C. nodosus* nahestehenden Formen ist schon von anderer Seite hervorgehoben. Auf einige bei uns gefundene Formen bin ich in meiner Arbeit an der Hand von Abbildungen näher eingegangen.

Von besonderer Bedeutung wurde für die Erkenntnis der vertikalen Verbreitung der Ceratiten in Lothringen ein gelegentlich einer Bahnhoferweiterung bei Remelfingen unweit Saargemünd geschaffener Aufschluß. Dort war die untere oder Hauptterebratelbank und die Schichten zunächst unter und über derselben mit großem Reichtum an Ceratiten angeschnitten. Herr Baurat Göbel, dem wir den Hinweis auf diese Fundstelle verdanken, hat die dort gesammelten Stücke sorgfältig nach dem Lager — unter und über der Terebratelbank — bezeichnet und der geologischen Landesanstalt überwiesen.

Es kommen sowohl unter als über der Hauptterebratelbank vor: *C. intermedius α*, *C. intermedius β*, *C. dorsoplanus α*, *C. dorsoplanus β* und *C. semipartitus* Mntf., aber in verschiedener Häufigkeit. In den mit schwachen Kalkbänken wechselnden Tonschichten unter der Terebratelbank, den unteren *Semipartitus*-Schichten Schumacher's, überwiegt *C. intermedius α* bei weitem alle anderen Formen an Masse. An 50 meist große Exemplare sind von diesem wenige Meter hohen Aufschluß in die geologische Landessammlung gekommen und das ist nur ein Teil der überhaupt gefundenen.

Aber auch noch über der Terebratelbank, in den oberen *Semipartitus*-Schichten, fehlt die Form nicht, ist aber dort bedeutend seltener. Die anderen oben genannten Formen kommen sowohl unter als über der Terebratelbank vor. Ich mache besonders auf das, wenn auch nicht häufige, Vorkommen des typischen *C. semipartitus* unter der Terebratelbank aufmerksam.

Man kann die unteren *Semipartitus*-Schichten nach der Häufigkeit des Vorkommens des *C. intermedius* α als *Intermedius*-Schichten bezeichnen. Den Ausdruck *Intermedius*-Zone möchte ich vermeiden, denn die Zone dieser Form geht höher hinauf und deckt sich, mindestens z. T., mit der Zone der anderen als über *C. nodosus* vorkommend genannten Formen.

Will man für die Schichten zwischen diesen *Intermedius*-Schichten und der dolomitischen Region, also den oberen *Semipartitus*-Schichten, eine paläontologische Bezeichnung wählen, so könnte man nur von Terebratelschichten sprechen. Keine Ceratitenform waltet bei uns in diesem Horizont so vor, daß man sie zur Bezeichnung benutzen könnte.

Aus der dolomitischen Region werden nur einige wenige Exemplare von Ceratiten aus dem nördlichen Lothringen angegeben. Da dort die Dolomitisierung bis in die Terebratelschichten heruntergreift, braucht ein in dolomitischem Gestein gefundener Ceratit nicht notwendig der dolomitischen Region anzugehören. Man wird ihn nur dann derselben zuweisen dürfen, wenn er in Schichten über den Terebrateln liegt.

Die nachstehende Tabelle enthält in übersichtlicher Weise die vertikale Verbreitung einiger Ceratiten im elsaß-lothringischen Muschelkalk. Ein Vergleich mit den Angaben über das Auftreten der Ceratiten im rechtsrheinischen oberen Muschelkalk zeigt in der Hauptsache Übereinstimmung, in Einzelheiten Abweichungen.

*C. compressus* ist überall der zuerst häufig auftretende Ceratit. Darin stimmen nord- und süddeutsche Autoren überein. Ich sammelte ihn selbst zunächst über dem Trochitenkalk in Hannover wie im Elsaß und in zwischenliegenden Gebieten, z. B. im nördlichen Baden, wo er mit *Spiriferina fragilis* in einer Bank liegt, die man, trotzdem sie noch reichlich Trochiten führt, nicht mehr zum Trochitenkalk rechnet.

*C. compressus* wird abgelöst durch den typischen *C. nodosus* und einige nahestehende Formen. Auch hierin herrscht Übereinstimmung zwischen Nord- und Süddeutschland.

Auf *C. nodosus* folgen die hochmündigen Ceratiten, die man früher allgemein unter der Bezeichnung *C. semipartitus* zusammenfaßte. Dieser Zusammenfassung entspricht die Bezeichnung *Semipartitus*-Schichten von allem, was zwischen *Nodosus*-Schichten und dolomitischer Region liegt, auf den geologischen Karten von Elsaß-Lothringen im Maßstabe 1 : 25 000.



| | Benecke 1911 | Schumacher 1906 |
|---|---|---|
| Oberer Muschelkalk | 6. Dolomitische Region. *Ceratites* sp. hochmündig. | Dolomitische Region. |
| | 5. Terebratelschichten. Terebratelbänke und zwischen denselben liegende Kalk- und Mergelschichten. *C. intermedius* Phil. α u. β, *C. dorsoplanus* Phil. α u. β, *C. semipartitus* Mntf. sp. | Obere *Semipartitus*-(Terebratel-)Schichten. |
| | 4. *Intermedius*-Schichten. *C. intermedius* α herrschend, daneben die unter 5 genannten Formen. | Untere *Semipartitus*-Schichten. |
| | 3. *Nodosus*-Schichten (= Obere *Nodosus*-Schichten Phil.). *C. nodosus* Schl. typ., *C. nodosus major* n. n., *C. nodosus laevis* Phil., *C. nodosus minor* Phil. und andere an *C. nodosus* typ. sich anschließende Formen. | Schichten mit *C. nodosus*. |
| | 2. *Compressus*-Schichten (= Untere *Nodosus*-Schichten Phil.). *C. compressus* (Sdb.) Phil., *C. evolutus* Phil., *C. spinosus* Phil., *C. atavus* Phil. | |
| | 1. Trochitenkalk. *Ceratites* sp. | Trochitenkalk. |

Von den hochmündigen Formen macht sich zunächst über den *Nodosus*-Schichten der oben charakterisierte *C. intermedius* α durch Häufigkeit bemerkbar, er reicht aber bis hinauf in die Terebratelschichten. Die anderen hochmündigen Ceratiten treten bei uns mit *C. intermedius* α gleichzeitig auf und reichen, allmählich häufiger werdend, bis unter die dolomitische Region, vereinzelt noch in diese hinein. Eine „*Dorsoplanus*-Zone" ist nicht vorhanden.

Eine weitere Gliederung des oberen Muschelkalks nach Ceratiten ist bei uns nach dem jetzigen Stande unserer Erfahrungen nicht möglich. Wären die Aufschlüsse besser und besonders in vertikaler Richtung ausgedehnter, so würde sich wahrscheinlich das Herrschen — schwerlich das exklusive Vorkommen — noch anderer Formen für gewisse Horizonte feststellen lassen. Dafür spricht, daß die zerstreuten kleinen, im oberen Muschelkalk über

dem Trochitenkalk angelegten Steinbrüche gewöhnlich durch das häufigere Vorkommen der einen oder anderen Form ausgezeichnet sind.

Nach E. Fraas und Philippi nimmt im nördlichen Württemberg, in Franken und am Meißner in Hessen *C. dorsoplanus* ein tieferes Niveau ein als *C. semipartitus*. Noch tiefer soll *C. intermedius* sein Lager haben. Auch Koken hatte bereits 1900 für die Gegend von Kochendorf angegeben, daß zu oberst der schmalrückige Typus des *C. semipartitus* von Lunéville liegt, „unten die dickere Form mit plumpen Rippen auf der Wohnkammer, für welche Philippi (nach mündlicher Mitteilung) einen neuen Namen aufstellt". Mag diese tiefer liegende Form nun Philippi's *C. dorsoplanus* oder *intermedius* sein[1], jedenfalls soll *C. semipartitus* ein höheres Lager dicht unter dem Keuper einnehmen.

Eine besondere Häufigkeit des *C. semipartitus* in höheren Schichten hat sich bei uns nirgends gezeigt. Die Entwicklung des obersten Muschelkalks bei Lunéville ist der unsrigen offenbar ganz gleich. Große Scheiben von *C. semipartitus* und *C. intermedius α* von dort, die in der Straßburger städtischen Sammlung liegen, zeigen, untereinander und mit unseren Stücken verglichen, gleiche Gesteinsbeschaffenheit. Es ist mir höchst unwahrscheinlich, daß *C. semipartitus* bei Lunéville ein besonderes höheres Lager einnimmt, da ich bei Falkenberg die Hälfte einer großen Scheibe dieser Form in einem kleinen Steinbruch sammelte, der die untere Terebratelbank und nur wenige Kalk- und Mergelbänke unter und über derselben aufgeschlossen zeigte[2].

Koken gab einmal an, daß er bei Hagenbach nahe Kochendorf in den „Blaukalken" mit den dicken Formen des *C. semipartitus* einen sehr gut erhaltenen breitrückigen, mit starken Stachelknoten besetzten *C. nodosus* gefunden habe[3].

Stettner trennte in seinen Beiträgen zur Kenntnis des oberen Muschelkalks in einem Profil von Thalheim Horizonte des *C. intermedius*, des *C. dorsoplanus* und des *C. semipartitus* in aufsteigender Reihenfolge. Aus der Hauptterebratelschicht an der Basis seines

[1] Nach der Beschreibung sollte man an *C. intermedius α* denken. Ich sammelte denselben auf der Halde des Steinbruches am Winterberg bei Wimpfen und sah ihn bei Jagstfeld, doch scheint er im ganzen am unteren Neckar seltener als bei uns. Auffallend ist seine geringe Vertretung in der schönen Sammlung von Ceratiten des Stuttgarter Naturalienkabinetts. Gerade von dieser Form findet man oft nur die mit Schlamm erfüllten Wohnkammern, die des Mitnehmens nicht wert erscheinen, die Luftkammern sind meist verdrückt.

[2] Die französische geologische Literatur enthält keine näheren Angaben über das Lager der Ceratiten des obersten Muschelkalks Lothringens.

[3] van Werveke gibt aus der Gegend von Saargemünd das Zusammenvorkommen von *C. semipartitus* und *C. nodosus* an. Da keine Belegstücke vorliegen, kann ich nicht feststellen, um welche Formen von *C. semipartitus* und *C. nodosus* es sich kandelt.



*Dorsoplanus*-Horizonts führt er aber *C. nodosus*, *C. intermedius* und *C. dorsoplanus* nebeneinander auf. Wenn man nun auch aus der bloßen Anführung dieser Namen nicht ersehen kann, ob es sich um *C. nodosus* typ. und um welche Formen von *C. dorsoplanus* und *intermedius* es sich handelt, so erscheint das doch zweifellos, daß verschiedene „Zonenceratiten" im oberen Muschelkalk des nördlichen Württemberg nebeneinander vorkommen.

Herrn Dr. G. Wagner, der den oberen Muschelkalk Frankens sehr sorgfältig untersucht hat, verdanke ich die briefliche Mitteilung, daß „zwischen den Terebratelbänken *C. dorsoplanus* herrscht, *C. semipartitus* zwar gegen ihn zurücktritt, aber durchaus nicht selten ist".

Also in Franken ist *C. semipartitus* nicht auf den nach ihm benannten Horizont beschränkt, sondern ist bereits in dem *Dorsoplanus*-Horizont „nicht selten".

Alle Vergleiche der Entwicklung des oberen Muschelkalks in verschiedenen Gebieten werden durch den außerordentlichen, besonders über dem eigentlichen *Nodosus*-Kalk eintretenden Fazieswechsel erschwert. Selbst in eng umgrenzten Gebieten gehen die Ansichten über die Parallelisierung der Horizonte auseinander, wie die neuere Literatur über den obersten Muschelkalk des nördlichen Württemberg zeigt. Vergleicht man unsere Grenzbildungen zwischen Muschelkalk und Keuper mit den nächstliegenden der rechten Rheinseite im nördlichen Baden, so fällt vor allem in letzteren das Auftreten an Ostracoden reicher Tone und Kalke auf, die sich bisher bei uns nicht nachweisen ließen. Sehr charakteristisch sind dieselben in der Gegend von Sinsheim entwickelt, wo ich sie 1881 nachwies und als Bairdienkalk, Glaukonitkalk, in den obersten Muschelkalk stellte. Thürach hat später genaue Profile derselben veröffentlicht. Ausgezeichnete Aufschlüsse liegen in diesen Bairdienschichten in der Gegend von Wimpfen, Jagstfeld und Kochendorf. Wir verdanken besonders Koken und Stettner Beschreibungen derselben. Gerade von dort werden nun die Bairdien führenden Kalke, Mergel und Letten als Lager des *C. semipartitus* mit Ausschluß des *C. dorsoplanus* angegeben.

Unter den Bairdienschichten liegt im nördlichen Baden und Württemberg ein Terebratelhorizont, in welchem man oft eine obere und untere[1] Terebratelbank unterscheiden kann. Daß dieser Terebratelhorizont (Horizont des *C. dorsoplanus* Stettner's) unseren Terebratelschichten entspricht, ist wohl nicht zweifelhaft. Während nun aber über unseren Terebratelschichten in der dolomitischen Region nur einige wenige Exemplare von Ceratiten gefunden sind, ist in den

[1] Die an der Grenze von unteren und oberen *Nodosus*-Schichten liegende *Cycloides*-Bank, die auf der linken Rheinseite fehlt, als untere Terebratelbank zu bezeichnen, wie Engel in seinem unlängst erschienenen geologischen Exkursionsführer durch Württemberg vorschlägt, kann leicht irreführen.

über der oberen Terebratelbank folgenden Schichten der Gegend von Kochendorf *C. semipartitus*, und zwar nach den Angaben württembergischer Geologen mit Ausschluß des *C. dorsoplanus*, sehr häufig.

Entweder sind also die Bairdienschichten eine lokale rechtsrheinische Bildung, welche uns fehlt, oder sie werden bei uns durch dolomitische Schichten vertreten. Ich halte letzteres für wahrscheinlich, besonders weil Gesteine unserer dolomitischen Region, die Schumacher als Flaserkalke beschrieb, eine außerordentliche Ähnlichkeit mit gewissen Lagen der Bairdienkalke besitzen.

Eine Vertretung der kalkigen und tonigen Schichten des obersten Muschelkalks des nördlichsten Württemberg durch dolomitische Bildungen weiter im Süden, z. B. in der Gegend von Nagold, nahm M. Schmidt an. Einem Brief des Herrn Dr. Wagner vom 24. Juni d. J. entnehme ich den Satz: „Die Äquivalente von Glaukonitkalk und Bairdienton werden wohl in Ihren unteren dolomitischen Schichten zu suchen sein.“ Hochmündige Ceratiten sind, wenn auch als große Seltenheit, in der württembergischen dolomitischen Region wie in der unsrigen gefunden worden. Eine Zuteilung der letzteren zum Muschelkalk erscheint daher natürlicher als ein Anschluß an die Lettenkohle. Erkennt man die Äquivalenz von Bairdienschichten und dolomitischer Region an, dann muß letztere selbstverständlich als oberster Muschelkalk angesehen werden. Auf die Frage, ob nicht auch die untersten Schichten der Lettenkohle noch durch Dolomite vertreten werden können, soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Daß Ceratiten in manchen Gebieten, wie am unteren Neckar, noch günstige Lebensbedingungen fanden zu einer Zeit, in der sie aus anderen Gebieten bereits verschwunden waren, ist sehr wohl möglich. Kennen wir doch einen echten Ceratiten noch aus dem Grenzdolomit, und dieser *C. Schmidi* von Sülzenbrück wird wohl nicht allein gelebt haben! Daß ich einen, leider nur im Durchschnitt erhaltenen, Ceratiten [1] im Grenzdolomit von Iphofen in Franken fand, habe ich früher mitgeteilt.

Ob sich die Angabe Philippi's bestätigt, daß *C. semipartitus* bei Bransrode am Meißner ein höheres Lager einnimmt als *C. dorsoplanus*, ist vielleicht in der Mascke'schen Sammlung in Göttingen zu entscheiden, in welcher sich nach dem neuesten Geologenkalender über 6000 Ceratiten der germanischen Trias „mit genauer Horizontangabe“ befinden!

Ich habe auf den vorigen Seiten noch nicht des Ceratitenvorkommens gedacht, welches ich Mitte der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts in einem eigentümlichen, rot gefleckten, grauvioletten, steinmergelartigen Gestein weit im Nordwesten am Lopert bei Ettelbrück in Luxemburg entdeckte. Ich fand anfangs nur

[1] Daß es sich um einen Ceratiten, nicht um einen anderen Ammoniten handelt, ist eine, allerdings wahrscheinliche, Annahme.



eine Wohnkammer. Auf einer gemeinsamen Exkursion mit den Herren Wepfer und Kessler im Jahre 1910 wurde die Ceratitenbank auch auf der dem Lopert gegenüberliegenden Höhe, dem Kochert, und hier reich an Ceratiten von leider schlechter Erhaltung, aufgefunden. Soweit eine Bestimmung möglich ist, handelt es sich eher um eine dem *C. nodosus* typ. nahestehende Form als um *C. compressus*. Bald über der Ceratitenbank folgen versteinerungsreiche Äquivalente der dolomitischen Region. Ob man rote Sandsteine der dortigen Gegend mit vereinzelten Terebrateln als Vertreter der Terebratelregion Lothringens ansehen darf, ist nicht sicher. Die hochmündigen Ceratiten fehlen.

Unsere Sammlungen besitzen keinen Ceratiten aus dem Oberelsaß. Es liegen in der Literatur nur spärliche Angaben über Funde von solchen in diesem Gebiete vor. Es war mir daher von großem Interesse während der Korrektur dieser Mitteilung durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Emile de Bary in Gebweiler Kenntnis von einigen in seiner schönen Sammlung befindlichen Ceratiten aus der Gegend von Gebweiler und Belfort zu erhalten. Ein Stück von Jungholz bei Sulz (Ob.-Els.), in einem Trochitenkalkbruch gesammelt, ist ein *C. evolutus* Phil. Ein anderes von Chalonvillars ist ein typischer *C. compressus* Phil. Leitende Formen der *Compressus*-Schichten kommen also, wenn auch sehr selten, bis an den Südrand der Vogesen vor. Vertreter der Gruppe des *C. nodosus* und hochmündige Ceratiten sind bisher nicht südlicher als Malsheim bekannt geworden.

---

## Die pleistocäne Fauna des Somlyóhegy bei Püspökfürdö im Komitat Bihar (Ungarn).

Von Dr. **Th. Kormos**, Budapest.

Südwestlich von Püspökfürdö bei Nagyvárad erhebt sich eine 343 m hohe, aus Kalkstein der unteren Kreide bestehende Anhöhe. An der gegen Betfia liegenden südwestlichen Lehne dieses Berges (Somlyóhegy), nahe der Spitze befinden sich Kalksteinbrüche, in welchen durch die Abbauarbeiten schon früher eine nahezu senkrecht nach unten gerichtete Höhlenmündung aufgedeckt wurde. Über der doppelten Mündung hat die Höhlung einstmals möglicherweise eine Fortsetzung besessen. In dieser Richtung stießen die Arbeiter bei Abbau des Kalksteines auf eine Höhlenausfüllung, welche zum Teil als unverwendbar auch nach vollendetem Abbau des Kalksteines liegen blieb.

Diese einstige Höhlenausfüllung besteht aus rotem Lehm (terra rossa), untermischt mit Kalksteingerölle, welch letzteres an den meisten Stellen breccienartig zusammengeballt ist. Die Lücken dieses Gebildes sind durch lockeren kalkigen Lehm ausgefüllt. Im roten Lehm und in der Breccia finden sich Überreste größerer