

mit meiner  
meist meine  
zu können  
e Veröffent-  
s und reges  
ch die rege  
Bielefelder  
teinzeitliche  
n bewährten  
und Herrn  
galt, Fest-  
h auch die  
ßen Kennt-  
er der Insel  
rigem Ver-  
erleichterten  
rätselhaften  
Geheimrat  
er Abteilung  
Forschungs-

## Ein Beitrag zur Kenntnis des Oberen Muschel- kalkes bei Bielefeld

Mit drei Ansichten

Von Wilhelm Althoff, Bielefeld

Eingehendere geologische Veröffentlichungen über den Muschelkalk der Gegend von Bielefeld sind noch nicht gemacht worden. Die Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs bei Ummelmann an der Dornberger Straße, der den größten Teil des Trochitenkalkes und untere Tonplatten aufschloß, sowie eine Anregung des Herrn Privatdozent Dr. Wetzels, Kiel, anlässlich eines Besuches in Bielefeld, veranlaßten mich, zuerst diesen Aufschluß und dann die übrigen zum Teil verlassenen Aufschlüsse des oberen Muschelkalkes auf ihre Beschaffenheit und Gliederung hin zu untersuchen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen habe ich nachstehend zusammengefaßt.

Der obere Muschelkalk liegt bei Bielefeld wie überhaupt im Osning auf der nordöstlichen Seite des Teutoburger Waldes, wo er einen Hügelzug bildet und mit durchschnittlich 30° nach Nordosten einfällt.

Auf dem Rücken der Hügel treten die harten Schichten der massigen Trochitenkalke zutage, während die weniger widerstandsfähigen Schichten der tonplattenähnlichen Trochitenkalke und Tonplatten den Abhang nach der Herforder Liasmulde zu vorwiegend bedingen. Der Übergang zu diesen tritt im Gelände weniger scharf hervor, dagegen hebt sich der Keuper landschaftlich fast überall von den Tonplatten ab.

Die Grenze gegen die mürberen Schichten des mittleren Muschelkalkes sind im allgemeinen ziemlich deutlich, da dieser das Längstal zwischen den Hügelzügen des unteren und oberen Muschelkalkes bildet.

Zunächst seien von den Profilen, welche einen Überblick über die Zusammensetzung des oberen Muschelkalkes geben, die wichtigsten aufgeführt:

Nordwestlich des Querpasses.

Steinbruch bei Ummelmann an der Dornberger Straße.

1. Trochitenkalk.

a) Typische Crinoidenfacies.

Liegendes: Mergelige Tone, darunter feinkristalline Kalke.

1. Etwa 0,95 m mächtige dichte und feinkristalline graue, rostfleckige, massige Kalke mit 2 dünnen Schichten unbestimmbarer Versteinerungen. Vereinzelt Trochiten.
2. Etwa 2,05 m mächtige fein bis grobkristalline graue bis hellgraue rostfleckige und stark oolithische Kalke, stellenweise durch Ton und Mergellager voneinander getrennt. Trochiten an manchen Stellen zahlreicher.
3. Etwa 5,80 m mächtige dichte und kristalline graue bis hellgraue, bröckelige, rostfleckige Kalke. Häufig getrennt durch tonige und mergelige Zwischenlager. Massenhaft Trochiten. Zahlreich auch *Terebratula vulgaris* und *Lima striata*. Vereinzelt *Undularia scalata* Schl. sp., *Omphaloptycha* sp. und *Natica Gaillardoti* DeFr.

b) Tonplattenähnliche Trochitenkalke.

4. Etwa 2,30 m Wechsellagerung von bis 0,12 m dicken kristallinen Kalkbänken, dichten Kalkplatten und gelblichgrauen mergeligen Tonen. Sehr spärlich Trochiten. Ferner *Terebratula vulgaris*, *Lima striata*, *Pecten discites*, *Hoernesia socialis*, *Ceratites* sp. und Saurierreste.
5. Etwa 0,23 m mächtige kristalline Kalkbank mit massenhaften Trochiten. Zahlreich auch *Terebratula vulgaris*. Ferner *Lima striata*, *Hoernesia socialis* und *Myophoria vulgaris*.

2. Tonplatten.

6. Etwa 1,40 m Wechsellagerung von Kalkplatten und gelblichgrauen und gelblichgrünen Ton- und Mergelschichten mit Einschaltung von grauen und blaugrauen dickeren kristallinen Kalkbänken. Manche Schichtflächen mit *Hoernesia socialis* und *Myophoria vulgaris* reich bedeckt. Daneben *Terebratula vulgaris*, *Monotis Albertii*, *Omphaloptycha* sp., *Myacites musculoides* Schl., *Myacites ventricosus* Schl., *Placunopsis ostracina*, *Corbula* sp., *Pecten discites* und *Ceratites* sp.
7. Etwa 0,15 m vorwiegend gelblichgrüne Tone mit linsenförmigen Muschelpackungen. Ober- und unterhalb je eine dünne Glaukonitlage.
8. Etwa 0,50 m Wechsellagerung wie Nr. 6 mit *Terebratula vulgaris*, *Hoernesia socialis*, *Myophoria vulgaris*, *Pecten discites*, *Placunopsis ostracina*, *Nucula* sp., *Corbula* sp., *Nautilus* sp. und *Ceratites* sp.

9. Etw  
stark  
etwa  
Gest  
aus a  
antiq  
Tere  
Placu  
etwa  
wulst  
cites  
Fossi

Liegend

1. Etw  
Nach  
2. Etw  
Kalke  
steine  
3. Etw  
4. Etw  
5. Etw  
Kalke  
durch  
Troch  
6. Etw  
Kalke  
7. Etw  
Stelle  
haft T  
striata

8. Etw  
krista  
grauer  
bratul  
fläche  
discite

traße.

Kalke.  
raue, rost=  
timmbarer

e bis hell=  
eise durch  
chiten an

hellgraue,  
ch tonige  
Zahlreich  
Undularia  
Gaillardoti

kristallinen  
mergeligen  
i vulgaris,  
ratites sp.

massenhaften  
ner Lima

gelblich=  
chiten mit  
kristallinen  
a socialis  
erebratula  
es muscu=  
ostracina,

stförmigen  
ne Glau-

erebratula  
i discites,  
tilus sp.

9. Etwa 0,20 m mächtige teils dichte, teils kristalline und dann stark mulmige Kalkbank. Die liegende Schichtfläche stellenweise etwas bonebedartig. Eine hiervon um reichlich 1 cm abständige Gesteinslage enthält spärlich verteilt schwarze Flecken, die durch= aus an Wagner's Küstenkalke erinnern. Ziemlich häufig *Gervillia antiqua*, *Hoernesia socialis*, *Myophoria vulgaris*. Vereinzelt *Terebratula vulgaris*, *Monotis Albertii*, *Omphaloptycha* sp., *Placunopsis ostracina*, *Nautilus* sp., *Ceratites* sp. Darüber noch etwa 1,50 m Wechsellagerung von dünn= schichtigen, meist wulstigen Kalken, Ton= und Mergelschichten. Vereinzelt *Myacites elongatus* Schl., *Myacites musculoides* und verdrückte Fossilien.

Steinbrüche beim Pappelkrug (kombiniert).

### 1. Trochitenkalk.

#### a) Typische Crinoidenfacies.

Liegendes: Gelbliche z. T. zellige dolomitische Mergelkalke des mittleren Muschelkalkes.

1. Etwa 2,10 m gelbliche feinkörnige etwas poröse Dolomitkalke. Nach oben zu stellenweise etwas sandig. Vereinzelt Trochiten.
2. Etwa 1,10 m dichte und feinkristalline gelblich=graue massige Kalke mit Ton= und Mergellagern und einer dünnen Ver= steinerungsschicht. Vereinzelt Trochiten.
3. Etwa 0,20 m mächtige gelbe harte Mergelbank.
4. Etwa 0,04 m mächtige tonige Lage.
5. Etwa 1,30 m dichte und feinkristalline gelblich=graue massige Kalke mit einer dünnen Versteinerungsschicht. Stellenweise durch tonig=mergelige Lager voneinander getrennt. Wenig Trochiten.
6. Etwa 1,12 m mächtige poröse mulmige hellgraue stark oolithische Kalke. Vereinzelt Trochiten.
7. Etwa 5,20 m mächtige kristalline massige Kalke. An manchen Stellen getrennt durch tonig=mergelige Zwischenlager. Massenhaft Trochiten. Reich erfüllt mit *Terebratula vulgaris* und *Lima striata*.

#### b) Tonplattenähnliche Trochitenkalke.

8. Etwa 2,60 m mächtige Wechsellagerung von bis 0,15 m dicken kristallinen Kalkbänken, dünnen dichten Kalkplatten und gelblich= grauen mergeligen Tonen. Wenig Trochiten. Zu unterst *Terebratula vulgaris* etwas zahlreicher. Nach oben zu einzelne Schicht= flächen mit *Hoernesia socialis* reich bedeckt. Daneben *Pecten discites*, *Lima striata*, *Corbula gregaris* usw.

9. Etwa 0,25 m mächtige kristalline, teilweise mulmige Kalkbank. Massenhaft Trochiten, auch *Terebratula vulgaris* und *Monotis Albertii* häufig.

### 2. Tonplatten.

10. Etwa 0,10 m mächtige tonige Lage.

11. Etwa 0,20 m mächtige kristalline mulmige Kalkbank. Ziemlich häufig *Myophoria vulgaris*, *Hoernesia socialis*, *Gervillia antiqua*, *Monotis Albertii*. Vereinzelt *Terebratula vulgaris*, *Pecten discites* und *Ceratites atavus*. Darüber liegen noch etwa 0,40 m stark verrutschte Tonplatten.

### Südwestlich des Querpasses.

Steinbruch an der Verlängerung der Kastanienallee (Promenade).

#### Typische Crinoidenfacies.

Das Liegende besteht aus etwa 1,05 m mächtigen stark oolithischen hellgrauen massigen Kalken. Darüber folgen etwa 5,30 m mächtige dichte, meist kristalline, rostfleckige, stark bröckelige Kalke, die durch tonige und mergelige Zwischenlager voneinander getrennt sind. Manche Stellen sind etwas oolithisch ausgebildet. Durch und durch erfüllt mit Trochiten. Häufig, namentlich im hangenden Teil *Terebratula vulgaris*. Ferner *Lima striata*, *Undularia* sp. usw.

Zweiter Steinbruch etwa 400 m südwestlich der Fabrik von Froböse an der Detmolder Straße.

#### 1. Trochitenkalk.

##### a) Typische Crinoidenfacies.

Aufgeschlossen etwa 5,40 m massige, bröckelige, meist kristalline, rostfleckige, graue bis hellgraue Kalke mit tonigen und mergeligen Zwischenlagern. Die oberen Partien etwas oolithisch. Massenhafte Trochiten. Daneben zahlreiche *Terebrateln* und *Limen*.

##### b) Tonplattenähnliche Trochitenkalke.

1. Etwa 1,25 m Wechsellagerung von bis 0,08 m dicken kristallinen Kalkbänken, dichten Kalkplatten und gelblich-grauen mergeligen Tonen mit Trochiten, *Terebrateln*, *Hoernesia socialis* und *Pecten discites*.

2. Etwa 0,15 m mächtige kristalline Kalkbank mit vereinzelt Trochiten und *Terebrateln*.

### 2. Tonplatten.

3. Etwa 2,45 m mächtige Wechsellagerung von Kalkplatten und gelblich-grauen Ton- und Mergelschichten mit Einschaltung

vor  
Fo  
der  
4. E  
Te  
5. E  
Sch  
ph  
bec  
6. E  
Ka  
7. E  
wie  
8. E  
Ho  
tit  
pla  
Stein  
Liege  
oolith  
1. E  
2. E  
un  
3. E  
tigi  
Gli  
Die  
14 m  
dichte  
rostfl  
Lager  
Schic  
sind.  
Sand  
ausge  
Geste  
die r  
körne  
Auge  
teils  
die w

Kalkbank.  
d Monotis

. Ziemlich  
ia antiqua,  
ecten dis=  
wa 0,40 m

romenade).

olithischen  
n mächtige  
Kalke, die  
r getrennt  
usgebildet.  
namentlich  
na striata,

on Froböse

kristalline,  
mergeligen  
lassenhafte  
n.

kristallinen  
mergeligen  
cialis und

ereinzelten

latten und  
nschaltung

von grauen bis blau-grauen meist kristallinen Kalkbänken. Wenig Fossilien, darunter Nautilus sp. und Myacites sp. Etwas oberhalb der Mitte eine bis 0,05 m mächtige Glaukonitlage.

4. Etwa 0,30 m mächtige kristalline Kalkbank mit zahlreichen Terebrateln. Daneben Gervillien, Myophorien und Pecten.
5. Etwa 1 m mächtige Wechsellagerung wie Nr. 4. Manche Schichtflächen mit Pecten discites, Placunopsis ostracina, Myophoria vulgaris und Hoernesia socialis mehr oder weniger reich bedeckt.
6. Etwa 0,85 m mächtige Wechsellagerung von meist wulstigen Kalkplatten, Ton und Mergelschichten. Kaum Fossilien.
7. Etwa 0,40 m mächtige Wechsellagerung wie Nr. 4, Fossilien wie Nr. 6.
8. Etwa 0,25 m mächtige kristalline Kalkbank mit Gervillien, Hoernesien, Pecten, Myophorien, Terebrateln und Ceratiten. Darüber noch etwa 0,30 m stark verrutschte Tonplatten.

Steinbruch etwa 1200 m südöstlich der Endstation der Straßenbahn in Sieker.

Liegendes etwa 1,20 m mächtige fein bis grobkristalline stark oolithische Kalke mit wenigen Trochiten. Darüber liegen

1. Etwa 6,50 m mächtige Kalkbänke mit massenhaften Trochiten.
2. Etwa 1,75 m mächtige tonplattenähnliche Trochitenkalke und
3. Etwa 3,00 m Tonplatten. Diese enthalten eine bis 0,20 m mächtige eisenreiche Tonschicht, welche stellenweise von dünnen Glaukonitlagen begleitet wird.

Die Gesamtmächtigkeit des Trochitenkalkes beträgt somit etwa 14 m. Die Hauptmasse besteht aus massigen und bröckeligen, dichten und kristallinen dunkel- bis hellgrauen, auch blau-grauen rostfleckigen Kalken, welche durch Ton- und Mergellager, sowie Lager von mit Kalkspatgängen durchsetzten Kalkbänkchen, deren Schichtflächen mitunter Wellenfurchen zeigen, voneinander getrennt sind. Vielfach zeichnen sich die untersten Bänke durch etwas Sandgehalt aus. An manchen Stellen sind die Kalke dolomitisch ausgebildet, was meist äußerlich schon an der gelben Farbe einzelner Gesteine erkannt werden kann. Etwas unterhalb der Mitte weisen die massigen Kalke starke oolithische Ausbildung auf. Die Oolithkörner sind im allgemeinen klein, aber dennoch mit dem bloßen Auge deutlich zu erkennen. Man kann sehen, daß sie teils kompakt, teils hohl und mit einer gelblich-braunen Masse ausgekleidet sind, die wohl nach erfolgter Auslaugung der Kalke als Rest zurückblieb.

In den oolithischen Kalken können fast regelmäßig mehrere übereinander liegende, in ihrer Mächtigkeit stark schwankende Styolithengebilde beobachtet werden. Meist stehen die Styolithe senkrecht zur Schichtung, sie kommen aber auch umgebogen oder geknickt vor. Mitunter erscheinen darin Trochiten, die von der Riefung mit betroffen sind.

An der oberen Grenze der massigen Kalke vermehren sich vielfach die Ton- und Mergellager und entwickeln sich diese nicht selten zu selbständigen Lagen. Die Kalke sind hierdurch in einzelne dünne Bänke aufgelöst, welche dann den Übergang zu der tonplattenähnlichen Trochitenkalk-Facies herstellen. Dies ist besonders schön in dem Steinbruch bei Ummelmann zu verfolgen. Petrographisch zeichnet sich letztere Facies dadurch aus, daß sich zwischen den einzelnen Bänken Ton- und Mergellager, sowie dünne dichte Kalkbänke einschieben. Als Grenze gegen die Tonplatten wurde diejenige Bank angenommen, in der zum letztenmal Trochiten gefunden wurden.

Von den Tonplatten sind in dem untersuchten Gebiet bis etwa 5 m vorhanden. Sie setzen sich im allgemeinen aus einer Wechselagerung von grauen bis blaugrauen dichten Kalkbänkchen, die mitunter Wellenfurchen und wulstige Schichtflächen aufweisen, und gelblich bis schwärzlich-grauen, oft feingeschieberten tonigen Mergeln zusammen, zwischen denen kristalline Kalkbänke von wechselnder Dicke eingelagert sind. Von den Bänken haben sich manche, ebenso wie im obersten Teil des Trochitenkalkes in Geoden oder plattige Stücke aufgelöst.

Zu beiden Seiten des Querpasses konnten in den Tonplatten Glaukonitlagen beobachtet werden. Während Glaukonit im Trochitenkalk nur in Körnern gesehen wurde, ist er hier vorwiegend in flachen bis würfelförmigen Massen vertreten. Beigemengt sind außerdem zertrümmerte Muschelschalen und Quarzkörnchen. Auch andere Eisenverbindungen sind vorhanden. Durch Überführung derselben in Eisenoxydhydrat und durch Oxydation des Glaukonits erscheinen die Lagen braun bis hellbraun und nur da, wo der Glaukonit noch nicht verwittert ist, erscheint das Gestein grün. Die Lagen lassen deutlich unruhige Schichtung erkennen und sind raschen Mächtigkeitsschwankungen unterworfen, so daß sie auf kurze Strecke auskeilen können. Die die Lagen begleitende Tonschicht läßt sich durch ihre auffallende gelblich-grüne oder mattrote Farbe stets leicht weiter verfolgen und wird meist nach kurzer Strecke wieder von den typischen Glaukonitlagen begleitet. Bei Ummelmann konnten in einer Bank in etwa 1,45 m Höhe nebeneinander unverwitterter Schwefelkies und blaugrüne Glaukoniteinschlüsse beobachtet werden. Die Fossilien sind meist grün über-

zogen.  
daß die  
haben.  
einer Ba  
Sedimen  
bewegun  
reichen  
rot-brau  
lagerung  
vor sich  
Schalen  
Fossilie  
Kalkspa  
Spalten  
formen.  
Außer e  
den de  
Sie rei  
mehr an  
zu erfü  
und Li  
von zu  
vulgaris  
währen  
Schicht  
terisiert  
getreter  
bemerkt  
Betrach  
und de  
nordwe  
sich hi  
Trochit  
Trochit  
Grenz  
Auch i  
Stellen  
Musch  
handen  
im Har  
zur Er  
und ge  
brateln  
glänzer

zogen. Manchmal liegen die Glaukonitputzen so dicht beieinander, daß die Kalke dadurch ein dunkelgrünes Aussehen bekommen haben. Etwa 0,60 m höher ist hier lokal die untere Schichtfläche einer Bank bonebedartig entwickelt. Ein noch nicht ganz verfestigtes Sediment wurde wahrscheinlich durch äußerst heftige Wellenbewegungen, die in dem flachen Meere bis auf den Grund hinabreichten, teilweise wieder aufgearbeitet und das Material mit einer rot-braunen Rinde versehen aufs neue abgelagert. Daß die Ablagerung dieses Materials nur unter großen Bewegungen des Meeres vor sich gegangen sein kann, erhellt aus der Tatsache, daß die Schalen der Muscheln vollständig zertrümmert und sonstige Fossilien und kalkige Gerölle stark abgerieben sind.

Kalkspat findet sich überall im oberen Muschelkalk. Er füllt die Spalten und Hohlräume aus und zeigt oft schöne Kristallformen.

Außer einigen dünnen Versteinerungsschichten kommen im Liegenden der massigen Trochitenkalke nur vereinzelte Trochiten vor. Sie reichern sich in den oolithischen Kalken stellenweise etwas mehr an, um über diesen Kalken die Schichten plötzlich massenhaft zu erfüllen. Daneben sind ziemlich häufig *Terebratula vulgaris* und *Lima striata*. Manchmal sind obere Bänke der massigen Kalke von zum Teil recht großwüchsigen Exemplaren der *Terebratula vulgaris* so erfüllt, daß diese geradezu gesteinsbildend wirken, während die Trochiten kaum in Erscheinung treten. Die obersten Schichten des Trochitenkalkes sind faunistisch dadurch charakterisiert, daß Trochiten und Terebrateln plötzlich stark zurückgetreten sind und sich auch andere Fossilien im allgemeinen wenig bemerkbar machen.

Betrachten wir das Verhalten der am häufigsten in diesen Schichten und den Tonplatten vorkommenden Fossilien zunächst in den nordwestlich des Querpasses gelegenen Aufschlüssen. Während sich hier, wenigstens im unteren Teil der tonplattenähnlichen Trochitenkalke noch ab und zu Terebrateln einstellen, ist von Trochiten in den Bänken der ganzen Schichtenfolge bis zu der Grenzbank gegen die eigentlichen Tonplatten kaum etwas zu finden. Auch im untersten Teil dieser abschließenden Bank, die an einigen Stellen tonig zersetzt ist und dann stellenweise kleine Gerölle und Muschelbreccien erkennen läßt, sind noch wenig Trochiten vorhanden. Sie treten dann aber ganz unvermutet wieder massenhaft im Hangenden auf. Ebenso kommen die Terebrateln wieder reich zur Entwicklung. Im oberen Teil der Bank nehmen im großen und ganzen die Trochiten an Zahl ab und gehen auch die Terebrateln etwas zurück. Die Schale der letzteren ist vielfach seidenglänzend und von rötlicher Farbe. In den Tonplatten ist *Hoernesia*

socialis das am meisten vorkommende Fossil, das zusammen mit *Myophoria vulgaris*, welche in der Grenzbank zum erstenmal im oberen Muschelkalk gesehen wurde, einzelne Schichtflächen reich bedeckt. Von andern Bivalven treten *Pecten discites*, der auch im obersten Teil des Trochitenkalkes schon gefunden wurde, sowie *Monotis Albertii* und *Gervillia antiqua* in manchen Bänken hin und wieder etwas mehr hervor. Die hangendsten Schichten sind recht fossilarm. Sie lieferten neben unbestimmbaren Muschelresten, die vielleicht als Gervillien und Myophorien angesehen werden könnten, ganz vereinzelt Myaciten.

Südöstlich des Querpasses zeigt die gesamte Schichtengruppe über der Hauptmasse des Trochitenkalkes gewisse faunistische Veränderungen. Hier gehen ebenfalls die Trochiten über die Hauptmasse hinaus, sind aber im untersten Teil der tonplattenähnlichen Trochitenkalke noch verhältnismäßig zahlreich, während die Terebrateln auch hier zunächst fast ganz verschwunden sind. Höher hinauf nehmen jedoch die Trochiten immer mehr an Zahl ab und stellen sich dafür die Terebrateln in einzelnen Bänken wieder häufiger ein. In der Grenzbank gegen die Tonplatten finden sich Trochiten und Terebrateln nur sehr spärlich, auch sonst kommen darin kaum weitere Fossilien vor. Die Terebrateln erreichen eine letzte reiche Entwicklung in einer etwa 2,80 m höher liegenden bis 0,30 m dicken Bank, die auch noch andere Fossilien, unter denen besonders *Pecten discites* und *Monotis Albertii* zu nennen sind, enthält. Oberhalb dieser Bank folgen noch etwa 2,00 m Tonplatten. Von den Kalkplatten sind einzelne Schichtflächen mit *Pecten discites*, *Hoernesia socialis* und *Placunopsis ostracima* mehr oder weniger reich bedeckt. In einer Bank im hangenden Teil sind große Exemplare von Hoernesien oft recht schön herausgewittert.

Ceratiten sind im allgemeinen wenig vorhanden. Der Erhaltungszustand ist überwiegend schlecht, da in den meisten Fällen die obere Seite mehr oder weniger stark korrodiert ist, während die andere von hartem kristallinen Gestein umgeben wird. Es gelingt aber mitunter beim Präparieren, diese Seite freizulegen, so daß die Skulptur erkannt werden kann.

Im folgenden habe ich meine Funde in einer Tabelle zusammengefaßt und den Riedelschen<sup>1</sup> gegenübergestellt:

<sup>1</sup> Riedel, A., Beiträge zur Paläontologie und Stratigraphie der Ceratiten des deutschen oberen Muschelkalks. Jahrbuch der Königl. Preuß. Geologischen Landesanstalt für 1916, Bd. 37, Teil I, Heft 1.

Befund Althoff\*)  
 Fundschichten  
 Befund Riedel (Stolley)  
 Fundschichten  
 Ceratitesarten



zusammen mit  
 in erstermal  
 chichtflächen  
 discites, der  
 inden wurde,  
 chen Bänken  
 en Muschel-  
 n angesehen  
 ichtengruppe  
 faunistische  
 n über die  
 . tonplatten=  
 ch, während  
 unden sind.  
 ehr an Zahl  
 inken wieder  
 finden sich  
 nst kommen  
 reichen eine  
 r liegenden  
 unter denen  
 ennen sind,  
 Tonplatten.  
 mit Pecten  
 mehr oder  
 nder Teil  
 ön heraus=  
 Erhaltung=  
 Fällen die  
 ährend die  
 Es gelingt  
 en, so daß  
 zusammen=  
 Ceratiten  
 if. Geologi-

Ceratitesarten	Befund Riedel (Stolley)							Befund Althoff*)				
	Funds chichten							Funds chichten				
	1   2   3 der unteren Ceratitenschichten			4   5   6 der mittleren Ceratitenschichten			7*) der oberen Ceratitensch.	1	2	3	4	5**)
C. atavus	atavus							atavus (2)	atavus (18)	atavus (18)		
C. sequens		sequens								flexuosus (2)		
C. flexuosus	flexuosus								primitivus (1)			
C. primitivus	primitivus								discus (4)	discus (7)		
C. discus										pulcher (17)		
C. pulcher		discus pulcher										
C. laevis		laevis										
C. robustus										robustus (5)	robustus (4)	
C. Philippii									Philippii (2)	Philippii (10)		
C. „var. rotunda										var. rotunda (2)		
C. „laevigatus										laevigatus (4)		
C. Münsteri							Münsteri Riedeli			Münsteri (2)		
C. Riedeli									Riedeli (1)			
C. compressus										compressus (1)		
C. evolutus					compressus evolutus							
C. „var. tenuis						var. tenuis						
C. nodosus												
C. armatus					armatus							
C. spinosus							spinosus					
C. intermedius												
C. dersoplanus										intermedius dersoplanus		

\*) Fundschicht 7 = 40—70 m über dem Trochitenkalk  
 „ 6 = 27—40 „ „ „ „  
 „ 5 = 22—27 „ „ „ „  
 „ 4 = 15—22 „ „ „ „  
 „ 3 = 12—15 „ „ „ „  
 „ 2 = 6—12 „ „ „ „  
 „ 1 = 0—6 „ „ „ „

\*\*) Fundschicht 5 = etwa 5 m üb. d. Trochitenkalk.  
 „ 4 = 1,80 „ „ „ „  
 „ 3 = 1,12-1,30 „ „ „ „  
 „ 2 = 1,10 „ „ „ „  
 „ 1 = 0,05-1,10 „ „ „ „

Unbestimmbare Ceratiten-Reste

\*) Die Bestimmung der Ceratiten wurde durch das geologische Institut in Göttingen ausgeführt. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Anzahl an, welche sicher bestimmt werden konnten.

Man ersieht daraus, daß betr. der Lagerungshöhe der Riedelschen und der Bielefelder Ceratiten wesentliche Unterschiede vorliegen. Alle Funde, außer den unbestimmbaren Resten der 5-m-Zone und der plattigen Trochitenkalke wurden in einer Höhe bis zu 1,80 m über der Grenzbank gemacht, drängen sich also auf viel engerem Raum zusammen.

Während Riedel bis zu 6 m Höhe nur *Ceratites atavus*, *flexuosus* und *primitivus* angibt, ist *Ceratites atavus* allein und sehr selten bei uns anscheinend bis zu 1,10 m Höhe entwickelt. Darüber bis zu 1,30 m kommt er in sehr zahlreichen Exemplaren und mit, nach Riedel weit höher liegenden Ceratiten vergesellschaftet vor. Am auffälligsten ist, daß *Ceratites compressus* (nach Riedel 15 bis 22 m) und *Ceratites Münsteri* und *Riedeli* (nach Riedel bezw. Stolley 22—40 m) sich schon in einer Höhe von über 1,10—1,30 m vorfinden. Ferner kommt *Ceratites robustus* noch oberhalb *Cer. Münsteri* vor, während nach Riedel stets das Umgekehrte der Fall ist. Zieht man einen Vergleich mit der Entwicklung des Muschelkalkes in Süddeutschland, so ergibt sich, daß, als Ganzes genommen, der Muschelkalk, wie nachstehende Gegenüberstellung der Profile dartut, wenig durchgehende Leithorizonte enthält.

Süddeutschland <sup>2</sup>		Bielefeld	
Tonplatten: <i>Cycloides</i> bank . . . . .	1 m	fehlt vermutlich schon.	
Unt. <i>Nodosus</i> =Schichten ( <i>Compressus</i> = <i>spinosus</i> = Schichten)	} 15—20 m	bis 5 m.	
Trochitenkalk: <i>Spiriferen</i> bank		0,2—0,4 m	wahrscheinlich nicht entwickelt.
plattig . . . . .	} 25—35 m	plattig	} 12—14 m
massig . . . . .		massig	

Die gleichmäßigste Entwicklung hat wohl der Trochitenkalk. Von diesem zeichnen sich die massigen Kalke auch in Süddeutschland im allgemeinen durch mächtige Kalkbänke sowie Reichtum an Trochiten und Terebrateln und durch Vorkommen von Oolithen und Glaukonit aus. Die Überlagerung dieser Kalke durch eine plattige Facies, wie sie bei uns überall entwickelt ist, kehrt dort ebenfalls wieder. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch das von Wagner Seite 80<sup>3</sup> erwähnte, viele Trochiten und Terebrateln führende 5—6 m mächtige Kalkmassiv mit unserer als Grenzbank gegen die Tonplatten angenommenen Bank identisch ist, da nach ihm dieses Massiv ebenso wie unsere Bank von einer Wechselfolge von Ton und Kalk mit wenigen Trochiten unterlagert ist. Die hierüber liegenden Schichten einschließlich der *Spiriferen*bank

<sup>2</sup> Wagner G. Vom oberen Hauptmuschelkalk. Jahresber. d. Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 70. Jahrgang, 1914.

<sup>3</sup> Derselbe. Beiträge zur Stratigraphie und Bildungsgeschichte des oberen Hauptmuschelkalkes und der unteren Lettenkohle in Franken. Inaugural-Dissertation. Jena. Gustav Fischer, 1913.

wären  
deutsch  
zu bring  
auch s  
5—6 m  
Crinoid  
von T  
beobac  
Währen  
sind c  
Schicht  
deutsch  
einand  
Musch  
Sonst i  
und v  
unten  
einiger  
profil.  
Die M  
höhere  
das Au  
eingese  
der Ab  
von W  
zeichne  
nicht g  
Andeut  
findet  
an das  
Bielefel  
Eine n  
wähnte  
die na  
Hanno

<sup>4</sup> V  
von Mit  
Gesellsc  
B  
keiten d  
und Mu

Riedelschen  
vorliegen.  
5-m-Zone  
she bis zu  
so auf viel

, flexuosus  
sehr selten  
Darüber  
n und mit,  
haftet vor.  
edel 15 bis  
edel bzw.  
10—1,30 m  
rhalb Cer.  
der Fall ist.  
schelkalkes  
renommen,  
der Profile

ld  
ion.

t entwickelt.

chitenkalk.  
üddeutsch=  
Reichtum  
n Oolithen  
durch eine  
kehrt dort  
h das von  
erebrateln  
Grenzbank  
t, da nach  
echselfolge  
t ist. Die  
iferenbank

d. Vereins  
chichte des  
n Franken.

wären dann ausgefallen. Vielleicht wäre aber auch erst die süd-  
deutsche Spiriferenbank mit der Bielefelder „Grenzbank“ in Parallele  
zu bringen, da sie wie diese zum letztenmal Trochiten führt und  
auch sonst in der Mächtigkeit gut mit ihr übereinstimmt. Das  
5—6 m mächtige Kalkmassiv würde dann noch zur „typischen  
Crinoidenfacies“ gehören und die unterlagernde Wechselfolge  
von Ton und Kalk ihr Gegenstück finden in den auch bei Bielefeld  
beobachteten Toneinlagerungen der massigen Kalke.

Während die Spiriferenbank in unserm Gebiet zu fehlen scheint,  
sind die Nodosusschichten wiederum entwickelt. Was diese  
Schichten gegenüber der petrographischen Ausbildung in Süd-  
deutschland besonders auszuzeichnen scheint, sind 2 dicht über-  
einander liegende Glaukonitlagen, zwischen denen linsenförmige  
Muschelpackungen eingelagert sind, sowie lokale Kalkgerölle.  
Sonst ist der Habitus derselbe. Auch die Wulstkalke sind vorhanden  
und von einer kristallinen Muschelbank unterlagert, denen nach  
unten zu Tone und Kalke folgen. Wir finden also auch hier, trotz  
einiger Abweichungen, Annäherung an das Wagnersche Normal-  
profil.

Die Mächtigkeit der Schichten hat aber abgenommen und die  
höheren Horizonte sind nicht mehr abgesetzt worden. Es muß also  
das Auskeilen der fehlenden Schichten bereits weiter südöstlich  
eingesetzt haben. Wir dürfen annehmen, daß das Meer zur Zeit  
der Ablagerung der Tonplatten besonders flach war. Auf der Karte  
von Wagner<sup>4</sup> sind bei Lüneburg und Aachen Küstenkalke ver-  
zeichnet. Diese und auch Sphaerocodien wurden bei uns zwar  
nicht gefunden, abgesehen von der erwähnten ganz schwachen  
Andeutung von Küstenkalk in einer Lage der Tonplatten, jedoch  
findet durch Glaukonitgehalt in den Tonplatten eine Annäherung  
an das Küstengebiet von Lüneburg statt. Zu beachten ist, daß  
Bielefeld genau zwischen Lüneburg und Aachen liegt.

Eine noch unerklärte Flachwasserbildung dürften die oben er-  
wähnten linsenförmigen Muschelpackungen der Tonplatten sein,  
die nach Beobachtung von W. Wetzel, Kiel, auch bei Sehnde,  
Hannover, in typischer Weise vorkommen.<sup>5</sup>

Siehe hierzu die 3 Photographien auf Tafel IX.

<sup>4</sup> Wagner G. Beiträge zur Kenntnis des oberen Hauptmuschelkalkes  
von Mittel- und Norddeutschland. Zeitschrift der Deutschen Geologischen  
Gesellschaft, Band 71, Jahrgang 1919, Abhandlungen Nr. 1/2.

<sup>5</sup> Belegstücke für die hauptsächlich petrographischen Eigentümlich-  
keiten des Bielefelder oberen Muschelkalkes übergab ich dem Kieler Institut  
und Museum.

(Eingegangen am 15. Oktober 1921,  
als Sonderabdruck ausgegeben am 1. November 1922.)