

die
ngs
der
una
er

Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds.

ele
tig
ne
en
4)
zu
s=
ns

Von W. Althoff, Bielefeld.

Die geologischen
Aufschlüsse Bielefelds.

Von W. Albrecht Bielefeld.

M
priv
bek
Zwi
ode
wiff
Zu
in
mit
geo
sit
den
Ge
erh
vor
Au
Gy
fam
für
Stü
Gr
[on
Du
No
zun
anf
[tin
[tü
[pr
de
fe
[an
Du
[ch
ge

Mit der geologischen Beschaffenheit von Bielefeld haben sich eine Reihe von Arbeiten beschäftigt und es sind dadurch und durch private Sammeltätigkeit eine große Reihe von Versteinerungen bekannt. Aber die einzelnen Arbeiten sind zeitlich durch große Zwischenräume getrennt und nur im kleinen Kreis der Fachmänner oder besonders Interessirter bekannt. Weil nun für den Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend zu einer Zusammenstellung aller Aufschlüsse ein besonderer Anlaß vorlag, insofern diese für die geologischen Exkursionen von den Vereinsmitgliedern benutzt werden und auch als Führer durch die jetzt neu geordnete Sammlung des Museums dienen konnten, regte der Vorsitzende des Naturwissenschaftlichen Vereins, Herr Dr. Zickgraf, den Verfasser zu dieser Arbeit an, in der Hoffnung, daß sie der Geologie neue Freunde zuführen und bei den alten das Interesse erhalten möge. Besonders günstig traf es sich, daß gerade jetzt die vorhandenen Bielefelder Sammlungen alle durchgearbeitet sind. Außer der Museumsammlung sind dies die Sammlungen des Gymnasiums, des verstorbenen Dr. Landwehr und die Privatsammlung des Verfassers. Zunächst ist die Sammlung des Gymnasiums für unsere Zwecke fast unbrauchbar, weil hier bei den einzelnen Stücken meist keine Fundorte angegeben sind. Aus dem gleichen Grunde ist leider die große Landwehrsche Sammlung ohne besonderen Nutzen; zwar sind einzelne Stücke oft in Hunderten von Duplikaten vorhanden, doch fanden sich leider keine dazu gehörigen Notizen. Die anderen Sammlungen wurden geordnet und bestimmt, zum großen Teil hat die Königl. Preussische Geologische Landesanstalt in Berlin den Verfasser in liebenswürdigster Weise durch Bestimmung oder Nachbestimmung einer sehr großen Reihe von Fundstücken unterstützt, wofür Verfasser auch hier seinen besten Dank ausspricht. In gleicher Weise sind wir auch dem geologischen Institut der Technischen Hochschule in Hannover, namentlich Herrn Professor Dr. Schöndorf, für die Bestimmung von Stücken der Museumsammlung verpflichtet. Ganz besonders dankt Verfasser Herrn Dr. Wetzel, von der Universität Kiel, für seine bereitwilligen Ratschläge bei dieser Arbeit und die freundliche Überlassung der beigegebenen Photographie.

Ein Verzeichnis der unser Gebiet betreffenden Literatur folgt am Schluß des Berichtes.

Alle in der Literatur angeführten Aufschlüsse und verschiedene neuere wurden vom Verfasser selbst aufgesucht mit Ausnahme einiger nicht mehr feststellbarer Wasserteufe und kleinerer Aufschlüsse. Nur in den wenigen Fällen, wo ältere Aufschlüsse nicht mehr vorhanden waren, sind die einschlägigen Veröffentlichungen allein benutzt worden.

Von den geologischen Formationen fehlen bei uns gänzlich die Schichten des Paläozoicums, während das Mesozoicum fast vollständig vertreten ist. Das Känozoicum ist nur mit den Bildungen der Quartärformation vertreten, während Ablagerungen der Tertiärformation nicht bekannt sind.

Die Trias-, Jura- und Kreideformation soll mit ihren Unterabteilungen von unten nach oben an der Hand des folgenden Schemas besprochen werden.

A. Trias.

- I. Buntsandstein. a) Röt.
- II. Muschelkalk. a) unterer Muschelkalk (Wellengebirge), b) mittlerer Muschelkalk (Anhydritgruppe), c) oberer (Haupt-) Muschelkalk.
- III. Keuper. a) unterer Keuper (Lettenkohle), b) mittlerer Keuper (Gipskeuper), c) oberer Keuper (Rät).

B. Jura.

- I. Schwarzer Jura (Lias).
- II. Brauner Jura (Dogger).
- III. Weißer Jura (Malm).

C. Kreide.

- I. Untere Kreide.
- II. Obere Kreide.

A. Triasformation.

Röt (oberste Abteilung des Buntsandsteins).

Rote bis violette, blaugrüne, auch grünliche, mürbe, sandige Tone und Mergel mit Einschaltung dünnschichtiger, grünlicher, sandiger Platten.

Er ist in der früher Dürkopp gehörenden Ziegeleitongrube bei Honfel in Hoberge aufgeschlossen. Der Röt ist auch im Johannistal, am Oberlauf des Baches, der in den Planschteich mündet, ferner am Teiche bei Meier zu Olderdissen, vor dem Hofe von Mönkemöller am Stecklenbrink und an der Chauffee etwa vom Gut Fischleben in Sieker an bis zur Gastwirtschaft zum „Stillen Frieden“ zu sehen, wo er von Muschelkalk überlagert wird.

Unterer Muschelkalk (Wellenkalk).

Dünnschichtige, graue, auch blaugraue, mergelige Kalke mit Schaumkalkbänken und Oolithbankzonen. Auch plattige, dottergelbe, zum Teil feinkristalline Kalke, welche meistens die Grenzschichten gegen den Röt bilden. Die Schichtflächen sind wellig. In den Aufschlüssen an der Südwestseite des Stecklenbrinkes, am südwestlichen Abhang des Johannisberges, wo die Straße gegenüber dem Planschteiche im Johannistal den Abgang ange schnitten hat, im Walde dafelbst nach der Dornberger Straße zu und an der Chaussee zwischen der Gastwirtschaft zum „Stillen Frieden“ und dem Gute Fischleben in Sieker habe ich folgende Versteinerungen gefunden: *Lima lineata* Schl., *Lima striata* Schl., *Pecten discites* Schl., *Macrodon Beyrichi?* Schl., *Hoernesia (Gervilleia) socialis* Schl. sp., *Nucula Goldfussi* Alb., *Unicardium Schmidtii* Gümpel, *Myophoria vulgaris* Schl., *Omphaloptycha gregaria* Schl., *Terebratula (Coenotyris) vulgaris* Schl., *Pseudomelania (Chemnitzia) scalata* Schl. *Rhizocorallium jenense* Zenk.

Mittlerer Muschelkalk oder Anhydritgebirge.

Er besteht aus gelblichen, mergeligen, mürben Bänken, die lehmig verwittern und gelben dolomitischen Zellenkalcken. Beobachtet wurden auch hellkarminrote Mergel von Meyer¹⁾ in der Gegend von der Donnerburg, ferner von Landwehr²⁾ zwischen dem Johannisberg und dem Sparenberg. Rote dolomitische Zellenkalke kommen nach Burre³⁾ bei der Gastwirtschaft Freudental und bei Brands Busch vor und sind im März und April 1913 an der Dornberger Straße, südwestlich vom Hofe von Ummelmann bei einem Kanalaufschluß von mir wie folgt beobachtet worden:

Gegenüber dem Hause von Ummelmann waren ungeschichtete, feste Kalkbänke und Kalkmergel des oberen Muschelkalkes aufgeschlossen. Es folgten dann ca. 14 Meter weiter nach Südwesten in ca. 6 Meter Chausseelänge gelbe dolomitische Zellenkalke, an die sich weiterhin die erwähnten rötlichen Zellenkalke bis etwa 7 Meter nördlich von dem alten Wege, der zum Johannistal herunterführt, anschlossen. Hier war der Wellenkalk aufgeschlossen, der den Berg an dieser Stelle aufbaut. Ich fand sie vorwiegend aus dünnschichtigen, abwechselnden gelben und rötlichen Lagen bestehend. Es kamen aber auch dickbankige rötliche Lagen vor.

¹⁾ Meyer. Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Werther. Jahrbuch der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt für 1903.

²⁾ Landwehr. Ein Gipslager im Muschelkalk von Bielefeld. Siehe Literaturverzeichnis.

³⁾ Burre. Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Oerlinghausen. Jahrbuch der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt für 1911.

In dem Steinbruch von Ummelmann fand ich Stücke von matter, hellkarminroter Färbung, die jedoch zum oberen Muschelkalk gehören, wie ich durch darin enthaltene Trochiten feststellen konnte. Fasergips wurde nach Landwehr¹⁾ an der Gütersloher Straße Nr. 9 und 11 und beim Ausbessern des Brunnens auf dem Sparenberge nachgewiesen. Eine andere Stelle, wo Gips im mittleren Muschelkalk angetroffen ist, liegt südlich vom Hofe des Kolon Oberfiebrasse in Stieghorst.

Zurzeit ist der mittlere Muschelkalk nicht aufgeschlossen, auch sind Versteinerungen aus demselben bis jetzt nicht bekannt geworden.

O b e r e r M u s c h e l k a l k o d e r H a u p t m u s c h e l k a l k .

a) Trochitenkalk.

Feste Kalkbänke und graue bis braune, z. T. oolithische, vielfach bituminöse Kalke. Durch Verwitterung können sie lehmig oder sandig werden. Auf dem Sparenberge sind die Trochitenkalke nach Burre²⁾ dolomitisch ausgebildet. Die Trochitenkalke sind leicht kenntlich an den darin enthaltenen Trochiten (Stielgliedern von Crinoiden). Man nennt sie auch Mühlensteine oder Bonifaciuspfennige.

In den Steinbrüchen von Flaßbeck beim Pappelkrug in Groß-Dornberg, wo auch die Nodosenschichten aufgeschlossen und die Trochitenkalke durch Stylolithen ausgezeichnet sind, dann in den Aufschlüssen, 30 Meter östlich von Brands Busch, ferner in der Gegend der Mozartstraße, nordöstlich der Promenade und ca. 70 Meter südöstlich von dem Gehöft von Ummelmann an der Dornberger Straße, dem jetzt der Schützengeseßschaft gehörenden Grundstücke, habe ich an Versteinerungen gefunden: *Lima striata* Schl., *Myophoria simplex* Schl., *Anoplophora cf. musculoides* Schl. sp., *Omphalopycha* sp., *Undularia scalata* Schl., *Terebratula vulgaris* Schl., *Serpula* sp., *Enerinus liliiformis* Lam.

Nothosaurusknochen.

b) Ceratiten (Nodosen)-Schichten.

Abwechselnde Bänke von gelben, zum Teil harten Tönen und grauen bis blaugrauen Kalkbänken (Tonplatten), die eine feinkristalline Struktur zeigen.

Der Steinbruch, ca. 100 Meter nordwestlich vom Gehöft von Ummelmann an der Dornberger Straße, wo auch Trochitenschichten vertreten sind, lieferte an Versteinerungen:

Ceratites Münsteri E. Phill., *Ceratites nodosus* Schl.,

¹⁾ Landwehr. Ein Gipslager im Muschelkalk in Bielefeld. Siehe Literaturverzeichnis

²⁾ A. a. O.

Ceratites cf. nodosus Haan, *Pecten discites* Schl., *Lima striata* Schl.,
Myophoria cf. pes anseris Schl., *Myophoria simplex* Schl.,
Gervilleia socialis Schl., *Omphaloptycha sp.*,
 Abdruck eines Nautilus.

Sodann fand ich in den ehemaligen Steinbrüchen, nördlich von
 Donnerburg, wo oberer Muschelkalk ansteht:

Ceratites nodosus Schl., *Myophoria vulgaris* Schl.,
 Nautilus sp.

Zu erwähnen sind noch die Aufschlüsse von oberem Muschelkalk
 an der Dornberger Straße, ca. 100 Meter nordwestlich der Schule
 in Hoberge, dann ca. 50 Meter südwestlich vom Gehöft von Taten-
 horst daselbst und die Muschelkalk=Aufschlüsse der nördlichen Hugel-
 züge des Teutoburger Waldes nach Orlinghausen und Werther zu.

Keuper.

Der untere Keuper oder Lettenkohle, graue Tone und Letten,
 gelblich-graue Sandsteine, dolomitische Kalksteine und unreine
 Lettenkohle mit *Myophoria Goldfussi*, *Estheria minuta*, *Anoplophora*
lettica etc. scheint in unserer Gegend nicht vertreten zu sein. Viel-
 leicht sind rote bis violette Mergel, die am unteren Ende der Straße
 „am Sparenberg“ auftreten und ferner nach Burre¹⁾ grünliche,
 sandige Mergel in einer Grube am Nordabhange der Egge in Hille-
 gossen, wie auch die grünlich-grauen, sandigen Mergel und Sandsteine,
 die im April 1913 an dem oberen Ende der unteren Hochstraße,
 etwa da, wo die Unterführung anfängt, im Liegenden des mittleren
 Keupers in ca. 5 Meter Tiefe aufgeschlossen waren, nach unten zu
 immer fester wurden, hierher zu stellen. Vielleicht haben wir es
 bei diesen Sandsteinen jedoch schon mit mittlerem Keuper zu tun,
 mit Äquivalenten des Schilfsandsteins. Auch Meyer²⁾ ist geneigt,
 die harten Sandsteine in der Hagemeierschen Tongrube am Bürger-
 weg als zum Schilfsandstein gehörend zu betrachten. Versteinerungen,
 wodurch die stratigraphische Stellung mit Sicherheit festgestellt
 werden könnte, sind bis jetzt in diesem Sandstein noch nicht gefunden.

Der mittlere oder Gipskeuper besteht aus dunkel- bis grell-
 farbigen, roten und grünlichen, bröcklichen Letten und Mergeln
 und wird in der Tongrube von Hagemeier am Bürgerweg ausge-
 beutet. Er scheint im ganzen westlichen Gebiet der Stadt vertreten
 zu sein, wie aus Beobachtungen an der Dornberger Straße, Werther-
 straße aufwärts bis etwa Nr. 32, an der Von=der=Recke=Straße,
 am Bürgerweg und in der Gegend der Arndtstraße hervorgeht.
 Ferner sind die „Vorkommen bei Brands Busch an der sogenannten

¹⁾ A. a. O.

²⁾ A. a. O.

Promenade bei Bielefeld, bei der oberen Schule in Stieghorst, am Nordabhange des Ebberges und auf dem Ubbedisser Berge zu nennen. (Burre¹⁾
Versteinerungen sind nicht bekannt.

Oberer Keuper oder Rät.

Graue bis schwarze, zum Teil bröckelige Schiefertone und gelbbraune bis schwarze, auch grauweiße, zum Teil glimmerige, schiefrige Sandsteine.

Sie waren nach Landwehr²⁾ beim Kanalbau an der Herforder Straße Nr. 38 bis Nr. 58 und Brandenburger Straße, ferner zwischen Siegfriedstraße Nr. 85 bis zur Jöllenbecker Straße, dann auf dem Bahnhofsgelände und Ecke Spindelstraße—Oststraße bis Oststraße Nr. 10a aufgeschlossen. Ein kleiner Aufschluß des Räts befindet sich nach Landwehr „da, wo das Gebiet der Bielefelder Brauerei von Altwein & Huber an die Mühlenstraße grenzt“. Aus den bröckeligen Schiefen auf dem Terrain des Güterbahnhofes führt Landwehr Protocardia Ewaldi Born. an.

B. Juraformation.

Schwarzer Jura oder Lias (Einteilung nach Brandes³⁾).

Unterer Lias (α und β).

1. Zone der Pylonoten.

Weiche, gelbbraune Schiefertone und harte, dunkle, glimmerige, zum Teil sandige Kalkbänke.

Die Schichten sind nach Landwehr⁴⁾ und Monke⁵⁾ aufgeschlossen gewesen an der Kaiserstraße gegenüber der Pauluskirche, ferner beobachtete sie Landwehr bei den Kanalarbeiten der Jöllenbecker Straße Nr. 94/95, an der Bahnhofstraße, Herforder Straße Nr. 39 bis 58, zwischen Siegfriedstraße Nr. 85 bis zur Jöllenbecker Straße und Oststraße Nr. 10 und 10a, wo in 0,3 Meter mächtigen, gelblichen, dünnen Platten Psiloceras pylonotus Qu. sp.=Psiloceras planorbe Sow. sp. und Ostrea sublamellosa Dunker gefunden wurde. In den Kalkbänken dieser Aufschlüsse, von denen eine bis 0,75 Meter

¹⁾ A. a. O.

²⁾ Landwehr. Die Grenze der Trias- und Jura-Formation im Stadtgebiet Bielefeld. Ravensberger Blätter 1901, Seite 68 und 1903, Seite 50.

³⁾ Theodor Brandes. Die facielen Verhältnisse des Lias zwischen Harz und Eggegebirge mit einer Revision seiner Gliederung. Ein Beitrag zur Paläographie und Meereskunde der Vorzeit. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beil. Bd. XXXIII, 1912.

⁴⁾ A. a. O.

⁵⁾ Monke. Die Liasmulde von Herford i. W. Bonn 1889.

Dicke angetroffen wurde, fand sich auf dem Bahnhofsgebiet, bei der Herforder Straße Nr. 58 und in der Gegend der Brandenburger Straße *Psiloceras Johnstoni* Sow. sp. und ebenfalls *Ostrea sublamellosa* Dunker, während bei dem Bahnmeistergebäude auf dem Bahnhofsterrain noch außerdem ein Bruchstück von *Aegoceras Rahana* Wähner gefunden wurde. Vor ca. 2 Jahren fand ich bei einem Aufschluß in der kleinen Bahnhofstraße in einer dunklen, sandigen Kalkbank außer *Amm. planorbis* ? Sow. noch *Modiola hillana* Sow. und *Unicardium cardioides* Bean. Ferner bilden Schichten mit *Psiloceras Johnstoni* Sow. und *Psiloceras* sp. das Liegende der Angulaten[schichten] in der Hagemeyer[schen] Ziegeleitongrube in Oldentrup und zwar waren sie im Juli 1913 ca. 2 Meter mächtig in horizontaler Lagerung am Eingange der Grube nach Nordnordwesten zu aufgeschlossen.

2. Zone der *Schlotheimia angulata* v. Schloth. sp.

Schwarzblaue [schiefrige] Mergel.

Die Mergel sind in der Ziegeleitongrube von Spilker an der Jöllenbecker Straße ca. 5 Meter mächtig aufgeschlossen und führen: *Schlotheimia angulata* v. Schloth. sp., *Pecten subulatus* Mstr., *Lima gigantea* Sow., *Inoceramus* sp., *Nautilus aratus* Schl. = *Nautilus intermedius* Sow., *Pentacrinus tuberculatus* Mill. Die sich oberhalb dieser mergeligen Schichten hinziehende, ca. 0,40 Meter dicke, graugelbe bis grauschwarze Gesteinsbank (Zementstein), schließt die Angulaten[schichten] ab und gehört wie auch die oberhalb dieser Bank auftretenden Mergel zu den Arieten[schichten].

In der Ziegeleitongrube von Hagemann in Oldentrup war Pfingsten 1913 der Aufschluß folgendermaßen: Die Schichten mit *Psiloceras Johnstoni* Sow. sp. gingen in eine bis 1½ Meter mächtige, grauschwarze, sandige Gesteinsbank über, die recht häufig in den unteren Partien *Lima gigantea* Sow., *Lima* sp., *Gryphaea arcuata* Lam., *Gryphaea irregularis* Mstr., *Pecten subulatus* Sow., *Aricula inaequalis* Sow., enthielt. Vereinzelt kam *Protocardia Philippiana* Dkr., *Plagiostoma duplicatum* Dest., *Modiola* sp., *Pleurotomaria* sp. vor. In den oberen Partien dieser Bank fand ich *Lima* sp., *Lima gigantea* Sow., *Exogyra* sp., *Gryphaea arcuata* Lam. und *Gresslya* sp. Diese ging dann in die Angulaten[schichten] über, welche in dem südwestlichen Teile der Grube im ganzen ca. 6 Meter mächtig aufgeschlossen waren. In den unteren mergeligen Partien fand ich: *Aricula inaequalis* Sow., *Pecten subulatus* Mstr., *Leda truncata* Monke, *Schlotheimia angulata* Schl. sp., *Schlotheimia angulata* var. Darüber folgte eine bis 0,40 Meter dicke, sandige Kalkbank. Sie enthielt folgende Fossilien: *Lima gigantea* Sow., *Gryphaea arcuata* Lam., *Cardinia Listeri* Sow., *Thracia Grotriani* Brauns, *Ostrea*

irregularis Mstr., Schlotheimia sp. Dann folgten wiederum ca. 2 Meter mergelige Schichten mit zu unterst schön erhaltener *Lima gigantea* Sow. In den mittleren Partien dieser Schicht fand ich einen *Nautilus aratus* Schl. Zwei weitere Exemplare wurden mir aus dieser selben Schicht stammend, geschenkweise überlassen. Ferner fand ich in dieser Schicht noch: *Pecten subulatus* Mstr., *Pecten* sp., *Schlotheimia angulata* Schl. sp. Nach oben zu trat schon vereinzelt *Arietites geometricus* Oppel auf. Diese Mergel waren ebenfalls von einer Kalkbank mit *Gryphaea arcuata* Lam. etc. überlagert. Die auf diese Bank folgenden Mergel gehörten wie bei Spilker zu den Arieten-schichten. Die nebenanliegende Tongrube von Böckemeyer wies ähnliche petrographische Verhältnisse auf.

3. Zone der Arieten.

Dunkelblaue Mergel.

Schichten mit a) *Arietites Bucklandi* Sow. und

b) *Arietites geometricus* Oppel.

Nur in zwei von mir aufgesuchten Aufschlüssen fanden sich Versteinerungen, die auf eine untere Zone mit *Arietites Bucklandi* Sow. und eine obere mit *Arietites geometricus* Oppel schließen lassen. In allen anderen von mir aufgesuchten Aufschlüssen kamen beide Ammoniten in ziemlich gleicher Anzahl vor.

Die Zone des *Arietites Bucklandi* Sow. war in ca. 5 m Mächtigkeit im Oktober 1913 bei Kanalisationsarbeiten in der Petristraße, etwa 30 m vor der Schule aufgeschlossen und diejenige des *Arietites geometricus* Oppel ebenfalls bei Kanalisationsarbeiten und zwar in den Jahren 1912/1913 in der neu angelegten Planstraße Nr. 544, zwischen dem Lokomotivschuppen des Kleinbahnhofes und der Feldstraße. In den sonst versteinungsarmen Mergeln fand ich recht häufig *Arietites geometricus* Oppel. Weniger zahlreich waren *Arietites obliquecostatus* Ziet. und *Arietites* cf. *falcaries*. (Quenstedt, Amm. des Lias 1883—1885, Tab. 13, Figur 14). Die Zementsteinbank, die in der Nähe des Lokomotivschuppens in ca. 4 m Tiefe ca. 1 m dick angetroffen wurde und nach Nordwesten einfiel, konnte bis 100 m nach der Feldstraße zu verfolgt werden, wo sie im Ackerboden verlief. Sie wurde hier dünner, hell und kalkig. In der Gesteinsbank in der Nähe des Lokomotivschuppens fand ich: *Inoceramus pinnaeformis* Dkr., *Avicula inaequalis* Sow., *Avicula* sp., *Cardinia* sp., *Cardinia Listeri* Sow., *Lima gigantea* Sow. juv., *Astarte* sp., *Modiola* sp., *Nucula* cf. *Hammeri* Defr., *Nucula* sp., *Nucula cordata* Goldf., *Gervilleia* sp., *Ostrea* sp., *Leda Renevieri* Oppel, *Plicatula sarcinula* Mstr., *Pecten aequalis* Sow., *Pecten* cf. *priscus* Schl., *Rhynchonella belemnitica* Qu., *Rhynchonella* sp., *Spirifer Walcottii* Sow., *Belemnites acutus* Mill., *Arietites geometri-*

cus Oppel, *Amm. globosus* (Quenstedt, *Amm. des Lias* 1883—1885, Tafel 13, Figur 31), ? *Schlotheimia Charmassei* d'Orb. sp., verkieftes Holz.

In der hellkalkigen Gesteinsbank kamen vor: *Pecten textorius* Schl., *Pecten aequalis* Sow., *Nucula cordata* Goldf. und *Avicula inaequivalvis* Sow. Wo mir die Mergel unterhalb der Zementsteinbank zugänglich waren, konnte ich Ammoniten darin nicht finden.

In der Spilker'schen Tongrube an der Jöllenbecker Straße, ferner bei Hagemann und Böckemeyer in Oldentrup führen die Arieten[schichten folgende Fossilien:

Arietites Bucklandi Sow., *Arietites geometricus* Oppel, *Ostrea* sp., *Pinna* sp., *Cidaris psilonotus*? Qu. (Spilker).

Arietites Bucklandi Sow., *Arietites geometricus* Oppel, *Arietites* cf. *geometricus* Oppel, *Arietites obliquecostatus* Ziet., *Arietites* cf. *obliquecostatus* Ziet., *Arietites* cf. *spinaris* Qu., *Arietites* cf. *latisulcatus* Qu., *Arietites* sp., *Gryphaea arcuata* Lam., *Gryphaea* cf. *arcuata* Lam., *Panopaea* sp., *Gresslya* sp., *Leda truncata* Monke, *Protocardia oxynoti* Qu. (Hagemann und Böckemeyer).

Bei Ausschachtungsarbeiten in der Prinzenstraße (Grundstück Heidsieck) fand ich einen *Arietites* cf. *geometricus* Oppel.

Monke¹⁾ erwähnt aus der Zone der Arieten aus den ehemaligen Tongruben von Meier zu Hartlage und Beckmann nach Heepen zu folgende Fossilien: *Amm. rotiformis* Sow., *Cidaris* sp., *Gryphaea arcuata* Lam., *Lima gigantea* Sow., *Pecten subulatus* Mstr., *Pecten priscus* Schl., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Lima pectinoides* Sow., *Pecten textorius* Schl., *Gervillia crenatula* Qu.

Landwehr²⁾ fand sie im nördlichsten Teile der Oststraße.

Man findet die Arieten[schichten auch auf dem Hofe des Kolon Siewecke in Lämershagen und ferner nach Meyer³⁾ „in einem Bachbett, südöstlich von Kirhdornberg, ca. 160 m unterhalb des Weges, der von Milsmann zu Brinkmann führt. An Fossilien fanden sich an dieser Stelle: *Arietites* cf. *Crossii* Wright, *Belemnites* sp., *Gryphaea arcuata* Lam., *Pecten* sp., *Lima antiquata* Qu., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Rhynchonella triplicata* juv. Qu., *Cidaristacheln* und *Crinoidenstielglieder*“. Ich fand an genannter Stelle noch *Rhynchonella belemnitica* Qu. „Etwas tiefer, 220 m unterhalb des Weges, enthalten dunkle Kalke zahlreiche Exemplare von *Gryphaea arcuata* Lam., *Lima gigantea* Sow., *Lima* sp. und *Pecten* sp. Meyer⁴⁾“ „Bachaufwärts lassen sich diese Schichten bis zu einer Stelle etwa 20 m

¹⁾ A. a. O.

²⁾ Die Grenze der Trias- und Jura-Formation im Stadtkreis Bielefeld. Ravensberger Blätter, Bielefeld 1901.

³⁾ A. a. O.

⁴⁾ A. a. O.

unterhalb des erwähnten Weges verfolgen mit unkenntlichen Ammonitenresten (Jugendformen), mit *Aricula inaequalis* Sow., zahlreichen Exemplaren von *Rhynchonella belemnitica* Qu. und *Cypris*-schälchen. Außerdem stehen dieselben Gesteine mit *Lima gigantea* Sow. u[sw.] an in einem Tälchen 800 m westlich von Meier zu Olderdissen, 200 m nördlich der Kirhdornberger Chaussee, anscheinend auch weiter nördlich bis zur Verwerfung gegen den Röt. Meyer¹⁾“

4. Zone des *Aegoceras planicosta* Sow. (unterstes β).

Dunkel- bis schwarzblaue Mergel und Kalke, auch Tutenmergel und Toneisensteingeoden.

Die Schichten mit *Deroceras ziphus* Hehl und *Aegoceras planicosta* Sow. sind in der Genossenschaftsziegelei in der Ziegelstraße aufgeschlossen und haben an Versteinerungen geliefert:

Gryphaea obliqua Qu., *Lima* sp., *Modiola* sp., *Leda Romani* Opperl, *Lucina limbata* Terq., *Pecten* cf. *glaber* Ziet., *Gresslya* (*Pleuromya*) *striatula* Ag., *Trochus imbricatus* Sow., *Deroceras ziphus* Hehl, *Aegoceras planicosta* Sow. = *Aegoceras capricornus* Schl., *Arietites obtusus* Sow. = *Arietites Turneri* Ziet. In der nebenanliegenden Tongrube von Nolte, ehemals Voßmann-Bäumer gehörend, habe ich bei meinen verschiedenen Besuchen nur an einer einzigen Stelle Fossilien der Gattungen *Modiola*, *Lucina* und ein Bruchstück eines *Amm. planicosta* gefunden. Die jetzt aufgeschlossenen Schichten zeigen dieselbe petrographische Beschaffenheit wie die *Planicosta*-Schichten.

Die Zone des *Aegoceras bifer* Qu. und *Ophioceras raricostatum* v. Ziet. konnte in unserer Gegend bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden.

Mittlerer Lias (γ und δ).

Von Lias γ macht der Fund der *Dumortieria Jamesoni* Sow. sp. in der Spilker'schen Ziegeleitongrube in Werther das Vorkommen dieser Zone hier wahrscheinlich, während *Coeloceras centaurum* d'Orb. in unserer Gegend noch nicht beobachtet ist. Die Zone des *Aegoceras capricorum* v. Schl. sp. ist in der Tongrube von Klarhorst, Gut Sudbrack und in der Tongrube von Spilker in Werther vertreten. Ferner erwähnt Monke²⁾ diese Zone aus den beiden Ziegeleien von Voßmann-Bäumer, jetzt Nolte, nordöstlich von Bielefeld, unweit des Henningskruges, jetzt Hellingskrug an der Herforder Chaussee und führt folgende Fossilien an:

Inoceramus ventricosus Sow., *Inoceramus gryphoides* Goldf., *Aegoceras?* *maculatum* Young and Bird, *Amm. fimbriatus* Sow.,

¹⁾ A. a. O.

²⁾ A. a. O.

Amm. capricornum v. Schl., Amm. acuticostatus Wright, Pentacrinus basaltiformis Mill., Limaea acuticosta Goldf., Pecten subulatus Mstr., Aricula calva Schlönbach, Modiola scalprum Sow., Myoconcha decorata Mstr., Cardium submulticostatum d'Orb., Leda trapezoidalis Monke, Leda Zieteni Brauns, Leda subovalis Goldf., Leda complanata Goldf., Goniomya heteropleura Ag., Turbo marginatus Ziet., Chemnitzia liasica Qu., Cylindrobullina? numismalis Qu., Amm. Loscombi Sow., Belemnites paxillosus Schl.

Ich habe diese Schichten hier nicht mehr aufgeschlossen gefunden, sondern fand nur die unter Zone des Aegoceras planicosta erwähnten Versteinerungen.

Sodann erwähnt Monke noch aus der Ziegelei von Winkelmann am Wege nach Schelpmilse Rhynchonella furcillata Theod. und Gresslya ovata Röm.

Amaltheenschichten (2).

Sie bestehen aus bläulichen und dunklen, bröckeligen, zum Teil glimmerigen Schiefertönen und Kalken mit Toneisenstein und Kalkgeoden.

Von den beiden Gruppen der Amaltheenschichten ist diejenige des Amaltheus margaritatus Montf. sp. an verschiedenen Stellen gut aufgeschlossen, während die Gruppe des Amaltheus spinatus Brug. nur durch das Vorkommen einiger Ammonitenfunde nachgewiesen ist. Das Liegende der Gruppe des Amaltheus margaritatus Montf. sp. bilden in der Tongrube von Klarhorst, Gut Sudbrack, braun verwitterte Schichten mit Aegoceras capricornu. Sie fallen ziemlich steil nach Nordosten ein. Beim Übergang in die Amaltheenschichten stellen sich bläuliche Schiefertöne ein. Zu unterst findet man Amaltheus laevis Qu. Etwas höher hinauf führen die Schichten massenhaft verdrückte Exemplare von Amaltheus margaritatus Montf. sp. Vereinzelt findet sich Amaltheus laevis Qu., Amaltheus margaritatus sp. cf. Qu. Amm. Tab. 40, Figur 6 und Tab. 41, Figur 7. Nach ca. 9 m Ausstrichbreite nehmen diese Schichten eine horizontale Lage ein. Amaltheus laevis Qu. tritt ganz zurück, während Amaltheus margaritatus sp. nur noch vereinzelt vorkommt.

In den über diesen Schichten lagernden ca. 2 m mächtigen Schiefertönen fand ich in gleichem Niveau viele Bruchstücke von Amaltheus nudus Qu. sp. 1849 und Harpoceras radians Zieten sp.

Von anderen Fossilien fand ich: Amaltheus margaritatus Montf. sp., (Quenstedt Amm. des Lias 1883/85 Tab. 40 cf. Figur 6), Amm. polymorphus? (Quenstedt Amm. des Lias 1883/85, Tab. 30, Fig. 9), Modiola cf. plicata Sow., Myoconcha sp., Cucullaea Münsteri Ziet., Pinna cf. Moorei Oppel, Gresslya Seebachii Brauns, Cardium (Unio) crassiusculum Sow., Goniomya heteropleura Ag., Leda trapezoidalis Monke, Leda complanata Goldf., Lima cf. acuticosta

Goldf., *Pecten priscus* Schl. = *Pecten aequalis* Sow., *Pecten subulatus* Mstr., *Lucina pumila* Goldf., *Limaea acuticosta* Goldf., *Nucula cordata* Goldf., *Nucula palmae* Sow., *Protocardia truncata* Sow., *Pleurotomaria cf. helicinoides* Röm., *Pentacrinus basaltiformis* Mill., *Belemnites clavatus* Schl.

Zirka 1000 m weiter östlich, in der Tongrube von Berning, 50 m östlich vom Rettungshaus, ist diese Zone ebenfalls vertreten. Hier zeigen die zum Teil braungelb angewitterten Mergel an der Seite nach der Ziegelei zu eine fast horizontale Lagerung und sind in ca. 6 m Mächtigkeit aufgeschlossen. In den untersten Partien ist *Amaltheus laevis* Qu. in ca. 1½ m Mächtigkeit leitend. Vereinzelt fand ich *Amaltheus margaritatus* Montf. sp. und *Amaltheus cf. gibbosus* Qu. sp. Weiter oberhalb fand ich *Amaltheus cf. coronatus* Qu. sp., *Amaltheus coronatus* Qu. sp., *Amaltheus cf. costatus* Qu. 1883/85 Tab. 42 Figur 9. Nahe der Erdoberfläche tritt eine ca. 0,35 m dicke Bank auf, die ganz aus kleinen Belemniten und *Pecten* aufgebaut ist. Die Schichten an der entgegengesetzten Seite des Aufschlusses waren mir nur teilweise zugänglich. Wo selbige frei lagen, bestanden sie aus dunkelblauen Schiefertönen mit *Amaltheus margaritatus* Montf. sp.

Diese Tongrube lieferte noch folgende Fossilien: *Cardium caudatum* Goldf., *Cardium* sp., *Macrodon* sp., *Venus pumila* Goldf., *Venus* sp., *Myoconcha* sp., *Nucula palmae* Sow., *Nucula inflexa* Goldf., *Nucula cordata* Goldf., *Cucullaea Münsteri* Ziet., *Limaea acuticosta* Goldf., *Lucina pumila* Goldf., *Cardium submulticostatum* d'Orb., *Modiola scalprum* Sow., *Pecten priscus* Schl., *Pecten subulatus* Mstr., *Inoceramus cf. dubius* Ziet., *Leda trapezoidalis* Monke, *Leda subovalis* Goldf., *Leda Zieteni* Brauns, *Pholadomya cf. ambigua* Sow., *Cryptaenia cf. rotellaeformis* Dkr., *Eucyclus* sp., *Turbo cyclostoma* Benz., *Pleurotomaria cf. helicinoides* Röm., *Chemnitzia liasica* Qu., *Belemnites paxillosus* Schl., *Belemnites clavatus* Schl., *Pentacrinus basaltiformis* Mill., *Lythoceras* sp.

Die Tongrube von Westerhoff an der Bielefelder Straße, 50 m vor Schildesche, lieferte:

Pecten subulatus Münst., *Pecten cf. aequalis* Sow., *Amaltheus* sp. In den Wasserrissen bei Enon und Neu=Eben=Ezer in Bethel¹⁾ scheint außer der Gruppe des *Amaltheus margaritatus* Montf. auch diejenige des *Amaltheus spinatus* Brug. = *Amm. amaltheus costatus* Qu. vertreten zu sein. Diese Stellen lieferten mir an Fossilien: *Amaltheus laevis* Qu., *Amaltheus margaritatus* Montf., *Cucullaea Münsteri* Ziet., *Pecten aequalis* Sow., *Pentacrinus basaltiformis*

¹⁾ Siehe auch Wetzels, Lias und Dogger des Teutoburger Waldes südlich von Bielefeld. Zentralbl. für Mineral. Geol. und Palaeont. Jahrgang 1909. Seite 137—142.

Mill. Burre¹⁾ führt von diesen Fundorten und vom Wasserwerk des Sanatoriums noch an: *Amaltheus costatus* Schl. sp., *Belemnites* cf. *paxillosus*, *Belemnites* sp., *Cucullaea* sp., *Rhynchonella variabilis* Schl.

Die Ziegeleitongrube von Spilker in Werther hat die meisten Fossilien geliefert und zwar sind von hier aus dem mittleren Lias folgende Versteinerungen bekannt geworden:

Inoceramus ventricosus Sow., *Inoceramus* cf. *ventricosus* Sow., *Pholadomya decorata* Ziet., *Pholadomya ambigua* Sow., *Cucullaea Münsteri* Ziet., *Avicula inaequalis* Sow., *Pecten aequalis* Sow., *Limaea acuticosta* Goldf., *Leda complanata* Goldf., *Plicatula spinosa* Sow., *Belemnites clavatus* Schl., *Belemnites* aff. *clavatus* Schl., *Belemnites brevis* Dumortier, *Pentacrimus basaltiformis* Mill., *Liparoceras striatum* Qu., *Lythoceras fimbriatus* Sow., *Amaltheus margaritatus* Montf., *Amaltheus gibbosus* Ziet., *Amaltheus* cf. *spinatus* Brug., *Amaltheus* sp., *Deroceras Davoei* Sow., *Aegoceras capricornu* Schl. Meyer²⁾ führt von hier noch an: *Aegoceras curvicone* Schlönbach, *Aegoceras Maugesteni* d'Orb.?, *Aegoceras Valdani* d'Orb., *Liparoceras Henleyi* d'Orb., *Belemnites paxillosus numismalis* Qu.?, *Belemnites tripartitus* Schl.?, *Belemnites paxillosus tripartitus* Qu.?, *Belemnites* sp., *Pleurotomaria expansa* Sow., *Turbo* sp. *marginatus* Ziet.?, *Lima* cf. *gigantea* Sow., *Inoceramus* sp., *Inoceramus substriatus* Münst., *Plicatula* sp., *Modiola scalprum* Sow., *Leda subovalis* Goldf., *Leda elliptica* Goldf. (Seeb.) = *Nucula inflexa* Qu., *Leda trapezoidalis* Monke?, *Nucula Zieteni* Brauns, *Nucula tunicata* Qu.?, *Nucula* sp. (Hammeri Defr.?), *Cucullaea subdecussata* Münst.?, *Astarte striatosulcata* Roem., *Astarte* sp., *Cardium multicostatum* Phill., *Gresslya Sebachii* Brauns. Ferner Steinkerne von *Aegoceras brevispina*, *Pleurotomaria*, *Pecten textorius* Schl. und Reste von Sauriern.

Mittlerer Lias findet sich auch in der Tongrube von Tödheide, 50 m westlich von Schildeſche und in der Tongrube von Brackſick, 200 m nordöstlich der Ziegelei von Berning. Ich fand hier: *Cucullaea Münsteri* Ziet., *Leda* cf. *complanata* Goldf., *Gresslya Sebachii* Brauns, *Cerithium* sp., *Rhynchonella* sp., *Pleurotomaria* sp., *Amaltheus* sp.

„In dem Wasserriß bei Milsmann in Dornberg folgt 50 m oberhalb des Weges von Milsmann zu Brinkmann mittlerer Lias, dunkle, glimmerhaltige Schiefertone, unreine Kalke und Toneisensteine mit *Aegoceras brevispina* Sow., *Amaltheus margaritatus* Montf., *Pecten aequalis* Sow., *Nucula* sp., *Limaea acuticosta* Goldf., *Cucullaea Münsteri* Ziet., *Cardium* cf. *multicostatum* Phill., *Protocardia truncata* Sow., *Pleuromya arcacea* juv. Seeb?, *Belemnitenreste*

¹⁻²⁾ A. a. O.

und Cypridinen. Dieselben Schichten stehen auch im nächsten Bachtäälchen an, 400 m südlich von Kirhdornberg und wohl auch in den Wasserrissen im Wäldchen, 900 m westnordwestlich von diesem Dorfe, dicht über der Rötgrenze. Meyer¹⁾."

Sodann führt Burre²⁾ noch das Vorkommen des Lias δ vom Nordabhange des Ehberges und in den tiefeingeschnittenen Wasserrissen des Tales von Bethel an. Wetzel³⁾ erwähnt außerdem noch Ammoniten beider Amaltheengruppen aus Aufschlüssen am kleinen Hospiz, Enon und Neu=Eben=Ezer in Bethel: Amaltheus laevis Qu., Amaltheus spinosus Qu., Amaltheus depressus Qu. sp., Amaltheus costatus Qu., Amaltheus costatus spinatus Qu. sp.

Oberer Lias (ε und ζ).

Die von Brandes⁴⁾ in seiner Arbeit für den oberen Lias für Nord=West=Deutschland angegebene Einteilung läßt sich in unserer Gegend in Ermangelung größerer Aufschlüsse und zu wenig bekannter Zonenammoniten nicht durchführen. Ich halte deshalb vorläufig an der von Oppel für Süddeutschland und von Schlönbach auch für Nord=West=Deutschland aufgestellten Einteilung fest.

1. Posidonien[schiefer. ε

Gelbbraun verwitternde, in frischem Zustand schwarze, sehr dünnplattige, bituminöse Schiefer und hellbraune, mürbe und feste Bänke. Die Posidonien[schiefer findet man in der Gegend hinter der Martinkirche in Gadderbaum und in der Gegend der neuen Gärtnerei in Bethel bis Patmos. Man findet sie auch in der Sieker Schweiz⁵⁾, in der Wiese und dem Bache des Gutes Fischleben, dann nach Burre⁶⁾ am Teutoburger=Wald=Sanatorium und bei der oberen Schule in Stieghorst. Ferner in Uerentrup auf dem Grundstück von Heitmann, in Kirhdornberg bei dem ehemaligen Stollenmundloch der Zeche Friedrich=Wilhelms=Gluck beim Konfirmandenhaus und ca. 30 m südlich der Kirche in diesem Dorfe. Fast überall findet man Posidonomya Bronni Voltz. Von andern Fossilien sind bekannt geworden: In Kirhdornberg am ehemaligen Stollenmundloch Harpoceras Lythense Jung & Bird (cf. Meyer⁷⁾). Inoceramus dubius Ziet., Coeloceras commune Sow., Monotis (Avicula) substriata Mstr., Aptychus sp. und schlecht erhaltene Fischabdrücke fand ich bei Patmos. In dem Bachtal des Waldes südöstlich vom Hause des Gutes Fischleben in Sieker fand ich Posidonia Bronni Voltz, während Landwehr⁵⁾ von hier noch Coeloceras commune Sow. erwähnt.

¹⁻⁴⁾ A. a. O.

⁵⁾ Siehe auch Landwehr. Ein Einbruch von Jura=Schichten in das Muschelkalkgebiet der Sieker Schweiz bei Bielefeld. Ravensberger Blätter 1906.

⁶⁾ A. a. O.

⁷⁾ A. a. O.

Sodann führt Landwehr¹⁾ noch aus der Gegend der Gärtnerei in Bethel eine *Posidonomya Bronni* var. *magna* Qu. an. Neuerdings fand ich die Posidonien[schiefer bei Kanalisationsarbeiten aufgeschloffen am Hakenort Nr. 1 und ebenda ca. 30 m von der Petristraße entfernt mit recht zahlreichen Exemplaren von *Posidonomya Bronni* Gf.

2. Jurensismergel (ζ).

Versteinerungen dieser Zone mit *Amm. jurensis* und *radians* usw. sind bei uns noch nicht beobachtet worden. Vielleicht gehört das Konglomerat von Wüllner hierher²⁾.

Brauner Jura oder Dogger.

Unterer Dogger = Bajocien.

1. Opalinustone.

Burre³⁾ schreibt hierüber: „Zu den Opalinustonen sind wohl dunkle, etwas sandige Tone zu rechnen, die im Wasserrisse bei Wüllner in Bethel anstehen und *Nucula Hammeri* Defr. geliefert haben“.

In dem Nachlaß von Dr. Landwehr fand ich eine *Nucula Hammeri* Defr. mit einem Zettel „Dogger Bielefeld“. Nähere Angaben hierüber konnte ich nicht vorfinden.

2. Zone des *Inoceramus polyplocus* F. Roemer = Murchisonae- und Sowerbyi-Schichten.

Fette Tone. Viele Toneisensteingeoden.

Landwehr⁴⁾ fand die Schichten mit *Inoceramus polyplocus* bei Kanalisationsarbeiten längs der Schule in der Bülowstraße in Gadderbaum.

Wetzel⁵⁾ erwähnt selbige aus der Gegend des Freibades in Bethel und führt aus eisenreichen Geoden außer *Lamellibranchiaten*, kleinen *Harpoceraten* noch *Pleuromya exarata* Brauns an. Sodann konnte Burre⁶⁾ die Schichten aus dem tief eingeschnittenen Wasserrisse am Wasserwerke des Teutoburger=Wald=Sanatoriums nachweisen.

Ein von mir der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt in Berlin überlassenes Exemplar von *Sonninia Sowerbyi* Mill. fand ich in

¹⁾ Landwehr. Über den Nachweis des Schwarzen Juras im Teutoburger Walde südlich von Bielefeld. XV. Jahresbericht d. hist. Ver. für die Grafschaft Ravensberg, Bielefeld 1901, Seite 182.

²⁾ Wetzel. Ein Kalkkonglomerat in den Grenzschichten zwischen Lias und Dogger. 2. Jahresber. des Niedersächsl. geol. Vereins (1909). S. X.

³⁾ A. a. O.

⁴⁾ Landwehr. Der Nachweis des unteren Braunen Juras im Querpaß von Bielefeld. Ravensberger Blätter, Bielefeld 1913. S. 56.

⁵⁾ Wetzel, Lias und Dogger. A. a. O.

⁶⁾ A. a. O.

der oberen Tongrube in Bethel und scheint auch hier diese Zone ebenfalls aufgeschlossen gewesen zu sein.

3. Coronaten=Schichten.

Blaugraue bis schwarze Schiefertone und Kalke, teilweise glimmer- und schwefelkieshaltig. Vereinzelt Toneisenstein und Kalkgeoden. Seit September 1913 sind die Coronaten=Schichten in der oberen Tongrube in Bethel aufgeschlossen und zwar in einer Mächtigkeit von ca. 17 m.

Das anscheinend Liegende dieser Schichten besteht aus Tonen noch unbekanntes Alters mit Arten von *Perisphinctes*.

In den untersten 3 m der Coronaten=Schichten fand ich *Stephanoceras coronatus* Schl. = *Teloceras Blagdeni* Sow. und *Stephanoceras* sp. Hierüber lagern ca. 5 m schwarze mergelige und tonige Schichten, in denen ich keine Fossilien gefunden habe. Es folgen nun schwarze Schiefertone mit *Park. praecursor* K. Mayer, *Stephanoceras* (*Normanites*) *Braikenridgii* Sow., *Stephanoceras* cf. *Humphresianum* Sow., *Teloceras* sp. Diese ca. 4 m mächtigen Schichten gehen allmählig in blaugraue Schiefertone, ca. 5 m mächtig, über und fand ich in diesen Schichten neben *Harpoceras discites* Waagen, *Harpoceras* cf. *jugifer* Waagen, *Witchellia deltafalcata* cf. *Quenstedt* Amm. Tab. 53, Figur 7 und 8, Tab. 68, Figur 13 und 16 und *Witchellia* cf. *deltafalcata* Qu. ziemlich häufig einen *Inoceramus*, der in einer eng und breit gerippten Varietät gefunden und von *Inoceramus polyplocus* F. Roemer auch dadurch verschieden ist, daß der Schnabel kürzer und die allgemeine Form breiter ist. Im Hangenden dieser Schicht tritt der *Inoceramus* zurück und tritt an seine Stelle *Dorsetensia* cf. *Romani* Oppel und *Dorsetensia* sp. Höher hinauf tritt auch *Witchellia deltafalcata* Qu. zurück. Es fand sich jedoch *Amm. sp.* cf. *Humphresianus* Qu. 1886 Tafel 66, Figur 8—9. Eine ca. 1,20 m mächtige blaugraue Schicht mit Schildchen von *Cidaris* sp., vielen Stacheln von *Cidaris* cf. *spinulosa* Roem., vereinzelt *Dorsetensia* sp., *Belemnites giganteus* Schl. sp., *Belemnites canaliculatus* Schl. bildet den Übergang zu den untersten Subfurfaten=Schichten. (Zwei bis 0,55 m dicke Bänke mit *Belemnites giganteus* Schl. sp., *Belemnites canaliculatus* Schl., *Ostrea eduliformis* Schl., *Ostrea* sp., *Oxytoma inaequalvis* Sow., *Dorsetensia* sp., *Cidaris* sp. ufw.)

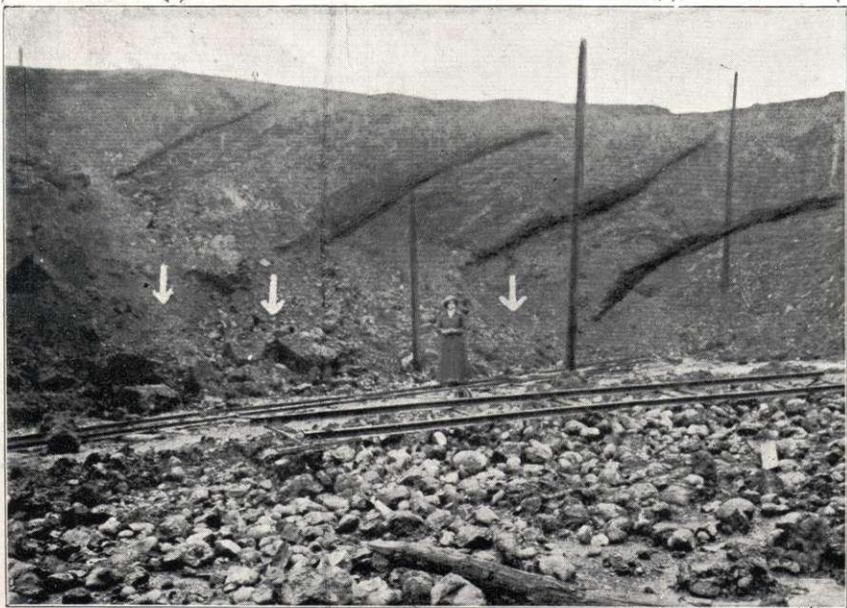
Da *Teloceras Blagdeni* Sow. und verwandte Arten überall nur in den obersten Coronaten=Schichten vorkommen, so müssen hier Störungen vorliegen, die eine Wiederholung resp. Umlagerung von Schichten bedingt haben.

Eine umherliegende Knolle lieferte mir einen Ammoniten, der zwischen *Amm. Gerwillii* Sow. und *Amm. Brongniarti* Sow. steht (siehe d'Orb. Ceph. Tab. 137, Figur 3 und Tab. 140, Figur 3)

Bifurkaten-
Schichten

Coronaten-Schichten

Tone noch unbe-
kannten Alters



Wetzel phot.

Auffschluß in der oberen Tongrube Bethel, 1913.

und
viel
Con
Pho
Pleu
Ter
Mu
Ino
and
Bei
der
Beo
Fol
der
Mi
De
arb
daf
ver
Me
aut

Bl

Di
Gr
St
lat
T
St
tia
no
tia
un
un
tr
la
A
un

und *Dorsetensia* sp., eine andere Knolle neue Ammonitengruppen vielleicht Nachkommen von *Dactyloceras*. Ferner fand ich in den Coronaten-Schichten noch: *Gresslya abducta* Phill., *Macrodon* sp., *Pholadomya Greenensis* Brauns, *Astarte* cf. *rayensis* de Loriol, *Pleuromya exarata* Brauns, *Serpula tetragona* Sow., *Serpula* sp., *Terebratula* cf. *intermedia*, *Rhynchonella quadriplicata* Ziet., *Murchisonae intralaevis*? cf. Quenstedt *Amm.* Tab. 59, Figur 10, *Inoceramus* cf. *concentricus*?, *Inoceramus* sp.?, *Fittoni*, *Morris* and *Lycett*?, *Arcomya* sp. cf. *A. Schardti* Loriol.

Bei früheren gelegentlichen Aufschlüssen in der oberen Grube der Bethelschen Anstalten habe ich gesammelt: *Stephanoceras* cf. *Bechii* Sow., *Stephanoceras coronatus* Schl., *Modiola gregaria* Goldf. Folgende zu gleicher Zeit gefundenen Fossilien gehören vielleicht demselben Horizont an: *Astarte* cf. *pulla* Roem., *Astarte depressa* Münst.

Der Fund eines *Stephanoceras* cf. *Bechii* Sow. bei Ausschachtungsarbeiten beim Hause Haller Weg Nr. 33 berechtigt zu der Annahme, daß auch auf dieser Seite des Tales von Bielefeld mittlerer Dogger vertreten ist. Diese Annahme ist um so mehr berechtigt, als von Meyer¹⁾, Landwehr²⁾ und Wetzels³⁾ Schichten des oberen Doggers auf der Nordwestseite des Tales festgestellt werden konnten.

4. Subfurcaten- (Bifurcaten-) Schichten.

Blaugraue bis schwarze Tone und Kalke, teilweise glimmer- und schwefelkieshaltig. Vereinzelt Kalkgeoden.

Die Zone des *Strenoceras bifurcatum* d'Orb. findet sich in der oberen Grube in Bethel aufgeschlossen. Gesammelt habe ich in dieser Zone: *Strenoceras Parkinsoni bifurcatum* Qu. sp., *Strenoceras bifurcatum latisulcatum* Qu. sp., *Strenoceras bifurcatum oolithicum* Qu. 1886 Tabula 70, Figur 4, *Strenoceras* cf. *Parkinsoni bifurcatum* Qu., *Strenoceras bifurcatum* sp. mit *Aptychus*, *Strenoceras* sp., *Garantiana dubia* Qu., *Garantiana conjugata* Qu. sp., sowie mehrere noch unbestimmte Arten von *Garantiana*, ferner *Ammonites Garantianus*. Quenstedt *Amm.* Tab. 71, Figur 1, 6, 7, 8, 10, 11, 18, 28 und cf. 8. *Bacculatoceras* sp. Quenstedt *Amm.* Tab. 70, Figur 7 und 9., *Astarte* cf. *subtrigona* Qu., *Astarte pulla* Roem., *Trigonia triangularis* Gf., *Thracia* cf. *Roemeri* Dunker und Koch, *Thracia lata* Mstr., *Pseudomonotis echinata* Smith sp. var. *decussata* Goldf., *Anisocardia* sp., *Cucullaea concinna* Phill. *Leda aequilatera* Dkr. und Koch., *Pecten lens* Sow., *Belemnites giganteus* Schl., *Belemnites*

¹⁾ A. a. O.

²⁾ Landwehr. Zur Tektonik des Teutoburger Waldes in der Gegend von Bielefeld. Ravensberger Blätter 1906.

³⁾ Wetzels. Lias und Dogger. A. a. O.

fusiformis Qu., Goniomya proboscidea Ag., Pentacrinus cf. subteres Goldf.

Wetzel gibt noch Baculatoceras sp. sp. an.

Mittlerer Dogger = Bathonien.

1. Parkinsoni-Schichten (von Wetzel¹ in 2 Unterabteilungen geteilt.)

Blaufschwarze Schiefertone und Kalke. Viele Toneisensteine und Kalkknollen.

In der oberen Grube in Bethel habe ich gefunden: *Garantiana Quenstedti* Wetzel, *Garantiana minima* Wetzel, *Garantiana cf. minima* Wetzel, *Garantiana tetragona* Wetzel, *Garantiana cf. tetragona* Wetzel, *Garantiana cf. densicosta* Qu. sp., *Garantiana alticosta* Wetzel, *Garantiana cf. alticosta* Wetzel, *Garantiana depressa* Wetzel, *Garantiana Pompeckji* Wetzel, *Garantiana cf. depressa* Wetzel, *Garantiana cf. dubia* Qu., ? *Garantiana cyclogaster* Wetzel, *Garantiana cf. subangulata* Wetzel, *Garantiana subgaranti* Wetzel, *Garantiana Garanti d'Orb.*, *Garantiana cf. coronata* Wetzel, *Parkinsonia cf. arietis* Wetzel, *Parkinsonia subarietis* Wetzel, *Parkinsonia Neuffensis* Opperl, *Parkinsonia cf. acris* Wetzel, *Parkinsonia n. sp.*, *Parkinsonia cf. d'Orbignyana* Wetzel, *Cucullaea concinna* Phill., *Cucullaea sp.*, ? *Arca subrhomboidalis* Joh. Römer, *Gresslya abducta* Phill., *Pholadomya Murchisoni* Sow., *Nucula sp.*, *Astarte depressa* Münst., *Pecten (Camptonectes) cf. lens* Sow., *Modiola modiolata* Qu., *Thracia sp.*, *Lima sp.*, *Trigonia subtriangularis* Wetzel, *Ostrea cf. eduliformis* Schl., *Ostrea cristagalli* Schl. = *Ostrea Marshi* Sow., *Ostrea sp.*, *Cerithium cf. muricatum* Qu., *Chemnitzia sp.*, *Belemnites giganteus* Schl., *Belemnites fusiformis* Park. = *Belemnopsis Württembergicus* Opperl. In Kalkknollen zusammen mit *Garantiana alticosta* und *Garantiana minima* ufw. Amm. nov. sp. 2 Stück und Fischzähne.

Die untere Tongrube lieferte mir: *Garantiana depressa* Wetzel, *Garantiana Pompeckji* Wetzel, *Garantiana cf. Pompeckji* Wetzel, *Garantiana alticosta* Wetzel, *Garantiana cf. alticosta* Wetzel, ? *Garantiana nov. sp.* (stark evolut), *Garantiana minima* Wetzel, *Parkinsonia Neuffensis* Opperl, *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp., *Parkinsonia cf. Parkinsoni* Sow., *Parkinsonia arietis* Wetzel, *Parkinsonia subarietis* Wetzel, *Parkinsonia cf. subarietis* Wetzel, *Parkinsonia Friederici*

¹⁾ Wetzel. Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsoni-Schichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. Palaeontographica. Band L VIII. Stuttgart 1911.

Augusti Wetzel, *Parkinsonia* sp., *Parkinsonia acris* Wetzel, *Parkinsonia* cf. *Eimensis* Schloenb., *Parkinsonia pseudoparkinsoni* Wetzel. *Parkinsonia depressa* Wetzel (auffallend dichtrippig).

Pholadomya Murchisoni Sow., *Pholadomya rugata* Qu., *Pholadomya* cf. *ovulum* Ag., *Pholadomya persimplex* Wetzel, *Inoceramus* sp., *Astarte depressa* Münst., *Astarte* cf. *pulla* Roem., *Perna isognomoides* Stahl var. *rugosa* Goldf., *Perna* sp., *Cucullaea subdecussata* Qu., *Cucullaea* sp., ? *Lucina zonaria* Qu., *Nucula variabilis* Sow., *Nucula* sp., *Goniomya Roemeri* Wetzel, *Modiola modiolata* Qu., *Gresslya gregaria* Goldf. = *Gresslya* *abducta* Phill., *Leda* cf. *muricatum* Qu., *Leda* cf. *lacrima* Sow., *Leda* cf. *claviformis* Sow., *Nautilus Hoyeri* Wetzel, *Nautilus* cf. *calloviensis* und *inornatus* d. Orb., *Cerithinella* cf. *armata* Goldf., *Cerithium* cf. *muricatum* Qu., *Ostrea cristagalli* Schl., *Ostrea* sp., *Trigonia subtriangularis* Wetzel, *Trigonia* aff. *subtriangularis* Wetzel, *Trigonia petasoides* Wetzel, *Trigonia lineolata* var. *denticulata* Ag., *Rhynchonella* sp., *Belemnites giganteus* Schl. sp., *Belemnopsis parallelus* Phill., *Belemnopsis Württembergicus* Oppel = *Belemnites fusiformis* Park., *Leda aequilatera* Dkr. und Koch, Krebsreste und Wirbeln von Sauriern.

In der Museumsammlung befindet sich *Serpula conformis* Goldf. auf *Rhabdocidaris* sp.

Wetzel¹⁾ führt aus den beiden Tongruben noch an: *Garantiana coronata* Wetzel, *Garantiana cyclogaster* Wetzel, *Garantiana* cf. *Suevica* Wetzel, *Garantiana densicosta* Qu., *Garantiana subangulata* Wetzel, *Garantiana* cf. *depressa* Wetzel, *Parkinsonia subplanulata* Wetzel, *Parkinsonia radiata* Renz em. Wetzel, *Parkinsonia Friederici* Augusti var. *perplanulata*, *Perisphinctes* ex aff. *Martinsi* Siemiradzki, *Tancredia Hoyeri* Wetzel, *Anatina* sp., *Thracia Eimensis* Brauns, *Thracia lens* Ag., *Rhynchonella* cf. *Lotharingica* Haas und Petri, *Rhynchonella* cf. *Badensis* Oppel, *Terebratula* cf. *ovoides* Sow., *Berenicea diluviana* Lam., *Doggeria*, *Rhabdocidaris*, Reste von Sauriern und Treibhölzer. Diese Stufe findet sich auch nach Burre²⁾ in Gräffinghagen, wo in der Grube Eintracht und Schöne Aussicht dunkle Tone und Mergelschiefer mit *Belemnites giganteus* Schl., *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. durchfahren wurden. Auch in der Gegend des Stollenmundloches der ehemaligen Eisensteingrube Hanebald, südwestlich von Milsmann in Dornberg, 400—500 m oberhalb des Weges, der zu Brinkmann führt, kommen nach Meyer³⁾ die Parkinsonischichten vor und erwähnt Meyer von hier *Parkinsonia Parkinsoni* Sow.,

¹⁾ Wetzel, Faunistische und stratigraphische Untersuchung. A. a. O.

²⁾ A. a. O.

³⁾ A. a. O.

Trigonia interlaevigata Qu., *Lucina zonaria* Qu. und *Pholadomya Murchisoni* Sow. Ich fand hier noch *Cerithinella cf. armata?* Goldf., *Nucula* sp., *Belemnites* sp.

2. Zone der *Parkinsonia Württembergica* Oppel sp.= *Parkinsonia compressa* Qu. sp.

Man findet diese Zone nach Wetzel¹⁾ in dem Wafferriffe des Waldes ca. 600 m südlich der oberen Ziegelei in Bethel.

Burre²⁾ konnte ferner die *Württembergicus*-Schichten aus der Gegend des Wafferriffes oberhalb Wüllner in Bethel nachweisen. Sodann sind diese Schichten noch nach Wetzel³⁾ vertreten im Bielefelder Tal, wo während der Ausführung des Viergleiseprojektes im Eisenbahneinschnitte im Liegenden der untersten Cornbrashbank Geoden mit *Parkinsonia Württembergica* Oppel, Zweifchaler und Krebsreste gefunden sind. Nach oben gehen die Schichten überall in die *Ostrea Knorri*-Schichten und Cornbrash (*Aspidoides*-Schichten) über.

3. Die *Aspidoides*-Schichten bestehen aus sandigen, grauen Tonen und Kalkmergeln und wurden außer an den schon bei den *Württembergicus*-Schichten erwähnten Stellen noch von Wetzel⁴⁾ und Landwehr⁵⁾ beim Eisenbahnaufschluß in der Gegend des Haller Weges beobachtet, wo Schichten mit *Perisphinctes arbustigerus* d'Orb., *Oppelia discus* Sow., *Oppelia aspidoides* Oppel sp., *Ostrea Knorri* Ziet. und *Pseudomonotis (Avicula) echinata* Smith sp. aufgeschlossen waren. Ferner fanden sich Arten von *Belemnites*, *Pholadomya*, *Goniomya*, *Pecten*, *Trigonia* und andere *Lamellibranchiaten*. In der südöstlichen Einbuchtung des Kahlen Berges enthalten die Toneisensteine ebenfalls *Pseudomonotis echinata* Smith sp. In dem Wiefeneinschnitt zwischen dem Haßberg und Wittbrink beim Kreuzkrüge in Dornberg fand ich: *Pseudomonotis echinata* Smith sp., *Inoceramus* sp., *Astarte* sp., *Gresslya* sp., *Corbula cucullaeiformis* Dunker und Koch, *Ammonites* sp. und unbestimmbare *Lamellibranchiaten*.

Oberer Dogger.

4. Macrocephalen-Schichten.

Die *Macrocephalen*-Schichten erwähnt Wetzel¹⁾ aus dem Wafferriffe oberhalb der *Württembergicus*-Schichten in Bethel und ferner aus

¹⁾ Wetzel. Lias und Dogger. A. a. O.

²⁾ A. a. O.

³⁾ Landwehr. Über einige neuere Aufschlüsse im Jura und in der Kreide des Bielefelder Tales. 1. Ber. Nat. Ver. Bielefeld 1909.

⁴⁾ Wetzel. Lias und Dogger. A. a. O.

⁵⁾ A. a. O.

dem Eisenbahnaufschluß im Querpaß von Bielefeld, wo über dem Cornbrash bezw. *Aspidoides*=Zone die Macrocephalenschichten aufgeschlossen waren und Fossilien der Gattungen *Macrocephalites*, *Kepplerites*, *Proplanulites*, *Sphaeroceras*, *Pholadomya*, *Gresslya*, *Astarte*, *Ctenostreon*, *Pleurotomaria*, *Trigonia* usw. geliefert haben. Aus den oberen mageren Tonen führt Wetzel Krebsreste an.

5. Ornatentone.

Im gleichen Profil mit den Macrocephalenschichten konnte Wetzel in dem Wasserrisse der oberen Ziegelei in Bethel oberhalb der Württembergicus-schichten die Ornatentone als mürbe, sandige, glimmerreiche Tone nachweisen, die *Cosmoceras Jason* Rein. sp. führen. Desgleichen bei Ausschachtungsarbeiten im Eisenbahneinschnitt im Hangenden der Macrocephalen=Zone, wo in mageren, unreinen Tonen ebenfalls *Cosmoceras Jason* Rein. sp. und viele Krebsreste vorkamen.

Weißer Jura oder Malm.

1. Heerfumer-schichten (Oxford-schichten).

Gelbbraune bis dunkelblaugraue, dickbankige, etwas glimmerige Kalksandsteine.

In dem Aufschluß am Haßberg, ca. 200 m hinter dem Kreuzkrug in Kirhdornberg, gegenüber dem Wege, der nach Meier zum Gottesberge führt, habe ich in hellbraunen, glimmerigen Sandsteinen gefunden: *Cardioceras cordatum* Sow., *Pecten subfibrosus* d'Orb., *Pecten* sp., *Pholadomya hemicardia* F. A. Roemer, *Pholadomya* sp., *Modiola* sp., *Trigonia clavellata* Sow., *Trigonia* sp. aff. *clavellata* Sow., *Ostrea* sp., *Macrodon* sp., *Cucullaea* sp., *Rostellaria* sp., *Exogyra* sp., *Thracia* sp., *Opis* sp., *Gryphaea dilatata* Klein., *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp., *Rhynchonella varians* Schl., *Chemnitzia?* sp., *Cerithium* sp., *Purpurina bicarinata* Boden, *Pleurotomaria* sp.

Sodann fand ich sie aufgeschlossen in einem Schurf unterhalb des Bußberges in Kirhdornberg, ca. 500 m westlich vom Hofe von Heidemeyer. Zu unterst sind hier blaugraue, glimmerige, feste Kalkbänke, ca. 0,50 m mächtig aufgeschlossen, darüber folgen ca. 1 m gefleckte, in Verwitterung übergehende Gesteine, nach oben zu sind die Gesteine braungelb, zum Teil lehmig. Ich fand an dieser Stelle: *Cardioceras cordatum* Sow. sp., *Cardioceras tenuiscostatum* Nikitin, *Pholadomya hemicardia* F. A. Roemer, *Pecten subfibrosus* d'Orb., *Pecten vimineus* Sow., *Pecten* sp., *Trigonia papillata*, *Trigonia clavellata* Sow., *Gryphaea dilatata* Klein., *Ostrea* sp., *Rhynchonella varians* Schl., *Rhynchonella* sp. cf. *variens* Schl., *Cerithium* sp.

In dem ehemaligen Zementsteinbruch ca. 100 m südwestlich von Vormberg in Kirchdornberg und am Blotenberg bei Werther in einem kleinen Aufschluß habe ich gesammelt: *Cardioceras cordatum* Sow. sp., *Ostrea* sp., *Pecten subfibrosus* d'Orb., *Rhynchonella varians* Schl. Meyer¹⁾ erwähnt noch aus diesen Aufschlüssen, sowie bei Homanns Hof und am Haßberg *Ammonites* sp., *Turbo* (*Eucycalus*) *Behrendseni* P. Smith, *Cerithium Struckmanni* de Lor., *Pecten* sp., *Modiola bipartita* Sow.?, *Trigonia clavellata* Sow., *Cucullaea concinna* Phill., *Pholadomya hemicardia* F. A. Roemer, *Pholadomya* sp., *Goniomya marginata* Ag., *Anatina striata* Ag.

In dem Wafferriß bei Wüllner in Bethel führen nach Burre²⁾ die „dunklen, sandigen, etwas glimmerigen Kalke ziemlich häufig *Cardioceras cordatum* Sow. sp., außerdem kommen noch schlecht erhaltene Zweifchaler der Gattungen *Lucina* und *Pholadomya* vor“.

2. Korallenoolith

mit *Ostrea rostellaris*, *Cidaris florigemma*, *Pecten varians* und *Nerinea Visurgis* ist in unserer Gegend noch nicht nachgewiesen worden.

3. Kimmeridge.

Oolithische und schaumige, bräunlichgraue bis schwarzgrüne, auch gelbe dolomitische Kalke.

In einem kleinen Wäldchen bei Pella in Bethel und an einer Hecke bei dem Erholungshaus Waldesruh haben nach Burre²⁾ umherliegende einzelne Stücke folgende Versteinerungen geliefert: *Exogyra virgula* Sow., *Cyprina Brongniarti* Röm., *Ostrea* sp., *Trigonia* sp., *Turritella* sp. und *Terebratula subsella* Leim. Desgleichen erwähnt Meyer¹⁾ von einer Wegeböschung in Ifsingdorf, 600 m westlich von Stürmann, in bräunlichgrauen, oolithischen, zum Teil schaumigen Kalken *Nerinea* sp., *Exogyra virgula* DeFr., *Exogyra Bruntrutana?* Thurm., *Pecten concentricus* Dkr. und Koch und *Terebratula subsella* Leim. Der Kimmeridge kommt auch am Kreuzkrug in Kirchdornberg und am Haßberg vor und war nach Landwehr³⁾ aufgeschlossen im Herbst 1904 beim Kanalbau am Haller Weg.

4. Portland.

- a) *Ammonites Gigas*schichten mit *Amm. Gigas* und
 b) Eimbeckhäuserplattenkalke mit *Corbula inflexa*, *Modiola lithodorus* usw. sind bei uns noch nicht beobachtet worden, doch könnten „sandige Kalke mit Muschelabdrücken (*Cyprina Brongniarti?*),

¹⁾ A. a. O.

²⁾ A. a. O.

³⁾ Landwehr. Zur Tektonik des Teutoburger Waldes in der Gegend von Bielefeld. Ravensberger Blätter, Bielefeld 1906.

die beim untersten Hause auf dem Zentralfeld in Gadderbaum gefunden sind" (Burre¹⁾), wie auch „graue Mergel und harte, dickbankige, blaugraue, oolithische Kalke, die in dem südöstlichen Wasserriss bei der chemischen Fabrik von Jörgens in Werther über den Heersumer[schichten anstehen und Aufer[schalen führen, zu den Amm. Gigas[schichten gehören (Meyer²⁾)“.

5. Purbeck.

a) Mündermergel.

Rote und graugrüne, Gips und Salz führende Mergel.

Die Schichten waren nach Landwehr³⁾ aufgeschlossen beim Kanalbau am Haller Weg im Jahre 1904. In Kirchdornberg ist mit dem Kohlenstollen in tonigen Schichten Gips durchfahren, der nach Meyer²⁾ wohl hierher gehört. „Zu den Mündermergeln könnten ferner rote und helle Tone gehören, die unterhalb des Wealden auftreten, auf dem Hof von Redecker am Nordende des Palsterkamper Berges, sowie bei Homann und nordöstlich vom Hengeberg, an einem großen Gehöft, 500 m südwestlich von Gieselmann.“ (Meyer²⁾)

b) Serpulit.

Graublau bis gelbbraune, sandige, dickbankige, zum Teil konglomeratische Kalke, stellenweise mit dünnplattigen, mürben Zwischenlagen, auch graue oder rötliche, sandige Mergel.

In dem kleinen Wäldchen südlich beim Hause von Komm, 250 m südwestlich von der unteren Tongrube in Bethel, auf dem sogenannten Zentralfelde, findet man mürbe, gelbbraune Gesteine, die *Serpula coarcervata* Blumb. und *Cypridea Waldensis* Dkr. führen.

Blaugraue Kalke mit *Serpula coarcervata* bilden das Liegende des Wealden mit den Kohlenflözen in Kirchdornberg. Man findet den Serpulit aufgeschlossen am Teiche oberhalb des Quellenhofes in Bethel. Ferner noch nach Burre¹⁾ bei Wüllner in Bethel und am Salemwege. Ausgebeutet wird er im Spiegelschen Steinbruch in Sieker. Ferner beobachtete Landwehr³⁾ den Serpulit beim Kanalbau am Haller Weg. Sodann (schreibt Meyer²⁾): „Anstehend wurde das Gestein nur in einem kleinen Schurf am Kotten südöstlich von Redecker, am Palsterkamper Berge beobachtet; es liegen dort usw. Diese Schichten gehören vermutlich zum Serpulit ebenso wie mehrere ebenplattige Sandsteine, die am Hof westlich von Fleer (Ißingdorf) mit ihnen zusammen umherlagen und unebenplattige harte, dunkle Kalke, die auf Schichtflächen *Paludina Hagenowi* Dkr., *Littorinella elongata* Sow., *Valvata* sp., *Cyrena subtransversa* A. Roem., *Cyrena*

¹⁾ A. a. O.

²⁾ A. a. O.

³⁾ Landwehr. Zur Tektonik des Teutoburger Waldes in der Gegend von Bielefeld. Ravensberger Blätter, Bielefeld 1906.

sp., *Cypris* sp. enthielten und besonders im westlichen Wafferriß bei der Fabrik von Joergens unter den Kreidebildungen gefunden wurden. Ähnliche Platten mit ähnlichen Fossilien finden sich auch nahe den alten Halden westlich von Kirchdornberg und namentlich an einem alten Stollenmundloch südwestlich vom Fleerschen Hofe (Isingdorf), hier zusammen mit mehr sandigen, wohl zum Wealden gehörigen Platten, die *Cypridea Waldensis* Dkr. und Pflanzenreste enthalten“.

c) Purbeckkalke.

„Zum Purbeck gehören vielleicht gelb und graugefleckte, etwas sandige Kalke und dünnschiefrige Mergel mit *Cypris Purbeckensis* Forbes, *Cyrena* sp. und Steinkerne winziger Gastropoden, welche mitten im Wealdengebiet, an einer ostwestlich verlaufenden Verwerfung aufgeschlossen waren beim Hofe 1100 m westlich von Kirchdornberg, links von der zum Hauptkamm ansteigenden Straße. Die Mergel sind auch nordwestlich davon am Westrand des Wäldchens oberhalb der Heersumerschichten sichtbar“ (Meyer¹).

C. Kreideformation.

Untere Kreide.

Eine Einteilung der unteren Kreide, wie von Koenen sie entsprechend der neueren französischen aufgestellt hat in

Wealden=Berrasion,	unteres und oberes	Valanginien	}	Neokom,
"	"	Hauterivien		
"	"	Barrémien		
"	"	Aptien		

Gault = Albien, allerdings mit einer größeren Anzahl einzelner Zonen, läßt sich in unserem Gebiet nicht durchführen, wenn es auch feststeht, daß vielleicht mit Ausnahme des Valanginien diese Stufen mit einigen Zonen bei uns vertreten sind.

1. Wealden.

Dunkelgraue bis gelbliche, schwärzliche, meist feinkörnige, tonige, zum Teil mürbe und etwas glimmerige Sandsteine, in denen dünne Kohlenflöze vorkommen (Kirchdornberg). Auf diesen Sandsteinen findet man gewöhnlich undeutliche Pflanzenreste und Abdrücke von Cyrenen. Ferner dunkle, dünnplattige, bituminöse, feinkörnige, schiefrige Kalkbänke.

Die Aufschlüsse oberhalb des Quellenhofes in Bethel lieferten nach Burre¹) folgende Versteinerungen: *Cyrena ovalis* Dkr., *Cyrena*

¹) A. a. O.

Bronni Dkr., *Cyrena* sp., *Cyclas* sp., *Unio* cf. *Menckei* Koch und Dunker, *Melania strombiformis* Schloth., *Paludina fluviatorum* Sow. und *Pycnodus*-zähnen. Nach Meyer¹⁾ finden sich südwestlich vom Hofe von Fleer in Ifingdorf an einem alten Stollen mehr sandige Platten, die *Cypridea Waldensis* Dkr. führen. „Etwas fester, grobkörniger und kalkhaltig wird er am Nordende des Hengeberges und in dem Wasserriß, 850 m südwestlich von Kirchdornberg, wo sich *Cyrena obtusa* Roem. und *Cyrena fabacea* Roem. fanden“.

Auf den alten Halden in Kirchdornberg findet man dunkle Kalkplatten, die (jetzt als Seltenheit) *Melania strombiformis* Schl. führen. Ferner fand ich *Astarte* cf. *pulla* und *Rhynchonella* sp. Auch konnten von Meyer¹⁾, wie auch von mir aus den Schiefer-tonen daselbst *Paludina fluviatorum* Sow., *Cyrena elliptica* Dkr., *Cyrena longovata* Roem., *Cyclas* sp. und *Cypridea Waldensis* Sow. nachgewiesen werden. Im Wasserriß südwestlich von Kirchdornberg, 320 m nordwestlich vom Gehöft von Homann finden sich nach Meyer¹⁾ harte, feinkörnige, hellgraue, bis 3 cm dicke Kalkplatten, die nach ihm jedenfalls hierher gehören. Auf einer derselben fand er neben Fischresten *Melania* cf. *rugosa* Dkr., *Cucullaea* sp., *Cyrena* sp. und *Trigonia* cf. *alina* Contejean.

2. Neokom (Hils).

Das Neokom ist in einem Stollen aufgeschlossen, ca. 100 m hinter dem Hause von Habig beim Teutoburger-Wald-Sanatorium, an der rechten Seite des Weges, der nach dem Stillen Frieden führt. Der Stollen ist vorläufig ca. 3 m tief eingetrieben und ca. 2 m hoch und dient zur Anlage eines Wasserwerkes für die Anstalt Bethel. Am Eingange des Stollens liegen dort graue bis hellbraune, zum Teil mergelige Tone, dann folgen dickbankige, blaugrüne bis schwarzgrüne, feinkörnige, oolithische harte Sandsteine, mit teilweise bis erbsengroßen Quarzgeröllen. Die Gesteine sind stark schwefelkieshaltig und führen bis 5 mm große Kohlenteilchen. Sie verwittern braun. An Fossilien fand ich an dieser Stelle: *Trigonia jungens* Lycett, *Trigonia* cf. *aliformis* Park., *Pecten crassitesta* Roem., *Pecten orbicularis* var. *Lohmanni* Wolle-mann, *Avicula* cf. *inaequivalvis*? Sow., *Panopaea neocomiensis* d'Orb., *Lima* cf. *granulata* Wolle-mann, *Anomia* sp., *Exogyra halitoidea* Sow., *Exogyra Couloni* Defr., *Exogyra tuberculitua* Dunker und Koch, *Exogyra* sp., *Nerita* sp., Saurierzahn.

Ferner ist das Neokom in dem Steinbruch von Gebr. Gaffga am Eherberge aufgeschlossen, ca. 600 m weiter südöstlich von obiger Stelle. Das Gestein besteht hier aus dunkel bis hellbraunem Sandstein, welcher stellenweise großen Reichtum an Roteisenstein aufweist.

¹⁾ A. a. O.

Auch finden sich in dem Sandstein Knollen einer jetähnlichen Substanz, in denen die Fossilien gut erhalten sind. An Fossilien lieferte dieser Aufschluß: *Cardium* cf. *Cotaldinum* d'Orb., *Thetis minor* Sow., *Pecten crassitesta* Roem., *Pecten* sp., *Trigonia* sp., *Astarte* sp.?, *Nautilus* cf. *neocomiensis* d'Orb., *Terebratula sella* Sow., *Terebratula* sp., *Lingula truncata* Sow., *Olcostephanus* sp. aff. *Oerlinghusanus* Weerth, *Polyptichites* cf. *biscissus* v. Koenen, *Ammonites* sp., *Toxaster complanatus* Ag., *Belemnites* sp.

Den Hauptbestandteil des Neokoms (Teutoburger=Wald=Sandstein) bilden dickbankige, rote, graue, dunkel bis hellbraune, auch grünlich-graue, zum Teil mürbe Sandsteine und Konglomerate von Ton und Quarzgeröllen. Sie sind vielfach glimmerhaltig, andere wiederum haben Roteisensteingehalt.

In den Aufschlüssen westlich und südwestlich der Hünenburg, ferner am Sennberg (A[s]chtrup) und in den Aufschlüssen westlich und südwestlich des Ebberges habe ich gesammelt: *Pholadomya gigantea* Sow. (S. E.), *Pholadomya* cf. *alternans* Roem. (H.), *Pecten Germanicus* Wollemann (E.), *Pecten cinctus* Sow. (H. S. E.), *Pecten crassitesta* Roem. (H. S. E.), *Pecten* cf. *Robinaldinus* d'Orb. (E.), *Pecten* sp. (S.), *Panopaea neocomiensis* d'Orb. (H. S. E.), *Panopaea* sp. (H. S. E.), *Pleuromya Roemeri* Geinitz (E.), *Thetis minor* Sow. (E. H.), *Pectunculus* sp. (E.), *Tellina* sp. (E.), *Lima* cf. *Dupiniana* d'Orb. (E.), *Pinna* sp. (H. E.), *Ostrea* sp. (E.), *Modiola* cf. *simplex* Desh. (E.), *Avicula Cornueliana* d'Orb. (E.), *Aucella Keyserlingi* Lahusen (E.), *Trochus* sp. (E.), *Turbo* sp. (E.), *Pleurotomaria* sp. (E.), *Terebratula sella* Sow. (E.), *Terebratula* cf. *Moutoniana* d'Orb. (S.), *Terebratula* sp. (E.), *Rhynchonella multififormis* de Lor. = *Rhynchonella depressa* d'Orb. (H. E.), *Rhynchonella* sp. (H.), *Holaster* cf. *Strombecki* Weerth (E.), *Toxaster complanatus* Ag. = *Echinopatagus cordiformis* Breyn (H. S. E.), *Cerithium* cf. *Gottfriedi* Wollemann (E.), *Crioceras* cf. *raricosum* v. Koenen (H.), *Crioceras* cf. *centrifuga* v. Koenen (S.), *Crioceras* cf. *Lulei* Neum. und Uhl (S.), *Crioceras* sp. (H.), *Ancyloceras crassum* v. Koenen (H.), *Simbirskites* sp. cf. *Neumayeri* Weerth (S.), *Amm.* sp. (E.), *Weichselia reticulata* Stocker and Webb=Ward = *Weichselia Ludovicae* Stiehler (S. E.), Koniferenholz mit Astknoten (H. S.).

Außerdem erwähnt Meyer¹⁾ aus den Steinbrüchen der Hünenburg und dem Sennberg: *Lima Ferdinandi* Weerth (H.), *Pinna Robinaldi* d'Orb. (H.), *Venus neocomiensis* Weerth (S.), *Panopaea cylindrica* Pictet Weerth (S.), *Anatina Cornueli* d'Orb.? (H.), *Pholadomya elongata* Münt. Wollem. = *Pholadomya Weerthi* Vogel (H. S.), *Thracia Phillipsi* A. Roem.? (H.), *Terebratula Credneri* Weerth.

¹⁾ A. a. O.

Burre¹⁾ führt außerdem aus dem Osnings[and]stein ein Bruchstück eines Simbirskites speetonensis Young and Bird und von einer alten Schutthalde in Bethel außer Venus neocomiensis Weerth noch Belemnites subquadratus A. Roemer an.

Den Grün[sand] des Osnings (unteres Albien) bilden wechsellagernd glaukonitische, sandige Mergel und Sandsteine.

Burre¹⁾ schreibt hierüber:

„Aufgeschlossen waren diese Schichten nur an einer einzigen Stelle am Südabhange des Ebberges, wo beim Brunnengraben derartige Bildungen zu Tage gefördert wurden und an einer Böschung am Salemwege. Sonst verraten sie sich nur durch ein schmales Tal zwischen Sandstein und Flammenmergel. Stille stellt diese Schichten in das obere Albien und hält sie für Äquivalente der Schichten mit Belemnites minimus Lister. Meyer, der den Grün[sand] nicht als besondere Schicht abtrennt, erwähnt diesen Belemniten aus den unteren glaukonitischen Partien des Flammenmergels, die offenbar unserm Grün[sand] entsprechen. An Fossilien fand ich an erstgenannter Stelle einen Abdruck eines Hopliten, der eine gewisse Ähnlichkeit mit Hoplites Schrammeni Charles Jacob hat“.

Meyer¹⁾ erwähnt aus dem Wasserriß am Nordende und Südwesthang des Bußberges und Landwehr²⁾ aus einem Eisenbahnaufschluß im Bielefelder Tal während der Ausführung des Viergleisprojektes in harten, grauen Tönen Belemnites minimus Lister.

3. Gault (Flammenmergel). Oberes Albien.

Der Flammenmergel besteht aus grünlichgrauen bis dunkelblaugrauen zum Teil kieseligen, splittrigen Kalkmergeln. Wenn der Flammenmergel verwittert, bekommt er dunklere Flecken (Flammen) und wird schließlich hellgelb.

An der Chauffeeböschung bei Peter auf dem Berge und an dem Wege nach Meier zu Hoberge fand ich Aucella gryphaeoides Sow. An der Nordseite des Kahlen Berges konnte ich bei den Kanalisationsaufschlüssen im Frühjahr 1913 Versteinerungen nicht finden, trotzdem der Flammenmergel sehr gut aufgeschlossen war. Der Flammenmergel ist sehr verbreitet und begleitet in unserer Gegend fast überall den Sandstein auf seiner Süd- bis Südwestseite.

II. Obere Kreide.

1. Cenoman (unterer Pläner).

a) Cenomanmergel und Pläner.

Gelblichgraue bis weißliche Mergel und graue bis hellgraue Kalkbänke. In dem kleinen Aufschluß, ca. 60 m nordwestlich vom Anfange des

¹⁾ A. a. O.

²⁾ Landwehr. Über einige neuere Aufschlüsse im Jura und in der Kreide des Bielefelder Tales. 1. Ber. Nat. Ver. Bielefeld 1909.

Tiefchlingenweges, ca. 550 m hinter Meier zu Olderdiffen, habe ich in grauen bis hellgrauen, bröckligen Mergeln und festen Kalken an Versteinerungen gefunden: *Turrilites Scheuchzerianus* Bosc., *Turrilites costatus* Lam., *Turrilites Mantelli* Sharpe, *Turrilites cenomanensis* Schlüter, *Acanthoceras Rotomagense* Defr., *Acanthoceras Mantelli* Sow., *Schloenbachia varians* Sow., *Inoceramus virgatus* Schlüter, *Inoceramus* sp., *Ostrea diluviana* d'Orb., *Terebratula semiglobosa* Sow., *Holaster subglobosus* Leske, *Holaster* sp. Ferner fand ich in dem von Meyer¹⁾ erwähnten Wafferriß nördlich von der Ziegelei von Für am Fredenberg bei Halle außer den von Meyer angeführten Fossilien wie *Aucella glabra?* Reuss., *Inoceramus orbicularis* Münster und *Holaster* sp. noch *Terebratula semiglobosa* Sow. Der Steinbruch am Nordostrande des Jakobsberges bei Vierfchlingen lieferte an Versteinerungen: *Acanthoceras Mantelli* Sow., *Schloenbachia varians* Sow., *Inoceramus* sp., *Terebratula* sp. Meyer¹⁾ erwähnt noch von dieser Stelle: *Crioceras* sp., *Pleurotomaria perspectiva* Sow., *Pleurotomaria* aff. *provincialis* d'Orb., *Inoceramus orbicularis* Mstr., *Inoceramus virgatus* Schlüter, *Holaster* sp., *Schloenbachia Coupei* Brong., *Turrilites* cf. *Scheuchzeri* Bosc., *Baculites baculoides* Mnt., *Terebratula biplicata* Sow., *Rhynchonella Mantelli* Sow.

In Gadderbaum, wo die Cenomanpläner in dem ersten nach Bielefeld zu gelegenen untersten Bruch an der Nordostseite aufgeschlossen sind, habe ich gefunden: *Acanthoceras Mantelli* Sow., *Schloenbachia varians* Sow., *Turrilites costatus* Lam., *Inoceramus virgatus* Schlüter, *Lima elongata* Sow. sp., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Rhynchonella* sp., *Holaster subglobosus* Leske.

Sodann führt Burre¹⁾ noch von hier an: *Turrilites* sp. sp., *Inoceramus orbicularis* Münst., *Aucella* sp., *Rhynchonella Grasana* d'Orb., *Discoidea cylindrica* Ag., *Salenia petalifera* Ag. Die Pläner in dem Steinbruch von Kollmann am Palsterkamper Berge lieferten: *Acanthoceras Rotomagense* Brong., *Acanthoceras Mantelli* Sow., *Schloenbachia Coupei* Brong., *Scaphites aequalis* Sow., *Scaphites* cf. *aequalis* Sow., *Orthoceras regulore* Schl., *Inoceramus* sp., *Kingena lima* Defr., *Lima elongata* Saw. sp., *Rhynchonella Cuvieri* d'Orb., *Terebratula chrysalis* Schl., *Terebratula semiglobosa* Sow., *Salenia granulosa* Forbes, *Holaster subglobosus* Leske, *Serpula antiquata* Sow., *Trochus* sp. Die Cenomanpläner sind auch in dem Steinbruch von Steinfurth bei Künsebeck aufgeschlossen, wo ich *Pachydiscus* sp. mit aufsitzender *Ostrea hippopodium* Nilss. fand und ferner in den Steinbrüchen von Windmüller und Köppen bei Künsebeck, Hemmer bei Vierfchlingen, Waterboer in Lämershagen, Deppe in Lämers-

¹⁾ A. a. O.

hagen usw. Aus dem Steinbruch von Hemmer erwähnt Meyer¹⁾
Ophiaster sphaericus Schlüter.

b) Cenomankalke.

Hellgraue bis weiße Kalke. In Gadderbaum mit vielen Knollen
 von Markasit.

Versteinerungen sind selten. Geliefert haben die Steinbrüche in
 Gadderbaum und der Steinbruch am Rosenberg in Brackwede
Holaster latissimus sp. A. Roemer (R.), *Holaster trecensis* Leym.
 (G.), *Infulaster* cf. *excentricus* Rose (R.), *Exogyra* cf. *vesicularis* (G.),
Terebratula sp. (G.), Stacheln von Seeigeln (G.).

2. Turon (oberer Pläner).

a) Roter oder Labiatuspläner.

Rote und mürbe, gelbliche Kalke und Mergel, letztere vielfach mit
 schiefrigen schwarzblauen Lagen.

Die bläulichen Mergel links am Eingange des Steinbruchs von Hem-
 mer bei Hollfoß, ca. 400 m östlich von Viereschlingen, gehören hierher,
 wie auch die roten, gelblichen und schwarzblauen Mergel im Stein-
 bruch am Großen Berge bei Künsebeck, die *Inoceramus labiatus*
 Schl. = *Inoceramus mytiloides* Mant. führen.

b) Brongniartpläner.

Hellgraue bis gelbliche, auch harte, rote, meist dünnbankige Kalke.
 Sie sind aufgeschlossen in den Steinbrüchen von Wömmel und Dröge,
 ca. 1000 m nordwestlich von Viereschlingen. Gefunden habe ich da-
 selbst: *Inoceramus Brongniarti*, *Inoceramus* sp., *Terebratula* sp.,
Pachydiscus sp., *Holaster planus* Ag., *Micraster breviporus* Ag.

c) Scaphitenpläner.

Helle bis schneeweiße Kalke.

Der Aufschluß gegenüber der Ostecke des Sennfriedhofes, rechts
 von dem auf der andern Seite der Chaussee liegenden Hause, lieferte
 an Versteinerungen: *Crioceras ellipticum* Mant. sp., *Pachydiscus*
peramplus Sow., *Scaphites Geinitzi* d'Orb., *Heteroceras Reussianum*
 d'Orb., *Thecosiphonia* cf. *grandis* Röm., *Inoceramus cuneiformis*
 d'Orb., *Terebratula semiglobosa* Sow., *Rhynchonella* sp., *Micraster*
cor testudinarium Goldf., *Micraster breviporus* Ag., *Spongia* sp.
 Von Burre¹⁾ werden von hier noch *Terebratula Becksii* Roem.,
Rhynchonella Mantelli d'Orb. und *Rhynchonella Martini* Mantell
 angeführt. Eine Brunnenbohrung an einer Villa südwestlich des
 Mönkehofes lieferte nach Meyer¹⁾: *Scaphites Geinitzi* d'Orb.,

¹⁾ A. a. O.

Heteroceras Saxonicum Schlüter, Inoceramus latus Sow., Inoceramus inaequalis Schlüter, Inoceramus sp. cf. problematicus d'Orb. pars, Infulaster excentricus Forbes, Micraaster breviporus Ag., Holaster planus? Müntz., und Ananchytes ovatus Leske. Desgleichen fand sich nach Meyer¹⁾ westlich von der Hünenburg Heteroceras Reussi d'Orb. und nördlich davon Scaphites auritus Schlüter. Scaphitenpläner finden sich auch in den Steinbrüchen von Wömmel und Dröge bei Vierfchlingen.

d) Cuvierpläner.

Weißliche Mergel und Kalke.

Am Napoleonswege, ca. 600 m hinter Laux Hof, fand ich Ananchytes ovatus Leske, Echinocorys (Ananchytes) gibbus Lam., Inoceramus Cuvieri Sow. und Inoceramus sp. cf. Cuvieri Sow. Ananchytes ovatus Leske, Inoceramus Cuvieri Sow., Epiaster brevis und Epiaster cf. brevis kommen in dem Kalkbruche von Niewöhner in Brackwede vor.

3. Senon.

„Zum Emscher sind wohl dunkle, sandige Mergel und Tone zu rechnen, die in Brackwede zur Zementfabrikation ausgebeutet werden (Burre²⁾)“.

Mit seinen weiteren Unterabteilungen kommt das Senon erst wieder in der Gegend bei Osnabrück vor.

Von den unserer Gegend am nächsten liegenden tertiären Ablagerungen sind die Oligocän-Vorkommen bei Oerlinghausen, Osnabrück und vor allem der Doberg bei Bünde zu nennen.

Diluviale, fossilführende Tone, deren genaues Alter noch untersucht wird, fand ich im Jahre 1913 beim Neubau der Firma Dr. A. Oetker in der Scharnhorststraße. Hier waren längs der Straßenfront von oben nach unten aufgeschlossen:

- 0,60 m Aufschüttboden,
- 0,20 m weißer Sand,
- 0,04 m Ortsand,
- 1,90 m gelber Sand,
- 0,20 m Humus-schicht,
- 2,40 m Tone mit Fossilien,

¹⁾ A. a. O.

²⁾ A. a. O.

0,30 m Torfboden, alsdann wieder fossilführende Tone, die nach unten zu sandiger wurden. Nach dem Fußbach zu gingen die sandigen Tone in gelben Sand über.

Diluvium und Alluvium sind von Dr. Landwehr im Jahresbericht für 1908 des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend behandelt. Deshalb kann auf eine weitere Besprechung hier verzichtet werden.

Literaturverzeichnis.

- Monke, H. Die Liasmulde von Herford i. W. Bonn 1889.
- Stille, H. Der Gebirgsbau des Teutoburger Waldes zwischen Altenbeken und Detmold. Jahrb. der Königl. Preuß. Landesanstalt für 1899. Seite 3 ff.
- Landwehr, F. Über den Nachweis des schwarzen Juras im Teutoburger Walde südlich von Bielefeld, XV. Jahresbericht des Hist. Vereins für die Grafschaft Ravensberg. Bielefeld 1901. S. 182.
- „ Ein Gipslager im Muschelkalk von Bielefeld. XVI. Jahresbericht des Hist. Vereins für die Grafschaft Ravensberg. Bielefeld 1902. S. 102.
- „ Die Grenze der Trias- und Jura-Formation im Stadtgebiet Bielefeld. Ravensberger Blätter. Bielefeld 1901. S. 68 u. ebenda 1903, S. 50.
- „ Nachweis des unteren braunen Juras im Querpaß von Bielefeld. Ravensberger Blätter. Bielefeld 1903. S. 56.
- „ Zur Tektonik des Teutoburger Waldes in der Gegend von Bielefeld. Ravensberger Blätter. Bielefeld 1906. S. 87.
- „ Ein Einbruch von Juraschichten in das Muschelkalkgebiet der Sieker Schweiz bei Bielefeld. Ravensberger Blätter. Bielefeld 1906. S. 11.
- „ Die Ammonitenzonen des Südflügels der Herforder Liasmulde in der Gegend von Bielefeld. Bielefeld 1909. S. 132. 1. Ber. Nat. Ver.
- „ Über einige neuere Aufschlüsse im Jura und in der Kreide des Bielefelder Tales. 1. Ber. Nat. Ver. Bielefeld 1909. S. 152.
- „ Die Gliederung des Diluviums und Alluviums in der Gegend von Bielefeld. 1. Ber. Nat. Ver. Bielefeld 1909. S. 142.
- Meyer, E. Der Teutoburger Wald (Osning) zwischen Bielefeld und Werther. Jahrb. der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt für 1903. Seite 349.
- Wetzell, W. Lias und Dogger des Teutoburger Waldes südlich von Bielefeld. Zentralbl. für Mineral., Geol. und Paläont. Jahrgang 1909. Heft 5. Seite 137—142.
- „ Ein Kalkkonglomerat in den Grenzschichten zwischen Lias und Dogger. 2. Jahresber. des Niederächs. Geol. Vereins (1909), S. X.
- „ Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinonischen Schichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. Palaeontographica, Band L VIII. Stuttgart 1911.
- Burre, O. Der Teutoburger Wald (Osning) zwischen Bielefeld und Oerlinghausen. Jahrb. der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt für 1911. Seite 306 ff.
- Meyer, E. Zur Mechanik der Osningbildung bei Bielefeld. Jahrb. der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt für 1913. Band XXXIV, Teil 1, Heft 3.
- Puls. Über einen geologischen Aufschluß im Johannistal bei Bielefeld. 2. Ber. Nat. Ver. Bielefeld (1911), Seite 108—110.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Althoff Wilhelm

Artikel/Article: [Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds 193-226](#)