

**B e i t r ä g e**  
zur  
**Kenntniss von Oberdevon und Culm  
am Nordrande des rheinischen Schiefergebirges.**

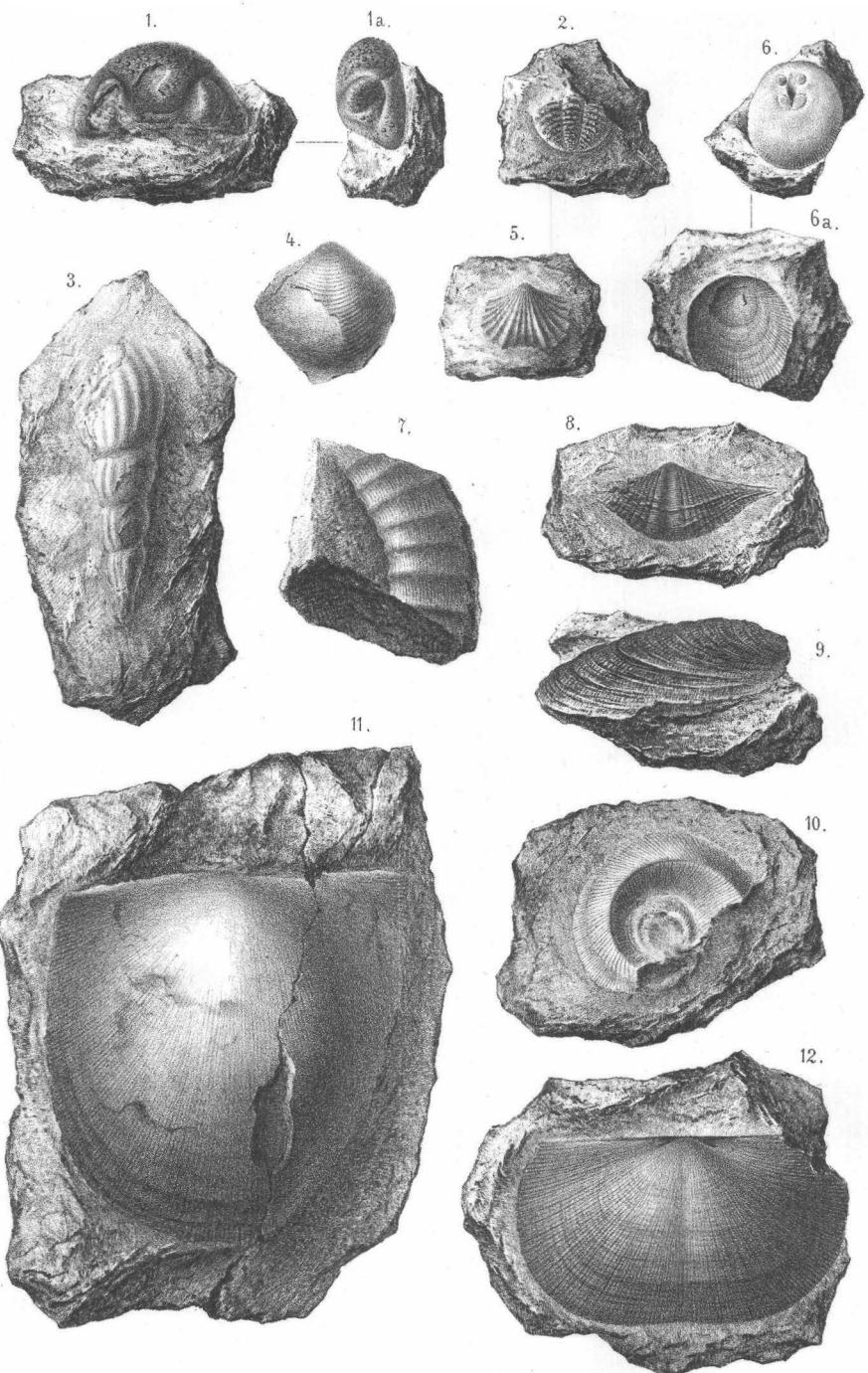
Von Herrn **E. Kayser.**

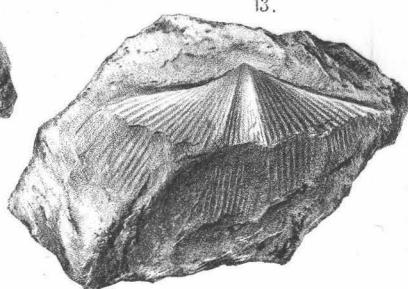
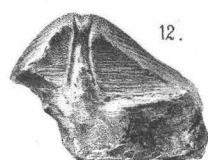
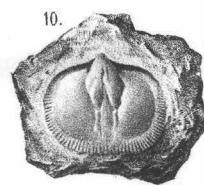
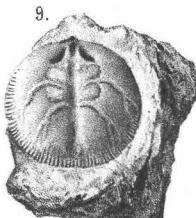
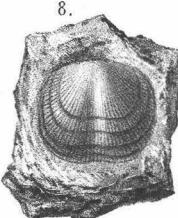
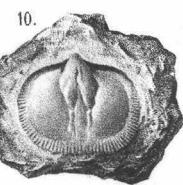
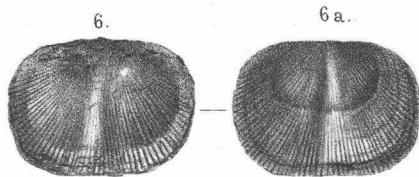
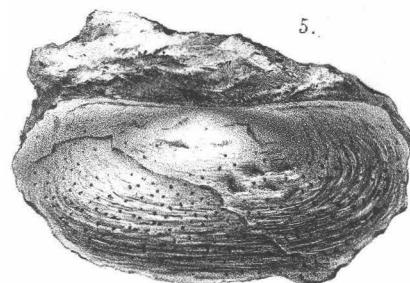
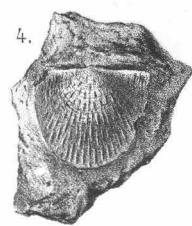
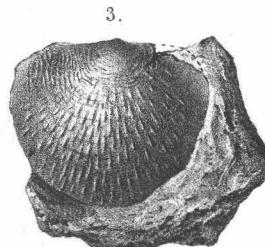
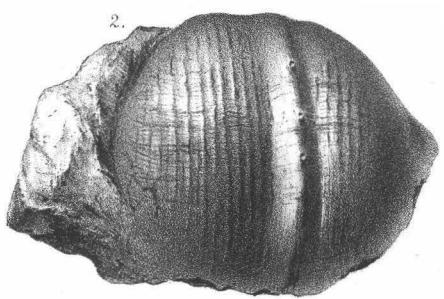
---

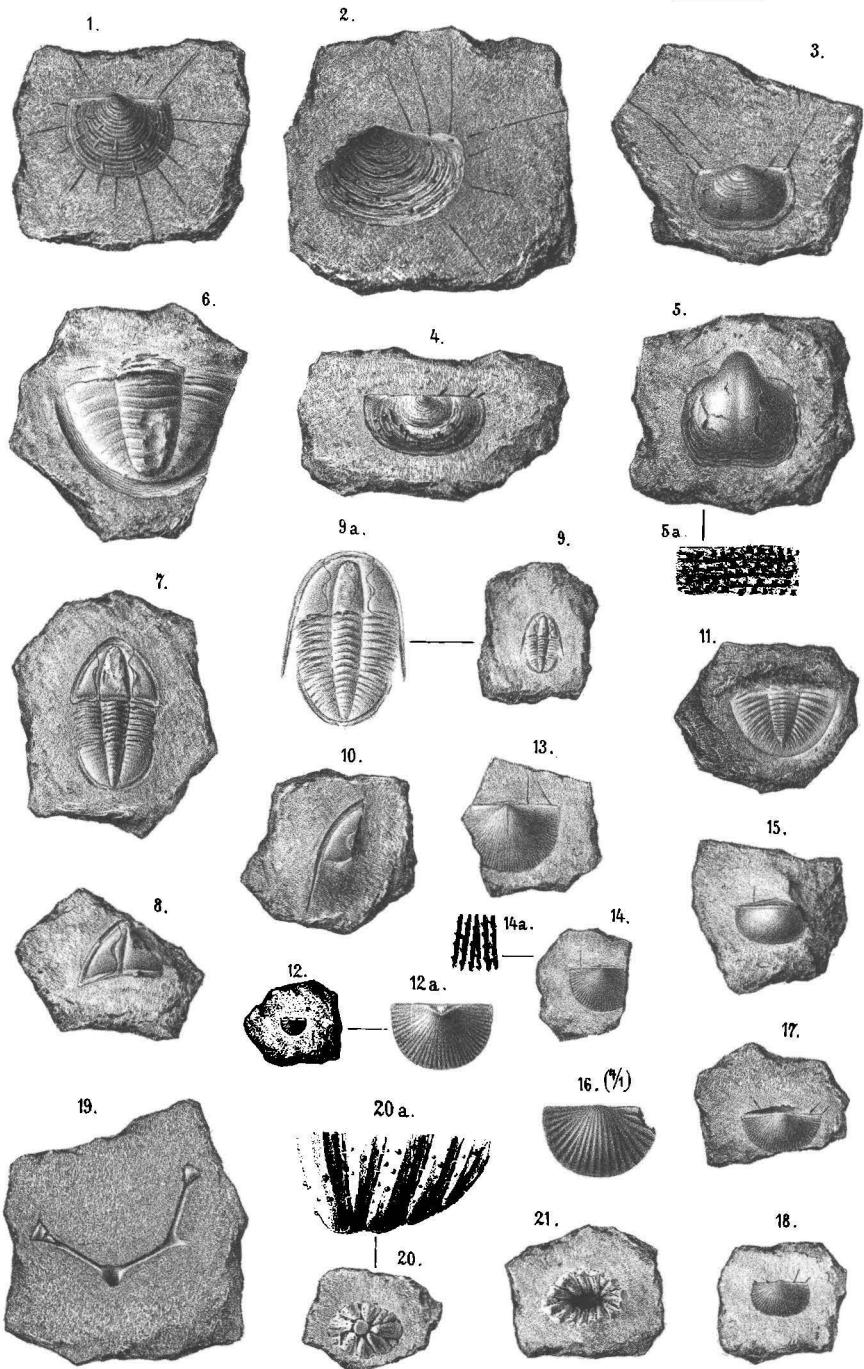
**Separatabdruck**  
aus dem  
**Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt**  
für  
**1 8 8 1.**

---

**Berlin, 1882.**  
A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade),  
Stallschreiberstr. 45/46.







# Beiträge zur Kenntniss von Oberdevon und Culm am Nordrande des rheinischen Schiefer- gebirges.

Von Herrn **E. Kayser**.

(Hierzu Tafel I—III.)



## Vorbemerkungen.

Im Winter 1880/81 lag mir eine Examenarbeit des damaligen Bergreferendars, jetzigen Bergassessors, Herrn MATTHIAS über die Schichten zwischen dem Elberfelder- oder Stringocephalenkalk und dem Flötzleeren Sandstein in der Gegend von Velbert nördl. Elberfeld zur Beurtheilung vor. Unter den Belegstücken zu dieser Arbeit fielen mir besonders ein paar bis 2 Zoll lange, grobrippeige Exemplare von *Productus* aus dem dunklen Schiefer der (auf Bleiglanz und Blende bauenden) Grube Prinz Wilhelm bei Velbert auf, weil solche Formen, so gewöhnlich sie auch im Kohlengebirge sind, für das Devon (dem sie gemäss ihres Fundortes nach der DECHEN'schen Karte unbedingt angehören mussten) eine völlig neue Erscheinung waren.

Diese grossen Producten, wie auch die bemerkenswerthen sie begleitenden Formen — darunter mehrere deutliche Reste von *Phacops* — riefen in mir den Wunsch hervor, die Fundstätte der interessanten Fauna durch eigene Anschauung kennen zu lernen. Im vergangenen Sommer (1881) habe ich alsdann in Folge eines meinem Wunsche entgegenkommenden Auftrages der Direction der geologischen Landesanstalt acht Tage auf eine Begehung der

Grenzbildungen zwischen Devon und Kohlengebirge verwenden können. Besondere Aufmerksamkeit widmete ich bei dieser Begutachtung dem Aufsammeln von Versteinerungen, und es ist mir denn auch gelungen, sowohl in den oberdevonischen Schichten der Prinz Wilhelmgrube und der Umgebung von Velbert überhaupt als auch im Culm von Aprath (zwischen Elberfeld und Wülfrath) eine reiche Ausbeute an interessanten, für diese Gegend zum grossen Theil neuen Formen zu machen, die zu beschreiben der Zweck dieses Aufsatzes ist.

Zur allgemeinen Orientirung über die geognostischen Verhältnisse der fraglichen Gegend verweise ich auf Blatt Düsseldorf der grossen DECHEN'schen Karte von Rheinland-Westfalen (Maassstab 1 : 80,000). Man ersieht aus derselben, dass die Schichten des Oberdevon, die in der Gegend von Iserlohn, Hagen und Elberfeld ein verhältnissmässig nur schmales Band zwischen Stringocephalenkalk und Culm bilden, im NW. von Elberfeld, in der Gegend von Wülfrath, Neviges und Velbert in Folge einer breiten, sich hier ausbildenden, im Einzelnen wieder aus zahlreichen Specialfalten zusammengesetzten Schichtenaufsetszung eine sehr bedeutende räumliche Ausdehnung erlangen.

Am S.O.-rande dieser Oberdevonausbreitung erscheinen über den obersten Devonschichten — wie überall weiter östlich — als tiefstes Glied des Kohlengebirges Culmschichten, ein schmales Band zwischen Oberdevon und Flötzleerem bildend. Weiter nach N. und W. aber (schon bei der ehemaligen Kopfstation Neviges) schiebt sich als ein weiteres Glied des Kohlengebirges unter dem Culm noch Kohlenkalk ein, als eine zuerst nur wenige Fuss starke, weiter gegen W. aber immer mächtiger werdende Bildung, die schon nördl. Velbert über 100' und bei Ratingen unweit Düsseldorf mehrere 100' Dicke erlangt. In demselben Grade aber, als der Kohlenkalk an Mächtigkeit allmälig zunimmt, nimmt der Culm ab, bis er endlich auf der linken Rheinseite (bei Aachen und im Belgischen) gänzlich verschwunden ist.

Was die Zusammensetzung der Schichtenfolge zwischen Mitteldevon und Flötzleerem in der fraglichen Gegend betrifft, so ist dieselbe aus mehreren älteren und neueren Arbeiten des Herrn

von DECHEN bekannt<sup>1)</sup>). Nach diesen Arbeiten, denen meine eigenen Begehungen kaum etwas Neues zuzufügen vermochten, gliedert sich jene Schichtenfolge von oben nach unten in folgender Weise:

Hangendes: Flötzleerer Sandstein.

Culm: { Alaunschiefer, Posidonienschiefer, Kieselschiefer und  
Kalksteine.

Kohlenkalk: { Obere Dolomitzone (Ratingen).

{ Hellfarb., dickbänk., halbkristall. Kalkstein.

Oberdevon: { Blaulichgraue bis grünliche Schiefer und Sandsteine  
mit schwachen Kalkeinlagerungen.

{ An der Basis: schwärzliche sandige Schiefer (Aequivalente des Flinz?).

Liegendes: Stringocephalenkalk.

Am schwankendsten ist in dieser Schichtenfolge die Ausbildung des Culm. Zwar liegt — soweit ich mich überzeugen konnte, allenthalben — an seiner obersten Grenze eine Zone von Alaunschiefer; dagegen weisen die unter diesem liegenden Schichten fast in jedem Profile kleine Unterschiede auf, die besonders durch die sehr verschiedene Mächtigkeit und Reinheit der Kieselschiefer und Kalksteine bedingt werden. Die Verknüpfung des Culm und Kohlenkalks ist eine weit engere, als man bei der grossen petrographischen Verschiedenheit beider Bildungen anzunehmen geneigt sein könnte. Die Zusammengehörigkeit beider spricht sich nicht nur in der oben erwähnten Reciprocität der Mächtigkeitsverhältnisse aus, sondern auch in einer innigen petrographischen Verknüpfung, die dadurch entsteht, dass nicht blos inmitten des reinen Kohlenkalks mitunter mehr oder minder mächtige Einlagerungen von Kieselschiefer oder schwarzem alaunschieferartigen Schiefer<sup>2)</sup> auf-

<sup>1)</sup> Ueber die Schichten im Liegenden des Steinkohlengebirges an der Ruhr (Verhandl. des naturhist. Ver. f. Rheinl.-Westf., Bd. VII, 1850). Geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Arnsberg (Ebendas. Bd. XII, 1855). Geogn. Beschaffenheit des Regierungsbez. Düsseldorf (in v. MÜLLMANN's Statistik des Reg.-Bez. Düsseldorf, Bd. I, 1864).

<sup>2)</sup> In den gewaltigen Steinbrüchen im Kohlenkalk bei Hefel nördl. Velbert erreicht eine solche Schiefereinlagerung  $1\frac{1}{2}$  Met. Mächtigkeit.

treten, sondern dass sogar mitunter an der Grenze beider Bildungen ein förmliches Alterniren von hellfarbigen, kohlenkalkähnlichen Kalkbänken und Kieselschieferlagen stattfindet (zwischen der Prinz Wilhelmgrube und der Gemeinde Richrath).

Was die Ausbildung des Oberdevon betrifft, so fällt besonders die grosse Entwicklung der oberen Abtheilung desselben, des sog. Kramenzel auf, während die untere, anderweitig aus schwarzen, mehr oder weniger reinen Schiefern bestehende Stufe des Oberdevon, der bei Elberfeld noch deutlich hervortretende<sup>1)</sup> Flinz, schon wenig weiter westlich, bei Wülfrath, nicht mehr mit Sicherheit zu erkennen ist. Es wäre indess möglich, dass gewisse, daselbst unmittelbar über dem Stringocephalenkalke liegende, nach oben ganz allmälig in die Kramenzelschichten übergehende, schwärzliche, sandige Schiefer jene Stufe repräsentiren. Was den Kramenzel selbst betrifft, so ist seine obere Grenze gegen das Kohlengebirge, mag dasselbe nun mit Culm oder Kohlenkalk beginnen, überall scharf und leicht aufzufassen. Im Allgemeinen ist für den Kramenzel in der Gegend zwischen Elberfeld und Düsseldorf das fast vollständige Zurücktreten der weiter östlich so häufigen rothen und grünen Schiefer, sowie der Kalknieren-führenden Schiefer oder der reineren Knollenkalkbänke charakteristisch. Statt ihrer herrschen sandige Schiefer und Sandsteine von im frischen Zustande blau-bis grünlich-grauer, bei beginnender Verwitterung aber gelblich oder bräunlich werdender Färbung vor, in denen nur hie und da bis ein paar Zoll starke Einlagerungen von unreinem, plattigem Kalkstein auftreten. Sehr verbreitet ist sowohl in den sandigen als auch in den schieferigen Gesteinen ein Gehalt an weissem Glimmer in kleinen Blättchen und Schüppchen — übrigens eine Eigenthümlichkeit fast aller sandigen Oberdevongesteine im Gebiete des rheinisch-belgischen Schiefergebirges. Etwas auffallend ist auf den ersten Blick die dunkelblauschwarze Farbe des kalkigen Schiefergesteins, welches den grössten Theil der Halden der Prinz

<sup>1)</sup> In der Sammlung des Herrn Pastor HEINERSDORFF in Elberfeld sah ich mit *Cardiola retrostriata* und Tentaculiten erfüllte Linsen von dunklem, bituminösen Kalkstein, die aus den Flinzschichten der nächsten Umgebung stammend, den ähnlichen Vorkommen von Altenau und Bicken täuschend ähnlich sind.

Wilhelmgrube zusammensetzt. Sieht man aber von der dunkelen Färbung ab, welche offenbar mit der frischen Beschaffenheit zusammenhängt, welche die an der Oberfläche stets gebleichten Gesteine in grösserer Tiefe besitzen, so weist auch hier sowohl der Glimmergehalt als auch das nicht seltene Sandigwerden des Gesteins auf dessen Zugehörigkeit zum Oberdevon hin.

Es sollen nun zunächst die im Oberdevon von Velbert, dann die im Culm von Aprath gesammelten Arten beschrieben werden.

---

### Beschreibung der Arten.

#### Arten aus dem Oberdevon von Velbert.

Die in der Gegend von Velbert gesammelten Arten stammen theils aus den eben erwähnten dunkelen Schiefern der Prinz Wilhelmgrube (aus dem Liegenden der ca. hora 11 streichenden Erzgänge), theils aus den stark zersetzten, gelblichen, mürben, grauwackenartigen Sandsteinen im O., S. und N. der Stadt, besonders im Osten der Chaussée nach Werden, auf dem Wege nach Hefel, unweit der Kohlenkalkgrenze.

In Betreff des Erhaltungszustandes der Versteinerungen ist zu bemerken, dass die aus dem schwärzlichen, kalkigen Schiefer der Prinz Wilhelmgrube stammenden Reste zum grossen Theil noch mit der ursprünglichen Kalkschale versehen sind, z. Th. aber in Steinkernen vorliegen. Leider sind die hier vorkommenden Versteinerungen in der Regel mehr oder weniger verdrückt. Was weiter die in den sandigen Gesteinen von Hefel gefundenen Fossiliens betrifft, so kommen dieselben nur in Steinkernen und Abdrücken vor, welche letztere aber oft von ausgezeichneter Feinheit sind. Giesst man sie mit Kautschuk aus, so erhält man das Bild der ursprünglichen Schale, und wenn man ausserdem noch den Steinkern besitzt, so kann man sowohl die äusseren als auch die inneren Charaktere des Fossils auf das Vollständigste ermitteln.

**Phacops granulatus MÜNST.**

Taf. I, Fig. 1, 2.

- — SALTER, Monogr. Brit. Trilob. p. 18, tb. 1, f. 1—4.  
 — — GÜMBEL, Fichtelgebirge, p. 494, tb. A, f. 15.

Von diesem Trilobiten liegt das abgebildete und ein zweites, weniger gut erhaltenes Kopfschild sowie eine Anzahl Pygidien vor.

Nach GÜMBEL, der die Art zuletzt beschrieben und der Gelegenheit hatte, Graf MÜNSTER's Originalexemplare zu vergleichen, unterscheidet sich dieselbe von dem verwandten *Ph. latifrons* durch ihre starke Granulation, durch die nach der Stirn zu ausserordentlich breit werdende, sich beträchtlich über den Randsaum erhebende Glabella, das Fehlen stärkerer Höcker (sowohl des mittleren als auch der seitlichen) auf dem sog. Zwischenring, sowie endlich durch die grosse Breite des Randsaums, namentlich an den Hinterecken, in der Richtung nach vorn.

Besonders das letztgenannte Merkmal tritt bei unseren rheinischen Stücken in auffälliger Weise hervor. Aber auch die starke Granulation und die ausserordentliche Verbreitung der Glabella an der Stirn sprechen dafür, dass nicht *Phacops latifrons*, sondern die MÜNSTER'sche Art vorliegt. Die mit den beschriebenen Kopfschildern zusammen gefundenen Schwänze unterscheiden sich von denen von *Phacops latifrons* nur durch ihre stark entwickelte Granulation.

*Ph. granulatus* ist, wie es scheint, ganz auf das Oberdevon beschränkt. Graf MÜNSTER beschrieb ihn aus dem Fichtelgebirge, SALTER aus England. Aus dem rheinischen Gebirge ist er, soviel ich weiss, bisher nur ein einziges Mal angegeben worden (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1873, p. 659), während er aus Belgien unbekannt ist. Es wird indess zu untersuchen sein, ob der in Belgien nach Angabe der dortigen Geologen im Oberdevon nicht seltene, bis an die Basis des Kohlengebirges hinaufgehende, als *latifrons* aufgeführte *Phacops* wirklich dieser oder vielleicht ebenfalls der MÜNSTER'schen Art angehört<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Ich benutze diese Gelegenheit zu der Bemerkung, dass sich unter dem Namen *Phacops latifrons*, soweit er auf Trilobiten aus dem Eifeler Mitteldevon

**Gyroceras cf. cancellatum F. RÖM.**

Taf. 1, Fig. 7.

*Cyrtoceratites cancellatus* F. RÖMER, Rhein. Uebergangsgeb. p. 80, tb. 6, f. 4.

Ein flachgedrücktes, gegen 25 Millimeter langes und etwa 10 Millimeter breites Bruchstück einer Windung, welches in Abständen von 3 Millimetern starke, leistenförmige Querrippen zeigt, die von feinen, gedrängten, weniger als  $\frac{1}{2}$  Millimeter von einander

angewandt wird, zwei specifisch wohl unterschiedene Arten verstecken. Die eine ist in F. RÖMER's *Lethaea palaeozoica* tb. 31, f. 2a und 2b abgebildet. Diese weitaus häufigere, kleinere Art zeichnet sich durch ein stark gewölbtes, namentlich nach den Seiten rasch abfallendes Kopfschild aus. Die Glabella ist verhältnismässig schmal, breit gewölbt und erhebt sich mit parabolischer Contour beträchtlich über den Stirnsaum. Die zweite Art ist in dem genannten RÖMER'schen Atlas auf derselben Tafel in Fig. 2c abgebildet. Sie wird erheblich grösser und lässt sich sofort durch das breitere, flachere Kopfschild, sowie besonders durch die breitere, flachere Glabella unterscheiden, die an der Stirn mit flachbogiger Linie endigt und sich nicht oder nur sehr wenig über dem Randsaum erhebt. Auch sonst sind noch Unterschiede vorhanden, wie dass der sog. Palpebralhöcker und der Zwischenring bei der grösseren Form im Allgemeinen stärker entwickelt sind, als bei der kleineren; und da beide Formen auch eine verschiedene vertikale Verbreitung zu besitzen scheinen, — ich habe die grössere immer nur im Stringocephalenkalk gefunden — so dürfte eine specifische Trennung beider durchaus erforderlich sein.

Weiniger einfach ist die Entscheidung der Frage, mit welchen Namen die beiden Arten bezeichnet werden sollen. BRONN hat (LEONHARD's Zeitschr. f. Mineral. 1825, p. 317, tb. 2) für die Eifel 2 Arten, *Ph. latifrons* und *Schlötheimi*, STEININGER (Mém. de la Soc. Géol. de France, I, p. 350 und Geogn. Beschr. d. Eifel p. 87) noch eine dritte, *Ph. Latreillii* unterschieden; aber die späteren Autoren, wie F. RÖMER und die Brüder SANDBERGER haben diese vermeintlichen Species wieder zusammengezogen und seitdem werden alle mitteldevonischen Phacopsformen der Eifel als *latifrons* bezeichnet. Ich habe mich nun festzustellen bemüht, ob sich vielleicht eine der BRONN'schen oder STEININGER'schen Arten mit einer der von mir oben unterschiedenen Arten deckt. Die Abbildungen und Beschreibungen der genannten Autoren sind indess so ungenügend, dass mir dies trotz aller Mühe nicht gelungen ist. Es wäre möglich, dass der BRONN'sche Name *Schlötheimi* sich auf die oben beschriebene, häufigere kleinere, sein *latifrons* aber auf die grössere Art beziehen soll. Wenn ich aber schon darüber zu keinem sicheren Resultate gelangen konnte, so gilt dies noch mehr von den STEININGER'schen Namen, über deren Bedeutung man wohl kaum jemals ganz in's Klare kommen dürste. Unter diesen Umständen möchte ich mir den Vorschlag erlauben, den alten Namen *latifrons*, der wohl zu den in der Literatur am meisten eingebürgerten gehört und daher mit möglichster Schonung zu behandeln ist, auf die nicht nur in der Eifel

abstehenden Längsrippchen durchkreuzt werden. Möglicherweise könnte die Art auf F. RÖMER's *Gyr. cancellatum* zu beziehen sein, eine Form aus dem, dem obersten Mitteldevon angehörigen Rotheisenstein der Gegend von Brilon. Prinz Wilhelmgrube.

### **Loxonema anglicum d'ORB.**

Taf. I, Fig. 3.

— — de KONINCK, Foss. Paléoz. Nouv. Galles du Sud, p. 124, tb. 4, f. 9.

Diese Art zeichnet sich durch ein sehr lang-conisches, aus sehr zahlreichen (im erwachsenen Zustande gegen 20) Windungen bestehendes Gehäuse aus. Dieselben nehmen langsam und gleichmässig an Höhe und Breite zu und tragen 12—14 starke, etwas gebogene, rippenförmige Tuberkel, welche fast die ganze Höhe der Windung einnehmen, indess nicht ganz bis an die obere Sutur heranreichen, unter welcher letzteren in Folge dessen ein schmales, glattes Band frei bleibt. Spiralwinkel 12°, Mündung oval.

Von dieser schönen Art liegt mir ein von Herrn MATTHIASS in einem Steinbruche nördlich und ganz nahe von Velbert in unreinen, kalkigen Sandsteinen gefundener Hohldruck vor, nach dessen Ausguss die Abbildung Fig. 3 hergestellt worden ist. Der untere Theil des Gehäuses mit der Mündung ist nicht mehr vorhanden, dagegen die 6 ältesten Windungen noch recht gut erhalten, und diese stimmen in jeder Beziehung, namentlich in der äusseren Sculptur, mit der Abbildung und Beschreibung DE KONINCK's überein.

Die Muschel wurde zuerst von PHILLIPPS aus dem Oberdevon von Brushford (Palaeoz. foss. tb. 38, f. 188) abgebildet, aber auf eine ähnliche carbonische Art, nämlich *L. rugiferum* desselben Autors bezogen, welche sich durch grösseren Spiralwinkel (18—20°) und fast die ganze Breite der Umgänge einnehmende Rippen unterscheidet (vergl. DE KONINCK, l. c. und Faune du Calc. Carbonif. de la Belgique, 3. part., Gastérop. 1881, p. 60). d'ORBIGNY

---

weitaus häufigste, sondern auch anderwärts, wie in Belgien, England und Nord-Amerika (*Ph. bufo* GREEN) verbreitetste Art zu beschränken, die oben unterschiedene grössere, dem Stringocephalenniveau angehörige Form aber neu zu benennen und hinfert als *Phacops Eifeliensis* aufzuführen.

schlug später (Prodrome I, p. 62) für die devonische Schnecke den Namen *L. anglicum* vor. Dieselbe besitzt eine grosse Verbreitung, da sie sich nicht nur am Ilmensee (EICHWALD, *Leth. rossica*, I, p. 1116), sondern auch in Neusüdwales (DE KONINCK, l. c.) wiederfindet. Ihr Wiedervorkommen in den obersten Devonschichten des rheinischen Gebirges ist sehr interessant. Wahrscheinlich gehört auch die von TRENKNER (Paläontolog. Novitäten I [Abhandl. d. Naturf. Gesellsch. zu Halle, Bd. X] tb. 1, f. 19) aus dem oberdevonischen Kalk des Iberges im Harz als *L. rugifera* abgebildete Form hierher.

### ***Euomphalus aff. Schnurii* Arch. VERN.**

Taf. I, Fig. 10.

- — ARCHIAC & VERNEUIL, Transact. Geol. Soc. Lond., 2. ser., p. 364, tb. 34, f. 7.
- *acuticosta* SANDBERGER, Rhein. Sch. Nass. p. 210, tb. 25, f. 2.

Ein in den Schiefern der Prinz Wilhelmgrube gefundener Abdruck, nach dessen Ausguss die obige Abbildung angefertigt worden ist. Nur der äussere Umgang ist noch leidlich erhalten, die inneren dagegen kaum mehr zu erkennen. Jener äussere Umgang ist in der Mitte zu einem hohen, markirten Längskiel erhoben und mit zahlreichen feinen aber scharfen Querstreifchen bedeckt.

Eine nähere Bestimmung ist bei der ungenügenden Erhaltung nicht ausführbar; die Art könnte indess mit der oben genannten, im rheinischen Stringocephalenkalk nicht seltenen, nach Angabe der Brüder SANDBERGER (l. c.) auch im oberdevonischen Eisenstein von Oberscheld vorkommenden Art verwandt sein.

### ***Cucullaea? Hardingii* PHILL.?**

— — PHILLIPS, Palaeoz. foss. p. 40, tb. 18, f. 67.

Zu dieser in den sandigen Ablagerungen des englischen und belgischen Oberdevon sehr verbreiteten, auch im gleichaltrigen, den Kohlenkalk unterlagernden Verneuili-Sandstein der Gegend von Aachen sich findenden Art gehört wahrscheinlich eine ovalgeformte, gegen 30 Millimeter breite, etwa halb so lange Muschel aus den dunkelen Schiefern der Prinz Wilhelmgrube. Der nicht

erhaltene Wirbel lag offenbar zwischen Mitte und Vorderseite. Die äussere Oberfläche ist glatt, mit zahlreichen starken, aber ungleichmässigen Rippen bedeckt.

### Cypricardinia? sp.

Taf. I, Fig. 9.

Ein ebenfalls auf der Halde der Prinz Wilhelmgrube gefundener Zweischaler von schräg-ovalem Umriss mit ganz nach vorn gerücktem Wirbel und zahlreichen, etwas wulstig vortretenden Anwachsringen, die — ähnlich wie bei *Cypr. elongata* Arch. VERN. — von gedrängten, fadenförmigen Radialrippchen durchkreuzt werden.

### Spirifer Verneuili MURCH.

Taf. II, Fig. 12—14.

— *disjunctus* DAVIDSON, Mon. Brit. Devon. Brachiop. p. 23, tb. 5, 6.

Es liegen mehrere Exemplare dieser bekannten und wichtigen oberdevonischen Leitform vor, sowohl aus den Schiefern der Prinz Wilhelmgrube (Fig. 13), als auch aus den Sandsteinen der Umgebung von Velbert, besonders von Hefel (Fig. 12 u. 14). Die hier vorkommende Abänderung besitzt eine hohe Area und flügel-förmig verlängerte Seiten.

### Spiriferina laminosa M'Coy?

Taf. I, Fig. 8.

*Spirifera* — DAVIDSON, Brit. Carbon. Brach. p. 36, tb. 7, f. 17—22.

*Spiriferina* — » » » » Suppl. p. 277.

Ein in den Sandsteinen bei Hefel gefundener Hohldruck, nach dessen Ausguss die obige Abbildung angefertigt worden ist, zeigt eine stark quer ausgedehnte, an den Schlossecken flügel-förmig ausgezogene Ventralklappe. Der Sinus wird mässig breit, aber nicht tief. Auf beiden Seiten desselben zählt man etwa 12 starke, schmale Radialrippen, die von sehr zahlreichen und markirten concentrischen Anwachsstreifen durchschnitten werden.

Es ist namentlich das letztgenannte Merkmal, welches es mir wahrscheinlich macht, dass die beschriebene Klappe auf die

M'Coy'sche Art zu beziehen ist, die zwar vorwiegend carbonisch ist, aber gelegentlich in England wie auch in Belgien schon im allerobersten Devon auftritt.

Ich muss übrigens noch hervorheben, dass so stark geflügelte Formen, wie die unsere, im Carbon noch nicht beobachtet zu sein scheinen.

### **Athyris concentrica** v. BUCH.

Taf. I, Fig. 4.

Eine lose Ventralklappe von typischer Gestalt und Sculptur.  
Grube Prinz Wilhelm.

### **Rhynchonella pleurodon** PHILL.

Taf. I, Fig. 5.

— — DAVIDSON, Brit. Carbon. Brach. pl. 23.

— — » Brit. Devon. Brach. pl. 13, f. 11—13.

Zu dieser besonders im Kohlengebirge sehr verbreiteten, aber in England und in Belgien auch im Ober- und mitunter schon im Mitteldevon auftretenden Art gehört wohl unzweifelhaft das abgebildete Exemplar aus den sandigen Schichten von Hefel, sowie ein zweites aus den Schiefern der Prinz Wilhelmgrube. Die kleine Muschel hat einen gerundet vierseitigen, quer ausgedehnten Umriss. Beide Klappen sind ziemlich stark gewölbt, Sinus und Sattel wohl entwickelt. Auf denselben liegen 3—4, auf jeder Seite gegen 7 einfache, starke, schon an den Buckeln deutlich vortretende Rippen.

### **Orthis bergica** n. sp.

Taf. II, Fig. 6—11.

*Orthis tioga* HALL var.?

Von gerundet vierseitigem Umriss, erheblich breiter als lang. Grosse Klappe ziemlich schwach, die kleine etwas stärker gewölbt. Schlossrand stets erheblich kürzer, als die grösste, in der Mitte liegende Breite der Muschel, die Schlossecken gerundet. Schnabel der grossen Klappe nicht merklich vorragend, die Areen beider Klappen sehr schmal. Das auszeichnende Merkmal der Art liegt

in einer mehr oder weniger starken kielförmigen Erhebung auf der Mitte der Ventralklappe und einer entsprechenden sinusförmigen Einsenkung der Dorsalklappe. Oberflächlich sind beide Klappen mit zahlreichen, starken, sich durch häufige Spaltung vermehrenden und zuweilen etwas gebündelten Radialrippchen, sowie mit einigen ziemlich markirten, concentrischen Anwachsstreifen versehen.

Das Innere der Ventralklappe zeigt einen stark vertieften, verlängert fünfseitigen Muskeleindruck, der am unteren Ende von einer flachen, breit-leistenförmigen mittleren Erhebung halbiert wird. Im Innern der Dorsalklappe beobachtet man ausser zwei kräftigen divergirenden Zahnplatten einen einfachen, sich nach unten in eine kurze Meridianleiste fortsetzenden Schlossfortsatz. Unter demselben liegt ein vierlappiger Muskeleindruck, von welchem vier sich nach dem Rande zu verästelnde Gefässstämme auslaufen.

Die beschriebene Art stellt das häufigste in den oberdevonischen Schichten von Velbert vorkommende Fossil dar und findet sich sowohl in den schwarzen Schiefern der Prinz Wilhelmgrube als auch in den glimmerigen Sandsteinen bei Hefel.

Unter den mir bekannten europäischen Devonarten kann *Orthis interlineata* Sow. (DAVIDSON, Brit. Devon. Brach. p. 91, tb. 17, f. 18 — 23) aus dem englischen Oberdevon zum Vergleich herangezogen werden. Diese Art ist der unserigen durch ihre gerundet vierseitige, stark quer ausgedehnte Gestalt, den überaus kurzen Schnabel und die geringe Wölbung des Gehäuses ähnlich. Sie unterscheidet sich aber von der rheinischen Form durch noch grössere Flachheit, besonders der Dorsalklappe, sowie durch das Fehlen des mittleren Sinus und Sattels.

Wenn demnach eine Verwechslung mit der genannten englischen Oberdevonart nicht möglich ist, so könnte eine solche sehr leicht mit einer Form des nordamerikanischen Oberdevon, nämlich *Orthis tioga*, aus den schieferigen Sandsteinen der Chemunggruppe (J. HALL, Palaeontol., N.-York, vol. IV, pl. 8) stattfinden. Denn sowohl im äusseren Umriss wie auch in dem Grade der Convexität beider Klappen, der geringen Länge und Krümmung des Ventralbuckels, dem Vorhandensein eines mittleren Sinus und

Sattels auf der Dorsal- resp. Ventralklappe, sowie endlich auch in der Beschaffenheit der äusseren Rippchen, die HALL als öfters gebündelt beschreibt und von denen in der oberen Hälfte des Gehäuses jede zweite, in der unteren aber jede dritte bis vierte stärker als die benachbarten sein soll — in allen diesen Merkmalen findet eine Uebereinstimmung mit unserer *bergica* statt. Ich würde diese letztere daher ohne Bedenken als Varietät zu *tioga* gezogen haben, wenn nicht HALL den Schlossfortsatz seiner Art als zweitheilig beschriebe, während derselbe bei der rheinischen Form ungetheilt ist. Auch sonst scheint das Innere der kleinen Klappe (vergl. HALL's Abbildungen, Fig. 25 u. 32) etwas von dem der rheinischen Muschel abzuweichen, so dass ich es für besser halte, die letztere mit dem neuen Namen *O. bergica* zu belegen. Auf alle Fälle aber bleibt ihre grosse äussere Aehnlichkeit mit der gleichalterigen amerikanischen Form sehr interessant.

### **Streptorhynchus umbraculum SCHLOTH.**

Taf. I, Fig. 10 u. 11.

— — DAVIDSON, Brit. Devon. Brach. p. 76, tb. 16, 18.

Zu dieser bekannten, weit verbreiteten Devonart möchte ich ein sowohl in den Schiefern der Prinz Wilhelmgrube (Fig. 11) als auch in den Sandsteinen bei Hefel nicht selten vorkommendes, recht beträchtliche Dimensionen erreichendes Fossil rechnen. Denn in zwei Merkmalen, die M'Coy für *umbraculum* (im Gegensatz zum carbonischen *crenistria* PHILL.) als charakteristisch anführt, nämlich in der grösseren Convexität der Dorsalklappe und im Vorhandensein eines (in Fig. 12 deutlich hervortretenden) Sinus auf jener Klappe findet eine offensbare Uebereinstimmung mit dem devonischen Typus statt. Nur in der äusseren Schalensculptur spricht sich eine Hinneigung zum carbonischen *crenistria* aus. Denn während nach M'Coy die Zwischenräume der Rippen bei *umbraculum* glatt oder nur mit schwachen und gleichmässigen Querstreifen erfüllt sind, sollen dieselben bei *crenistria* von starken, unregelmässigeren, eine starke Kerbung der Radialrippen erzeugenden Querrunzeln eingenommen werden (vergl. DAVIDSON's Abbildungen l. c. tb. 19, f. 1

und 2). Dies aber ist endlich auch die Beschaffenheit der Quersculptur bei der in Rede stehenden rheinischen Form, so dass diese mit der äusseren Gestalt der devonischen Form eine Sculptur verbindet, die derjenigen der carbonischen Art nahe steht.

Es ist übrigens hervorzuheben, dass DAVIDSON, der an der specifischen Selbständigkeit von *umbraculum* und *crenistria* noch starke Zweifel hegt, gewisse Steinkerne und Abdrücke aus dem englischen Oberdevon (l. c. p. 81, tb. 18, f. 4) nicht zu *umbraculum*, sondern zu *Str. crenistria* zieht.

### Chonetes sp.

Ein schlecht erhaltenes Exemplar eines kleinen, stark quer ausgedehnten *Chonetes* aus den Schiefern der Prinz Wilhelmgrube sowie ein Abdruck einer ähnlichen Form aus dem Sandstein von Hefel. Die Längsrippen vermehren sich hier und da durch Dicke-tomie (oder auch durch Einschaltung?) und sind durch etwa ebenso breite Zwischenräume getrennt. Sie werden von zarten, gedrängten Querstreifen durchschnitten, ähnlich wie bei *Ch. elegans* DE KON. (Monogr. Product. Chonet. pl. 20, f. 13) und *Ch. setigera* HALL und LOGANI, NORW. & PRATT. (HALL, Pal. N.-York IV, tb. 22). Eine nähere Bestimmung der vorliegenden Reste ist nicht möglich.

### Strophalosia productoides MURCH.

Taf. II, Fig. 3 u. 4.

— — DAVIDSON, Br. Devon. Brach. p. 97, tb. 19.

Eine im Devon und zwar besonders in dessen jüngeren Niveaus häufige, ausserordentlich weit verbreitete Art. Sie kommt bei Velbert sowohl im Haldengestein der Grube Prinz Wilhelm als auch in den sandigen Schichten bei Hefel vor, woher die beiden abgebildeten Stücke stammen. Ein unvollständiges Stück von der Prinz Wilhelmgrube zeigt dieselbe feine, wellig-runzelige Quersculptur, wie sie DAVIDSON (l. c. Fig. 20) bei Exemplaren bei PHILLIPS' *Str. (Productus) membranacea* abbildet.

**Productus praelongus Sow.**

Taf. II, Fig. 1 u. 2.

— — DAVIDSON, Mon. Brit. Devon. Brach. p. 102, tb. 19, f. 22—25.

Eine ziemlich erhebliche Dimensionen erreichende Muschel von 4 seitigem, überwiegend längsausgedehntem Umriss mit kräftigem, stark gekrümmtem Schnabel. Ohren rechteckig, niedergedrückt. Der mittlere Theil der grossen Klappe wird von einer flachen, ziemlich breiten, longitudinalen Einsenkung eingenommen, in deren Mitte sich eine starke, mitunter (Fig. 1) durch eine seichte mittlere Furche getheilte, gerundete Falte erhebt. Auf dieser Falte erheben sich hinter einander einige Stachelröhren. Die seitlichen Theile der Muschel sind mit ziemlich starken, aber etwas ungleichmässigen Radialrippen bedeckt.

Von dieser interessanten Muschel liegt mir ein halbes Dutzend mehr oder minder gut erhaltenen Steinkerne aus dem dunklen Schiefergestein der Prinz Wilhelmgrube vor. Sie stellt weitaus die grösste, mir bis jetzt aus devonischen Ablagerungen bekannt gewordene *Productus*-Art dar.

Die rheinische Form stimmt sehr gut mit den Abbildungen (namentlich mit Fig. 24 u. 25) überein, welche DAVIDSON (l. c.) von einer häufigen, aber ebenfalls nur in Steinkernen vorkommenden Muschel aus den schieferig-sandig oberdevonischen Marwood- und Piltonbeds von North Devon und West Somerset gegeben hat, nur dass die englische Form kaum halb so gross ist, als die deutsche. Beiden Formen gemein ist die vierseitige, verlängerte Gestalt, der stark gebogene Ventralbuckel, die mittlere Einsenkung der Ventralklappe, die sich darin erhebende, mit Stacheln besetzte Längsfalte und die Radialrippen auf den Seiten.

Wenn ich demnach die rheinische Form mit gutem Recht mit dem SOWERBY'schen *Productus praelongus* identificiren zu dürfen glaube, so kann ich doch andererseits meine Bedenken in Betreff der specifischen Selbständigkeit dieser Art nicht ganz unterdrücken. Sie besitzt nämlich so grosse Aehnlichkeit mit PHILLIPS' carbonischem *mesolobus* (vergl. DAVIDSON, Brit. Carbonif. Brach. tb. 31, f. 6—9), dass es mir fraglich erscheint, ob beide Formen mit Recht getrennt werden. Nach M'Coy und DAVIDSON soll der

Hauptunterschied beider Formen darin liegen, dass die seitlichen Theile bei *mesolobus* glatt, bei *praelongus* dagegen gerippt sind. Stücke, wie das von DAVIDSON I. c. Fig. 6 abgebildete, zeigen indess, dass Rippen auch der carbonischen Art wenigstens nicht gänzlich fehlen. Es scheint mir daher noch etwas fraglich, ob man beide Formen auf die Dauer wird getrennt halten können. Will man indess an der Selbständigkeit der devonischen Form festhalten, so müsste man den Hauptnachdruck legen: 1) auf die stärkere Entwicklung der seitlichen Rippen und 2) auf das Beschränktsein der Stachelröhren der Ventralklappe auf die Mittelrippe, während bei *mesolobus* die Stacheln über die ganze Schale zerstreut sind.

### **Productus sp.**

Taf. II, Fig. 5.

In den glimmerigen Sandsteinen von Hefel hat sich noch ein anderer *Productus* gefunden, von dem aber leider nur der einzige abgebildete Abdruck der Dorsalschale vorliegt. Die stark concave, ungemein stark in die Quere ausgedehnte Klappe hat eine glatte, nur mit schwachen, etwas welligen Querstreifen bedeckte Oberfläche. Dieselbe war mit sehr zahlreichen dünnen, über die ganze Schale zerstreuten Stachelröhrenchen bedeckt, die im Abdruck natürlich als vertiefte, Nadelstich-ähnliche Punkte erscheinen müssen.

### **Crania trigonalis M'Coy.**

Taf. I, Fig. 6.

— — DAVIDSON, Brit. Carbon. Brach. p. 196, tb. 48, f. 14.

Nach der von DAVIDSON gegebenen Abbildung zeichnet sich die freie Klappe dieser Art durch flach konische Gestalt, einen gerundet vierseitigen, trapezförmigen Umriss, nahe an die kürzeste Seite des Trapezes herangerückten Scheitel und von demselben auslaufende gedrängte, markirte, nach dem Rande zu durch Spaltung vermehrte Rippen aus.

Mit dieser dem irischen Kohlenkalk angehörigen Form stimmt ein von mir in den glimmerigen Sandsteinen bei Hefel gefundener

Abdruck der kegelförmigen Oberschale in allen Stücken gut überein. M'Coy hatte die Art ursprünglich zu *Orbicula* gerechnet, DAVIDSON stellte sie zu *Crania*, jedoch mit Zweifel, da auch ihm das Innere unbekannt war. Der von mir abgebildete Abdruck der Innenseite der Oberschale zeigt, dass DAVIDSON's Classification die richtige war.

Die beschriebene Art ist die einzige in unserer Fauna, welche bisher nur aus dem Kohlengebirge bekannt war.

### **Cyathophyllum? sp.**

Sowohl in den schwarzen Schiefern der Prinz Wilhelmgrube als auch im Sandstein von Hefel finden sich nicht selten bis ein paar Zoll lang werdende, hornförmig gestaltete Einzelkelche einer rugosen Koralle, die vielleicht zu dieser Gattung gehören.

### **Arten aus dem Culm von Aprath.**

Die Versteinerungen der Culmschiefer von Aprath sind bereits im Jahre 1857 Gegenstand einer Dissertation Seitens des seitdem verstorbenen J. H. SARRES gewesen. (*De petrefactis quae in schisto posidonico prope Elberfeldam urbem inveniuntur. Dissert. inauguralis. Berolini* 1857.) Trotzdem dieselbe manches Neue enthält — der Verfasser beschreibt unter Anderem 3 neue Producten, sowie ein *Pleurodictyum* — so ist die Arbeit doch fast ganz unbekannt geblieben. Nicht einmal Herr VON DECHEN in seiner sonst so vollständigen Uebersicht der mineralog. und geolog. Literatur der Provinzen Rheinland-Westfalen (Bonn, 1872) erwähnt dieselbe. Schon dieser Umstand liess es mir nützlich erscheinen, neue Mittheilungen über die Aprather Fauna zu geben und die 3 Producten, die SARRES beschrieben, aber nicht bildlich dargestellt hat, abbilden zu lassen. Herr Geheimrath BEYRICH stellte mir zu diesem Zweck die im hiesigen Universitätsmuseum aufbewahrten Originallien des Herrn SARRES gütigst zur Verfügung.

Ich selbst hatte den Vortheil, bei Aprath unter der local-kundigen Führung des Herrn Pastor HEINERSDORFF aus Elberfeld sammeln zu können und in Folge dessen in kurzer Zeit eine sehr gute Ausbeute zu machen. Unter den von mir gefundenen Fossilien lege ich einen besonderen Werth auf vollständige Exemplare zweier wichtigen *Phillipsia*-Arten. Ich habe dieselben auf Tafel III abbilden lassen und freue mich darüber umso mehr, als in der Literatur bis jetzt noch keine einzige Abbildung eines vollständigen rheinischen Culmtrilobiten existirt und deshalb die Frage, welche der sich so häufig findenden isolirten Köpfe und Schwänze als zusammengehörig zu betrachten seien, noch keineswegs entschieden war.

In Betreff des Erhaltungszustandes der Aprather Culmversteinerungen bemerke ich, dass dieselben fast ausnahmslos in Steinkernen und Abdrücken vorkommen, welche letztere indess in den dünnenschichtigen, meist etwas kieseligen bis wetzschieferähnlichen Schiefern mitunter von grosser Schönheit sind.

### *Phillipsia aequalis* H. v. MEYER.

Taf. III, Fig. 7 u. 8.

*Calymene (?) aequalis* v. MEYER, N. Acta Acad. Leopold. Carol. XV, 2, p. 100, tb. 36, f. 13, 1831.

*Cylindraspis latispinosa* SANDBERGER, Rhein. Schicht. Nass., p. 33, tb. 3, f. 4, 4a (excl. caet.)  
*Proctus laevi-cauda* SARRES, Dissert. p. 28 (ex parte?)

Die Autoren, welche nach H. v. MEYER den Namen *aequalis* gebraucht haben, BURMEISTER, EMMRICH, SANDBERGER, SARRES, F. RÖMER, v. KÖNEN, haben darunter sehr Verschiedenes verstanden. Ein Blick auf die betreffenden Abbildungen und Beschreibungen zeigt, dass der mit jenem Namen belegte Trilobit bald ein längliches, spitz zulaufendes, bald ein kurzes, breites Kopfschild besitzen, bald mit längeren, bald mit kürzeren Hörnern an den Hinterecken ausgestattet sein, bald eine breite, fast cylindrische, bald eine spitz zulaufende, spindelförmige Glabella haben soll. Das sind so grosse Unterschiede, dass die fraglichen Trilobiten unmöglich alle derselben Art angehören können.

Zur Feststellung der Charaktere der Species muss man auf die alte, aber gar nicht so üble Abbildung H. v. MEYER's zurückgehen, welche sich auf Reste eines Trilobiten von Herborn bezieht. Das von MEYER abgebildete Kopfschild besitzt einen hoch-parabolischen, an der Stirn etwas spitzbogig gebrochenen Umriss und eine schlanke, spindelförmige Glabella, deren Breite hinter derjenigen der Seitentheile etwas zurückbleibt. Seitenfurchen sind auf ihr nicht wahrzunehmen. Die Hinterecken des Kopfschildes sind zwar etwas zugespitzt, aber nicht in Hörner verlängert.

Die Sammlung unserer Landesanstalt besitzt nun ein Kopfschild mit noch erhaltener Kalkschale von Herborn, welches im Umriss wie auch in der Form der (übrigens ungefurchten) Glabella sehr gut mit H. v. MEYER's Abbildung übereinstimmt. Es unterscheidet sich von der letzteren lediglich durch das Vorhandensein von Hörnern, die indess kaum die halbe Länge des Kopfes erreichen. Dieser scheinbare Unterschied erklärt sich indess daraus, dass unser Stück zu den seltenen bei Herborn zu machenden Funden mit noch erhaltener Schale gehört, während das von MEYER abgebildete Stück offenbar nur Steinkern war. Ich glaube daher nicht fehl zu gehen, wenn ich annehme, dass die Art stets mit Hörnern versehen war, wenn dieselben auch erheblich kürzer blieben, wie bei der folgenden Species.

Was nun den Taf. III, Fig. 7 in natürlicher Grösse abgebildeten Trilobiten von Aprath betrifft, so stimmt das Kopfschild vollständig mit dem oben beschriebenen Herborner sowie mit H. v. MEYER's Abbildung überein und ich zweifle daher nicht, dass die Aprather Form wirklich dessen *aequalis* entspricht.

Ich gehe nun zu einer kurzen Beschreibung meines Aprather Steinkerns über.

Kopfschild von hoch-parabolischem, vorn etwas spitzbogig gebrochenem Umriss, wenig breiter als lang. Um dasselbe läuft ein verhältnissmässig breiter, flacher, (auch auf der äusseren Schale) parallelgestreifter Randsaum [der ursprünglich an den Hinterecken in nicht sehr lange Hörner ausgezogen war]. Die ziemlich stark gewölbte, scharf begränzte Glabella ist hinten etwa so breit, als die Seiten, verjüngt sich nach vorn allmälig und

endigt unweit des Randsaums mit gerundeter Spitze. Seitenfurchen [auch auf dem Herborner Exemplar] nicht mit Bestimmtheit erkennbar. Nackenfurche tief, Nackenring breit, mit einem kleinen, mittleren Tuberkele (Fig. 8 und mein Herborner Kopf). Verlauf der Gesichtsnähte aus Fig. 7 u. 8 ersichtlich. Augen schmal, halbmondförmig, reticulirt, etwa in der Mitte zwischen Stirn- und Hinterrand liegend und nahe an die Glabella herangerückt. Das ganze Kopfschild, besonders die Glabella, ist fein granulirt.

Der Rumpf zählt an meinem Aprather Stücke nur 8 Ringe. Dies hängt indess offenbar mit dem noch unausgewachsenen Zustande des fraglichen Exemplars zusammen, da ältere Individuen wahrscheinlich mindestens 9 Rumpfringe besitzen. Die Axe ist ziemlich breit, die Pleuren schwach umgebogen und durch eine starke, wenn auch nicht lange Furche getheilt.

Pygidium von halb-elliptischem Umriss, etwas kürzer als das Kopfschild, von einem ziemlich breiten, glatten, ebenfalls parallel gestreiften Randsaum umgeben. Axe bis an den Randsaum reichend und ziemlich spitz endigend. Sie ist sehr schwach gegliedert, ihr Abdruck sogar fast glatt. Auch die Seiten sind nur undeutlich gegliedert.

Um nun zum Schluss noch einige Mittheilungen über die von verschiedenen Autoren unter dem Namen *aqualis* gegebenen Abbildungen zu machen, bemerke ich, dass der von BURMEISTER (Organisat. d. Trilobiten, tb. 5, f. 3) als *Archegonus aequalis* nach einem Original des hiesigen Universitätsmuseums abgebildete Trilobit von ALTWASSER in Schlesien mit einer nach der Stirn zu nicht verschmälerten, sondern erweiterten Glabella unmöglich zu H. v. MEYER's Art gehören kann, wie dies denn auch schon von den Brüdern SANDBERGER (Rhein. Schichtens. Nassau p. 33) hervorgehoben worden ist. Aber auch die von F. RÖMER aus den Culm-Schiefern von Bautsch in Mähren (Geologie von Oberschlesien, tb. 6, f. 6) abgebildete und fraglich auf *Phillipsia latispinosa* SANDB. = *aqualis* H. v. MEYER bezogene Form mit breitem, flachbogig begränzten Kopfschild und sehr breiter, nach vorn zu nicht verjüngter Glabella muss ich für eine ganz verschiedene Art halten. Was weiter den von EMMRICH (Schulprogramm 1844, f. 6) als

*Phillipsia aequalis* abgebildeten Kopf von Herborn betrifft, so möchte ich denselben mit Herrn von KÖNEN (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1879, p. 312) für wenig glücklich restaurirt halten. Die kurzen Hörner scheinen auf die Zugehörigkeit zu H. v. MEYER's Art hinzuweisen und auch die Gestalt der Glabella würde nicht gerade dagegen sprechen. Das von den Gebrüdern SANDBERGER (l. c. tb. 3, f. 4) abgebildete Kopfschild endlich möchte ich, auch wenn es nach vorn nicht ganz so spitz zuläuft, wie bei meinem Herborner und Aprather Exemplar, dennoch auf *aqualis* beziehen. Die Naht verläuft nach den nassauischen Autoren vor dem Auge etwas stärker nach auswärts, als bei der Aprather Form. Die von denselben Gelehrten mit dem erwähnten Kopfe zu einer Art verbundenen Rumpf- und Schwanzreste dagegen gehören sicherlich einer anderen Art an. Denn jene Schwänze sind nicht blos breiter und kürzer, sondern auch ohne Randsaum und — was das wichtigste ist — auf der Axe wie auf den Seiten deutlich gegliedert, während der Schwanz der Aprather Form im Gegentheil nur sehr schwach gegliedert ist.

### Phillipsia longicornis n. sp.

Taf. III, Fig. 9, 10.

Der zweite von mir bei Aprath gefundene vollständige Trilobit, der in Fig. 9 in natürlicher Grösse, in 9 a in 3facher Vergrösserung abgebildet ist, dürfte wohl ohne Zweifel eine von *Ph. aequalis* verschiedene Art darstellen.

Das Kopfschild ist breiter, als bei H. v. MEYER's Art und läuft nach der Stirn nicht spitz zu, sondern endigt hier vielmehr mit flachbogiger Contour. Es wird von einem ganz ähnlichen Randsaum umgeben, wie *aqualis*, nur dass derselbe an den Hintercken zu langen, der Gesamtlänge des Kopfschildes gleichkommenden Hörnern ausgezogen ist — ein Unterschied, der schon allein zur specifischen Unterscheidung der in Rede stehenden Form hinreichen würde. — Die Glabella ist verhältnissmässig schmäler, als bei *aqualis*, aber nach vorn etwas schwächer verjüngt. Sie reicht bis in die Nähe des Randsaums und endigt hier mit ziemlich

breiter Rundung. Von einer Furchung derselben ist Nichts wahrzunehmen. Der Nackenring meines Stückes ist schlecht erhalten, ich kann daher über seine Form nichts Genaueres aussagen. Die Form und Lage der Augen sowie der Verlauf der Gesichtsnähte bei der fraglichen Art stimmen wesentlich mit *Ph. aequalis* überein.

Der Rumpf zeigt auch bei dem in Rede stehenden Stücke nicht die volle Zahl von Ringen, sondern nur 7, was ebenfalls mit dem jugendlichen Zustande, ausserdem aber auch mit einer geringen Aufschiebung des Kopfes auf den Rumpf zusammenhängt, durch die der Nackenring fast ganz zerstört worden ist. Axe ziemlich stark gewölbt, erheblich schmäler als die Seiten. Pleuren durch starke, weiter als bei *aequalis* zurückreichende Furchen getheilt.

Schwanzschild in Umriß und Beschaffenheit des Randsaums nicht erheblich von *aequalis* verschieden. Dagegen ist die ziemlich stark gewölbte Axe vergleichsweise schmäler und, ebenso wie die Seiten, deutlich gegliedert. Auf der Axe zähle ich etwa 14, auf den Seiten 8 Ringe. Die Seitenringe sind, ähnlich wie die Pleuren, durch starke, schon in der Mitte der Ringe beginnende Randfurchen gespalten.

Das Fig. 10 abgebildete isolirte Randschild eines Kopfes möchte wohl ebenfalls unserer neuen Art angehören.

Zu dieser Art gehört sehr wahrscheinlich auch ein vollständiges sich im Besitz unserer Sammlung befindliches Exemplar eines kleinen Trilobiten von Herborn. Derselbe besitzt bei ähnlich contourirtem Kopfschilde noch längere, der ganzen Körperlänge gleichkommende Hörner. Die ganze Körperaxe samt der Glabella ist verhältnissmässig breiter, als bei der Aprather Form, aber der Abdruck des Schwanzes zeigt dieselbe kräftige Gliederung und die Pleuren dieselbe Spaltung durch tiefe, lange Furchen. Da es bekannt ist, dass bei vielen Trilobiten bei sonst wesentlich gleichbleibenden Merkmalen breite kurze und schmale lange Formen nebeneinander vorkommen (Unterschiede, die von manchen Forschern, wie SALTER, vielleicht nicht mit Unrecht als sexuell gedeutet werden), so würde auch das fragliche Herborner Exemplar als breite Form des Fig. 9 abgebildeten Aprather *longicornis* angesehen werden können.

Eine andere, ebenfalls breite Form unserer Art stellt vielleicht auch RICHTER's langhörniger *Proetus posthumus* (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVI, tb. 3, f. 1) aus dem thüringischen Culm dar.

Es ist möglich, dass die Brüder SANDBERGER zu ihrer *Cylin-draspis latispinosa* (= *C. aequalis* H. v. MEYER) auch zu *longicornis* gehörigen Reste gezogen haben; allein thatsächliche Anhaltspunkte habe ich für diese Annahme nicht. Die Beschreibung und Abbildung, welche die genannten Forscher vom Kopfschild von *latispinosa* geben, passt ganz gut auf *aequalis*, und was die von ihnen zu *latispinosa* gerechneten Schwänze betrifft, so können dieselben bei dem völligen Mangel eines Randsaums weder zu *aequalis* gehören — wie Herr VON KÖNEN (l. c. p. 312 u. 315) annimmt — noch auch zu *longicornis*. Es würde daher auch ganz ungerechtfertigt sein, wenn ich etwa den SANDBERGER'schen Namen *latispinosa* für meine langhörnige Art beibehalten wollte.

### Phillipsia cnf. Eichwaldi FISCH.

Taf. III, Fig. 6.

Es liegt mir von Aprath ein Kern eines ungewöhnlich grossen Schwanzschildes vor. Dasselbe ist von kurz-halbelliptischem Umriss und besitzt einen breiten, parallel-gestreiften, schwach concaven Randsaum, der ein paar Millim. tiefer liegt, als das übrige Pygidium. Die deutlich begränzte Axe ist schwach gewölbt und sehr breit und endigt schon in einiger Entfernung vom Randsaum mit stumpf gerundeter, noch immer sehr breiter Spitze. Sie besteht aus 10—12 deutlichen Ringen. Die Seiten sind sehr schwach gewölbt und lassen 8—9 mässig starke, nach dem Randsaum zu verschwindende Ringe erkennen, die (wenigstens auf dem vorliegenden Steinkerne) nicht durch Furchen getheilt sind.

Das beschriebene Pygidium erinnert durch seine kurz-elliptische Gestalt und breite Axe an FISCHER's *Ph. Brongniarti* (DE KONINCK, Anim. foss. calc. carb. etc. pl. 53, f. 7) aus dem belgischen Kohlenkalk, mit dem DE KONINCK auch den ähnlichen von PHILLIPS (Geol. Yorkshire II, p. 239, tb. 22, f. 4) unter der Bezeichnung *Asaphus obsoletus* abgebildeten Schwanz vereinigt. Beide Arten

erklärt v. MÖLLER (Trilob. d. russ. Steinkohlenformation, Separatabz. aus Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou 1867, p. 14, 74) für synonym mit *Phillipsia (Asaphus) Eichwaldi* FISCH. Indess endigt die Axe des Aprather Schwanzes noch etwas stumpfer, als bei dem oben angezogenen, von DE KONINCK abgebildeten und gleicht in dieser Hinsicht mehr dem von PHILLIPS abgebildeten Pygidium. Noch spitzer endigt die Axe bei der Abbildung, die Herr v. MÖLLER (l. c. Fig. 3) von dem Schwanz des russischen *Eichwaldi* giebt.

### **Phillipsia sp.**

Taf. III, Fig. 11.

Ein anderes Aprather Pygidium zeichnet sich bei mässiger Grösse durch kurzelliptischen Umriss und flach gewölbte Axe und Seiten aus. Die Axe ist in der Mitte schwach kielförmig erhoben, erheblich schmäler als die Seiten, verjüngt sich nach hinten rasch und läuft in einiger Entfernung vom Rande in eine schmale, dolchförmige Spitze aus. Man zählt auf der Axe 13 deutliche Ringe. Auf den Seiten liegen 9 markierte, flach-bogige Rippen, die schon in geringer Entfernung von der Axe durch eine nach dem Rande zu ziemlich breit werdende Mittelfurche getheilt werden. In der Nähe des Randes verschwinden die Rippen und es entsteht dadurch eine Art glatter Randsaum.

Die auszeichnenden Merkmale des beschriebenen Schwanzes liegen in seiner kurzen, breiten Gestalt, seiner Flachheit, der deutlichen Gliederung von Axe und Seiten sowie in der langen, dolchförmigen Endigung der in der Mitte etwas kielförmig erhobenen Axe. Auch bei der bekannten *Ph. mucronata* M'Coy läuft die Axe in eine lange Spitze aus, aber hier ist das ganze Hinterende des Pygidiums in eine Spitze ausgezogen.

Ich kenne keine ähnliche Art.

SARRES beschreibt (l. c. p. 30) noch eine

### **Phillipsia emarginata n. sp.**

Die Glabella dieser Form soll nach der Stirn zu erweitert sein, so dass hier ein *Griffithides* vorliegen würde. Sie soll ein

Paar Seiten-Furchen besitzen, welche jederseits an der Basis einen 3 eckigen Lappen abscheiden. 9 Rumpfringe.

Das Schwanzschild wird als lang und zugespitzt (*subacuminatum*) und von einem glatten Randsaum umgeben beschrieben. Axe mit 15, Seiten mit 8 Ringen.

Ich kenne diese Form nicht aus eigener Anschauung, da das Original in der Universitätssammlung nicht vorhanden ist.

### **Cypridina subglobulosa SANDB.**

SANDBERGER, l. c. p. 6, tb. 1, f. 4.

Diese Art ist bei Aprath nicht selten, aber wenig gut erhalten.

### **Goniatites crenistria PHILL.**

SANDBERGER, tb. 5, f. 1.

SARRES, p. 27.

### **Goniatites mixolobus PHILL.**

SANDBERGER, tb. 3, f. 13; tb. 5, f. 1.

SARRES, p. 27.

### **Orthoceras scalare GOLDF.**

SANDBERGER, tb. 19, f. 5.

SARRES, p. 28.

### **Orthoceras striolatum H. v. MEYER.**

SANDBERGER, tb. 19, f. 3.

SARRES, p. 28.

### **Pleurotomaria sp.**

SARRES (Dissert. p. 26) beobachtete Fragmente von Pleurotomarien, die wahrscheinlich mehr als einer Art angehören.

### **Posidonia Becheri BRONN.**

— *acuticosta* SANDBERGER, tb. 30, f. 9.

SARRES, p. 26.

Alle diese 5, im rheinischen Culm so häufige Arten sind auch bei Aprath vertreten.

### Pecten densistria SANDB.

- — SANDBERGER, p. 296, tb. 30, f. 12.
- — SARRES, p. 24.
- — v. KÖNEN, Neues Jahrb. f. Min. 1879, p. 327, tb. 6, f. 2

Es liegt ein guter Abdruck der rechten Klappen vor, der mit der von Herrn von KÖNEN gegebenen Abbildung gut übereinstimmt, nur dass das Byssusohr etwas stärker vorspringt. Mit der Abbildung der Brüder SANDBERGER stimmt mein Stück weniger gut überein.

SARRES beschreibt (p. 24) noch einen *Pecten plicatus* n. sp., den er mit *densistria* vergleicht, von dem sich seine Art indess durch ungleich grosse Ohren unterscheiden soll. Da aber auch die Ohren von *densistria* nicht gleich gross sind, so kann Herr v. KÖNEN mit seiner Vermuthung, dass die SARRES'sche Art mit *densistria* ident sei, Recht haben.

### Pecten cf. grandaevus GOLDF.

SARRES, p. 26.

SARRES beschreibt (l. c. p. 22) unter dem Namen *P. marginatus* eine Art, die er mit dem bekannten GOLDFUSS'schen *grandaevus* (= *subspinulosus* SANDB. l. c. tb. 80, f. 11) vergleicht, die sich aber durch Ungleichseitigkeit [dieselbe kommt auch *grandaevus* zu], stärkere Breitenausdehnung, schwächere bis fehlende Längsfalten auf den Ohren, Fehlen der für *grandaevus* charakteristischen knotenförmigen Höcker auf den Radialfalten, sowie endlich durch dichter stehende Anwachsstreifen unterscheiden soll.

Die Prüfung des im hiesigen Museum aufbewahrten Originals hat meine Zweifel, ob nicht doch nur ein schlecht erhaltener Abdruck von *P. grandaevus* vorliegt, nicht zu zerstreuen vermocht.

### Pecten Losseni v. KÖNEN?

Neues Jahrb. f. Min. p. 328, tb. 6, f. 1.

Zu dieser neuen Art ist Herr von KÖNEN geneigt, den durch SARRES (p. 24) als *linteatus* GOLDF. (Petref. Germ. II, tb. 114, f. 9) beschriebenen *Pecten* zu rechnen. Das Original befindet sich nicht im hiesigen Museum.

**Rhynchonella? papyracea A. RÖM.**

*Terebratula* — A. RÖM., Beitr. z. Kenntn. d. n. w. Harzgeb., I, p. 48, tb. 8, f. 3 (1850).  
*Rhynchonella* — SARRES, l. c. p. 15.

**Streptorhynchus crenistria PHILL.**

Taf. III, f. 12.

— — DAVIDSON, Monogr. Brit. Carbonif. Brach. tb. 26, 27.

Diese bekannte, weitverbreitete Leitform des Kohlengebirges kommt in sehr kleinen Individuen auch bei Aprath vor. Ich habe dort einige sehr deutliche Exemplare gesammelt. Der kaum gekrümmte Schnabel, die verhältnissmässig hohe, rechtwinkelig zur Längsaxe der Muschel stehende, in der Mitte von einer dreieckigen Oeffnung durchbrochene Area und die starken, sich nach dem Rande zu durch Einschiebung vermehrenden Radialstreifen lassen an der Zugehörigkeit der nur wenige Mill. lang und breit werdenden Form zur PHILLIPS'schen Art keinen Zweifel.

**Strophomena analoga PHILL.**

— — DAVIDSON, l. c. tb. 28.

Von dieser Art liegt ein deutlicher Steinkern vor.

**Chonetes Laguessiana DE KON.**

Taf. III, f. 17—18.

— — DE KONINCK, Monogr. Product. Chonet. p. 198, tb. 20, f. 6.  
 — *Hardrensis* PHILL., DAVIDSON, Mon. Br. Carbon. Brach. p. 186, tb. 47, f. 12—25.  
 — *tuberculata* MC COY, SARRES, l. c. p. 18 (*ex parte*).

Eine kleine, kaum über 8 Millim. lang und 16 Millim. breit werdende, halbkreisförmige, stets stark quer ausgedehnte, convex-concave Muschel. Die grösste Breite liegt im Schlossrand oder zwischen diesem und der Mitte. Der Ventralbuckel ist klein und hängt nicht über den Schlossrand über, die Area ist mässig gross, und in der Mitte von einer dreieckigen, durch ein Pseudodeltidium überdeckten Oeffnung durchbrochen. Auf jeder Seite des Buckels treten auf der Ventralklappe in der Nähe des Schlossrandes 2—3 schräg nach aussen gerichtete Stachelröhren auf. Die Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen fadenförmigen Radialrippchen be-

deckt, die sich durch häufig wiederholte, in verschiedener Entfernung zwischen Buckeln und Rand stattfindende Spaltung vermehren und deren man am Rande zwischen 50 und 70 zählt.

Diese Art ist bei Aprath häufig. Sie stimmt gut mit den Beschreibungen und Abbildungen überein, die DE KONINCK und DAVIDSON von der Muschel des belgischen und englischen Kohlenkalks gegeben haben.

SARRES hat die Art auf MCCOY's *Ch. tuberculata* bezogen, eine Art des irischen Kohlenkalks, die sich nach DE KONINCK (Mon. Prod. Chon. 222, pl. 19, f. 4) von der ihr ähnlichen *Laguessiana* durch die eigenthümliche Sculptur ihrer Rippen unterscheiden soll, welche in der ersten Hälfte glatt, in der zweiten aber mit einer Anzahl kleiner Tuberkel versehen sind<sup>1)</sup>. Die in der hiesigen Universitätssammlung aufbewahrten Originalexemplare von SARRES lassen indess nichts von einer derartigen Sculptur erkennen. Dagegen kommt bei Aprath eine andere Art (*Ch. rectispina*) vor, welche granulirte Rippen besitzt. Sie ist es wahrscheinlich, bei der SARRES die Granulation beobachtet hat, die er, da er bei Aprath nur eine Chonetes-Art annahm, allen dort vorkommenden Choneten zugeschrieben hat.

### Chonetes rectispina v. KÖNEN?

Taf. III, Fig. 13, 14.

*Chonetes rectispina* v. KÖNEN, Neues Jahrb. f. Min. 1879, p. 327, tb. 7, f. 4.

? *Chonetes longispina* A. RÖM., Beitr. n. w. Harzgeb. I, p. 47, tb. 8, f. 2, 1850.

Eine bei Aprath ziemlich häufige, bis 8 Millim. lang und 12 Milim. breit werdende Art von halbkreisförmigem, stets in die Quere ausgedehntem Umriss. Die grosse Klappe mässig stark convex, die kleine entsprechend concav. Die Oberfläche ist mit zahlreichen feinen, oft dichotomirenden Rippchen bedeckt, deren am Rande 80 oder mehr liegen. Unter der Lupe zeigen sie bei

<sup>1)</sup> DAVIDSON (l. c. p. 191) scheint die Selbständigkeit der MCCOY'schen Art nicht anerkennen zu wollen, da er sie als »very doubtful so termed species« anführt.

erhaltener Schale oder im Abdruck eine ziemlich starke Granulation. Das auszeichnendste Merkmal der Art aber liegt in dem Vorhandensein von 2 (oder vielleicht auch 3) langen, nahezu rechtwinkelig zum Schlossrande stehenden Stachelröhren auf jeder Seite des Ventralbuckels.

Die Art, die Herr VON KÖNEN unlängst aus dem Culm von Herborn beschrieben, ist mit der Aprather wahrscheinlich ident. v. KÖNEN zählte am Rande gegen 100 Rippen, über deren etwaige Granulation indess keine Angaben gemacht werden. Vielleicht gehört hierher auch A. RÖMER's *Chon. longispina* aus dem Culm von Lautenthal, die 2 lange, ähnlich stehende Stacheln auf jeder Seite des Ventralbuckels und am Rande 80 Rippen besitzt. Sie weicht nur durch stärkere Querausdehnung und etwas flügel-förmig vortretende Seitenecken ab<sup>1)</sup>.

Möglicherweise könnte sich unsere Art auch mit der schon vor langer Zeit durch M'Coy aus dem irischen Kohlenkalk beschriebenen (Carbon. foss. Ireland, tb. 21, f. 9; DE KONINCK, Mon. Product. Chonet. tb. 20, f. 11) *Chon. perlata* decken, einer kleinen, ebenfalls stark quer ausgedehnten, fein gerippten Form mit vier rechtwinkelig stehenden Stachelröhren auf jeder Seite des Wirbels. Die Beschreibung M'Coy's ist indess zu unvollständig, um hierüber in's Klare zu kommen<sup>2)</sup>.

Auch in den jüngsten Devonbildungen des Staates N.-York, in den Chemung-Schichten, kommt eine verwandte Art vor, *Ch. setigera* HALL (Palaeont. N.-York IV, p. 129, tb. 21, 22). Dieselbe stimmt in ihrer halbkreisförmigen, quer ausgedehnten Gestalt und den 2—3 nahezu rechtwinkeligen, sich auf jeder Seite des Schlossrandes erhebenden Stacheln ganz mit der oben beschriebenen Muschel überein und unterscheidet sich von derselben nur durch die geringere Zahl der Rippen (36—50).

<sup>1)</sup> Ist die RÖMER'sche Muschel wirklich ident, so würde der Name *longispina* die Priorität haben.

<sup>2)</sup> DAVIDSON (Mon. Brit. Carbon. Brach. p. 189) will der fraglichen Form die specifische Selbständigkeit absprechen und betrachtet sie als Varietät seiner *Hardrensis* (= *Langessiana*).

**Chonetes Buchiana DE KON.**

Taf. III, Fig. 16.

- — DE KONINCK, Mon. Product. Chonet. p. 218, tb. 20, f. 17.  
 — — DAVIDSON, Mon. Br. Carbon. Brach. p. 184, tb. 47, f. 1—7.

Von dieser leicht erkennbaren, bereits aus dem Carbon Englands, Belgiens und der Alpen (Bleiberg) bekannt gewordenen Art liegt nur ein Steinkern einer sehr kleinen, in Fig. 16 dreifach vergrösserten Ventralschale vor. Dieselbe ist halbkreisförmig, stark in die Breite ausgedehnt und von mässig starker Wölbung. Area mässig hoch, mit mittlerer Oeffnung und Pseudodeltidium versehen. Die im Vergleich zu den beiden vorigen Arten sehr kräftigen Rippen sind durch nahezu ebenso breite Zwischenräume getrennt. Die mittleren Rippen sind alle einfach, die seitlichen aber hie und da gespalten. Man zählt ihrer am Rande im Ganzen gegen 30. Von der Quersculptur, die DAVIDSON (l. c. tb. 55, f. 12) abgebildet hat, ist an meinem Steinkerne nichts wahrzunehmen.

**Chonetes polita M'Coy.**

Taf. III, Fig. 15.

- — DAVIDSON, Br. Carb. Brach. p. 190, tb. 47, f. 8—11.

Die einzige bekannte völlig glatte, nur mit schwachen concentrischen Anwachsstreifen bedeckte Art. In diesem Merkmal, sowie in der sehr starken Querausdehnung und der beträchtlichen, namentlich am Buckel und in der Mittellinie starken Convexität der Ventralklappe stimmt die Aprather Form gut mit DAVIDSON's Abbildungen überein.

Es liegen mir zwei Steinkerne der Ventralklappe vor.

**Productus laevipunctatus SARRES.**

Taf. III, Fig. 5.

- — SARRES, dissertat. p. 21.

Eine kleine Form aus der nächsten Verwandtschaft des bekannten carbonischen *Prod. sublaevis* DE KONINCK (Monogr. Product. Chonet. p. 75, pl. 7, f. 1; DAVIDSON, Brit. Carbon. Brach.

p. 177, tb. 31, f. 1—2) = *humerosus* Sow.<sup>1)</sup>), die mit demselben in der vierseitigen, längs ausgedehnten Gestalt, dem langen, stark gekrümmten Wirbel und dem Vorhandensein eines schmalen, furchenförmigen Sinus auf der Mitte der Ventralklappe übereinstimmt, die sich aber von jener Art durch die Glätte der Schale und eine eigenthümliche, aus kleinen knotenförmigen Tuberkeln bestehende Sculptur der Epidermis auszeichnet (Fig. 5 a).

Von dieser Form liegt mir das Originalstück von SARRES vor, ein vortrefflicher Abdruck der Ventralklappe, nach deren Abguss meine Abbildung Fig. 5 angefertigt worden ist, und ausserdem noch ein kleinerer Steinkern. Ich war längere Zeit ungewiss, ob die Form nicht doch mit *humerosus* zu vereinigen sei, da bekanntlich die Radialstreifung dieser Art durch Abreibung leicht verloren geht. Allein bei der vortrefflichen Erhaltung der Oberfläche (wenn auch nur im Abdrucke) würde eine solche Annahme wenig Wahrscheinlichkeit haben; ausserdem aber ist eine ähnliche Sculptur der Epidermis, wie sie oben beschrieben wurde, bei *humerosus* meines Wissens noch nie beobachtet worden. Es scheint daher geboten, die SARRES'sche Art bis auf Weiteres als selbständige Species anzusehen.

*Prod. humerosus (sublaevis)* selbst glaubt Herr VON KOENEN im Culm von Herborn beobachtet zu haben (Neues Jahrb. f. Mineral. 1879, p. 326).

### Productus plicatus SARRES.

Taf. III, Fig. 1 u. 2.

— — SARRES, Dissertat. p. 20.

? *Productus Carringtonianus* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach. p. 274, tb. 55, f. 5.

SARRES beschreibt diese Art als deprimirt, von halbkreisförmiger, quer ausgedehnter Gestalt (Breite : Länge = 13 : 8), mit schwach gewölbter Ventralklappe und niedrigem, schwach gekrümmtem Schnabel. Die äussere Oberfläche soll mit ca. 16 etwas unregel-

<sup>1)</sup> DAVIDSON hat neuerdings die interessante Beobachtung gemacht, dass die mit dem Namen *Pr. humerosus* belegten Kerne nichts weiter als Steinkerne des Inneren von *sublaevis* darstellen (Supplement Carbonif. Brach. p. 306, 1880). Da der SOWERBY'sche Name älter ist, als der DE KONINCK'sche, so muss die Species fortan als *humerosus* bezeichnet werden.

mässigen, flachen, concentrischen Querringen, sowie mit ca. 30, in concentrischen Reihen über die ganze Oberfläche vertheilten Stachelröhren bedeckt sein. Die Unterschiede von *Prod. punctatus* MART. findet der Autor in weniger zahlreichen, unregelmässiger angeordneten Querringen und im Fehlen eines Sinus, durch welches letztere Merkmal die Aprather Form auch von *plicatilis* Sow. und anderen verwandten Formen unterschieden sein soll. Während Herrn SARRES nur ein paar schlecht erhaltene Stücke zu Gebote standen, hatte ich das Glück, einige ausgezeichnet gut erhaltene Exemplare (Fig. 1 u. 2) aufzufinden. Die auszeichnenden Merkmale der Muschel liegen in ihrem halbkreisförmigen, quer verlängerten Umriss, der grossen Flachheit und Sinuslosigkeit der Ventralklappe, dem kleinen, sich kaum über den Schlossrand erhebenden Wirbel und der aus ziemlich gedrängt stehenden, wenig erhobenen Querringen bestehenden Oberflächensculptur. In der Vertheilung der sehr lang werdenden, schlanken Stachelröhren finde ich keine Gesetzmässigkeit.

Alle diese Merkmale sind so eigenthümlich, dass die SARRES'sche Art nicht leicht mit einer anderen, bis jetzt beschriebenen zu verwechseln ist. Nur aus England hat DAVIDSON eine Species, *Pr. Carringtonianus* bekannt gemacht, die nach Abbildung und Beschreibung mit der rheinischen grosse Aehnlichkeit besitzen muss. Denn auch die englische Form zeichnet sich durch halbkreisförmigen, quer ausgedehnten Umriss, schwach gewölbte Ventralklappe, sehr niedrigen Ventrabuckel und mässig regelmässige, die ganze Oberfläche bedeckende, concentrische Querrunzeln aus. Es wäre daher sehr möglich, dass beide fragliche Formen derselben Art angehören<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> In Begleitung von *Productus Carringtonianus* findet sich (bei Narrowdale in Staffordshire) noch eine eigenthümliche *Rhynchonella*, *Rh. Wettonensis* DAVIDS. (l. c. p. 274, pl. 55, f. 1—3). Auch diese Form scheint mit einer Art des deutschen Culm ident zu sein, nämlich mit der von A. RÖMER (Beitr. z. Kenntn. d. nordwestl. Harzgeb. I, 1850, p. 31, tb. 4, f. 25) aus den Culmkalken von Grund beschrieben, durch einen Sinus auf der kleinen und einen Sattel auf der grossen Klappe ausgezeichneten *Rhynchonella* (*Terebratula*) *contraria*. Die Vergleichung von Originalexemplaren der harzer Art mit DAVIDSON's Abbildungen der englischen Muschel hat mir kaum einen Zweifel an der Identität beider Formen übrig gelassen.

**Productus concentricus SARRES.**

Taf. III, Fig. 3 u. 4.

— — SARRES, Dissertat. p. 21.

SARRES beschreibt von Aprath noch eine dritte Productus-art, die ebenfalls eine flach gewölbte, stark quer ausgedehnte (Breite : Länge = 8 : 4) Ventralklappe besitzen, sich aber von dem vorhin beschriebenen *plicatus* durch nur 10, weiter von einander abstehende Querringe und einige wenige, unregelmässig vertheilte Stachelröhren auszeichnen soll. Ausserdem giebt SARRES noch an, dass der Stirnrand etwas eingebuchtet und die Schloss-ecken rechteckig seien.

Das einzige, im Besitz der Universitätssammlung befindliche Originalexemplar — der Abdruck einer Ventralklappe, nach deren Abguss die Abbildung Fig. 4 angefertigt worden ist — lässt in Bezug auf Erhaltung viel zu wünschen übrig. Besser erhalten sind ein paar andere, von mir selbst gesammelte Steinkerne und Abdrücke, deren grösster in Fig. 3 abgebildet worden ist.

Durch die geringe Wölbung der Ventralklappe, den kaum über den Schlossrand vorragenden Wirbel und die concentrische Quersculptur ist die Form offenbar mit SARRES *plicatus* verwandt. Die Hauptunterschiede von dieser Art würden in der noch stärkeren Querausdehnung, der geringen Zahl und Stärke der concentrischen Querringe, der schwachen Einbuchtung des Stirnrandes und den — wie es in der That scheint — weniger zahlreichen Stachelröhren zu suchen sein. Ich bin indess nicht ganz sicher, ob *concentricus* wirklich eine selbständige Art oder nur eine Abänderung von *plicatus* darstellt. Durch weiteres, besseres Material wird diese Frage entschieden werden können.

Die Fig. 3 abgebildete Ventralklappe gleicht den zwei Fig. 1 und 2 dargestellten Ventralklappen von *plicatus* auch in der grossen Länge der Stachelröhren. Dieselben beschränken sich aber bei dem fraglichen Exemplar auf den Schlossrand und sind auf beiden Seiten des Wirbels schräg nach aussen gerichtet.

**Discina sp.***Discina marginata* SARRES, Dissertat. p. 22.

Diese von den Brüdern SANDBERGER (rhein. Sch. Nassau, p. 372) aus den Schiefern von Wissenbach beschriebene Art soll nach SARRES auch bei Aprath vorkommen. Bei der grossen Verschiedenheit des geognostischen Niveaus scheint diese Angabe wenig glaubhaft.

**Pleurodictyum Dechenianum n. sp.**

Taf. III, Fig. 20, 21.

v. DECHEN, Verhandl. Naturhist. Ver. f. Rheinl.-Westf. VII (1850), p. 201.

*Pleurodictyum sp. indet.* SARRES, Dissertat. p. 12.

Herr VON DECHEN hat zuerst das Vorkommen eines Pleurodictyum in den Kieselschiefern der Culmformation in der Gegend von Elberfeld (Peters-Katernsberg im NW. der Stadt) bekannt gemacht. Er präcisirt die Unterschiede der fraglichen Form vom unterdevonischen *Pleurodictyum problematicum* dahin, dass die Polypiten derselben fast drehrund (bei probl. prismatisch), die reihenweise geordneten Tuberkeln auf den letzteren [die Ausfüllungen der die Wände der Polypiten durchbohrenden Verbindungs-poren] zahlreicher, die Form des Stockes mehr kugelig (bei probl. mehr scheibenförmig) und der serpelähnliche, in der Mitte von *problematicum* zu beobachtende Körper nicht vorhanden sei.

Auch SARRES findet die Hauptunterschiede der carbonischen Form in der stärkeren Wölbung des Stockes und der gerundeten Gestalt der Polypiten, welche er als kurzkönisch beschreibt.

Ich habe bei Aprath mehrere Exemplare des fraglichen Fossils gesammelt und kann mich der Ansicht der beiden Autoren, dass eine von *problematicum* verschiedene Species vorliegt, nur anschliessen.

Die Culmform ist viel kleiner, stärker gewölbt bis halbkugelig und von rundem (bei probl. meist von ovalem) Umriss. Die meist nicht sehr zahlreichen Polypiten sind kürzer und gedrungener, als bei der Unterdevon-Art, indess — ebenso wie bei dieser — von mehr oder weniger unregelmässig polygonaler Gestalt. Die benachbarten Polypiten sind durch zahlreiche, ver-

hältnissmässig starke, in geraden Reihen geordnete Querstäbchen verbunden. Die bei *problematicum* ausser diesen letzteren noch vorhandenen (von Dörnchen auf der Innenseite der Kelchwandungen herrührenden) vertieften Punkte habe ich an meinen Aprather Stücken ebensowenig wahrnehmen können, als die bei der Devonform nicht selten zu beobachtende (von Radiallamellen herrührende) Längsstreifung der Polypitenkerne.

*Pleurodictyum Selcanum* GIEBEL (KAYSER, älteste Devonfauna des Harzes, Abhandl. z. geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. II, Heft 4, tb. 33, f. 8) scheint der Culmform näher zu stehen, als *problematicum*. Dasselbe hat mit *Dechenianum* die geringe Grösse, stärkere Wölbung und rundlichen Umriss des Stockes gemein und unterscheidet sich vielleicht nur durch verhältnissmässig längere und schlankere, sehr regelmässig prismatische Polypiten.

Eine andere Art des Harzer Unterdevon, *Pl. Zorgense* KAYSER (l. c. f. 9, 10) unterscheidet sich von der Aprather auf den ersten Blick durch die sehr unregelmässige, sich von der polygonal-prismatischen sehr entfernende Gestalt der Polypiten.

### Cladochonus Michelini M. EDW. & HAIME.

Taf. III, Fig. 19.

- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| <i>Pyrgia</i>      | — | M. EDW. H., <i>Polyp. foss. terr. paléoz.</i> 1851, p. 310, tb. 17, f. 8.   |
| <i>Cladochonus</i> | — | DE KONINCK, <i>Nouv. rech. Anim. foss. etc.</i> 1872, p. 153, tb. 15, f. 6. |
| —                  | — | F. RÖMER, <i>Lethaea palaeozoica</i> 1867, tb. 39, f. 8.                    |
| —                  | — | NICHOLSON, <i>Geolog. Magazin</i> 1879, p. 289.                             |

Eine ausgezeichnete kleine Form, deren Stöcke aus Polypiten bestehen, die von den Autoren treffend mit einem Tabakspfeifchen verglichen worden sind. Die kleinen trichterförmigen Kelche, in denen EDWARDS & HAIME sowie DE KONINCK Andeutungen von etwa 20 Radiallamellen beobachtet haben, setzen sich nämlich nach unten mit schwacher Krümmung in einen langen schlanken Stiel fort, dessen dicke Epithek eine schwache Querstreifung zeigt. Besonders charakteristisch ist die Vermehrungsweise der Polypiten, die in der Weise erfolgt, dass an der Aussenseite eines älteren Kelches, dicht unter dessen Mündung, ein oder meist zwei neue Polypiten hervorsprossen, die sich von dem älteren unter grossem

Winkel divergent nach aussen entfernen, um sich an ihren Enden unter Umständen wieder in gleicher Weise zu vermehren.

Bei Aprath ist die interessante kleine Koralle nicht selten. Ich sammelte sie in mehreren Exemplaren, welche die schwache Runzelung der starken Epithek und die Pseudosepten im Innern der Kelchmündungen gut erkennen lassen. Das Fossil stimmt sehr gut mit dem des Tournaier Kohlenkalks, aus dem die Art zuerst bekannt wurde. Später hat NICHOLSON sie auch in den unteren Carbonbildungen von Schottland nachgewiesen.

### Zaphrentis? sp.

Kleine, bei Aprath sich nicht selten findende hornförmige Einzelkelche einer rugosen Koralle könnten dieser Gattung angehören.

### Pflanzenreste

sind bei Aprath sehr häufig. Sie gehören besonders Algen an, befinden sich aber gewöhnlich in einem Erhaltungszustande, der nach dem Urtheile meines Collegen E. WEISS keine nähere Bestimmung erlaubt.

SARRES beschrieb aus dem Aprather Culm von Pflanzen *Drepanophycus distans n. sp.* und *Noeggerathia tenuistria* GOEPP. (Dissert. p. 11, 12).

---

### Schlussbemerkungen.

Im Vorstehenden wurden beschrieben:

a) aus dem Oberdevon:

1. *Phacops granulatus* Mst.
2. *Gyroceras* cf. *cancellatum* F. RÖM.
3. *Loxonema anglicum* D'ORB.
4. *Euomphalus* aff. *Schnurii* ARCH. VERN.
5. *Cucullaea?* *Hardingii* PHILL.?
6. *Cypricardinia?* sp.

7. *Spirifer Verneuili* MURCH.
8. *Spiriferina laminosa* M'Coy?
9. *Athyris concentrica* v. BUCH.
10. *Rhynchonella pleurodon* PHILL.
11. *Orthis bergica* n. sp.
12. *Streptorhynchus umbraculum* SCHL.
13. *Chonetes* sp.
14. *Strophalosia productoides* MURCH.
15. *Productus praelongus* Sow.
16. *Productus* sp.
17. *Crania trigonalis* M'Coy.
18. *Cyathophyllum* sp.

b) aus dem Culm:

1. *Phillipsia aequalis* v. MEYER.
2. *Phillipsia longicornis* n. sp.
3. *Phillipsia* cnf. *Eichwaldi* FISCH.
4. *Phillipsia* sp.
5. *Phillipsia emarginata* SARRES.
6. *Cypridina subglobulosa* SANDB.
7. *Goniatites crenistria* PHILL.
8. *Goniatites mixolobus* PHILL.
9. *Orthoceras scalare* GDF.
10. *Orthoceras striolatum* v. MEYER.
11. *Pleurotomaria* sp.
12. *Posidonia Becheri* BRONN.
13. *Pecten densistria* SANDB.
14. *Pecten* cnf. *grandaevus* GDF.
15. *Pecten Losseni* v. KOENEN?
16. *Rhynchonella?* *papyracea* A. RÖM.
17. *Streptorhynchus crenistria* PHILL.
18. *Strophomena analoga* PHILL.
19. *Chonetes Laguessiana* DE KON.
20. *Chonetes rectispina* v. KOEN.?
21. *Chonetes Buchiana* DE KON.
22. *Chonetes polita* M'Coy,

23. *Productus laevipunctatus* SARRES.
24. *Productus plicatus* SARRES.
25. *Productus concentricus* SARRES.
26. *Discina* sp.
27. *Pleurodictyum Dechenianum* n. sp.
28. *Cladochonus Michelini* EDW. & H.
29. *Zaphrentis?* sp.

Was zunächst die oberdevonische Fauna betrifft, so liegt ihr Hauptinteresse darin, dass wir hier zum ersten Male aus der oberen Abtheilung des rheinischen Oberdevon, der Clymenienstufe, eine reichere Brachiopodenfauna kennen lernen. Ueberall, wo sich jene Stufe im rheinischen Gebirge versteinerungsführend zeigte, hatte man bisher ausser Cephalopoden, die sowohl an Arten als auch besonders an Individuenzahl sehr zu überwiegen pflegen, in einiger Häufigkeit nur Lamellibranchiaten und Gastropoden angetroffen, während andere Thierordnungen, namentlich Brachiopoden, so gut wie gänzlich unbekannt geblieben waren. Ueberhaupt sind solche meines Wissens in einiger Häufigkeit nur in der Gegend von Aachen angetroffen worden, in den mächtigen gelblichen Sandsteinen, die dort als Unterlage des Kohlenkalkes auftreten (vgl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXVII, 1879, p. 852). Während aber auch bei Aachen das Vorkommen von Brachiopoden sich auf einige wenige Arten (*Spirifer Verneuili*, *Rhynchonella* cnf. *pleurodon* und *Streptorhynchus umbraculum*) beschränkt, so sind im Obigen aus der Gegend von Velbert 11 Brachiopodenarten beschrieben worden und allem Anschein nach würde sich diese Zahl durch längeres Sammeln noch sehr vermehren lassen.

Durch diesen Reichthum an Brachiopoden neben Zweischalern und Gastropoden, aber fast ganz zurücktretenden Cephalopoden steht die Fauna von Velbert der Fauna der jüngeren Oberdevonschichten des südlichen Belgiens und der angrenzenden Gegend von Nord-Frankreich nahe. Denn auch hier kommen trotz der weiten Verbreitung, die im genannten Gebiete gerade das Oberdevon hat, die bezeichnenden Clymenien vielleicht nur

an einem Punkte, in der Gegend von Etroeungt vor<sup>1)</sup>), während Brachiopoden durch die ganze Schichtenfolge des Famennien GOSSELET's hindurchgehen und überall so häufig sind, dass dieser Autor auf sie seine Zoneneintheilung basirt (Vergl. GOSSELET, Esquisse géol. du Nord de la France etc. I, p. 852. Lille 1880).

Zu den wichtigsten Brachiopoden des Famennien gehören nach GOSSELET *Spirifer Verneuili*, *Cyrtia Murchisoniana*, mehrere z. Th. neue Rhynchonellen, *Atrypa reticularis*, *Athyris Royssii*, *Spiriferina laminosa*, *Spirifer mosquensis*, *Streptorhynchus crenistria* etc. Ausserdem führt MOURLON aus den sandigen Gliedern der Schichtenfolge, den sog. Psammiten des Condroz, noch *Productus praelongus*, *Strophalosia productoides*, *Rhynchonella pleurodon* und *pugnus* und einige andere Arten an (Bull. Acad. R. Belgique, 2. s. Bd. 39, No. 8, p. 52. 1875). Es ist bemerkenswerth, dass ganz ähnlich, wie bei Velbert neben überwiegenden devonischen Formen auch ein paar Carbonarten (*Spiriferina laminosa* und *Crania trigonalis*) erscheinen, auch in den obersten Devonschichten Belgiens Arten wie *Spiriferina laminosa*, *Spirifer mosquensis*, *Athyris Royssii* und *Streptorhynchus crenistria* auftreten, Formen die gewöhnlich nur im Carbon vorkommen. Bei der Lagerung der betreffenden Schichten an der unmittelbaren Basis des Kohlengebirges kann diese Erscheinung indess nicht befremden; und dass die fraglichen Ablagerungen trotz dieser Beimengung vereinzelter carbonischer Typen doch noch der Devonformation angehören, das geht schon aus dem Vorkommen der Gattung Phacops (in Belgien *latifrons*, bei Velbert *granulatus*) selbst in den allerobersten Schichten, dicht unter dem Kohlengebirge hervor.

Eine ganz ähnliche, brachiopodenreiche Fauna wie bei Velbert und in Belgien findet man endlich auch in den allerobersten Devonbildungen des nördlichen Devonshire, den Pilton- und Marwood-Schichten wieder. In diesen wesentlich sandig ausgebildeten Ablagerungen, die SALTER als in seichterem Meere sedi-

---

<sup>1)</sup> Sie wurden hier schon vor langer Zeit durch HÉBERT angegeben (Bull. Soc. géol. de France 2. s. VII, p. 1165). Ihr Vorkommen scheint indess nicht ganz zweifellos zu sein, da dasselbe weder von GOSSELET noch von einem anderen neueren französischen oder belgischen Autor erwähnt wird.

mentirte Aequivalente der bekannten Clymenienkalke von Petherwin ansieht, tritt eine ziemlich reiche Fauna auf, die aber ebenfalls fast gar keine Cephalopoden, dagegen sehr zahlreiche Brachiopoden und daneben Lamellibranchiaten und Gastropoden enthält (Vergl. SALTER, Qu. J. Geol. Soc. Lond. 1863, p. 474). Aus den an der Basis des Carbon liegenden Piltonbeds nennt SALTER *Spirifer Verneuili*, *Athyris concentrica*, *Productus praelongus*, *Strophalosia productoides*, *Orthis interlineata*, *Streptorhynchus crenistria*, *Phacops latifrons* etc.; aus den darunter liegenden Marwoodbeds dagegen *Spirifer Verneuili*, *Spirifera laminosa*, *Rhynchonella pleurodon* und viele Zweischaler, wie *Cucullaea Hardingii*, *Avicula Damnoniensis* etc. Auch hier treffen wir demnach zum grossen Theil ganz dieselben Brachiopodenarten wieder, wie in Belgien und bei Velbert. Auch hier ist die Gattung *Phacops* noch vorhanden, daneben aber treten schon vereinzelte carbonische Typen auf.

Was nun die oben beschriebene Culmfauna betrifft, so haben wir über diese nur wenig zu sagen.

Die Culmbildungen werden jetzt wohl allgemein als Flachmeeräquivalente des in tieferem und offenerem Meere abgelagerten Kohlenkalks angesehen. Diese Auffassung wird durch die Fauna beider Bildungen durchaus unterstützt. Denn während der Kohlenkalk eine reiche, sehr mannigfaltig aus Cephalopoden, Gastropoden, Zweischaltern, Korallen etc. zusammengesetzte Fauna besitzt, so hat die Culmfauna eine sehr eintönige und gleichartige Zusammensetzung aus einigen wenigen Cephalopoden (Goniatiten und Orthoceren) und Pelecypoden, während Brachiopoden sehr zurücktreten und Gastropoden und Korallen ganz zu fehlen pflegen. Dass indess die Culmfauna unter Umständen eine mannigfaltigere und damit derjenigen des Kohlenkalks ähnlichere Zusammensetzung erlangen kann, beweisen die Culmkalke des Iberges bei Grund im Harz, welche eine Reihe für den Culm ungewöhnlicher Cephalopoden und Brachiopoden (*Nautilus*, *Bactrites*, *Productus*, *Spirifer*) und Gastropoden enthalten (Vergl. A. RÖMER, Beitr. z. Kenntn. des n. westl. Harzgeb. V, 1866, p. 32, ff.). Für das

rheinische Schiefergebirge hat uns eine solche grössere Formen-Mannigfaltigkeit erst die unlängst erschienene Arbeit von KÖNEN's über die Culmfauna von Herborn kennen gelehrt (Neues Jahrbuch f. Mineralog. etc. 1879). Unter 44 von dem genannten Autor im Ganzen aufgeführten Arten treffen wir nicht nur ein *Gyroceras* und zwei (nicht bestimmte) *Nautilusarten*, sondern auch mehrere Brachiopoden, unter denen zwei, *Terebratula hastata* und *Productus humerosus* (= *sublaevis*) zugleich Hauptleitformen des Kohlenkalks sind, sowie ein *Cyathophyllum*. Etwas ganz Aehnliches finden wir nun auch bei Aprath wieder. Denn auch hier treten in Begleitung der gewöhnlichen Culmfossilien mehrere Korallen, verschiedene Arten von *Productus* und *Chonetes*, eine *Strophomena*, ein *Streptorhynchus* und *Pleurotomarien* auf. Es ist bemerkenswerth, dass etwa die Hälfte dieser für das Culm ungewohnten Formen bekannte Kohlenkalkarten darstellen, wie *Cladochonus Michelini*, *Chonetes Buchiana*, *polita* und *Laguessiana*, *Strophomena analoga* und *Streptorhynchus crenistria*<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Es sei hier noch erwähnt, dass von DECHEN (Verhandl. Naturhistor. Ver. f. Rheinl.-Westf. VII, p. 200) aus dem Plattenkalk von Iserlohn zwei andere typische Kohlenkalkarten, *Productus latissimus* und *semistriatus* (= *antiquatus*) anführt.