

# Jahrbuch

der

Königlich Preussischen  
Geologischen Landesanstalt

zu

**Berlin**

für das Jahr

**1916.**

Band XXXVII, Teil I.

Wpisano do inwentarza  
ZAKŁADU GEOLOGII

Dzial B Nr. 76

Dnia 18. 8 1946



**Berlin.**

Im Vertrieb bei der Königl. Geologischen Landesanstalt

Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1918.

7

## Studien über die Fauna des Oberharzer Kahlebergsandsteins. I.

Von Herrn **G. Dahmer** in Höchst a. Main.

Hierzu Tafel 36—39 und 4 Textfiguren.

Wir besitzen eine vortreffliche Übersicht über den Stand unserer Kenntnis vom Oberharzer Unterdevon und von seiner Fauna im Jahre 1900 in L. BEUSHAUSEN's schöner Monographie über das Devon des nördlichen Oberharzes<sup>1)</sup>. Sie fußt in erster Linie auf den Arbeiten der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt, die hauptsächlich von A. HALFAR und BEUSHAUSEN selbst ausgeführt wurden. — In dieser Abhandlung ist die Gliederung des Kahlebergsandsteins, die BEUSHAUSEN in seiner Dissertation: „Beiträge zur Kenntnis des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna“ gegeben hatte, weiter ausgebaut worden. Der Komplex wird in drei Horizonte zerlegt, die unter gewissem Vorbehalt in nachstehender Weise mit dem jüngeren Unterdevon rheinischer Facies parallelisiert werden:

<sup>1)</sup> Ich kürze in der Folge die häufiger zu zitierenden Arbeiten L. BEUSHAUSEN's folgendermaßen ab:

Oberh. Spir. = Beiträge zur Kenntnis des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna. Abh. geol. Spezialk. Preußen, Bd. VI, Heft 1. 1884.

Lam. = Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devons. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 17. 1895.

Devon Oberh. = Das Devon des nördlichen Oberharzes. Ebenda, N. F., Heft 30. 1900.

Harz	Rheinisches Schiefergebirge
Schicht. mit <i>Spirifer speciosus</i>	Oberste Koblenz-Schicht.
» » » <i>paradoxus</i>	Obere »
( Rammelsberger Schicht. Schalker Schichten <sup>1)</sup>	Koblenzquarzit

Auch seine erste Fossilliste hat BEUSHAUSEN in der späteren Arbeit erheblich erweitert, allerdings ohne nähere paläontologische Angaben zu machen. Die Zahl der in der Zwischenzeit von 16 Jahren im Kahlebergsandstein neu aufgefundenen Arten war so groß geworden, daß genannter Autor selbst<sup>2)</sup> eine spätere Neubearbeitung der Fauna für erwünscht hielt.

Ich betrachte eine solche abschließende Bearbeitung, die das in sämtlichen Museen niedergelegte Material zu umfassen hätte, nicht als meine derzeitige Aufgabe; ich möchte zunächst nur durch Bekanntgabe einiger paläontologischer Beobachtungen, die ich während einer langjährigen (seit 1901 betriebenen) Sammeltätigkeit im Oberharz machte, dazu beitragen, die Unterlagen für eine solche Neubearbeitung zu vervollkommen und zu erweitern. Ist doch unsere Kenntnis von der Fauna der rheinischen Koblenzschichten durch eine ganze Anzahl von Einzelbeiträgen in den letzten Jahren wesentlich bereichert worden, während über diejenige des Oberharzer Unterdevons seit 1900 nur gelegentliche Mitteilungen, z. T. in Arbeiten über andere Gebiete eingestreut, vorliegen.

BEUSHAUSEN's Bearbeitung der Kahlebergfauna wurde dadurch erschwert, daß ihm die meisten Arten, besonders die Zweischaler, nur in vereinzelt und oft recht unvollständigen Exemplaren vorlagen; zudem wurde die Wiedererkennung der schon von A. ROEMER beschriebenen Arten, selbst wenn die Originale noch vorhanden waren, durch den Mangel an Vergleichsstücken (z. B. bei *Pleurotomaria tricincta*) oft unmöglich gemacht. Ich habe daher meine wichtigste Aufgabe darin gesehen, zunächst die bereits beschriebenen Arten, sofern ich neues Material von

<sup>1)</sup> Noch treffender wäre vielleicht, wegen der Analogie mit dem rheinischen Vorkommen, die Bezeichnung »Kahlebergquarzit«.

<sup>2)</sup> Devon Oberh., S. 63.

ihnen sammeln konnte, besser zu charakterisieren, sie auf ihre Selbständigkeit zu prüfen und gegen verwandte Formen abzugrenzen. Zu diesem Zweck habe ich die BEUSHAUSEN'schen Originale aus dem Museum der Universität Göttingen, die mir Herr Professor R. WEDEKIND gütigst zugänglich machte, erneut untersucht und mit meinem Material verglichen; ferner habe ich die Sammlung der Königl. Bergakademie Clausthal, die mir Herr Professor A. BODE freundlichst zur Verfügung stellte, in die Bearbeitung hineingezogen. — Mein eigenes rheinisches Vergleichsmaterial, besonders von Nuculiden, ergänzte Herr Professor O. FOLLMANN durch die Zusendung von Stücken aus dem Koblenzer Museum und aus seiner Privatsammlung, und bei der Bestimmung der Trilobiten unterstützten mich Herr und Frau Dr. R. RICHTER in Frankfurt a. M. Den genannten Fachgenossen möchte ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen.

Während der Fertigstellung vorliegender Arbeit richtete die Direktion der Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt die ehrenvolle Aufforderung an mich, auch die Bearbeitung des reichhaltigen neueren Kahlebergmaterials ihres Museums zu übernehmen. Ich habe dieses Material, die schöne Sammlung des Herrn Pastor em. LUDOLF DENCKMANN (und bei dieser Gelegenheit auch die ältere HALFAR'sche Sammlung) in Berlin durchgesehen und konnte feststellen, daß sich eine ganze Anzahl wichtiger neuer Arten darin vorfindet — ist doch in der DENCKMANN'schen Sammlung sogar ein paläontologisch vom übrigen Kahlebergsandstein stark abweichender Horizont vertreten, der an einen äußerst feinkörnigen, gelbbraunen, mit eigenartigen Gastropoden, Zweischalern und Ostracoden (Beyrichien) erfüllten Sandstein vom Giengelsberg gebunden ist, und dessen Fauna nahe Beziehungen zu derjenigen der Remscheider Schichten erkennen läßt. Für die in meiner eigenen Sammlung reich vertretenen Formen, vor allem für die Ctenodontiden und Nuculiden, Myophorien, *Prosocoelus*- und *Cyrtodonta*-Arten, lieferte die Durchsicht des Berliner Materials je-

doch wenig neue Gesichtspunkte; die beiden Aufsammlungen ergänzen einander also sehr gut. In der vorliegenden Arbeit, die sich fast ausschließlich auf mein eigenes Material gründet, habe ich daher meine Beobachtungen an den Berliner Sammlungen nur soweit verwertet, als es der Zusammenhang erforderte; die Besprechung der im Geologischen Landesmuseum vertretenen neuen oder wenigstens für den Oberharz neuen Arten soll später den Gegenstand einer besonderen Abhandlung bilden.

**Neue Aufschlüsse** sind in den letzten fünfzehn Jahren im Umkreis der Schalke nicht allzu viele entstanden. Steinbruchbetrieb fehlt in diesem Bezirk fast ganz, und bei der Anlage neuer Waldwege oder bei Rodungen sind keine besonders fossilreichen Schichten freigelegt worden. Dafür lieferten einige der alten Fundpunkte noch recht gutes Material; z. B. war es mir möglich, während des niederen Wasserstandes der Kellerhalsteiche in dem außergewöhnlich trocknen Sommer 1911 an den Ufern mit überraschend gutem Erfolg zu sammeln. — Anders liegen die Verhältnisse im Gebiet der Rammelsberger Schichten. Hier sind die fossilführenden Bänke zahlreicher im Gestein verteilt (wenn auch oft von nur geringer Mächtigkeit); ferner besteht wegen der Verwendbarkeit des harten Kalksandsteins zu Straßenbauten etwas Steinbruchbetrieb. Ich konnte daher in diesem Horizont mehrere neue Fundpunkte auffinden. — Über die Fauna der jüngsten Unterdevonschichten unseres Gebiets, der Schichten mit *Spirifer speciosus*, vermag ich hingegen fast gar keine neuen Angaben zu machen. Zwar kann man auf der Halde des Kommunionsteinbruches am Rammelsberg immer noch Handstücke mit dem Leitfossil sammeln, die hier und da auch Trilobitenreste enthalten, doch ist im übrigen zurzeit kein Material vorhanden, das eine erhebliche paläontologische Ausbeute erwarten ließe.

Ich gebe nachstehend eine Übersicht über die wichtigsten neuen und zurzeit noch zugänglichen älteren fossilführenden Aufschlüsse unseres Gebietes.

### A. Schalker Schichten.

1. Ost- und besonders Westufer des Oberen Kellerhals-  
teiches. Zweischalerbänke. Am NW-Ende des Teiches schöne  
Exemplare der verschiedenen *Prosocoelus*-Arten. Im angren-  
zenden Waldgebiet des „Schwarzen Hermann“ sind die fossil-  
führenden Blöcke, außer den fast ausschließlich mit Crinoiden-  
stielgliedern erfüllten, nicht mehr häufig; *Pterinea costulata*  
erfüllt in der Nähe der Grumbacher Teiche eine Bank.

2. Wasserriß nordwestlich des (unteren) Schalker Teiches,  
am Osthang des Kahleberges. Bänke mit Gastropoden, *Cucul-  
lella solenoides*, Nuculiden. Relativ häufig sind hier *Myophoria*  
*carinata* und *Spirifer auriculatus*.

3. Die Rodungen am Bocksberg in der Umgebung des Aus-  
sichtsturmes.

4. Nordwesthang des Schulenberges bei Festenburg. Ein-  
zelne fossilreiche Blöcke sind im Wald zerstreut.

### B. Rammelsberger Schichten.

5. Die am linken Goseufer entblößten blaugrauen, dick-  
bankig bis dünnplattig abgesonderten Sandsteine mit Kalk-  
sandsteinzonen am neuen Harzstiege, unmittelbar vor seiner  
Einnündung in die Landstraße Goslar—Zellerfeld, gegen-  
über Kilometerstein 3,6 (Nordosthang der Hohen Kehle)<sup>1)</sup>.  
— Das häufigste Fossil ist *Spirifer subcuspidatus* n. var.  
*longeincisa*, der, zusammen mit großen Choneten, ganze  
Bänke erfüllt; auch *Spirifer paradoxus* ist hier häufig. Der  
gemeinste Zweischaler ist *Pterinea costulata* (von der hier zum  
ersten Mal auch rechte Klappen gefunden wurden); im übrigen  
kommen Myophorien, *Prosocoelus* und andere aus den Schal-  
ker Schichten bekannte Formen, aber nicht, wie in diesen, an-  
gehäuft, sondern mehr vereinzelt und stärker mit Brachiopoden  
durchmischt, vor. Eine Lage enthält *Orthis tectiformis* n. mut.  
*kahlebergensis*, in einer glimmerreichen Bank eines sehr fein-

<sup>1)</sup> In der Folge abgekürzt: »Gosetal 3,6«.

körnigen Grauwackenschiefers liegen schöne Exemplare von *Aviculopecten*.

6. Ein für Straßenbauzwecke angelegter Steinbruch (Fig. 1) am neuen Harzstieg, gegenüber Kilometerstein 4,0 der Landstraße Goslar—Zellerfeld (Forstbezirk 133, am O-Hang der

Figur 1.



**Rammelsberger Schichten am neuen Harzstieg.**

Fundort »Gosetal 4,0«.

Hohen Kehle)<sup>1)</sup>. — Den stark gefalteten, äußerst feinkörnigen, hell blaugrauen, auf den Schichtflächen glimmerreichen Grauwackensandstein durchziehen schwarzbraune, hier und da verkieste, mulmige Bänke, die eine reiche Fauna führen. Die bezeichnendsten Arten sind:

<sup>1)</sup> In der Folge abgekürzt: »Gosetal 4,0«.

*Murchisonia Nessigi* A. ROEM.

*Bucanella brevis* MAURER

*Holopea* n. sp.

*Pleurotomaria findespinosa* n. sp.

*Ctenodonta obsoleta* GOLDF.

*Modiomorpha eximia* BEUSH.

„ *bilsteinensis* BEUSH.

*Pterinea fasciculata* GOLDF. (die hier *Pt. costulata* ersetzt)

*Spirifer* n. sp.

Die Fundorte Gosetal 3,6 und Gosetal 4,0 repräsentieren, wie ich in meiner späteren Abhandlung eingehender darlegen werde, zwei Unterabteilungen, in die sich die Rammelsberger Schichten gliedern lassen. Das in Gosetal 3,6 aufgeschlossene Glied ist das jüngere; seine Fauna ist charakterisiert durch die Häufigkeit von *Spirifer subcusps* var. *longeincisus* und *Sp. paradoxus*, sowie durch das Vorkommen der wichtigsten, auch in den Schalker Schichten vertretenen Zweischaler. Das ältere Glied (Fundort Gosetal 4,0) dürfte die Hauptmasse der Rammelsberger Schichten, deren Mächtigkeit man bisher unterschätzt hat, zusammensetzen. Seine Fauna ist gekennzeichnet durch die Häufigkeit der oben genannten Gastropoden, an deren Spitze *Murchisonia Nessigi* steht, und durch das Vorkommen von *Ctenodonta (Koenenia) obsoleta* oder *Ct. Lasii* neben zwei sehr charakteristischen *Modiomorpha*-Arten. Die Fauna dieser älteren Rammelsberger Schichten weicht wesentlich von derjenigen der Schalker Schichten ab, deren Lebewelt also erst in den oberen Rammelsberger Schichten in abgeschwächter Form wiederkehrt. Beide Glieder der Rammelsberger Schichten sind über den ganzen Oberharz zu verfolgen. Sie sind als Kalksandsteine, Grauwackensandsteine oder quarzische Sandsteine entwickelt; eine irgendwie wesentliche Abhängigkeit der Fauna vom Sediment besteht nicht, die Unterschiede können also nicht facieller Natur sein. Hingegen dürften die Giengelsberger Schichten L. DENCKMANN's eine Lokal-

facies der älteren Rammelsberger Schichten vorstellen, wie ebenfalls später eingehend begründet werden soll.

7. Der schon von BEUSHAUSEN (Devon Oberh., S. 27) genannte Steinbruch an der NW-Seite des Bocksberges, am Hahnenkleer Weg. In einer fast ganz aus *Spirifer subcuspidatus* (n. var. *longeincisa* und Übergangsformen zu var. *lateincisa*) sowie Choneten (mit Stachelröhrchen!) zusammengesetzten Bank finden sich vereinzelt andere Versteinerungen (*Spirifer auriculatus*, *Athyris sublaevis*, *Ortholhetes umbraculum*, *Modiomorpha compressa*, *Pterinea ventricosa*, *Prosocoelus priscus*, *Tentaculites scalaris* usw.).

8. Der schon sehr lange als Fundort bekannte kleine Steinbruch vor dem Eingang zum großen Kommunionbruch am Rammelsberg (vergl. Devon Oberh., S. 44 und 55). Die fossilführende Bank ist noch aufgeschlossen, doch sind in dem von zahllosen Crinoidenstielen durchsetzten Gestein die Fossilien meist sehr schlecht erhalten. Auch die unter 5. erwähnten Grauwackenplatten mit Aviculiden kommen hier vor. Am Windeweg ist eine ähnliche fossilführende Bank angeschnitten.

9. Lose Blöcke eines hellgelben, mürben oder auch hellgrauen quarzitischen Sandsteins im Wasserriß des Großen Bärenales. Sie führen im wesentlichen die Fauna von Gosetal 4,0, doch sind Spiriferen viel häufiger. Eine Bank enthält fast nur *Pterinea fasciculata*.

10. Der Wasserriß zwischen Dickekopf und Drecktalskopf und der Abfall des Dickekopfes nach dem Gelmketal. Die Versteinerungen finden sich in einem quarzitischen Sandstein, der lebhaft an das Sediment der Schalker Schichten erinnert, aber ebenfalls die Fauna der älteren Rammelsberger Schichten führt. Bankbildend tritt hier eine auf S. 509 erwähnte neue *Cypriocardella*-Art auf, die zu den für diesen Horizont besonders bezeichnenden Zweischalern gehört. Der Fundort wurde von L. DENCKMANN entdeckt, der auch den unter 9. besprochenen wohl zuerst systematisch ausgebeutet hat. Beide Stellen liefern aber auch jetzt noch gutes Material.

11. Neue Aufschlüsse im anstehenden Gestein, die durch Verbreiterung eines an der Westseite des Giengelsberges, dicht unter dem Kamm herführenden Forstweges entstanden sind. Man findet dort bunte (vorherrschend gelbe oder rote) Sandsteine sowie Grauwacken angeschnitten, die von vereinzelt fossilführenden Bänken durchsetzt sind. Eine dieser Bänke lieferte mir die S. 518 beschriebenen Seesterne, andere enthalten Spiriferen, Gastropoden oder Zweischaler (u. a. eine neue *Dechenia*, die größte Muschel des Kahlebergsandsteins). Auch Beyrichien sind stellenweise häufig. Die Fauna hat aber nichts mit derjenigen der oben als „Giengelsberger Schichten“ bezeichneten, von DENCKMANN aufgefundenen Ablagerungen zu tun. Meine bisherigen Funde weisen vielmehr auf ältere Rammelsberger Schichten hin, wie sie in den Fundorten 6, 9 und 10 vertreten sind. — Ganz ähnliche Gesteine mit der gleichen Fauna beobachtete ich auch auf dem Gipfel des Brautsteins und des Gelmkeberges.

### Beschreibung der revidierten und der neu aufgefundenen Arten.<sup>1)</sup>

#### Pisces.

Flossenstacheln von Fischen fand ich im Wasserriß nordwestlich des Schalker Teiches und am Fundort Gosetal 3,6. Knochenplatten von Placodermen sind vom Schwarzen Hermann und von Gosetal 4,0 bekannt (Sammlungen DENCKMANN und des Verfassers).

#### Crustacea.

In allen drei Horizonten des Kahlebergsandsteins ist

<sup>1)</sup> Alle Belegstücke befinden sich, falls nichts anderes bemerkt ist, in der Sammlung des Verfassers. — Wenn eine der bereits von BEUSHAUSEN beschriebenen Arten hier nicht erwähnt wird, so bedeutet dies nur, daß ich den vorhandenen Angaben nichts hinzufügen kann.



**Homalonotus gigas A. ROEM.**

in Bruchstücken häufig. Die Beobachtung E. KAYSER's<sup>1)</sup>, daß diese Art im Harz noch größer wird als im rheinischen Devon, kann ich an der Hand des vorliegenden Materials bestätigen. — Zwei Schwanzschilder jugendlicher Individuen, sowie einen Kopf mit Wangen vom Oberharz habe ich in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Jahrg. 67, Taf. II, Fig. 5, 9, 15, 15 a abgebildet<sup>2)</sup>.

Nach *H. gigas* ist

**Cryphaeus rotundifrons EMMER. emend. R. RICHTER,**

also eine Leitform der Oberkoblenzschichten<sup>3)</sup>, der wichtigste Vertreter der Trilobiten im Kahlebergsandstein. Er kommt in allen drei Horizonten, hauptsächlich aber in den Rammelsberger Schichten vor.

Die drei nachstehend besprochenen Trilobiten gehören Gattungen an, die im Oberharzer Unterdevon bisher noch nicht bekannt waren.

**Dechenella (Basidechenella) cf. Kayseri R. RICHTER.**

Vor mehreren Jahren fand ich einen Schwanz von *Dechenella* auf der Halde des großen Steinbruches am Rammelsberge. Dieser Rest, der durch das Vorhandensein eines Kernes von *Spirifer speciosus* auf dem gleichen Gesteinsstück dem Alter nach genau definiert ist, bietet insofern ein ganz besonderes Interesse, als R. RICHTER die altertümliche Dechenellenuntergattung *Basidechenella*, deren Schwanz durch geringe Zahl der Segmente und gleichstarke Ausbildung von Nahtfurchen und Schrägfurchen gekennzeichnet ist, als Leitform der *Cultrijugatus*-

<sup>1)</sup> KOCH, Monographie der Homalonotusarten des Rheinischen Unterdevons. Abh. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. Bd. IV, Heft 2, S. 47, Anm. 1883.

<sup>2)</sup> G. DAHMER, Ein Häutungsplatz von *Homalonotus gigas* A. R. im linksrheinischen Unterdevon. 1914.

<sup>3)</sup> R. RICHTER, Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten aus dem rheinischen Schiefergebirge. Vorbericht zu einer Monographie der Trilobiten der Eifel, S. 66. 1909.

Stufe in der Eifel und im Polnischen Mittelgebirge nachwies, ihr Auftreten in gleichaltrigen Schichten des dazwischen liegenden Harzes aber aus Mangel an Material bisher noch nicht mit Sicherheit feststellen konnte<sup>1)</sup>. Der einzige Dechenellenrest aus dem Harz, der bisher bekannt war, ist ein von BEUSHAUSEN gefundener Schwanz<sup>2)</sup>, dessen Erhaltungszustand weder eine Bestimmung der Untergattung noch eine artliche Kennzeichnung erlaubte.

Auf Anregung des Herrn Dr. RICHTER habe ich nach weiterem Dechenellenmaterial im Oberharz gefahndet, und es gelang mir, noch drei Pygidien aufzufinden. Sie stammen aus dem bekannten, schon von HALFAR untersuchten Profil am Nordufer des ehemaligen mittleren Schalker Teiches<sup>3)</sup>, in dem die Schichten mit *Spirifer paradoxus*, die Schichten mit *Spirifer speciosus*, die *Calceola*-Schichten und die Wissenbacher Schiefer in ungestörter Reihe zutage treten. BEUSHAUSEN's Dechenellenrest stammte ebenfalls von hier, ist aber in den *Calceola*-Schichten, die nach der herrschenden Auffassung der Eifler *Cultrijugatus*-Zone entsprechen, gefunden. Die von mir gesammelten Reste kamen in einer tieferen Lage vor, nämlich in einer braunen, aus ganz lose verkitteten Sandkörnern bestehenden Bank, die an der Grenze der Schichten mit *Spirifer paradoxus* und der Schichten mit *Sp. speciosus* ansteht und eine typische Kahlebergfauna führt. Ich fasse sie als oberste Lage der Rammelsberger Schichten auf.

Herr Dr. RICHTER hatte die Freundlichkeit, auch diese Pygidien zu untersuchen und stellte fest, daß sie einer anderen Art angehören als der früher von mir gefundene Schwanz vom Rammelsberg (Unterschiede sind u. a. in der Länge des Schildes und in der Ausbildung des Saumes vorhanden). Sie sind

<sup>1)</sup> R. RICHTER, Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. I. Die Gattung *Dechenella* und einige verwandte Formen. Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M., Bd. 31, Heft 3, S. 262, 274.

<sup>2)</sup> BEUSHAUSEN, Devon Oberh., S. 96. — R. RICHTER, a. a. O., S. 288.

<sup>3)</sup> BEUSHAUSEN, Devon Oberh., S. 31. — A. BODE, Erläuterungen zu Blatt Zellerfeld, S. 12.

daher von diesem, den ich als *Dechenella* (*Basidechenella*) cf. *Kayseri* R. RICHT. bezeichne, durch die Benennung **Dechenella** (*Basidechenella*) sp. getrennt zu halten.

#### **Acaste** cf. *nolens* R. RICHT.

In der die Reste von *Dechenella* sp. einschließenden Bank an der Grenze der Rammelsberger Schichten und der Schichten mit *Spirifer speciosus* sammelte ich auch zwei Trilobitenköpfe und ein Pygidium, die sich als Vertreter der Gattung *Acaste* erwiesen. Herr Dr. RICHTER bestimmte die Stücke als *A. cf. nolens* R. RICHT.

Die Zahl der Fundorte, an denen das Auftreten der früher übersehenen Gattung *Acaste* erkannt wird, ist in ständigem Zunehmen begriffen. Im Hinblick auf die Beziehungen des Kahlebergsandsteins zu den Remscheider Schichten sei darauf hingewiesen, daß auch in diesen durch Frau Dr. RICHTER eine *Acaste* (Samml. SPRIESTERSBACH) nachgewiesen wurde, die nach der vorläufigen Bestimmung nicht zu der mittelhheinischen *A. Henni* R. RICHT. gehört<sup>1)</sup>.

Die Besprechung der **Ostracoden** des Kahlebergsandsteins soll in der angekündigten späteren Arbeit erfolgen.

### Pteropoda.

#### **Tentaculites scalaris** SCHLOTH.

1884. *Tentaculites scalaris* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 42 (dort die ältere Literatur).

1889. » » KAYSER, Hauptquarzit<sup>2)</sup>, S. 17, Taf. 8, Fig. 7.

1900. » *Schlotheimi* KOKEN. BEUSHAUSEN, Devon Oberh., S. 72.

<sup>1)</sup> Hingegen hat sich *Acaste Henni*, wie ich bei dieser Gelegenheit nachtragen möchte, inzwischen in der vor einigen Jahren von mir beschriebenen Fauna der obersten Koblenzschichten von Mandeln bei Dillenburg nachweisen lassen; in meiner Fossiliste von diesem Fundort (Dieses Jahrb., Bd. XXXVI, Teil I, S. 246. 1915) ist also ein entsprechender Zusatz zu machen. Die Fauna von Mandeln enthält demnach die drei wichtigsten leitenden Trilobiten der Oberkoblenzstufe (*Cryphaeus rotundifrons*, *Cr. Kochi* und *Acaste Henni*) neben echten *Proetus*-Arten, die nach dem Mitteldevon hinüberleiten.

<sup>2)</sup> KAYSER, Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 1. 1889.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Oberharzer Individuen, die zu dieser Art gestellt wurden, und die hauptsächlich in den Rammelsberger Schichten vorkommen, mit denen des Koblenzquarzits und der rheinischen Oberkoblenzschichten vollkommen übereinstimmen. Bei einigermaßen guter Erhaltung zeigen die Furchen zwischen den Ringeln auf dem Abdruck stets die sehr feine, den Ringeln parallele Streifung, die schon die Gebrüder SANDBERGER beobachtet haben. Die Ringel selbst sind kräftig ausgebildet. *T. scalaris* erreicht auch im Harz bisweilen außergewöhnliche Länge (bis über 4 cm); doch bewegen sich die Individuen im Durchschnitt um das Maß der von KAYSER abgebildeten Stücke. Ein 3 1/2 cm langes Exemplar fand ich auch im rheinischen Oberkoblenz (Greenbachtal bei Oberlahnstein); aus dem älteren Unterdevon hat DREVERMANN solche Riesenexemplare beschrieben. Sie als *Tentaculites grandis* F. ROEM. abzutrennen, wie dies manche Autoren tun<sup>1)</sup>, halte ich für bedenklich, weil, wie schon DREVERMANN richtig erkannte<sup>2)</sup>, die Größe allein kein Kriterium für diese Art ist. Im übrigen reicht aber F. ROEMER's kurze Beschreibung und schematisierte Abbildung seines *T. grandis*<sup>3)</sup> zur Wiedererkennung dieser Art und Abtrennung gegen ähnliche Formen nicht aus.

#### **Tentaculites Roemeri** n. sp.

Taf. 36, Fig. 8 und 9.

Vergl. 1884. *Tentaculites alternans* A. ROEMER. BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 43.

Eine Tentaculitenart, die nicht die Größe des *T. scalaris* erreicht, ist dadurch charakterisiert, daß die Abstände der Ringel und manchmal auch deren Stärke wechseln. Einer bestimmten Regel ist dieser Wechsel nicht unterworfen. Im häu-

<sup>1)</sup> HERRMANN, Das hercynische Unterdevon in Marburg a. L. Dies. Jahrb., Bd. XXXIII, Teil I, S. 335. 1912.

<sup>2)</sup> DREVERMANN, Die Fauna der Siegener Schichten von Seifen unweit Dierdorf (Westerwald). Palaeontographica, Bd. I, S. 234. 1904.

<sup>3)</sup> F. ROEMER, Über die Auffindung devonischer Versteinerungen auf dem Ostabhange des Altvatergebirges. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. XVII, S. 592, Taf. 17, Fig. 10. 1865.

figsten Fall sind die Ringel paarweise angeordnet, indem je zwei dicht aneinanderstehen und durch einen größeren Zwischenraum von den benachbarten Paaren geschieden sind. Die Ringel eines jeden Paares sind selten gleich stark, meist ist vielmehr ein stärkerer mit einem (nach der Spitze des Gehäuses zu gelegenen) schwächeren vereinigt (Taf. 36, Fig. 9). Andere Exemplare zeigen Gruppen aus je drei Ringeln, auch tritt hier und da einmal ein vereinzelter Ringel an Stelle einer Gruppe (Taf. 36, Fig. 8). Oder aber es sind je ein bis zwei schwächere Ringel jedesmal mit einem stärkeren kombiniert, so daß eine Form entsteht, die ROEMER's Definition von *Tentaculites alternans* (Harzgebirge<sup>1)</sup>, S. 36, Taf. 10, Fig. 14) entspricht. Da diese aber nur einen Spezialfall vorstellt, muß der an sich sehr treffende Name *T. alternans* durch einen anderen ersetzt werden; ich wähle im Hinblick auf ROEMER's Verdienst um die Erkennung der Art die Bezeichnung *T. Roemeri*. Auch die von BEUSHAUSEN (Oberh. Spir., S. 43, Anm. 2 bei *T. alternans*) erwähnten Formen, bei denen „in gewissen Abständen immer ein oder zwei bedeutend höhere Ringel“ auftreten, gehören zweifellos hierher.

Außer den genannten Kombinationen treten auch alle möglichen anderen auf, selbst ziemlich gleichmäßig geringelte Individuen kommen vor. Diese allein sind natürlich von kleinen Exemplaren des *T. scalaris* nicht mit Sicherheit zu unterscheiden; da aber *T. Roemeri* stets gesellig auftritt, wird man wegen der Bestimmung kaum jemals im Zweifel sein.

An der äußersten Spitze der Schalen hören die Regelmäßigkeiten in der Skulpturierung meist auf, und es tritt ein unregelmäßiger Wechsel stärkerer und schwächerer Ringel in verschiedenen Abständen an deren Stelle. Die Zwischenräume zeigen bei guter Erhaltung stets eine feine, den Ringeln parallele Streifung, wie sie auch bei *T. scalaris* vorhanden ist.

Die Steinkerne von *T. Roemeri* lassen nur einzelne beson-

<sup>1)</sup> A. ROEMER, Die Versteinerungen des Harzgebirges. 1843.

ders starke Ringel der Schale als entsprechende Erhöhungen erkennen.

Die Art ist sehr verbreitet und tritt bankbildend auf, sowohl in den Schalker Schichten (am Herzberger Weg usw.), als auch in den zersetzten Kalksandsteinen; dort besonders häufig am Schalker Teich, Rammelsberg und am Fundort Gose-tal 3,6. (Sammlungen HALFAR und DENCKMANN in Berlin, Goslarer Museum und Sammlung d. Verf.) — Das größte Individuum, das mir bekannt wurde, mißt 15 mm, die Durchschnittsgröße beträgt aber nur etwa 7—8 mm.

*T. Roemeri* kommt auch im rheinischen Oberkoblenz vor; er erfüllt in zahllosen Exemplaren den zersetzten Kalksandstein mit *Spirifer auriculatus* im Baybachtal bei Burgen a. d. Mosel<sup>1)</sup>.

## Gastropoda.

### *Bucanella brevis* MAURER.

1886. *Bellerophon brevis* MAURER, Die Fauna des rechtsrheinischen Unterdevons, S. 9.  
1903. » (*Oxydiscus?*) *brevis* K. WALTHER, Unterdevon Nassau<sup>2)</sup>, S. 47,  
Taf. 2, Fig. 6.

Diese Oberkoblenzform, die ich mit A. FUCHS als einen extremen Vertreter der *tumidus*-Reihe betrachte, findet sich sehr häufig in den Gastropodenbänken des Fundortes Gose-tal 4,0. Die von BEUSHAUSEN (Oberh. Spir., S. 47) als *Bellerophon* sp. beschriebene Oberharzer Art mit unbekanntem Fundort gehört offenbar ebenfalls in die Nähe von *B. brevis*. Die a. a. O. S. 46 geschilderte, ebenfalls unbenannte Art, auf die MAURER hinweist, zeichnet sich zwar auch durch das Fehlen der seitlichen Furchen aus, hat aber keinen zusammengedrückten Rücken; sie entspricht also eher einer Mittelform zwischen *B. brevis* und dem typischen *Bellerophon tumidus* SANDE.

Es sei schließlich noch darauf hingewiesen, daß FUCHS

<sup>1)</sup> Im Gestein der Taf. 36, Fig. 3 und Taf. 37, Fig. 11 abgebildeten Stücke von diesem Fundort sind einige Exemplare zu sehen.

<sup>2)</sup> K. WALTHER, Das Unterdevon zwischen Marburg a. d. L. und Herborm (Nassau). N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. XVII.

eine der *B. brevis* ähnliche Form (*Bellerophon tumidus* SANDB. var. *complanata*)<sup>1)</sup> im rheinischen Unterkoblenz aufgefunden hat.

**Pleurotomaria tricincta A. ROEM.**

Taf. 36, Fig. 2—5.

1855. *Trochus tricinctus* A. ROEMER, Beitr. nw. Harzgeb. <sup>2)</sup>, III, S. 14, Taf. 3, Fig. 19.

1884. *Pleurotomaria? tricincta* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 49, Taf. 1, Fig. 11.

Diese Art ist von A. ROEMER nicht richtig beschrieben und abgebildet worden; aber auch BEUSHAUSEN hat die Skulptur des Originals, offenbar aus Mangel an guten Vergleichsstücken, unzutreffend geschildert. Nach seiner Beschreibung, die außerdem durch einen Druckfehler entstellt ist, kann man die Art nicht wiedererkennen.

ROEMER's *Trochus tricinctus* ist eine echte *Pleurotomaria*; die besser erhaltenen Stücke zeigen das mit Lunulen verzierte Schlitzband. Sie ist das wichtigste Gastropod des Kahleberg-sandsteins und kommt in allen drei Horizonten vor.

Vor einiger Zeit konnte ich die Art auch im rheinischen Oberkoblenz nachweisen. Auf Grund der Bearbeitung dieses besonders gut erhaltenen rheinischen Materials und der zahlreichen Harzer Exemplare, sowie einer erneuten Untersuchung des Originals komme ich zu folgender Definition:

Gehäuse kreiselförmig, rechtsgewunden, mit etwa fünf Windungen. Das Schlitzband liegt unmittelbar oberhalb der Kante, ist von zwei schmalen Kielen eingefaßt und mit sehr dicht stehenden Lunulen verziert. Die sehr flach gewölbte Oberseite der Windungen ist abgestuft, indem jedem Längskiel eine Änderung im Niveauabfall entspricht. Auf der Fläche zwischen Naht und Schlitzband liegen zwei Knotenreihen, von denen die untere im allgemeinen etwas kräftiger ausgeprägt ist als die obere. Die Knötchen einer jeden Reihe sind einerseits unter sich durch

<sup>1)</sup> A. FUCHS, Der Hunsrückschiefer und die Unterkoblenzschichten am Mittelrhein. I. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 79, S. 61, Taf. 13, Fig. 3, 5. 1915.

<sup>2)</sup> A. ROEMER, Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges. Dritte Mitteilung. Palaeontographica, Bd. V.

einen Längskiel, anderseits mit den Knötchen der anderen Reihe durch schwach gebogene (manchmal fast geradlinige) Radialstreifen verbunden. Diese Radialstreifen beginnen schon an der Naht, wo sie etwas wulstig sind, und knicken an der oberen Knotenreihe stumpfwinklig nach hinten um. Das schwach rinnenförmig eingesenkte Stück Oberfläche, das die untere Knotenreihe vom Schlitzband trennt, bedecken sie nicht; höchstens sind sie ein wenig über diese Knotenreihe hinaus verlängert und verfließen, ohne die Oberkante des Schlitzbandes zu erreichen<sup>1)</sup>. In der Nähe der Mündung werden die Radialstreifen manchmal unregelmäßig und an Stelle der Knoten treten wulstige Verdickungen.

Die Unterseite einer jeden Windung wird von der nächstfolgenden Windung vollständig oder bis auf einen schmalen Streifen überdeckt, das Schlitzband kommt also gerade über die Naht zu liegen. Die Basis ist stärker gewölbt als die Oberseite der Windungen. Ihre Skulptur besteht aus einer deutlichen Längskante und schwachen, unregelmäßigen Anwachsstreifen.

Für den Abstand, der die verschiedenen Längskiele von *Pl. tricincta* voneinander trennt, sind folgende ungefähren Verhältnisse die Regel:

Obere Knotenreihe bis zu  $\frac{1}{2}$  Schlitzbandbreiten von der Naht entfernt.

Untere » etwa  $2\frac{1}{2}$  » » » ob. Knotenreihe entfernt.

Obere Kante des Schlitzbandes » 1 » » » unt. » »

Kante auf der Basis » 2 » » » unt. Kante des Schlitzbandes entfernt.

*Pl. tricincta* bildet niedrige und hohe Formen; in den Schalker Schichten und im rheinischen Oberkoblenz überwiegen die niederen. Die Höhe der höheren Exemplare geht nur selten über die des ROEMER'schen Originals hinaus.

Fundorte: Bocksberg, Schwarzer Hermann, Schalker Teich, Rammelsberg usw. Auf einem Handstück aus ROEMER's Zeit

<sup>1)</sup> Nur bei einem außergewöhnlich gut erhaltenen rheinischen Schalenexemplar (Taf. 36, Fig. 2) zeigt das rinnenförmige Stück Oberfläche unter der Lupe eine aus äußerst zarten und dichtstehenden, stark rückwärts gebogenen Radiallinien bestehende Skulptur; bei den Harzer Exemplaren ist sie nie zu erkennen.

in der Clausthaler Sammlung (vom Herzberger Teich) liegen die Abdrücke von acht Exemplaren. Im rheinischen Devon: Baybachtal bei Burgen a. d. Mosel (rechtsseitiges Gehänge in der Nähe der Gesellschaftsmühle), meist große und flache Exemplare. Sie finden sich dort in einem zersetzten Kalksandstein, der neben den gewöhnlichen Oberkoblenzbrachiopoden (*Spirifer auriculatus*, *Sp. paradoxus* usw.) zahlreiche Myophorien, Nuculiden, *Leiopteria concentrica* A. ROEM. und massenhaft *Tentaculites Roemeri* enthält, also deutliche faunistische Beziehungen zum Kahlebergsandstein aufweist. Von dort stammt auch das einzige, Taf. 36, Fig. 2 wiedergegebene Schalenexemplar von *Pl. tricincta*.

BEUSHAUSEN führt Devon Oberh., S. 73, auch *Pleurotomaria striata* GOLDF. vom Oberharz an. Diese Art ist mir nicht zu Gesicht gekommen. Ein mit dem Namen belegter Abdruck in der HALFAR'schen Sammlung, auf den sich wahrscheinlich die Angabe gründet, gehört einem schlechten Exemplar von *Pl. tricincta* an.

#### ***Pleurotomaria decussata* SANDB. n. var. *kahlebergensis*.**

Taf. 36, Fig. 7, 7a.

Vergl. *Pleurotomaria decussata* SANDBERGER, Verstein. rhein. Schichtensyst. Nassau <sup>1)</sup>, S. 196, Taf. 24, Fig. 1—9.

Eine Multicarinate, von der der Steinkern und der zugehörige Abdruck vorliegen, gehört dem Kreise der im Mittel- und Oberdevon verbreiteten *Pleurotomaria decussata* an, deren Typus sie sogar näher steht, als verschiedene der von den Gebrüdern SANDBERGER unterschiedenen Varietäten.

Die Zahl der erkennbaren Windungen beträgt sechs, da aber die äußerste Spitze des Gehäuses nicht erhalten ist, mögen deren sieben vorhanden gewesen sein, wie bei *Pl. decussata typus*. Das von zwei schmalen Kielen eingefasste Schlitzband liegt gerade auf der Kante; über ihm liegen noch neun Längskiele, deren Stärke und Abstand voneinander in dem Maße abnimmt, wie sie sich der Naht nähern<sup>2)</sup>, unter ihm befindet sich nur

<sup>1)</sup> G. und F. SANDBERGER, Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, 1850—1856.

<sup>2)</sup> Der neunte Kiel ist gerade noch sichtbar.

noch ein Längskiel, der vom Schlitzband eben so weit absteht wie der erste der über diesem liegenden.

Jede Windung bedeckt die Unterseite der über ihr befindlichen so weit, daß die vereinzelt Kante unter dem Schlitzband gerade an die Grenze zu liegen kommt (also hier und da noch hervorsieht). Das Schlitzband ist in bekannter Weise mit Lunulen verziert, seine Breite ist etwas größer als der Abstand des ersten über ihm liegenden Längskieles von seinem gekielten Oberrand. Die zahlreichen, schwach gebogenen Anwachsringe, die das Gehäuse bedecken, haben etwa die Stärke und den Abstand der in der Nähe der Naht liegenden (schwächeren) Längskiele. Sie bilden mit den Längskielen ein zierliches Gitterwerk, dessen Kreuzungspunkte knotig verdickt sind.

Die Gestalt des Gehäuses entspricht im übrigen ganz derjenigen von *Pl. decussata typus*; die Harzer Varietät, die erste Vertreterin der Art im Unterdevon, zeichnet sich demnach nur durch die abweichende Zahl und Anordnung der Längskiele aus.

Fundort: Rammelsberger Schichten, Bänke mit *Spirifer paradoxus* vom (unteren) Schalker Teich.

#### *Pleurotomaria findespinosa* n. sp.

Taf. 36, Fig. 6.

Schale kegelförmig-kreiselig, mit 5—6 Windungen. Die freiliegend gedachte Windung besteht aus drei Teilen: einem sehr schmalen oberen, in einem Winkel von etwa 80° zur Zentralachse stehenden, einem mittleren, der als ein dem Zylinder genäherter Konus die Achse umgibt, und einem unteren, gewölbten, nach der Achse hin schräg einfallenden Teil. Die Berührungslinie zwischen Mittelstück und Oberteil ist abgerundet, ein wenig kiel- oder wulstartig verdickt und mit einem Kranze kräftiger Stacheln verziert, deren Vorderseite durch eine >-förmige Vertiefung ausgehöhlt ist, wodurch sie Schaufelform erhalten. Die Zahl der Stacheln beträgt 6—9 auf dem halben Umgang; oft stehen sie auf den oberen Windungen etwas dichter als auf der letzten. Das sehr schmale, nur auf scharfen

Abdrücken erkennbare Schlitzband liegt auf der Kante, die das Schalenmittelstück mit dem Unterteil bildet. Die übrige Schalenkulptur (auf dem abgebildeten Exemplar nicht erhalten) besteht aus sehr zarten Anwachsstreifen von etwas wechselnder Stärke, die auf dem Schalenmittelstück nahezu geradlinig und parallel der Achse verlaufen. Sie werden in gewissen Abständen durch einzelne verbreiterte und vertiefte Zwischenräume in Gruppen zerlegt, die manchmal ein wenig kulissenartig gegeneinander abgesetzt sind, wodurch die Schalenoberfläche ein runzliges Aussehen bekommt.

Die Mündung ist oval und besitzt keinen kanalartigen Fortsatz an der Vorderseite. Die Innenlippe ist verdickt, im oberen Teil schwielig und dort mit einer kräftigen Falte versehen, die auf die Spindel fortsetzt. Die Außenlippe ist, so weit es sich erkennen läßt, schmal.

*Pl. findespinosa* bildet in der Regel Formen von der Höhe des abgebildeten Exemplars, doch kommen auch schlankere Individuen vor.

Die interessante Art, die unter den deutschen Unterdevon-schnecken keine Verwandte hat, wurde mir zuerst in dem abgebildeten Exemplar aus einem Kalksandsteinblock bekannt, den ich im Gosebett in der Nähe des Gosewasserfalles fand. In anstehendem Gestein beobachtete ich sie am Fundort Gosetal 4,0, im Steinbruch an der Mündung des Schnackentales und am Brautstein in Gesellschaft von *Murchisonia Nessigi* A. ROEM. Aus den Schalker Schichten befinden sich zwei Exemplare (vom NO-Abhang des Böcksberges und vom Kahleberg) in der Clauthaler Sammlung. Ihre höchste Entfaltung erreicht die Schnecke in den Giengelsberger Schichten; aus diesem Horizont stammen zahlreiche schöne Exemplare (die aber im Durchschnitt kleiner sind als die von anderen Fundorten bekannten) in der DENCKMANN'schen Sammlung. — Auch im Goslarer Museum und in der Göttinger Universitätsammlung ist *Pl. findespinosa* vertreten.

Das der Abbildung zugrunde liegende Plastolinpositiv konnte natürlich nicht durch einen einmaligen Abdruck gewonnen werden. Es wurde daher so verfahren, daß die Abdrücke von den Stacheln, deren Hohlräume nur auf dem letzten Umgang noch vollständig erhalten waren, einzeln genommen und dann dem Abdruck des Schalengehäuses angesetzt wurden. Mit unbedeutenden Abweichungen von der Wirklichkeit muß bei diesem Verfahren natürlich gerechnet werden.

### Murchisonia Nessigi A. ROEM.

Taf. 36, Fig. 1.

1843. *Trochus Nessigi* A. ROEMER, Harzgeb., S. 29, Taf. 7, Fig. 15.

1884. *Murchisonia Nessigi* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 50.

Von dieser Art liefern die vorhandenen dürftigen Literaturangaben kein klares Bild. ROEMER's Abbildung der Schale gründet sich offenbar auf einen abgeflachten Abdruck, wie man ihn häufig, besonders an den Exemplaren im Quarzit, beobachtet, und zeigt nicht den im Text erwähnten, scharf hervortretenden Kiel. Dieser bei jungen und mittelgroßen Individuen in der Tat sehr scharf abgesetzte Kiel liegt auf der Kante, entweder in oder unter der Mitte der Umgänge. Daß er nicht immer so niedrig liegt, wie bei dem Originalabdruck, hob schon ROEMER selbst und später auch BEUSHAUSEN hervor. Er wird von zwei fast senkrecht zur Achse stehenden, nach außen etwas konvergierenden und schmalgerundet ineinander übergehenden Spiralfächern gebildet und trägt das schmale Schlitzband, das bei sehr scharfen Abdrücken durch die Lunulensculptur gekennzeichnet ist.

Die Umgänge von *M. Nessigi* sind konkav, biegen aber oben leicht gerundet nach der scharf eingeschnittenen Naht um. Je nach der höheren oder tieferen Lage der Kante hat man den Gesamteindruck einer konkaven oder einer schwach konvexen Oberseite. Bei jüngeren Exemplaren ist die Unterseite der Windungen am unteren Ende leicht gekantet, und auch die Basis weist eine gerundete Spiralkante auf. Bis zu dieser Kante ist die Basis konkav, darunter schwach gewölbt.

An einem Exemplar vom Fundort Gosetal 4,0 mit teilweise erhaltener Mündung läßt sich feststellen, daß die Innenlippe

umgeschlagen und unten mit einer sanft rückwärts gebogenen, kanalartigen Verlängerung versehen war.

Nur außergewöhnlich günstig erhaltene Abdrücke (aus dem Kalksandstein) lassen auch die Schalenskulptur erkennen. Die Oberfläche war demnach mit zahlreichen, sehr zarten und etwas gebündelten Anwachslineien bedeckt, die auch auf die Basis übergingen, und besaß fast immer als Längsverzierung einen am Oberrand der Umgänge verlaufenden, schwach eingesenkten, bandartigen Saum, über den die Anwachsstreifen, leicht eingeknickt, hinwegsetzten. Eine ganz ähnliche Längsverzierung ist auch bei manchen Exemplaren der mit *M. Nessigi* verwandten mitteldevonischen *Murchisonia angulata* PHILL. in meiner Sammlung zu beobachten. Ihr Auftreten bei dieser Art ist schon in der Literatur bekannt, besonders einige der Abbildungen von GOLDFUSS<sup>1)</sup> und von D'ARCHIAC und DE VERNEUIL<sup>2)</sup> zeigen sie deutlich.

Bei den unteren Windungen sehr alter Individuen von *M. Nessigi* (vergl. Taf. 36, Fig. 1) ist der Kiel stumpf und liegt meist beträchtlich unter der Mitte, der Saum am Oberrande der Windungen wird undeutlich oder verschwindet, und auch die Kante auf der Basis ist nur noch verschwommen angedeutet.

*M. Nessigi* tritt in den Rammelsberger Schichten bankbildend auf, entweder allein oder in Gesellschaft bestimmter anderer Arten, unter denen in erster Linie die Gastropoden *Bucanella brevis*, *Holopea* n. sp. und *Pleurotomaria findespinosa*, sowie gewisse *Modiomorpha*-Arten (*M. eximia* und *M. lilsteinensis*) und *Ctenodonta obsoleta* zu nennen sind (vgl. S. 449). In den typischen Schalker Schichten findet sie sich anscheinend nur vereinzelt.

In den Giengelsberger Schichten ist *M. Nessigi* durch *Mur-*

<sup>1)</sup> GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, Vol. III, Taf. 172, Fig. 5a, b.

<sup>2)</sup> D'ARCHIAC and DE VERNEUIL, On the fossils of the older deposits in the rhenish provinces. Transact. Geol. Soc. London, 2. Ser., Vol. VI, Taf. 32, Fig. 6, 7. 1842.

*chisonia acutecarinata* SPRIESTB.<sup>1)</sup> vertreten. Diese Form der Remscheider Schichten steht ihr sehr nahe und ist vielleicht nur als eine besondere Mutation aufzufassen. Sie unterscheidet sich von *M. Nessigi* hinsichtlich der Längsverzierungen, indem bei ihr zwei den Kiel einfassende, lineare Spiralrippen auftreten und dafür die bandartige Längsverzierung am Oberrande der Umgänge, von ganz seltenen Ausnahmefällen abgesehen, fehlt.

Sehr ähnlich der *M. Nessigi* ist ferner *M. Losseni* KAYSER<sup>2)</sup>, die sich vielleicht nur durch ihre geringere Größe von ihr unterscheidet. Da die KAYSER'sche Art aber in den Ablagerungen, in denen sie bis jetzt bekannt wurde, klein bleibt und ihre Skulpturdetails nicht so genau bekannt sind, daß ein genauer Vergleich mit der Kahlebergform möglich wäre, möchte ich sie nicht mit dieser vereinigen.

Hingegen ist eine große Schnecke aus den Rammelsberger Schichten, die HALFAR beschreibt<sup>3)</sup> und mit *M. Losseni* vergleicht, zu *M. Nessigi* zu stellen, wie ich durch Untersuchung des im Geologischen Landesmuseum niedergelegten HALFAR'schen Exemplars feststellen konnte.

*M. angulata* PHILL. aus dem Stringocephalenkalk unterscheidet sich von *M. Nessigi* (und von *M. Losseni*) durch das weniger steil ansteigende Gehäuse und durch das breitere Schlitzband, das zudem auf einem weniger stark abgesetzten Kiel liegt.

Die wichtigste Literatur über die um *M. angulata* gruppierten Arten, die »Angulaten«, die natürlich alle in näherer oder entfernterer Beziehung zu *M. Nessigi* stehen, findet sich an nachfolgenden Stellen:

OEHLERT, Descriptions de quelques espèces dévoniennes du département de la Mayenne. Bull. Soc. Étud. scient. Angers. N. Sér., Vol. XVII, S. 77 bis 82. 1887.

<sup>1)</sup> SPRIESTERSBACH, Neue oder wenig bekannte Versteinerungen aus dem rheinischen Devon, besonders aus dem Lenneschiefer. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 80, S. 4, Taf. 1, Fig. 2. 1915.

<sup>2)</sup> KAYSER, Hauptquarzit, S. 15, Taf. 8, Fig. 9.

<sup>3)</sup> HALFAR, Über mehrere interessante Petrefakten aus dem Devon des Meß-tischblattes Zellerfeld. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. XLI, S. 807. 1889.

- DONALD, Notes upon some carboniferous species of *Murchisonia* in our public museums. Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 43, S. 617. 1887.
- KAYSER, Hauptquarzit, S. 16.
- KOKEN, Über die Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias. N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. VI, S. 369, 370. 1889.
- LOTZ, Die Fauna des Massenkalks der Lindener Mark. Schrift. Beförd. ges. Naturw. Marburg, Bd. XIII, S. 208, 209. 1900.
- CLARKE, Early Devonian History of New York. New York State Mus., Mem. 9, Pt. 2, S. 100. 1909.
- LIEBRECHT, Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Gebietes um den Dreiherrnstein am Zusammenstoß von Wittgenstein, Siegerland und Nassau. Dieses Jahrb. f. 1911, Bd. XXXII, Teil I, S. 454. 1913.

### Lamellibranchiata.

#### *Aviculopecten Jugleri* A. ROEM.

Taf. 36, Fig. 15.

1843. *Avicula Jugleri* A. ROEMER, Harzgebirge, S. 21, Taf. 6, Fig. 4.
1884. » » BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 55, Taf. 2, Fig. 9.
1891. *Aviculopecten Jugleri* FRECH, Aviculiden<sup>1)</sup>, S. 162, Taf. 17, Fig. 2.
1903. » » K. WALTHER, Unterdevon Nassau, S. 35.

Neben mehreren linken Klappen fand ich ein Exemplar der bisher noch nicht bekannten rechten Klappe (Steinkern und Abdruck), das ich abbilde. — Es ist sehr schwach gewölbt, fast eben. Vom Wirbel zieht eine schwache Kante zum Hinterrand, die einen flügelartig zusammengedrückten Teil von der mittleren Schalenpartie absondert. Der Vorderrand ist etwas weiter vorgezogen, als man nach BEUSHAUSEN's Abbildung der Gegenschale erwarten sollte. Doch ist diese gerade am Vorderende defekt und jedenfalls durch einen weiter nach vorn ausladenden Bogen zu ergänzen, wie er auch bei den übrigen mir vorliegenden, teilweise von dem verstorbenen Professor BEUSHAUSEN selbst bestimmten linken Klappen vorhanden ist. Auch das von Frech abgebildete Exemplar aus der Clausthaler Sammlung hat eine viel weniger schiefe Gestalt, als der BEUSHAUSEN-

<sup>1)</sup> FRECH, Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Abh. geol. Spezialk. Preußen, Bd. IX, Heft 3. 1891.

sehen Ergänzung entspricht<sup>1)</sup>. Die Form des *A. Jugleri* nähert sich aber dadurch derjenigen des *Aviculopecten perovalis* BEUSH.<sup>2)</sup> Beide Arten sind also nahe verwandt; es liegen sogar Formen vor, die man nach den Definitionen mit fast eben so viel Recht zu *A. Jugleri* wie zu *A. perovalis* stellen könnte (Taf. 36, Fig. 16).

Die Skulptur der rechten Klappe von *A. Jugleri* besteht aus ziemlich scharfen Rippen, zwischen die sich schwächere von der Mitte der Schale ab einschieben, sowie aus dichtstehenden, feinen, konzentrischen Anwachsstreifen, die zonenweise verstärkt sind und in wellenförmigen Linien über die Radialstreifen hinwegsetzen. Auf den Ohren sind die konzentrischen Streifen kräftiger als die Radiallinien, die beinahe verschwinden. Am Steinkern sind die Ohren glatt. —

*A. Jugleri* tritt manchmal bankbildend auf, z. B. am Herzberger Weg, unweit des Auerhahns.

#### *Leiopteria concentrica* A. ROEM.

1850. *Pterinea concentrica* A. ROEMER, Beitr. NW. Harzgeb. I<sup>3)</sup>, S. 3, Taf. 1, Fig. 4.

1884. » » BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 58, Taf. 2, Fig. 8(?), 12.

1884. » *minuta* » Ebenda, S. 60, Taf. 2, Fig. 10.

1891. *Avicula concentrica* FRECH, Aviculiden, S. 53, Taf. 4, Fig. 9a—d.

J. SPRIESTERSBACH hat die Arten aus dem Formenkreise der *Avicula lamellosa* GOLDF. der HALL'schen Gattung *Leiopteria* eingeordnet. Auch *Avicula concentrica* gehört hierher. Die für jene Arten bezeichnenden kleinen Schloßzähnen<sup>4)</sup> konnte ich bei vier Exemplaren nachweisen.

Auffallend ist bei der Häufigkeit dieser Muschel die große Seltenheit „ausgewachsener“ Individuen (BEUSHAUSEN's Abbil-

<sup>1)</sup> Ein extrem schiefes Exemplar würde hingegen A. ROEMER's Zeichnung darstellen; wie weit sie der Wirklichkeit entspricht, läßt sich nicht mehr kontrollieren, da das Original verloren gegangen ist.

<sup>2)</sup> Oberh. Spir., S. 53, Taf. 2, Fig. 6.

<sup>3)</sup> A. ROEMER, Beiträge zur geologischen Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges. I. Abt. Palaeontographica, Bd. III.

<sup>4)</sup> SPRIESTERSBACH und FUCHS, Die Fauna der Remscheider Schichten. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 58, S. 16, 1909.

dung Taf. 2, Fig. 8). In den Schalker Pelecypodenschichten, in denen die Art sehr häufig ist, bleibt sie stets klein. In den Sandsteinen der Rammelsberger Schichten wird sie hier und da größer und zeigt Neigung, hinsichtlich des Umrisses zu variieren, so daß z. B. Formen entstehen, die der *L. pseudolaevis* OEHL. nahekommen.

Die normale Form und Größe zeigen auch die von FRECH abgebildeten Exemplare von *L. concentrica*.

Bei Burgen a. d. Mosel (vgl. S. 460) fand ich die typische, der FRECH'schen Definition entsprechende *L. concentrica* auch im rheinischen Devon, und aus den obersten Koblenzschichten von Pepinster in Belgien hat sie KAYSER bekannt gemacht<sup>1)</sup>.

#### *Pterinea costulata* A. ROEM.

Taf. 36, Fig. 10—14.

1915. *Pterinea costulata* DAHMER, Mandeln<sup>2)</sup>, S. 194; dort die ältere Literatur.

In meiner Abhandlung über die obersten Koblenzschichten von Mandeln habe ich bereits einige nähere Angaben über diese noch wenig bekannte Art gemacht. Das Material, das mir damals aus dem Harz vorlag, hat durch die Ausbeutung des Fundortes Gosetal 3,6 eine ganz wesentliche Bereicherung erfahren; auch fand sich dort die noch unbekanntere rechte Klappe. Ich kann daher die Art noch etwas eingehender charakterisieren, als dies bereits geschehen ist.

Die Zahl der Rippen 1. Ordnung auf dem Schalenmittelstück der linken Klappe beträgt in der Regel 12—15, selten nur 10, bei einem Exemplar von der Hohekehl ausnahmsweise 21; zwischen je zwei Rippen erster Ordnung liegt fast regelmäßig eine Rippe zweiter Ordnung, nur selten sind zwei schwächere Rippen eingeschoben. Die unserer Art nahestehende

<sup>1)</sup> KAYSER, Sur une faune du sommet de la série rhénane, à Pepinster, Goé et Tiff. Ann. Soc. Géol. Belgique, Vol. XXII, S. 186, Taf. 2, Fig. 2—4. 1894—95.

<sup>2)</sup> DAHMER, Die Fauna der obersten Koblenzschichten von Mandeln bei Dillenburg. Dies. Jahrb. Bd. XXXVI, Teil I. 1915.

*Pterinea gracilis* aus den Remscheider Schichten besitzt nach SPRIESTERSBACH's Abbildung (Remscheid, Taf. 1, Fig. 8) eine größere Zahl von Zwischenrippen, hingegen eine geringere Zahl von Rippen 1. Ordnung, nämlich höchstens 8 (Verstein. rhein. Devon, S. 30). Es wäre denkbar, daß zwischen den beiden Miniaturformen ein ähnliches Verhältnis bestünde wie zwischen *Pterinea fasciculata* und *Pt. costata*. — Auf dem Vorderohr von *Pt. costulata* liegen etwa 4, ebenfalls durch Zwischenrippen getrennte kräftige Rippen erster Ordnung; die zwei (seltener drei) vordersten sind meist ganz besonders verstärkt (Taf. 36, Fig. 10). Diese Eigentümlichkeit ist bereits FRECH aufgefallen und von ihm als Merkmal für die Art angegeben worden. Die 9—12 dichtgedrängten Radialrippen des Hinterohres sind sehr schmal, die wiederum in ganz regelmäßiger Weise eingeschobenen Zwischenrippen dementsprechend äußerst zart. Die dichtstehenden konzentrischen Streifen, die auf der ganzen Schale die Radialskulptur durchkreuzen, sind auf dem Hinterohr mindestens ebenso stark wie die Radialstreifen, mit denen sie ein zierliches Gitterwerk bilden.

Während bei fast allen linken Klappen der Steinkern deutlich die Seitenzähne erkennen läßt, konnten nur an zwei Exemplaren die Schloßzähne beobachtet werden. Sie bestehen in der rechten Schale aus einem gerundet hufeisenförmigen Zahn, der einen kurzen (knopfförmigen?) Zahn umschließt und hinter dem sich noch ein schräggestellter Schloßzahn befindet. Das Schloß stimmt also mit demjenigen von *Pt. gracilis* SPRIESTERSB. (Remscheid, Taf. 1, Fig. 12) überein.

Von der rechten Klappe liegen zwei Kerne mit den zugehörigen Abdrücken vor. Sie ist schwach gewölbt; außer zwei einander zugeneigten und oben miteinander verbundenen Schloßzahngruben sind zwei Leistenzähne zu erkennen, die die tiefe Grube für den Leistenzahn der Gegenklappe umschließen (Taf. 36, Fig. 11). — Die Skulptur der rechten Klappe besteht aus sehr zarten Anwachsstreifen, die nur auf dem oberen Teil des Hinterflügels von fünf Radialrippen gekreuzt werden.

— Die amerikanische *Pterinea fasciculata* GOLDF. var. *occidentalis* CLARKE aus den Dalhousie beds ist demnach von *Pt. costulata* zweifellos verschieden, denn ihre rechte Klappe<sup>1)</sup> ist auf der ganzen Fläche mit kräftigen Radialstreifen versehen. — Auch die Frage, ob *Pt. costulata* nur eine verkümmerte *Pt. fasciculata* vorstellt, wie BEUSHAUSEN ursprünglich annahm, dürfte mit der Auffindung der gewölbten rechten Klappe endgültig in verneinendem Sinne entschieden sein.

Auf die weiteren Unterschiede gegen *Pt. fasciculata*, die auch im Kahlebergsandstein (Gosetal 4,0, Herzberg usw.) auftritt, habe ich in meiner oben zitierten Abhandlung schon hingewiesen. Meinen dortigen Angaben ist noch hinzuzufügen, daß ein wichtiges Kennzeichen für *Pt. costulata* der außergewöhnlich große und stark gewölbte Vorderflügel ist. Welche Dimensionen er mitunter annimmt, zeigt Taf. I, Fig. 14. Nur *Pt. gracilis* besitzt das gleiche Merkmal (vgl. besonders SPRIESTERSBACH, Remscheid, Taf. 1, Fig. 6).

#### *Cyrtodonta declivis* A. ROEM.

Taf. 37, Fig. 7, 8.

1843. *Lucina declivis* A. ROEMER, Harzgeb., S. 25, Taf. 6, Fig. 19.  
 1855. *Pterinea* » » Beitr. nw. Harzgeb., III, S. 11, Taf. 3, Fig. 5.  
 1884. *Cyrtodonta declivis* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 69, Taf. 3, Fig. 5.  
 1884. » *Kayseri* » ebenda, S. 71, Taf. 3, Fig. 4.  
 1891. » *declivis* FRECH, Aviculiden, S. 131, Taf. 4, Fig. 2.  
 1891. » *orbicularis* FRECH, ebenda, S. 132, Taf. 4, Fig. 3.  
 1915. » *declivis* DAHMER, Mandeln, S. 209.

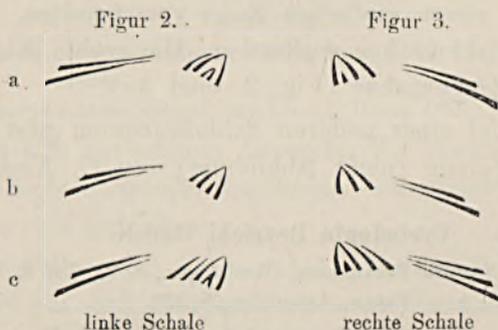
Von dieser nicht seltenen Art liegt mir ein außergewöhnlich reiches Material vor. Die Exemplare variieren im Umriß ziemlich stark; zwischen den beiden Extremen: der schrägen, gestreckten *Cyrtodonta Kayseri* BEUSH. und der fast kreisrunden *C. orbicularis* FRECH sind alle erdenklichen Übergänge vorhanden. Die gestreckte Gestalt der schon von FRECH eingezeichneten *C. Kayseri* (Taf. 37, Fig. 8) ist indes nicht, wie dieser

<sup>1)</sup> J. M. CLARKE, DEVON. Hist. New York, Pt. 2, S. 27, Taf. 4, Fig. 3—5. — Vergl. auch DAHMER, Mandeln, S. 196.

Autor vermutete, auf Verdrückung zurückzuführen; die gewöhnlichste Gestalt der *C. declivis* ist sogar die einer Mittelform zwischen var. *Kayseri* und der mehr rundlichen, Oberh. Spir., Taf. 3, Fig. 5 abgebildeten Form. Das in FRECH's Aviculiden, Taf. 4, Fig. 2 wiedergegebene Exemplar kommt diesem Durchschnittstyp sehr nahe.

Für *C. orbicularis* gibt FRECH neben dem kreisförmigen Umriß die geringere Schalendicke und die dementsprechend etwas schwächere Ausbildung des Schlosses als Kennzeichen an. Aber auch dieses Merkmal ist nicht konstant, wie mein Material erkennen läßt; so hat z. B. das von mir auf Taf. 37, Fig. 7 abgebildete Exemplar von *C. declivis* den Umriß des Originals von *C. orbicularis*, aber ein stärkeres Schloß. *C. orbicularis* ist daher ebenfalls mit *C. declivis* zu vereinigen.

Da über die Ausbildung des Schlosses bei *C. declivis* (und *C. Kayseri*) in der Literatur noch Unklarheit besteht (vgl. FRECH, Aviculiden, S. 132, mit BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 72), habe ich dieses an einer größeren Zahl von Exemplaren untersucht.



**Schematische Darstellung des Schlosses von *Cyrtodonta declivis* A. Roem.**

Fig. 2c und 3c geben das Schloß des von BEUSHAUSEN beschriebenen Exemplares wieder.

Seine wesentlichen Bestandteile sind danach in der linken Klappe (Fig. 2) zwei nach vorn gerichtete, sich umfassende Hufeisenzähne und ein hinter dieser Gruppe gelegener, ein-

facher schräger Schloßzahn. Die beiden Schenkel des inneren Hufeisenzahnes können zu einem einzigen verschmelzen. Leistenzähne sind bei den von mir untersuchten Exemplaren immer zwei vorhanden.

In der rechten Klappe (Fig. 3) liegt ein Hufeisenzahn, der in den Raum zwischen den beiden Hufeisenzähnen der Gegenklappe eingriff; er umschließt einen kurzen, einfachen Zahn, der sich in den inneren Hufeisenzahn der linken Klappe einsenkte. Für den Fall, daß dessen Schenkel aber miteinander verschmolzen sind, also keine Zahngrube mehr umschließen, fehlt auch der kurze Zahn in der rechten Klappe. Hinter dem Hufeisenzahn der rechten Klappe liegen ein bis zwei einfache Schloßzähne, auf dem hinteren Schloßrand zwei bis (selten) drei Leistenzähne.

Das Schloß von *C. declivis* zeigt, wie dies anscheinend allen Cyrtodonten eigentümlich ist, Neigung zur Variation, läßt aber immer noch die geschilderten Grundbestandteile erkennen. So ist z. B. bei dem von BEUSHAUSEN (S. 69) beschriebenen Exemplar der innere Hufeisenzahn der linken Klappe nur teilweise zu einem einfachen Zahn verschmolzen, auch sind zwei hintere Schloßzähne vorhanden. Die rechte Klappe zeigt entsprechende Gegenzähne (Fig. 2c und 3c).

Das Beispiel einer anderen Schloßvariation gibt desselben Autors Beschreibung (nicht Abbildung) von *C. Kayseri*.

#### **Cyrtodonta Beyrichi** BEUSH.

1884. *Cyrtodonta Beyrichi* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 70, Taf. 3, Fig. 2, 3.

1891. » » FRECH, Aviculiden, S. 131.

Auch diese Art zeigt Schwankungen in der Form des Umrisses, doch sind sie nicht so stark wie bei *C. declivis*. Daß der Grad der Querverlängerung und der Verbreiterung der Schale nach hinten nicht immer gleich ist, lassen schon die beiden Abbildungen BEUSHAUSEN's erkennen.

Das etwas schwächere Schloß stimmt hinsichtlich der Anordnung der Zähne mit demjenigen von *C. declivis* im wesent-

lichen überein, doch haben die Hufeisenzähne nicht ausgesprochene Spitzbogenform wie bei jener Art, sondern sind mehr oder weniger vollkommene Halbkreise (nur selten ist durch einen Knick die Spitze angedeutet). Für den Fall, daß die Schenkel des inneren Hufeisenzahnes verschmelzen, entsteht demgemäß auch kein stäbchenförmiges, sondern ein rundliches, knopfförmiges Gebilde.

Das Schloß der von BEUSHAUSEN beschriebenen linken Klappe ist etwas komplizierter ausgestaltet als gewöhnlich: der vordere Schenkel des inneren Hufeisenzahnes ist gespalten, ferner sind drei hintere Schloßzähne vorhanden, deren letzter ebenfalls teilweise gespalten ist.

*C. Beyrichi* ist etwas seltener als die vorher beschriebene Art und wie diese auf die Schalker Schichten beschränkt. Die Oberstadtfelder *C. dunensis* DREVERM.<sup>1)</sup> ist nach meiner Ansicht den von FRECH beschriebenen *Cyrtodontopsis*-Arten weit näher verwandt als unserer Harzer Art.

### Modiomorpha ovata BEUSH.

Taf. 37, Fig. 4.

1884. *Myoconcha ovata* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 66, Taf. 2, Fig. 16.

1884. » *elegans* » » » S. 66, Taf. 2, Fig. 19.

1900. *Modiomorpha ovata, elegans* BEUSHAUSEN, Devon Oberh., S. 74.

Es hat sich ein schönes Exemplar der linken Klappe in den quarzitäen, *Spirifer lateincisus* enthaltenden Sandsteinen des Bocksberges gefunden.

Die Ausfüllung der Grube für den starken Zahn der Gegenklappe ragt auf dem Steinkern als walzenförmiger Zapfen mit stark gerauhter Oberfläche auf; er ist schräg nach vorn und unten gerichtet und von zwei schmalen, in der Mitte parallelen und an den Enden einander zugebogenen Furchen umrahmt, die zwei ebensolchen Zähnen in der Schale entsprechen.

<sup>1)</sup> DREVERMANN, Die Fauna der Unterkoblenzschichten von Oberstadtfeld bei Dann in der Eifel. Palaeontographica, Bd. II, S. 85, Taf. 10, Fig. 7—9. 1902.

Eine rechte Klappe, sowie das Fragment einer anderen linken fand ich am Schwarzen Hermann.

Das Original von *Modiomorpha elegans* BEUSH. ist nur ein großes, am Unterrand defektes Exemplar von *M. ovata*; jene Art ist also einzuziehen.

### *Modiomorpha compressa* A. ROEM.

Taf. 37, Fig. 1—3.

1855. *Myoconcha? compressa* A. ROEMER, Beitr. nw. Harzgeb. III, S. 11, Taf. 3, Fig. 7.  
 1884. *Myoconcha* » BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 65, Taf. 2, Fig. 18.  
 1900. *Modiomorpha* » » Devon Oberh., S. 74.

Diese Art ist in der Literatur noch nicht korrekt abgebildet worden, so daß ich meine hierher gehörigen Stücke erst durch Vergleich mit dem ROEMER'schen Original identifizieren konnte. Von diesem Original gebe ich eine neue Abbildung (Taf. 37, Fig. 1), die seine wahre Gestalt zeigt. Es ist am Vorder- und Unterrand unvollständig, und zwar war die Schale schon vor der Einbettung in den devonischen Meeresschlamm korrodiert, wie man das in den Schalker Schichten häufig beobachtet.

Da auch die vorhandenen Beschreibungen von *M. compressa*, vor allem sofern sie den Bau des Schlosses betreffen, nicht ganz die wirklichen Verhältnisse wiedergeben, lasse ich hier eine erneute vollständige Definition der Art folgen.

Schale mäßig gewölbt, *Modiola*-artig, stark querverlängert, nach vorn und hinten verschmälert. Wirbel klein, in der Nähe des Vorderrandes gelegen, etwas nach vorn übergebogen. (Die Ausfüllung auf dem Steinkern läßt dies nicht immer erkennen.) Vom Wirbel geht zur Hinterecke eine abgerundete, schwach gebogene Kante, vor der eine breite, flache Depression zu dem etwas eingezogenen Unterrande verläuft. Entlang dieser Kante ist die Schale am stärksten gewölbt. Schloßrand einen gleichmäßig geschwungenen Bogen bildend; nur im vorderen Teil verdickt, bei ausgewachsenen Individuen (Taf. 37, Fig. 1) stark, bei jugendlichen oder halbwüchsigen Individuen (Taf. 37, Fig. 2), die sich auch durch etwas stärkere Schalenwölbung von den älteren unterscheiden, nur wenig. Vorderrand kurz ab-

gerundet; hinterer Schloßrand und Unterrand stoßen in einer abgerundeten Ecke zusammen.

Das Schloß der linken Klappe ist in folgender Weise gebaut. Zwei schräg nach vorn und etwas nach unten gerichtete, schmale und scharfe Zähnnchen, die in der Mitte parallel laufen, aber oben und unten einander zugebogen und an den Enden miteinander verwachsen sind, umschließen die Grube für einen wesentlich dickeren, elliptisch-walzenförmigen Zahn der Gegenklappe (eine ganz ähnliche Gruppierung weist auch *M. ovata* auf). Hinter den beiden schmalen Zähnen liegt außerdem noch eine längere, ebenfalls sehr schmale und scharfe schloßzahnartige Leiste, die dem vorderen Schloßrand ungefähr parallel verläuft. Sie ist von den beiden anderen Zähnen durch eine nach hinten keulenförmig verbreiterte Grube getrennt und griff tiefer als jene in die Gegenschale ein. — Dieser eigentümliche Schloßbau ist an den drei Kernen der rechten Klappe in meiner Sammlung sowie an einem Clausthaler Exemplar sehr gut und immer in ganz gleicher Weise erhalten (Taf. 37, Fig. 2a). An ROEMER's Original jedoch ist der Schloßrand gerade da abgebrochen, wo die zahnartige Leiste liegen müßte; auf ROEMER's Abbildung ist aber auch das übrige Schloß ganz irreführend dargestellt, wie schon BEUSHAUSEN hervorhob.

Der knopfförmige vordere Adduktor liegt am äußersten Vorderende, ist tief eingesenkt und hat eine gerauhte Oberfläche; der hintere ist sehr flach. Der Schalenabdruck ist glatt; sehr schwache Anwachsstreifen mögen vorhanden gewesen sein.

Fundorte. Einen sehr guten Steinkern mit Abdruck fand ich in den Rammelsberger Schichten am NW-Hang des Bocksberges, in dem Seite 450 genannten Steinbruch am Hahnenkleer Weg. Auf einem Handstück der Clausthaler Sammlung vom Herzberger Teich, dessen Fundortsbezeichnung von ROEMER's Hand herrührt, befindet sich ein Kern in Gesellschaft von Gastropoden. Aus den Schalker Schichten, denen das Original entstammt, besitze ich Steinkerne von den Fundorten

1 und 2 (vgl. S. 447)<sup>1)</sup>. Auch in der Göttinger Sammlung und in der Sammlung DENCKMANN in Berlin ist die Art vertreten.

### **Modiomorpha eximia BEUSH.**

Taf. 36, Fig. 17—20.

1884. *Modiomorpha eximia* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 63, Taf. 2, Fig. 17.

Diese interessante Art findet sich, zusammen mit *M. bilsteinensis* BEUSH., sehr häufig in schönen Exemplaren am Fundort Gosetal 4,0 und an anderen Aufschlüssen in den älteren Rammelsberger Schichten. Ich habe mehrere rechte und linke Klappen isoliert und kann daher BEUSHAUSEN's Angaben über die Art in wesentlichen Punkten ergänzen. Sie ist, unter Anlehnung an die Angaben des Autors, folgendermaßen zu definieren.

Schale langgestreckt, das vorspringende Vorderende verschmälert und spitz zulaufend (BEUSHAUSEN's Ergänzung des Originals ist richtig). Die Wirbelausfüllung auf dem Steinkern, die nicht immer erhalten ist, bildet einen spitzen, nach vorn gerichteten Zapfen, der etwa am Ende des vorderen Drittels des Kernes liegt (Taf. 36, Fig. 20). Schloßrand wenig gebogen, mit mehreren parallelen Furchen zur Aufnahme des Ligamentes versehen.

Der Bau des Schlosses weicht von dem der meisten *Modiomorpha*-Arten etwas ab, doch halte ich es nicht für angebracht, auf diese Abweichungen hin eine neue Untergattung zu gründen. — Das Schloß der linken Klappe besteht aus einem kräftigen, pyramidenförmigen, längsgerieften Zahn (an BEUSHAUSEN's Original nicht erhalten), der sich schräg nach vorn und oben aus dem Schloßfeld heraushebt und mit einer plattenförmigen, ausgehöhlten Verlängerung nach vorn versehen ist. — Das Schloß der rechten Klappe setzt sich zusammen aus einem starken, kommaförmig gebogenen, kantigen, mit der Spitze nach vorn gerichteten Zahn, der bei geschlossener Schale den

<sup>1)</sup> Bei dem Exemplar, das ich Taf. 37, Fig. 3, abgebildet habe, liegt das Schloß frei, weil die Wirbelpartie des Kernes durch Krystallisation zerstört ist. Hierdurch erscheint aber auf der Photographie die Verdickung der Schloßplatte beträchtlicher, als sie es in Wirklichkeit ist.

pyramidenförmigen Zahn der linken Klappe von hinten und oben her umfaßte, und aus einem davor liegenden kurzen Zahnstummel, der sich in die ausgehöhlte vordere Verlängerung des pyramidenförmigen einlegte.

Der vordere Muskeleindruck hat ungefähr die Gestalt einer liegenden Ellipse, befindet sich dicht am Vorderrande, ist groß, ziemlich tief eingesenkt und hat eine stark gerauhte Oberfläche, so daß seine Ausfüllung auf dem Steinkern das Aussehen eines verkleinerten Pfirsichkernes bekommt. Über ihm liegt ein starker, hakenartig gekrümmter Fußmuskeleindruck und darüber noch ein sehr kleiner, rundlicher von normaler Gestalt, beide mit gerauhter Oberfläche. Der hintere Adduktor ist nicht mit Sicherheit zu erkennen.

Vom Wirbel ziehen auf dem Steinkern eine oder mehrere gerundete Kanten diagonal nach hinten, vor denen jedesmal eine Depression liegt; diese ist besonders stark vor der mittelsten, manchmal allein vorhandenen Kante ausgeprägt. Die Schalendicke war also ungleichmäßig.

Die Furchen auf dem verdickten Schloßrand, die zur Befestigung des Ligamentes dienten, gehen bis zur Stelle der größten Schalenbreite. Von hier zieht sich der Hinterrand herab, der mit starkem Bogen in den in der Mitte eingezogenen, nach hinten bogig verlaufenden Unterrand übergeht. Die Wölbung der Schale ist in der Nähe des Schloßrandes am beträchtlichsten.

Die Skulptur besteht aus sehr schwachen, bündelförmig gruppierten Anwachsstreifen.

Wie mir Herr J. SPRIESTERSBACH in Remscheid nach Besichtigung meiner Stücke freundlichst mitteilte, kommt *M. eximia* auch in den Remscheider Schichten an der Neyetal-sperre vor.

#### **Ctenodonta (Koenenia) obsoleta GOLDF.**

Vergl. Taf. 36, Fig. 18.

1824—44. *Nucula obsoleta* GOLDFUSS, Petref. Germ., Bd. II, S. 151, Taf. 124, Fig. 6.

1909. *Ctenodonta obsoleta* SPRIESTERSBACH, Remscheid, S. 31, Taf. 3, Fig. 15—17; dort auch eine kritische Übersicht über die ältere Literatur.

1915. » » » Verstein. rhein. Deyon, S. 46.

Von dieser bisher aus dem Kahlebergsandstein noch nicht bekannten Form besitze ich mehrere Steinkerne und Abdrücke aus den Gastropodenbänken von Gosetal 4,0. Sie stimmen mit SPRIESTERSBACH's Beschreibung, durch die die Art gut abgegrenzt worden ist, vollkommen überein.

Auch von *Ctenodonta (Koenenia) Lasii* A. ROEM.<sup>1)</sup> liegt mir ein reiches Material, das einen Vergleich ermöglicht, vor. Diese der *Ct. obsoleta* nahe verwandte Form unterscheidet sich von ihr nach SPRIESTERSBACH's und meinen Beobachtungen durch die bedeutendere Größe und Querausdehnung, sowie durch den langsameren Abfall des hinteren Schloßrandes. Diese Merkmale geben *Ct. Lasii* einen anderen Habitus, indem ihre Kerne einen mehr rechteckigen, diejenigen der *Ct. obsoleta* einen der Ellipse oder dem sphärischen Dreieck genäherten Umriß zeigen. Obgleich aber die beiden Formen in ihren Extremen recht verschieden aussehen, ist es nicht möglich, eine absolut scharfe Grenze zwischen ihnen zu ziehen; ich möchte daher *Ct. Lasii* nur als Mutation der GOLDFUSS'schen Art betrachten. — Man kann vielleicht die Regel aufstellen, daß im Harz *Ct. Lasii* in den quarzitischen Gesteinen (sowohl der Schalcker wie der Rammelsberger Schichten), *Ct. obsoleta* hingegen in den aus zersetztem Kalk hervorgegangenen heimisch ist. Beide sind Begleiter von *Murchisonia Nessigi* (vgl. S. 449).

In den weißen Pelecypodenschichten der Schalke kommt nur *Ct. Lasii*, und zwar als Seltenheit, vor.

In den Giengelsberger Schichten findet sich, in Begleitung von *Murchisonia acutecarinata*, massenhaft eine neue Mutation der *Ct. obsoleta*, die sich durch eine eigenartige Schalen-  
skulptur auszeichnet. Es treten nämlich neben den zarten Anwachsstreifen noch kräftige, in ganz regelmäßigen Abständen angeordnete, konzentrische Rippen auf der Schalenfläche vor den Kielen auf. Diese Abart, von der zahlreiche Exemplare in der DENCKMANN'schen Sammlung sowie im Goslarer Mu-

<sup>1)</sup> BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 73, Taf. 3, Fig. 6, 7.

seum niedergelegt sind, gedenke ich später bei der Bearbeitung der Giengelsberger Fauna näher zu beschreiben.

### *Ctenodonta laevis* BEUSH.

Taf. 37, Fig. 9, 9a.

1884. *Ctenodonta laevis* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 75, Taf. 3, Fig. 10.

Zur Ergänzung von BEUSHAUSEN's Figur gebe ich die Abbildung eines außergewöhnlich gut erhaltenen Exemplars dieser Art aus den Rammelsberger Schichten von der Hohen Kehle. Es läßt erkennen, daß die Schale am Hinterende nicht so stark verschmälert ist, als man nach der Beschreibung und Abbildung des Originals, das am Hinterende noch etwas im Gestein steckt, annehmen müßte. Auch ist die Wölbung des neugefundenen Exemplars stärker als bei dem vor der Mitte etwas eingedrückten Original. — Jugendformen von *Ct. insignis* BEUSH. sind durch das stärker verschmälerte Hinterende, den aufwärts (nicht nach vorn) gerichteten, kleinen Wirbel und den schwächeren vorderen Adduktor zu unterscheiden. Zum Vergleich bilde ich auf Taf. 37, Fig. 10, eine junge *Ct. insignis* ab.

### *Ctenodonta arenacea* BEUSH.

1843. *Sanguinolaria elliptica* A. ROEMER, Harzgebirge, S. 26, Taf. 6, Fig. 27.

1884. *Ctenodonta* » BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 73, Taf. 4, Fig. 24.

1895. » *subelliptica* D'ORBIGNY sp., BEUSHAUSEN, Lam., S. 76, 77.

» *arenacea* BEUSHAUSEN, Lam., S. 505 (Nachträge).

1900. » » » DEVON Oberh., S. 74.

1913. » » » LEIDHOLD, Quarzite von Berlé<sup>1)</sup>, S. 354.

Von dieser großen Form ist die Schalenskulptur noch nicht beschrieben. Ein Abdruck vom oberen Kellerhalsteich, der durch einen typischen Steinkern von den Dimensionen des Originals legitimiert wird, zeigt, daß die Schale glatt war oder höchstens sehr zarte Anwachsstreifen aufwies, die in dem Sandstein nicht erhalten geblieben sind. ROEMER's Angabe: „Schale . . . konzentrisch schwach gerunzelt“ bezieht sich zweifellos nicht

<sup>1)</sup> LEIDHOLD, Die Quarzite von Berlé in Luxemburg. N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. XXXVI.

auf eine Skulptur, wie sie die Kerne der gestreiften Ctenodontiden zeigen; auch läßt weder seine noch BEUSHAUSEN's Abbildung eine solche erkennen. — Die Art findet sich nach LEIDHOLD auch im Quarzit von Munshausen in Luxemburg, zusammen mit anderen taxodonten Zweischalern.

**Ctenodonta (Palaeoneilo) Bartlingi A. ROEM.**

Taf. 38, Fig. 1–5.

1843. *Crassatella Bartlingi* A. ROEMER, Harzgeb., S. 24, Taf. 6, Fig. 17.

1850. *Cardinia* » d'ORBIGNY, Prodrome<sup>1)</sup> I, S. 76.

1852. » » A. ROEMER, Beitr. NW. Harzgeb., II, S. 107.

1884. *Palaeoneilo? Bartlingi* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 77.

1884. *Palaeoneilo obovata* » ebenda, S. 80, Taf. 3, Fig. 17.

Die weitaus häufigste Vertreterin der gestreiften Ctenodontiden in den Pelecypodenschichten war schon A. ROEMER bekannt. Seine „*Crassatella*“ *Bartlingi* ist ein Abdruck dieser Art, die mir in zahlreichen Exemplaren aller Altersstufen vorliegt. Ein Steinkern ist BEUSHAUSEN's *Palaeoneilo obovata*. Ihr Autor konnte diesen Zusammenhang nicht erkennen, da ihm ein größeres Material fehlte und das Original seiner *P. obovata*, wie ich durch die Untersuchung des Göttinger Originals feststellen konnte, am Vorderende vor der Zahnreihe abgebrochen ist (wie z. B. auch das von mir Taf. 38, Fig. 2 abgebildete). Der Vergleich mit vollständigen Kernen ergibt, daß das fehlende Stück weit beträchtlicher ist, als BEUSHAUSEN annahm, seine Figur also durch einen weiter nach vorn ausladenden Bogen ergänzt werden muß. Auch das etwas unvollständige Hinterende des Originals ist auf der Zeichnung nicht ganz richtig wiedergegeben, es ist etwas breiter.

Die Beschreibung der *Ctenodonta Bartlingi* hat, unter Anlehnung an BEUSHAUSEN's Angaben über *P. obovata*, nach meinen Untersuchungen folgendermaßen zu lauten:

Schale dreieckig-eiförmig, meist etwas über doppelt so lang als hoch, manchmal aber auch etwas kürzer (ROEMER's Ori-

<sup>1)</sup> d'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie universelle des animaux mollusques et rayonnés.

ginal), mit vor der Mitte liegendem, vorragendem Wirbel, vor dem eine stets deutlich erhaltene, im oberen Teil tief eingesenkte Leiste liegt. Vorn ist die Schale vorgezogen, in breitem Bogen abgerundet; nach hinten senkt sich der obere Rand allmählich nach der Basis zu. Der Steinkern ist am Hinterende, der Schalenform entsprechend, abgeflacht und durch eine schwach gebogene Linie schräg abgestumpft. Basis flachgeschwungen, vorn zum Vorderrand breit aufgebogen. Schale ziemlich stark gewölbt, der Wirbel über den Schloßrand herübergekrümmt. Der gebogene Schloßrand zeigt etwa 15 Zähnen vor und etwa 33 hinter dem Wirbel; sie nehmen nach den Enden der Zahnreihe hin erheblich an Stärke zu.

Die Außenseite der Schale zeigt die für die *Palaeoneilo*-Arten bezeichnende Gestalt (ROEMER, Harzgeb., S. 24; BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 76, 77). Die Skulptur besteht aus konzentrischen Rippen, die den Biegungen des hinteren Unterrandes entsprechend zweimal geknickt sind, und zwischen denen sehr feine Intermediärstreifen liegen. Die Zahl der konzentrischen Rippen schwankt zwischen 14 und 25<sup>1)</sup>, gewöhnlich beträgt sie 14—17. Zu einer Zerlegung der Art geben diese Verschiedenheiten in der Berippung der einzelnen Exemplare keine Veranlassung, da es nicht möglich ist, Grenzen zu ziehen, und weil die zu den Abdrücken gehörenden Steinkerne völlig übereinstimmen. Solche Skulpturvariabilität ist ja auch nicht außergewöhnlich; bewegt sich doch z. B. bei der amerikanischen *Palaeoneilo muta* HALL<sup>2)</sup> die Zahl der konzentrischen Rippen zwischen etwa 12 (a. a. O. Fig. 25) und 35 (a. a. O. Fig. 29). Sowohl bei dieser Art wie bei *Ct. Bartlingi* sind es vorzugsweise die kleinen Individuen, die eine geringere Zahl von Rippen haben.

<sup>1)</sup> Taf. 38, Fig. 2a. — Zwei Abdrücke in der DENCKMANN'schen Sammlung zeigen nur neun Rippen; da die zugehörigen Kerne fehlen, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob *Ct. Bartlingi* vorliegt.

<sup>2)</sup> HALL, Palaeontology of New York, Vol. V, Part 1, Lamellibranchiata, S. 337, Taf. XLIX, Fig. 25—32.

Nah verwandt mit *Ct. Bartlingi* ist von Harzer Arten *Ct. trigona*. Von Arten des rheinischen Devons steht ihr wohl *Ct. primaeva* STEINING.<sup>1)</sup> am nächsten. Zwar ist von dieser Art noch kein Abdruck beschrieben, doch lassen die Form des Steinkerns und die darauf erkennbaren Andeutungen konzentrischer Streifung die Skulptur der *Ct. Bartlingi* vermuten. Auch der gestreckte Typus von *Ct. Eschbachiani* SPRIESTERSB.<sup>2)</sup> ist mit unserer Art zu vergleichen. Er hat einen etwas mehr gerundeten Umriß, anscheinend auch geringere Wölbung, ferner weniger Schloßzähne, viel schwächere Muskeleindrücke ohne Schwielen und eine andere, aus schärferen und durchschnittlich weniger zahlreichen Rippen (8—12) bestehende Schalen-skulptur.

***Ctenodonta (Palaeoneilo) trigona* BEUSH.**

Taf. 38, Fig. 6, 6a, 7.

1884. *Palaeoneilo? attenuata* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 81, Taf. 3, Fig. 14.

1888. *Ctenodonta trigona* » Lam. Unterdevon<sup>3)</sup>, S. 219, Anm.

Das Original dieser Art ist ein sehr schlecht erhaltener Steinkern aus den hellbraunen, weichen Sandsteinen, die am NW-Hang des Bocksberges anstehen (Rammelsberger Schichten). Das Hinterende ist defekt und die Wirbelpartie fehlt fast ganz. Immerhin reicht die Erhaltung des Originals zur Wiedererkennung der Art aus, und der Vergleich ergibt, daß von den mir vorliegenden *Ctenodonta*-Arten drei Exemplare (zwei vom oberen Kellerhalsteich, eines aus den Rammelsberger Schichten des Auerhahns) ohne Zweifel derselben Form angehören. Sie steht *Ct. Bartlingi* außerordentlich nahe, läßt sich

<sup>1)</sup> BEUSHAUSEN, Lam., S. 79, Taf. 5, Fig. 28—30 u. Taf. 8, Fig. 13.

<sup>2)</sup> SPRIESTERSBACH und FUCHS, Remscheid, S. 28, Taf. 3, Fig. 8—10. — Der gerundete Typus wäre, da Übergänge zu dem gestreckten nach des Autors Angabe fehlen, bei der etwas engeren Fassung des Artbegriffs im Sinne BEUSHAUSEN's wohl mit einem besonderen Namen zu belegen. Nach SPRIESTERSBACH's Abbildung a. a. O. Taf. 3, Fig. 11, 12, weicht er von dem langgestreckten doch recht wesentlich ab. Man kann sagen, daß er zu diesem im gleichen Verhältnis steht wie *Ct. curta* zu *Ct. Bartlingi*.

<sup>3)</sup> BEUSHAUSEN, Über einige Lamellibranchiaten des rheinischen Unterdevons. Dies. Jahrb. f. 1888 (1889).

aber von ihr unterscheiden durch den fast geraden Unterrand (der auf der Abbildung des Originals übrigens nicht ganz richtig gezeichnet ist) und die etwas anderen Symmetrieverhältnisse, die der mehr nach oben gerichtete Wirbel und die vor ihm liegende, schräg nach vorn gerichtete, lange Leiste hervorbringen. Auch verjüngt sich *Ct. trigona* etwas rascher nach hinten zu und ist im Durchschnitt etwas kürzer als *Ct. Bartlingi*.

**Ctenodonta (Palaeoneilo) Roemeri BEUSH.**

1884. *Palaeoneilo Roemeri* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 82, Taf. 4, Fig. 15.

1900. *Ctenodonta* » » Devon Oberh., S. 74.

Die Selbständigkeit dieser Art ist nicht über jeden Zweifel erhaben. Ich habe das von A. ROEMER'S Hand als *Nucula tumida* etikettierte Original (Nr. 367) aus der Sammlung des Kgl. Oberbergamts in Claustal erneut untersucht. Es ist ein am Hinterende zerbrochener Kern einer *Ctenodonta* aus dem Kreise der *Ct. Bartlingi*. Was auf BEUSHAUSEN'S Abbildung als hinterer Unterrand und als Hinterrand gezeichnet ist, ist in Wirklichkeit Bruchstelle. Die Schale war in vollständigem Zustand etwas länger und der Unterrand war mindestens nicht so stark gekrümmt, als man nach der Abbildung annehmen muß. Auch die abgebrochene Wirbelspitze ist in dieser Figur nicht ganz richtig ergänzt; sie war, wie auch im Text angegeben wird, nach vorn gerichtet. Durch den breiten Wirbel und die dreieckige Gestalt der Schale gewinnt die am Hinterende ergänzt gedachte *Ct. Roemeri* viel Ähnlichkeit mit *Ct. trigona*, von der sie sich eigentlich nur durch den scheinbar geschwungenen Unterrand unterscheidet. Sollte dieser ursprünglich geradlinig und nur an den Enden aufgebogen gewesen sein (was wohl möglich, aber nicht mehr festzustellen ist), so wäre *Ct. Roemeri* mit *Ct. trigona* zu vereinigen.

**Ctenodonta (Palaeoneilo) curta BEUSH.**

Taf. 33, Fig. 8--10.

1855 *Nucula polydonta* A. ROEMER, Beitr. nw. Harzgeb. III, S. 12, Taf. 3, Fig. 8.

1884. *Palaeoneilo brevis* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 79, Taf. 3, Fig. 13.

1884. *Palaeoneilo? polyodonta* BEUSHAUSEN, ebenda, S. 82, Taf. 3, Fig. 19.

1888. *Ctenodonta curta* BEUSHAUSEN, Lam. Unterdevon, S. 219, Anm.

Vergl. auch 1895. *Ctenodonta cf. curta* BEUSHAUSEN, Lam., S. 90, Taf. 7, Fig. 31.

Von dieser Art haben sich drei sehr gute Exemplare in den Rammelsberger Schichten von Gosetal 3,6 gefunden. Auch aus den Sandsteinen des Bocksberges und des Schwarzen Hermann liegen mir Exemplare vor. Neben der kurzen Gestalt ist für diese Art recht bezeichnend der spitze, erheblich über den Schloßrand überragende Wirbel, sowie der große und verhältnismäßig tief eingesenkte vordere Muskeleindruck, den eine kurze, aber deutliche Schwiele stützt. Die Schale ist mittelmäßig gewölbt. Die Schalenskulptur der einzelnen Exemplare ist etwas verschieden, da die konzentrischen Rippen manchmal enger (wie bei dem Original), manchmal weiter auseinander stehen. Im letzteren Fall (Taf. 38, Fig. 8a) sind sie besonders scharf, so daß die Skulptur an diejenige mancher Varietäten von *Ct. Eschbachiana* SPRIESTB. (vgl. S. 482) erinnert. Auch die wohl bei allen Harzer *Palaeoneilo*-Arten vorhandene Intermediärstreifung ist gut zu erkennen. Zu einer Abtrennung verschiedener Formen auf Grund der Skulpturverschiedenheiten liegt hier ebensowenig eine Veranlassung vor, wie bei *Ct. Bartlingi*.

Als *Palaeoneilo? polyodonta* registriert BEUSHAUSEN im „Oberh. Spir.“ einen von A. ROEMER als *Nucula polyodonta* beschriebenen Zweischaler; in seiner zweiten Fossilliste<sup>1)</sup> führt er jedoch diese Art nicht mehr auf. Ich habe ROEMER's Original aus der Clausthaler Sammlung untersucht und mit meinen *Ctenodontiden* verglichen: es stellt einen Steinkern von *Ct. curta* vor, dessen Hinterende ein wenig defekt und dessen äußerste Wirbelspitze abgebrochen ist. Der typische, große vordere Muskeleindruck (den auch schon ROEMER in Beschreibung und Abbildung hervorhebt) und die kurze Schwiele sind deutlich zu sehen. Ich gebe in Taf. 38, Fig. 9 eine Photographie zur Ergänzung von BEUSHAUSEN's Zeichnung. Wohl erkennbare Spuren konzentrischer Streifung auf dem Kern deuten die Schalen-

<sup>1)</sup> Devon Oberh., S. 72—78.

skulptur an. — Eigentlich müßte ja nun die Bezeichnung *Ct. curta* dem älteren, ROEMER'schen Namen Platz machen; da die Muschel aber unter BEUSHAUSEN's treffendem Namen in der Literatur nun einmal eingeführt ist, und dieser Autor sie ja auch zuerst näher charakterisiert hat, wird man zweckmäßig seinen Namen beibehalten.

***Ctenodonta (Palaeoneilo) oblongata* BEUSH.**

1884. *Palaeoneilo elongata* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 80, Taf. 3, Fig. 18.  
 1888. *Ctenodonta oblongata* » Lam. Unterdevon, S. 219, Ann.  
 non 1913. » » » KEGEL, Katzenelnbogen<sup>1)</sup>, S. 76.

Meine anfänglichen Zweifel an der Selbständigkeit dieser Art, die durch die wiederholte Auffindung sehr ähnlich aussehender, senkrecht zur Höhenrichtung verdrückter Individuen von *Ct. Bartlingi* hervorgerufen wurden, sind behoben worden durch die Untersuchung des Originalkernes der Göttinger Sammlung. Sein eigenartiger Umriss, seine dicke Wirbelausfüllung und die breite davorliegende Leiste sind sicher ursprünglich und daher typische Merkmale. Ein gutes Exemplar meiner Sammlung von Festenburg stimmt in diesen Punkten auch vollkommen mit dem Original überein.

Eine von W. KEGEL mit *Ct. oblongata* identifizierte Art aus dem Taunusquarzit hat indes mit der Harzer Form nichts zu tun, denn sie hat eine glatte Schale, während *Ct. oblongata* nach BEUSHAUSEN's Beschreibung mit konzentrischen Rippen versehen ist.

***Ctenodonta (Palaeoneilo) hercynica* BEUSH.**

Taf. 38, Fig. 11.

1884. *Ctenodonta hercynica* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 76, Taf. 3, Fig. 12.  
 ?1913. » » » KEGEL, Katzenelnbogen, S. 77, Taf. 4, Fig. 6.  
 non 1915. » *hercynica?* SPIRSTERSBACH, Verstein. rhein. Devon, S. 47,  
 Taf. 13, Fig. 14—19.

Von dieser Art besitze ich einen ganz typischen Steinkern mit dem zugehörigen Schalenabdruck vom Bocksberg.

<sup>1)</sup> KEGEL, Der Taunusquarzit von Katzenelnbogen. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 76. 1913.

Die Kennzeichen des Steinkerns hat BEUSHAUSEN angegeben; die Schalenskulptur war bisher unbekannt. Sie besteht aus konzentrischen, ziemlich scharfen Rippen, die an einer vom Wirbel zur Hinterecke der Schale laufenden scharf markierten Kante umgeknickt und an einer noch weiter hinten liegenden, schwächer ausgeprägten Kante wieder zurückgebogen sind, wie dies auch bei *Ct. Bartlingi* und den verwandten Formen zu beobachten ist. Die Zahl der konzentrischen Rippen beträgt bei dem mir vorliegenden Exemplar etwa 18.

Eine ähnliche Skulptur besitzt eine von SPRIESTERSBACH unter Vorbehalt mit *Ct. hercynica* vereinigte Art aus den Remscheider Schichten. Sie unterscheidet sich aber hinsichtlich der Skulptur insofern von der Harzer Form, als die konzentrischen Rippen an einer stumpf gerundeten Kante umbiegen; man wird also die beiden Arten ebenso wenig vereinigen dürfen, wie etwa die rheinische *Ct. lamellosa* BSH.<sup>1)</sup> und die Harzer *Ct. occulta* oder *curta*, denn diese unterscheiden sich nach BEUSHAUSEN durch das gleiche Merkmal. Ich schlage für die Remscheider Art den Namen *Ctenodonta Spriestersbachi* vor.

Auch die von mir aus dem rheinischen Devon beschriebene *Ct. nassoviensis*<sup>2)</sup> steht aus genanntem Grunde der Art aus den Remscheider Schichten näher als der *Ct. hercynica*. In der Skulptur stimmt sie — entgegen meiner früheren Angabe<sup>3)</sup> — sogar vollkommen mit jener überein, ist aber durch die andern a. a. O. von mir angegebenen Merkmale zu unterscheiden.

Inwiefern die von anderen Autoren (vgl. KEGEL, Katzenelnbogen, S. 77) als *Ct. hercynica* aufgeführten Zweischaler nun nach der Auffindung des Abdrucks dieser Art ihr noch zuzurechnen sind, entzieht sich meinem Urteil; soweit nur Stein-

1) BEUSHAUSEN, Lam., S. 89, Taf. 7, Fig. 34 u. 35.

2) DAHMER, Mandeln, S. 217, Taf. 8, Fig. 9—11.

3) Diese wurde durch einen Druckfehler in den Korrekturbogen der damals noch im Druck befindlichen Arbeit von SPRIESTERSBACH veranlaßt; dort waren nämlich »sehr unregelmäßige« statt »sehr regelmäßige« konzentrische Rippen als Skulptur der *Ct. hercynica*? SPRIESTERSB. angegeben.

kerne vorliegen, ist natürlich eine sichere Bestimmung überhaupt nicht möglich.

Ich beobachtete *Ct. hercynica*, die bisher nur aus den Schalker Schichten bekannt war, auch in den zersetzten Kalksandsteinen der Umgebung von Goslar.

### Die Oberharzer Arten der Gattung *Nucula*.

Die Bestimmung devonischer Nuculiden ist eine sehr schwierige Aufgabe und ohne große Übung und, ich möchte sagen ohne ein gewisses paläontologisches Taktgefühl, vielfach gar nicht auszuführen. Nicht nur, daß die Arten sich zum Teil sehr ähnlich sehen und dazu noch variieren, sie nehmen auch je nach der Art der Erhaltung verschiedene Form an. So bekommen die scharfen Kerne in zersetzten Kalken infolge des stärkeren Hervortretens der Muskeleindrücke, der schärferen Umgrenzung der Wirbelausfüllung oft einen anderen Habitus als die in Sandstein, Grauwacke oder Schiefer eingebetteten Kerne der gleichen Art (man vergleiche z. B. meine Abbildungen von *Nucula grandaeva* Taf. 38, Fig. 16 u. 17). Hierbei sehe ich von dem Einfluß der Verdrückung ganz ab.

Ich habe nun unter Benutzung des reichen Materials der Koblenzer Sammlungen SCHWERT und FOLLMANN, des Clausthaler Museums und meiner eigenen Sammlung aus dem Harzer und dem rheinischen Devon eingehend geprüft, welche Arten im Harz vorkommen und welches ihre wirklich typischen Merkmale sind. Ich bin hinsichtlich der Gruppierung dieser Arten zu Anschauungen gekommen, die von den bisherigen zum Teil wesentlich abweichen.

#### *Nucula grandaeva* GOLDF.

(einschließlich *Nucula grandaeva* GOLDF. var. nov. *elongata*.)

Taf. 38, Fig. 12—23, 26.

1824-44. *Nucula grandaeva* GOLDFUSS, Petref. Germ., Bd. II, S. 150, Taf. 124, Fig. 3.

(?) 1843. » *tumida* A. ROEMER, Harzgeb., S. 24, Taf. 12, Fig. 30.

» *Krachteae* » in coll. Clausthal.

1884. » » BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 85, Taf. 4, Fig. 7, 12.

1884. *Nucula tumida* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 84, Taf. 4, Fig. 13 (wahrscheinlich nicht Fig. 14).  
 » *kahlebergensis* » Oberh. Spir., S. 85, Taf. 4, Fig. 8, 9.  
 1895. » *grandaeva?* » Lam., S. 45, Taf. 4, Fig. 17, 18.  
 » *hercynica* » » S. 48.  
 » *lodanensis?* » » Taf. 4, Fig. 14.  
 1900. » *kahlebergensis, tumida*, cf. *grandaeva, hercynica* BEUSHAUSEN, De-  
 von Oberh., S. 75.

Die vorstehende Synonymik zeigt, welche Schwierigkeiten der Bestimmung von Nuculiden in den Weg treten, solange nur vereinzelte und dazu oft noch unvollständige Individuen vorliegen.

Die Angaben, die GOLDFUSS über seine *Nucula grandaeva* macht, lauten folgendermaßen: „Diese kleinen Steinkerne haben einen gerundet-dreieitigen Umriss, fast in der Mitte liegende, hohe, spitzige Wirbel und eine rechtwinklig gebogene Schloßlinie mit ungefähr 15 hohen und starken Zähnen. Die Schwielen des hinteren Muskeleindrucks ist beträchtlich groß. Kommt im Harz und bei Ems in der Grauwacke vor.“

Mit dieser Beschreibung und der zugehörigen Abbildung stimmen die gerundeten Individuen der häufigsten Nuculide des Kahlebergsandsteins aufs beste überein; da GOLDFUSS zudem selbst den Harz als Fundort angibt, kann kein Zweifel bestehen, daß ihnen der Name *N. grandaeva* zukommt. Diese gerundeten Individuen sind aber wiederum durch eine stetige Reihe von Übergangsformen mit der langgestreckten *Nucula hercynica* BEUSH. verknüpft. — Das Extrem auf der anderen Seite ist die beinahe kreisförmige *N. kahlebergensis* BEUSH. (Taf. 38, Fig. 12 und 13), die noch etwas mehr gerundet ist als das Original von *N. grandaeva*, aber mit dieser ebenfalls vereinigt werden muß.

Für die querverlängerte Abart schlage ich, da eine Bezeichnung als var. *hercynica* keinen Sinn haben würde, den Namen *N. grandaeva* var. *elongata* vor. Sie ist abgebildet Taf. 38, Fig. 17—20 und 22.

Als Übergangsformen zwischen der gerundeten und der verlängerten Varietät von *N. grandaeva* sind zu betrachten:

Das von BEUSHAUSEN Oberh. Spir., Taf. 4, Fig. 8 abgebildete Exemplar von *N. kahlebergensis*, dessen Ähnlichkeit mit *N. hercynica* a. a. O. Taf. 4, Fig. 7, 12 ja schon recht auffallend ist, ferner das GOLDFUSS'sche Original, das aber dem gerundeten Typ nähersteht, und schließlich die von mir Taf. 3, Fig. 14, 15, 16 und 21 wiedergegebenen Individuen, die nur eine kleine Auswahl aus den vorliegenden Zwischenformen darstellen.

Die Originale von *N. hercynica* scheinen, nach den Abbildungen zu urteilen, nicht nur wegen ihrer Querausdehnung, sondern auch wegen der anderen Form des Schloßrandes von *N. kahlebergensis* verschieden zu sein. Dies kommt aber daher, daß es sich bei *N. hercynica* um Kerne handelt, deren Schloßpartie ganz oder fast ganz fehlt.

Schwankungen hinsichtlich der Länge, wie sie in vorliegendem Fall beobachtet wurden, kommen bekanntlich auch bei anderen Nuculiden vor, z. B. bei *Nucula Lieseri* SPRIESTERSB.<sup>1)</sup> Natürlich darf man derartige Formen nur dann vereinigen, wenn sich keine Grenze zwischen ihnen ziehen läßt.

Es liegen Anhaltspunkte dafür vor, daß *N. grandaeva* auch die Art ist, die A. ROEMER mit seiner *Nucula tumida* gemeint hat. Seine Beschreibung, die ja maßgebender ist als seine oft verzeichneten Abbildungen, paßt recht gut auf eine *N. grandaeva* von mittlerer Querausdehnung. Die starke Wölbung, die großen und zahlreichen Schloßzähne und andere Merkmale, die ROEMER angibt, sind typisch für die GOLDFUSS'sche Art; daß ROEMER nur schwache Muskeleindrücke beobachtet hat, wird, da es sich offenbar um ein Exemplar aus dem Sandstein handelte, jedenfalls nur mit dem Erhaltungszustand zusammenhängen. Keinesfalls kann der *kahlebergensis*-Typ der *N. grandaeva* bei seiner Häufigkeit A. ROEMER entgangen sein; findet sich doch in der Clausthaler Sammlung ein Handstück mit Fundortsangabe von ROEMER's Hand, auf dem sich diese Form (Taf. 38, Fig. 12) neben der var. *elongata* befindet. Auch der

<sup>1)</sup> SPRIESTERSBACH, Verstein. rhein. Devon, Taf. 13, Fig. 1—4.

Umstand, daß BEUSHAUSEN bei ROEMER's Originaletikette in Clausthal eine *Ctenodonta (Roemeri)* BEUSH. vorfand, die leicht mit *N. grandaeva* zu verwechseln ist, spricht für meine Annahme.

BEUSHAUSEN hat, da das Original von *N. tumida* selbst nicht aufzufinden war, im Oberh. Spir. zwei andere Steinkerne mit Vorbehalt als *N. tumida* angesprochen. Sein Exemplar Taf. 4, Fig. 13 ist, wie der Vergleich ergibt, nur ein Kern von *N. grandaeva*, dessen Randsaum nicht vollständig erhalten ist. Die Schalenpartie zwischen Mantellinie und Unterrand ist nämlich sehr flach und bricht leicht ab; bei zweiklappigen Kernen ist sie überhaupt kaum jemals ganz erhalten. Den Zweischaler a. a. O. Taf. 4, Fig. 14 möchte ich jedoch, falls er überhaupt bestimmbar ist, eher mit *Nucula lodanensis* vergleichen (siehe unten). Daß BEUSHAUSEN bei der Festlegung des Begriffes der *N. tumida* etwas frei vorgegangen ist, hat schon E. KAYSER in seinem Referat über den „Oberh. Spir.“ (N. Jahrb. f. Min. 1885, Bd. II, S. 96) hervorgehoben. Es wird nichts anderes übrig bleiben, als den Namen *N. tumida* A. ROEM. überhaupt einzuziehen, da es unmöglich ist, einen klaren Begriff damit zu verbinden.

Auch die in der Schausammlung des Koblenzer Museums befindlichen, von SCHWERD schon als *N. grandaeva* etikettierten Formen der rheinischen Oberkoblenzschichten der Umgebung von Koblenz gehören in der Tat dieser Art an, und zwar ist sowohl der gerundete, kurze, als auch der gestreckte Typus unter ihnen vertreten. Sie stammen von Laubach und vom Feldberg bei Oberlahnstein; ich selbst fand je einen Kern im Greenbachtal und im Dörrbachtal (Taf. 38, Fig. 22). Ferner gehören die von BEUSHAUSEN (Lam., S. 45, Taf. 4, Fig. 17, 18) mit Vorbehalt zu *N. grandaeva* gestellten Nuculiden aus dem rheinischen Devon zweifellos wirklich hierher. Die kleine Abweichung von der GOLDFUSS'schen Zeichnung hinsichtlich des Wirbels, die BEUSHAUSEN Anlaß zu Bedenken gab, klärt sich so auf, daß bei manchen Individuen der Wirbel tatsächlich fast

ganz symmetrisch gebaut ist (z. B. Taf. 38, Fig. 14, 15, 17), wie bei dem GOLDFUSS'schen Original (daher auch die anfängliche Verwechslung von *N. hercynica* mit *N. Krachtae*), bei anderen aber etwas ungleichmäßiger begrenzt ist; an der Identität dieser Stücke ist aber im übrigen nicht zu zweifeln. — Der von BEUSHAUSEN frageweise als *N. lodanensis* bezeichnete Zweischaler Lam., Taf. 4, Fig. 14, ist ebenfalls ohne Zweifel nur ein unvollständiger Kern von *N. grandaeva* var. *elongata*, wie der Vergleich mit meinen Abbildungen Taf. 38, Fig. 15, 17, ergibt. BEUSHAUSEN's rheinische *N. tumida* endlich (Lam., S. 56, Taf. 4, Fig. 10) könnte eine Jugendform von *N. grandaeva* sein; keinesfalls gehört sie zu *N. Krachtae*, wie KEGEL<sup>1)</sup> vermutet.

Auf Grund vorstehender kritischer Betrachtungen und der eigenen Beobachtungen komme ich zu nachstehender Definition für *N. grandaeva*.

Schale dreiseitig-oval, stark gewölbt. Zwischen fast kreisrunden Individuen (*N. kahlebergensis*) oder gerundet-dreieitigen (*N. grandaeva* s. str.) und querverlängerten, nach hinten etwas verschmälerten (*N. hercynica*) sind alle Übergänge vertreten. Die nach oben oder (meist) ein wenig nach hinten gerichteten, zugespitzten, mehr oder weniger symmetrisch begrenzten Wirbel liegen bei den kurzen Exemplaren nicht weit vor der Mitte, bei den verlängerten etwa am Ende des vorderen Schalendrittels oder Schalenviertels. Vorderrand kurz abgerundet, ein wenig vorgezogen, Unterrand stark geschwungen, in einer gleichmäßig abgerundeten Ecke in den Hinterrand übergehend. Der breite, gebogene Schloßrand ist unter einem stumpfen Winkel (der bei den kurzen Formen einem rechten sehr nahe kommt) geknickt und weist etwa 15 kräftige, V-förmig geknickte und tief in die Gegenschale eingreifende Zähne auf. Von diesen stehen etwa 5—7 vor, 9—10 hinter der Ligamentgrube; die vier vordersten und hintersten sind we-

<sup>1)</sup> KEGEL, Katzenelbogen, S. 71.

sentlich kräftiger als die übrigen. Der vordere Muskeleindruck, der nur selten (Taf. 38, Fig. 17) zu erkennen ist, ist wenig eingesenkt, klein und von dreiseitig-gerundeter Gestalt. Über ihm bemerkt man auf den besten Kernen von Laubach und vom Dörrbachtal noch einen sehr schmalen und langgestreckten vorderen Fußmuskeleindruck. Der hintere Adduktor ist groß, ziemlich tief eingesenkt und durch eine breite Schiele vom Wirbel getrennt. Sein Aussehen ist sehr charakteristisch; er gleicht einem nach hinten gerichteten, schräg an den Kern angelehnten Schildchen. Auch über ihm befindet sich ein kleiner Fußmuskeleindruck, der kreisrund und sehr tief ist (Taf. 38, Fig. 22). Die zwischen Mantellinie und Schalenrand liegende Partie des Steinkernes ist deutlich abgeflacht (Taf. 38, Fig. 13, 15). — Die Skulptur besteht aus zarten, dichtstehenden Anwachsstreifen. Man kann sie aber nur auf scharfen Abdrücken erkennen.

Vorkommen: Ungemein häufig in den Schalker, seltener in den Rammelsberger Schichten; im rheinischen Devon an den von BEUSHAUSEN sowie von mir angegebenen Fundpunkten der Oberkoblenzschichten.

Eine mit *N. grandaeva* verwandte Form des älteren Unterdevons ist wohl die leider nur in schlechter Erhaltung bekannte *N. decipiens* A. FUCHS<sup>1)</sup> der Unterkoblenzschichten und des Hunsrückschiefers. FUCHS hat mit ihr die von BEUSHAUSEN Lam., Taf. 4, Fig. 14 abgebildete *N. lodanensis?* vereinigt, doch erscheint mir diese Form schon im Hinblick auf den Fundort (Daleiden) besser bei *N. grandaeva* untergebracht.

#### *Nucula* cf. *lodianensis* BEUSH.

Taf. 38, Fig. 24, 25.

Vergl. 1884. *Nucula tumida* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., Taf. 4, Fig. 14a, b.

Bei einer Anzahl von Kernen und Abdrücken einer Nuculide, die mit *N. grandaeva* zusammen vorkommt, fällt der Hinterand ziemlich geradlinig ab, auch ist der Unterrand etwas weniger geschwungen und das Hinterende stärker verjüngt als bei den

<sup>1)</sup> A. FUCHS, Der Hunsrückschiefer und die Unterkoblenzschichten am Mittelrhein. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 79, S. 46, Taf. 10, Fig. 12—17.

typischen Exemplaren dieser Art. Für die genannten Stücke trifft BEUSHAUSEN's Definition der rheinischen *N. lodanensis*<sup>1)</sup> zu, auch stimmen sie mit den Vergleichsexemplaren, die mir besonders vom Feldberg bei Oberlahnstein vorliegen, gut überein. Wenn ich sie trotzdem nicht vorbehaltlos der rheinischen Art zurechne, so geschieht dies, weil die Möglichkeit, daß doch nur etwas abweichende Formen der zur Variation neigenden *N. grandaeva* vorliegen, meiner Ansicht nach nicht ganz ausgeschlossen ist. Ich habe einige dieser Stücke als *N. cf. lodanensis* abgebildet; auch der von BEUSHAUSEN Oberh. Spir., Taf. 4, Fig. 14a, b, abgebildete Kern gehört dazu.

Eine Entscheidung über die beste Eingruppierung dieser Formen ist um so schwieriger zu treffen, als *N. lodanensis* an sich schon *N. grandaeva* nahesteht, was sich schon daraus ergibt, daß BEUSHAUSEN selbst einen Kern (Lam. Taf. 4, Fig. 14), der offenbar *N. grandaeva* var. *elongata* vorstellt, als *N. cf. lodanensis* bestimmt hat.

#### *Nucula Krachtae* A. ROEM.

Taf. 38, Fig. 29.

- |           |                        |   |
|-----------|------------------------|---|
| 1843.     | <i>Nucula Krachtae</i> | A. ROEMER, Harzgeb., S. 23, Taf. 6, Fig. 10.                          |
| non 1884. | »                      | » BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 85, Taf. 4, Fig. 7, 12.                |
| 1895.     | »                      | » Lam., S. 47, Taf. 4, Fig. 20.                                       |
| 1900.     | »                      | » Devon Oberh., S. 75.  |
| non 1909. | » cf.                  | » CLARKE, Devon. Hist. New York, Pt. 2, S. 111, Taf. 28, Fig. 17, 18. |
| 1913.     | »                      | » KEGEL, Katzenelnbogen, S. 71, Taf. 3, Fig. 11.                      |
| 1915.     | »                      | » DAHMER, Mandeln, S. 124.  |

Als *N. Krachtae* hatte BEUSHAUSEN anfänglich zwei von A. ROEMER mit diesem Namen versehene Steinkerne der Claus-taler Sammlung (Taf. 38, Fig. 19, 20) belegt. Er hat diese später *N. hercynica* benannt. Wie wir oben sahen, stellen sie nur eine Abart (var. *elongata*) der *N. grandaeva* GOLDF. vor. Es findet sich jedoch im Kahlebergsandstein auch die echte *N. Krachtae*, und zwar sowohl in den Schalker wie Rammels-

<sup>1)</sup> BEUSHAUSEN, Lam., S. 48, Taf. 4, Fig. 6, 7 (nicht 14).

berger Schichten (Clausthaler Sammlung und Sammlung des Verfassers).

*N. Krachtae* ist im letzten Jahrzehnt als eine der wichtigsten Nuculiden auch des rheinischen Devons erkannt worden. Die besten Exemplare sammelte ich im Baybachtal bei Burgen (vgl. S. 460); auch im Koblenzer Museum befinden sich gute Stücke von verschiedenen Fundorten. Die Art ist bekanntlich charakterisiert durch die symmetrisch begrenzten, aufgeblähten, in die Höhe gerichteten Wirbel, die hohe Gestalt und das breite, kurz abgestutzte Hinterende. Die Wirbelausfüllung ist auf den Steinkernen hoch, zugespitzt und manchmal ein wenig korkzieherartig nach vorn gedreht. Die Zahl der Schloßzähne beträgt etwa sieben vor und zehn hinter dem Wirbel. *N. Krachtae* erreicht höchstens die Größe des von mir abgebildeten Exemplars, meist bleibt sie etwas kleiner.

Für verschieden von *N. Krachtae* halte ich die von CLARKE als nahestehend bezeichnete Art aus dem Chapman Sandstone, da sie eine stark querverlängerte Gestalt und ein verschmälertes Hinterende hat. Sie ist meines Erachtens eher mit *N. grandaeva* var. *elongata* zu vergleichen, und ihre Bestimmung als *N. cf. Krachtae* ist wohl auch nur auf die anfängliche Verwechslung dieser beiden Arten zurückzuführen.

BEUSHAUSEN beschreibt als *Nucula rhamphodes* (Oberh. Spir., S. 86, Taf. 4, Fig. 10) eine *Nucula*, die durch ihre kurze und hohe Gestalt charakterisiert sein soll. Ich habe das Original erneut untersucht und mit meinen übrigen Nuculiden verglichen; es hat sich ergeben, daß der Kern von *N. rhamphodes* am Hinterende unvollständig ist. Die Originalzeichnung, die übrigens auch zu groß ausgefallen ist (der Kern ist nur 10,5 statt 14 mm hoch), läßt dies nicht erkennen. Ich möchte aber nicht entscheiden, ob der Kern durch ein spitz zulaufendes Hinterende zu einer *N. lodanensis* nahestehenden Form, oder durch ein breiteres Hinterende zu *N. Krachtae* zu ergänzen ist. Auf jeden Fall reicht das Stück zur Aufstellung einer neuen Art nicht aus, der Name *N. rhamphodes* ist daher einzuziehen.

#### *Nucula confluentina* BEUSH.

Taf. 38, Fig. 27, 28.

1895. *Nucula confluentina* BEUSHAUSEN, Lam., S. 49, Taf. 4, Fig. 8.  
 1900. » cf. *confluentina* » Devon Oberh., S. 75.

1903. *Nucula confluentina* WALTHER, Unterdevon Nassau, S. 38, Taf. 1, Fig. 5.  
 1913. » » DIENST, Densberg<sup>1)</sup>, S. 562.

Unter der Bezeichnung *N. cf. confluentina* führt BEUSHAUSEN einen Zweischaler in seiner zweiten Fossiliste vom Oberharz auf. Die Clausthaler Sammlung besitzt zwei kleine Nuculidenkerne, von denen ich mindestens den einen, unverdrückten (Taf. 38, Fig. 28), als *N. confluentina* bestimmen möchte. Der andere (Taf. 38, Fig. 27) erinnert zwar sehr lebhaft an *N. curvata* MAUR. (Lam., Taf. 4, Fig. 22, 23), doch wird man in ihm wohl nur ein etwas verzerrtes Exemplar der gleichen Art zu erblicken haben, der auch das andere Stück angehört. Auch vom Schwarzen Hermann (Sammlung DENCKMANN) und von dem von Hahnenklee in das Granetal führenden Fahrwege (Sammlung d. Verf.) liegen Steinkerne vor, die mit rheinischen Vergleichsexemplaren völlig übereinstimmen.

*N. confluentina*, die ich an guten Stücken aus dem Dörrbachtal und dem unteren Siechhaustal bei Koblenz studieren konnte, ist gekennzeichnet durch den etwas nach vorn eingekrümmten Wirbel, die relativ tief eingesenkten Muskeleindrücke und deren eigenartige, von BEUSHAUSEN beschriebene Lage, ferner durch die ziemlich stark gewölbte<sup>2)</sup> Schale, welcher der in der Mitte sehr flachgeschwungene, aber am Hinterende plötzlich breit aufgebogene Unterrand eine ausgesprochen kahnförmige Gestalt verleiht.

#### *Nuculana Ahrendi* A. ROEM.

Taf. 39, Fig. 5, 6.

1843. *Nucula Ahrendi* A. ROEMER, Harzgeb., S. 23, Taf. 6, Fig. 14.  
 1855. *Leda fusiformis* » Beitr. nw. Harzgeb. III, S. 13, Taf. 3, Fig. 15.  
 1866. » *Ahrendi* » » » » V, S. 221.

<sup>1)</sup> DIENST, Die Fauna der Unterkoblenzschichten (Michelbacher Schichten) des oberen Bernbachtals bei Densberg im Kellerwald. Dies. Jahrb., Bd. XXXIV, Teil I, 1913.

<sup>2)</sup> Der Wölbungsunterschied gegenüber der mitteldevonischen *N. cornuta*, den BEUSHAUSEN erwähnt, hat nach meiner Beobachtung keine Bedeutung als Unterscheidungsmerkmal; auch aus einer Bemerkung K. WALTHER's (a. a. O. S. 39) geht dies hervor.

1884. *Leda Ahrendi* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 88, Taf. 4, Fig. 2—4.  
 1884. » *congener* » » » S. 89, Taf. 4, Fig. 1.  
 1884. » *fusiformis* » » » S. 89.  
 1895. *Nuculana Ahrendi* » Devon Oberh., S. 75.

*N. Ahrendi* ist nach *Cucullella solenoides* GOLDF. der häufigste taxodonte Zweischaler der Schalker Schichten, so daß ich eine große Zahl von Exemplaren dort sammeln konnte. Auch im Rammelsberger Horizont, aus dem die Art bisher noch nicht bekannt war, fand ich zwei Individuen. Das vorhandene reiche Material läßt erkennen, daß zwischen den höheren Formen, die BEUSHAUSEN als *Nuculana congener* abgetrennt hat und der etwas mehr querverlängerten *N. Ahrendi* dieses Autors alle erdenklichen Übergänge vorkommen. Eine Trennung der beiden Arten ist daher nicht durchführbar, und der Name *N. congener* ist einzuziehen. Das gleiche gilt für ROEMER's *Leda fusiformis*, die schon durch BEUSHAUSEN's Schilderung als unsichere Form gekennzeichnet wird. Sie ist, wie meine Untersuchung des Originals ergab, lediglich eine *N. Ahrendi* mit zerstörtem Wirbel.

Zur Ergänzung von BEUSHAUSEN's Beschreibung der *N. Ahrendi* sei bemerkt, daß der zugespitzte Wirbel stets deutlich nach hinten übergebogen ist, die Zahl der Schloßzähne in der rechten Klappe 16 vor und 7 hinter der Ligamentgrube beträgt, und die Schalenskulptur aus sehr zarten und dichtstehenden Anwachsstreifen besteht, die aber nur bei besonders guter Erhaltung zu erkennen sind. Die Mantelbucht ist bei den meisten Exemplaren wahrnehmbar.

*Nuculana Frechi* BEUSH.<sup>1)</sup>, von der ich Exemplare aus den Herdorfer Schichten besitze, ist nach den vom Autor angegebenen Merkmalen von *N. Ahrendi* gut zu trennen. Es ist dies von Wichtigkeit, da *N. Frechi* eine Leitform für das ältere Unterdevon (von den Unterkoblenschichten an abwärts) zu sein scheint.

<sup>1)</sup> BEUSHAUSEN, Lam., S. 63, Taf. 4, Fig. 34, 35 und Textfig. 7. — MAURER, Quarzit von Neuweilnau. Ber. Senckenberg. Naturf. Ges., Frankfurt a. M. 1902, S. 41, Taf. 4, Fig. 8.

*N. securiformis* GOLDF. ist nicht nur durch die niedrige, querverlängerte Gestalt, sondern auch durch den viel weniger vorragenden Wirbel von *N. Ahrendi* leicht zu unterscheiden.

#### *Nuculana mira* BEUSH.

Taf. 39, Fig. 10.

1884. *Leda? mira* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 90, Taf. 3, Fig. 15.

1900. *Nuculana mira* » Devon Oberh., S. 75.

Von dieser Art befinden sich mehrere gute Exemplare in meiner Sammlung, die ich durch den Vergleich mit dem Original, das mir vom Museum für Naturkunde in Berlin freundlichst zugesandt wurde, bestimmen konnte. *N. mira* ist eine wohldefinierte und von den genannten anderen Harzer *Nuculana*-Arten mit Sicherheit zu unterscheidende Form. Man kann sie als „eine vorn und hinten verkürzte *N. securiformis*, mit etwas breiterem Hinterende“, bezeichnen, also BEUSHAUSEN's Definition der *N. lodanensis*<sup>1)</sup> auf sie anwenden. In der Tat ist sie mit dieser Art der rheinischen Oberkoblenzschichten sehr nahe verwandt und eigentlich nur durch die etwas beträchtlichere Größe und den etwas mehr hervorragenden und spitzeren Wirbel unterschieden.

Zu BEUSHAUSEN's Beschreibung der *N. mira* kann noch hinzugefügt werden, daß der Wirbel weniger nach hinten übergebogen ist als bei *N. Ahrendi*, daß vor der Ligamentgrube 12—14, hinter ihr 8 Schloßzähne liegen und daß auch der vordere Muskeleindruck mit einer Leiste versehen ist, die aber viel flacher ist als die am hinteren Muskeleindruck beobachtete.

*N. mira* ist bis jetzt nur aus den Schalker Schichten bekannt.

Zwei Exemplare einer *Nuculana* von der Größe der *N. mira* und ähnlichem Umriß aus dem Koblenzquarzit des Obersbergerbachtals bei Rhens befinden sich in der Sammlung FOLLMANN. Ihr Hinterende ist aber nicht, wie bei der Harzer Art, breit und erst ganz hinten kurz abgerundet, sondern verschmälert sich allmählich. Ich glaube in dieser Art die *Nuculana tumida* der Gebrüder SANDBERGER wiederzuerkennen. Diese besitzt nach der Abbildung der Autoren (Rhein. Schichtensyst. Nassau, Taf. 29, Fig. 8) und auch nach BEUSHAUSEN's Auf-

<sup>1)</sup> BEUSHAUSEN, Lam., S. 60.

fassung (Lam., S. 61) genau den Umriß und die Größe der Art von Rhens, nur war das Original anscheinend etwas stärker gewölbt. Da die Stücke aus dem Koblenzquarzit aber auf Spaltungsflächen eines plattig abgesonderten Sandsteines liegen, ist ihre etwas schwächere Wölbung wohl auf Pressung zurückzuführen.

### Die Arten der Gattung *Ledopsis*.

Von den *Ledopsis*-Arten des Harzes, die hauptsächlich in den von *Cucullella solenoïdes* erfüllten Sandsteinbänken in der Umgebung des Auerhahns heimisch sind, kommen *L. rectangularis* BEUSH., *L. perobliqua* BEUSH. und *L. trigona* BEUSH. am häufigsten vor. Bei letztgenannter Art ist meist die Wirbelpartie ein wenig breiter als bei dem Oberh. Spir., Taf. 4, Fig. 11 abgebildeten Exemplar. Auch der von BEUSHAUSEN auf Taf. 4, Fig. 21 wiedergegebene und im Anschluß an *L. rostrum* besprochene Zweischaler der Göttinger Sammlung, der mir zur Untersuchung vorlag, gehört zu *L. trigona*. *Ledopsis aequalis* BEUSH., die bisher nur aus den Schalker Schichten bekannt war, wurde auch im Rammelsberger Horizont von Gosetal 4,0 aufgefunden. — Nachstehend sei eine, anscheinend nicht seltene, neue Form beschrieben.

#### *Ledopsis elegans* n. sp.

Taf. 39, Fig. 7—9.

Zwei rechte und zwei linke Klappen einer *Ledopsis* in meiner Sammlung, sowie eine rechte Klappe im Clausthaler Museum, alle aus den Schalker Schichten, gehören einer Art an, die sich mit keiner der bereits bekannten Formen vereinigen läßt.

Schale sehr stark gewölbt, fast gleichseitig, mit ganz wenig vor der Mitte gelegenen, nach vorn eingekrümmtem Wirbel. Vorderrand nur ganz wenig steiler als der Hinterrand; beide gehen breit abgerundet, ohne deutliche Ecken, in den sehr flachbogigen (fast geraden) Unterrand über. Vom Wirbel zieht zum Vorderrand eine sehr flache, aber doch auf allen Exemplaren deutlich erkennbare Furche, die eine schwache Einziehung des Schalenrandes hervorruft. Das Schloß zeigt in der linken Klappe etwa 13—14 Zähnen. Die Skulptur besteht,

wie bei den anderen *Ledopsis*-Arten, aus schwachen Anwachsstreifen.

Unserer Art steht am nächsten *L. robusta* BEUSH.<sup>1)</sup> aus den rheinischen Unterkoblenzschichten. Da aber die beiden bis jetzt bekannt gewordenen Stücke dieser Art viel größer sind als die fünf, wiederum unter sich ganz gleich großen Exemplare der Harzer Form, so erscheint, zumal da die beiden Arten nicht im gleichen Horizont vorkommen, eine Vereinigung von vornherein unstatthaft. Sie unterscheiden sich aber auch in einigen Details nicht unwesentlich. *L. robusta* besitzt einen stärker geschwungenen Unterrand, der ganz unvermittelt in den Vorder- und den Hinterrand übergeht, und läßt die vom Wirbel zum Vorder- und Hinterrand ziehende Furche und die damit zusammenhängende Einziehung des Schalenrandes viel weniger deutlich erkennen.

### Die Arten der Gattung *Myophoria*.

Eine Sichtung der Harzer Myophorien, von denen mehrere bekanntlich auch im rheinischen Unterdevon eine Rolle spielen, ist zweifellos seit langer Zeit ein Bedürfnis. Diese Aufgabe ist aber nicht einfach zu lösen, da die vorliegenden Definitionen oft nicht ausreichen, um die einzelnen Arten scharf gegeneinander abzugrenzen, und diese außerdem variieren, wie schon ein Blick auf BEUSHAUSEN'S Abbildungen von den beiden wichtigsten Arten, *Myophoria inflata* A. ROEM. und *M. Roemeri* BEUSH., in den „Lamellibranchiaten“ zeigt. Daß ferner Verdrückung eine erschwerende Rolle bei der Bestimmung gerade der Kahlebergarten spielt, hat u. a. KAYSER in seinem Referat über den „Oberh. Spir.“ schon hervorgehoben. Nur an der Hand eines reichen Materials ist es möglich, die Harzer Myophorien in einer der Wirklichkeit möglichst nahe kommenden Weise zu gruppieren. Ich habe dies, unter Mitbenutzung von Vergleichsmaterial aus dem Koblenzquarzit, im nachstehenden versucht.

<sup>1)</sup> BEUSHAUSEN, Lam. S. 110, Taf. 8, Fig. 17. — MAURER, Neuweilnau, S. 52, Taf. 5, Fig. 9.

**Myophoria inflata** A. ROEM. var. **elongata** BEUSH.

1884. *Schizodus elongatus* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 102, Taf. 5, Fig. 16, 17.  
 1900. *Myophoria elongata* » Devon Oberh., S. 75.

Ich erblicke in dieser Form nur eine extreme Varietät von *M. inflata*, da sie von dieser Art nicht scharf abzutrennen ist. Sie ist an der ungleichseitigen Gestalt und der starken Verschmälerung der Schale am Hinterrande leicht zu erkennen.

Ich fand mehrere Exemplare von *M. elongata* auch im Koblenzquarzit des unteren Siechhausbachtals und des Mühltales bei Rhens; nach Angaben von FOLLMANN<sup>1)</sup>, die sich auf BEUSHAUSEN's Bestimmungen gründen, kommt die Art auch im Bienhorntal und in einem Aufschluß bei Oberlahnstein vor.

**Myophoria minor** BEUSH.

1895. *Myophoria minor* BEUSHAUSEN, Lam., S. 125, Taf. 9, Fig. 17—20.  
 1900. » » » Devon Oberh., S. 75.

Diese in allen drei Horizonten des Kahlebergsandsteins vertretene Art ist durch BEUSHAUSEN's Definition erschöpfend charakterisiert und mit keiner anderen Form, auch nicht mit Jugendexemplaren von *M. inflata*, zu verwechseln. Sie erfüllt stellenweise ganze Bänke (z. B. an der Nordseite des Herzberges); gute Fundpunkte sind ferner der Obere Kellerhalsteich, der Schwarze Hermann und Gosetal 3,6.

**Myophoria peregrina** BEUSH.

1888. *Schizodus peregrinus* BEUSHAUSEN, Lam. Unterdevon, S. 220, Taf. 4, Fig. 7, 11.  
 1895. *Myophoria peregrina* » Lam., S. 128, Taf. 9, Fig. 15, 16.  
 1903. » » K. WALTHER, Unterdevon Nassau, S. 27, 41, Taf. 1, Fig. 10.

*M. peregrina* der rheinischen Oberkoblenzschichten ist der im Oberharz bereits bekannten *M. carinata* A. ROEM.<sup>2)</sup> außerordentlich nahe verwandt und eigentlich nur deren kurze Form. Sie ist ebenfalls im Oberharz vertreten; ein sehr gut erhaltenes

<sup>1)</sup> FOLLMANN, Über die unterdevonischen Schichten bei Koblenz. Programm des Kgl. Gymnasiums zu Koblenz, S. 19 bezw. 23. 1891. Vergl. hierzu auch die Anm. 3 auf S. 522.

<sup>2)</sup> BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 103, Taf. 6, Fig. 12, 13.

Exemplar aus den Schalker Pelecypodenschichten vom Auerhahn hat 20,5 mm Breite und 11 mm Höhe, das Verhältnis Breite:Höhe ist also 1,86; bei einem anderen aus den Ramelsberger Schichten vom Pfeifenweg ist das Verhältnis Breite:Höhe = 17:13 = 1,3. Die beiden gemessenen Stücke (Sammlung DENCKMANN) sind demnach nach BEUSHAUSEN's Definition (vgl. hierzu auch K. WALTHER a. a. O. S. 27) unbedingt zu *M. peregrina* zu stellen; diese Art ist aber im Kahlebergsandstein viel seltener als *M. carinata*.

#### **Myophoria ovalis** KEFERSTEIN.

1895. *Myophoria ovalis* KEFERSTEIN. BEUSHAUSEN, Lam., S. 119, Taf. 10, Fig. 15, 16. Dort die ältere Literatur.

*M. ovalis* scheint nicht häufig zu sein; ich fand ein einziges Exemplar im Altetal bei Mittelschulenberg. Die Art ist auch im Koblenzquarzit und neuerdings in den Unterkoblenzschichten im Kellerwald<sup>1)</sup> beobachtet worden.

NEUMAYR hat die Myophorien in verschiedene Gruppen eingeteilt<sup>2)</sup>; *M. ovalis* würde danach eine kurze Vertreterin der *Laeves* sein, ROEMER's *M. Mehlisi* die entsprechende Form aus der Gruppe der *Carinatae*.

#### **Myophoria obrotundata** BEUSH.

Taf. 37, Fig. 11.

1884. *Schizodus obrotundatus* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 95, Taf. 6, Fig. 7, 8.

1900. *Myophoria obrotundata* » Devon Oberh., S. 75.

Diese Art gehört ebenfalls zu den *Laeves*. Von *M. ovalis* ist sie durch die stärkere Querausdehnung unterschieden. Ich konnte *M. obrotundata* auch im rheinischen Devon nachweisen (Baybachtal bei Burgen a. d. Mosel, vgl. die Abbildung).

#### **Myophoria intermedia** n. sp.

Taf. 37, Fig. 5, 6.

Eine der häufigeren *Myophoria*-Arten, nicht nur des Kahle-

<sup>1)</sup> P. DIENST, Densberg, S. 566.

<sup>2)</sup> NEUMAYR, Beiträge zu einer morphologischen Einteilung der Bivalven. Denkschr. math.-naturw. Kl. k. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. LVIII, S. 789. 1891.



bergsandsteins, sondern auch der rheinischen Oberkoblenzschichten, ist merkwürdigerweise in der Literatur noch nicht bekannt; es sei denn, daß der unvollständige Kern, den BEUSHAUSEN Oberh. Spir., Taf. 5, Fig. 23, abbildet und S. 96 als *Schizodus* sp. beschreibt, dieser Art angehöre.

Sie nimmt eine Mittelstellung ein zwischen *M. inflata* und *M. obrotundata*. Von ersterer ist sie durch die schwächere Wölbung, das viel geringere Hervortreten der vom Wirbel zur Hinterecke verlaufenden Kante, sowie durch die Form des Hinterrandes verschieden, von letzterer (Taf. 37, Fig. 11) durch die etwas stärkere Schalenwölbung, den mehr der Mitte genäherten und nicht so stark nach vorn gerichteten Wirbel, den viel weniger gebogenen Unterrand und den längeren hinteren Schloßrand.

Schale ungleichseitig, mäßig bis flach gewölbt, stark nach hinten verlängert. Der kleine, etwa am Ende des vorderen Schalendrittels gelegene Wirbel, dessen Ausfüllung auf dem Steinkern meist nicht vorhanden ist, war nach vorn gerichtet. Schloßrand sehr stumpfwinklig geknickt. Vom Wirbel springt der Vorderrand in einem starken Bogen nach vorn vor; der hintere Schloßrand läuft dem Unterrand zunächst fast parallel, dann (am hinteren Schalendrittelt) senkt er sich schräg, in leicht gebogener Linie, nach unten, um sich in einer abgerundeten Ecke mit dem Unterrand zu vereinigen. Dieser selbst ist flach geschwungen.

Vom Wirbel zur Hinterecke verläuft eine sehr stumpfe Kante, hinter der die Schale steiler abfällt. Schloß wie gewöhnlich bei den Myophorien. — Der vordere, eiförmige Muskelindruck liegt dicht unter dem Wirbel, über ihm befindet sich ein deutlicher Fußmuskeleindruck. Der hintere Adduktor ist größer als der vordere, etwas weniger tief eingesenkt und etwas weiter vom Wirbel entfernt gelegen.

Die Schalenskulptur besteht aus leichten Anwachsstreifen.

Von den bereits bekannten Myophorien steht zweifellos

das bereits erwähnte, von BEUSHAUSEN als *Schizodus* sp. beschriebene Bruchstück *M. intermedia* am nächsten. *M. kahlebergensis* (s. unten) hat eine gleichseitigere Schale, der eine Hinterecke völlig fehlt, und nach oben gerichtete Wirbel. Von Arten aus dem rheinischen Devon kann *M. Fuchsi* SPRIESTERSB. aus den Remscheider Schichten der *M. intermedia* ähnlich werden (vgl. z. B. SPRIESTERSBACH und FUCHS, Remscheid, Taf. 4, Fig. 14), doch geht aus der Beschreibung hervor, daß sie nicht mit ihr identisch ist (sie bleibt stets kleiner, hat zentral gelegene Wirbel und im allgemeinen auch einen anderen Umriss).

*M. intermedia* findet sich an mehreren Fundpunkten des Kahlebergsandsteins, sowohl in den Schalker wie in den Ramelsberger Schichten, häufig. Ferner kenne ich sie aus dem Koblenzquarzit, aus dem Horizont mit *Homalonotus gigas*<sup>1)</sup> des Mühltales bei Rhens und aus den Oberkoblenzschichten des Baybachtals bei Burgen a. d. Mosel. Die Zahl der rheinischen Fundorte ist aber zweifellos viel größer.

#### *Myophoria kahlebergensis* BEUSH.

Taf. 37, Fig. 12, 13.

1884. *Schizodus transversus* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 95, Taf. 5, Fig. 18.

1895. *Myophoria kahlebergensis* » Lam., S. 119.

Diese Art konnte ich an mehreren typischen Stücken studieren. Ihr Verhältnis zu *M. ovalis* und *M. obrotundata* hat BEUSHAUSEN Oberh. Spir., S. 96, festgelegt; ihre Beziehungen zu *M. intermedia* gehen aus meinen Angaben auf S. 502 hervor.

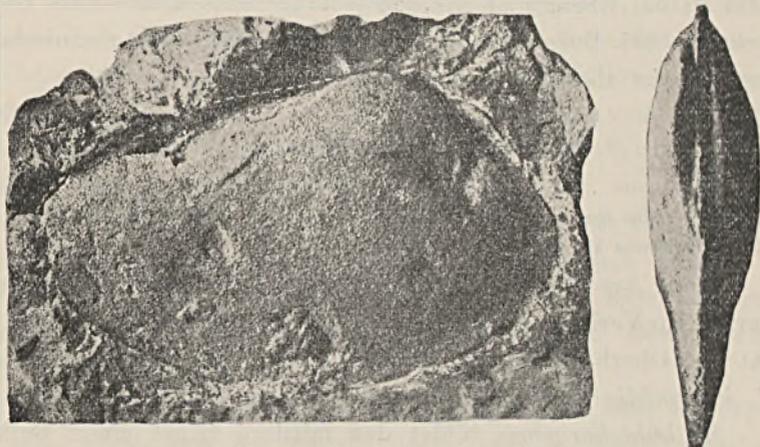
*M. kahlebergensis* bildet das mittlere Glied einer Reihe, deren Endglieder die schiefe *M. obrotundata* einerseits und die fast symmetrisch gebaute *M. Beushauseni* andererseits sind. — Das Fehlen einer Hinterecke, der nach oben gerichtete, in der Mitte oder etwas davor gelegene Wirbel und die geringe Ungleichseitigkeit der ein klein wenig schiefen Schale sind für *M. kahlebergensis* bezeichnende Merkmale.

BEUSHAUSEN hat sie (Lam., S. 119) mit *M. circularis*, diese

<sup>1)</sup> DAHMER, Häutungsort von *Homalonotus gigas* A. ROEM., S. 16.

wiederum mit *M. Proteus* in Verbindung gebracht. Ich habe, um diese Verhältnisse klarzulegen, das gute Material, das mir von diesen beiden rheinischen Formen zur Verfügung stand, geprüft und mit *M. kahlebergensis* verglichen. Es hat sich folgendes ergeben: Die typische *M. circularis* der Oberen Koblenzschichten, der z. B. die guten Exemplare des Koblenzer Museums von der Ahler Hütte angehören, ist sicher von der Harzer Art verschieden; die Trennungsmerkmale, die BEUSHAUSEN Lam., S. 119, angibt, treffen vollauf zu. Hingegen ist es fraglich, ob die in den Museen als *M. circularis* bestimmten runden Myophorien des Koblenzquarzits wirklich alle zu dieser Art gehören, denn sie zeigen nicht immer deren ausgesprochen schiefe Gestalt.

Figur 4.



**Myophoria Proteus Beush.**

Steinkern einer rechten Klappe und ein zweiklappiger Steinkern, dieser von oben gesehen. Mühlthal bei Rhens. Koblenzquarzit.

*M. Proteus* ist sowohl von *M. kahlebergensis* wie von *M. circularis* verschieden. Ich fand jene Art im Koblenzquarzit des Mühlthals bei Rhens, hauptsächlich in den Klippen über dem Steinbruch an der mittleren Mühle, in einem rötlichen Quarzit in zahlreichen, ganz unverdrückten Exemplaren, die ich durch

Vergleich mit den Singhofener Stücken des Koblenzer Museums bestimmte. Die Rhenser Stücke zeigen alle den gleichen Umriss, in dem man also die wahre Gestalt der bisher nur in mehr oder weniger verdrückten Exemplaren bekannten Art erblicken muß.

Die nachstehende, auf Grund des Studiums der unverdrückten Exemplare verbesserte Beschreibung von *Myophoria Proteus* BEUSH. läßt ersehen, in welcher Weise sie von *M. kahlebergensis* und *M. circularis* verschieden ist. — Schale flach gewölbt, sehr ungleichseitig, stets nach hinten verlängert. Schloßrand unter einem Winkel von 120° geknickt. Der schräg nach unten absteigende Vorderrand geht in breitem Bogen in den ziemlich stark geschwungenen Unterrand über. Der verlängerte hintere Schloßrand senkt sich, anfangs allmählich, dann, etwa von der Mitte ab, steiler abwärts, indem er an dieser Stelle einen sehr stumpfen Winkel (von etwa 160°) bildet. Er stößt in einer stets abgerundeten Ecke mit dem hinten stark aufgebogenen Unterrand zusammen. Wirbel weit vor der Mitte gelegen, nach vorn gerichtet. Schloß normal. Ein hinteres, etwas zusammengedrücktes Schalenfeld ist vorhanden, aber nicht durch eine Kante von der übrigen Schale abgetrennt. Muskeleindrücke sehr schwach. Die Skulptur besteht aus relativ kräftigen, etwas bündelförmig gruppierten Anwachsstreifen; ihr Verlauf zeigt deutlich die Abrundung der Hinterecke, die an den Kernen meist nicht vollständig erhalten ist. — Unverdrückte Exemplare von Singhofen (z. B. Koblenzer Museum, Schrank 7, Nr. 53) stimmen mit denen des Koblenzquarzits vollkommen überein. Im Kahlebergsandstein ist *M. Proteus* noch nicht aufgefunden worden.

### *Myophoria Beushauseni* MAURER.

Taf. 37, Fig. 14, 15.

1884. *Schizodus* sp. BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 97, Taf. 6, Fig. 5.  
 1884. » cf. *fallax* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., Taf. 5, Fig. 15 (ohne den Text).  
 1886. » *Beushauseni* MAURER, Fauna d. rechtsrhein. Unterdevons, S. 20.

Diese schon von BEUSHAUSEN definierte Art stellt die symmetrischste Form unter den Kahlebergmyophorien vor. Die Schalen sind entweder annähernd kreisrund (wie die von mir abgebildeten Stücke) oder ganz wenig querverlängert (wie Oberh. Spir., Taf. 6, Fig. 5). Zu den fast kreisrunden Formen gehört auch der Oberh. Spir., Taf. 5, Fig. 15 abgebildete Kern, dessen Bestimmung als *Schizodus* cf. *fallax* (= *M. Roemeri*) BEUSHAUSEN später selbst als irrtümlich erkannt hat (vgl. Lam., S. 124, Synonymik der *M. Roemeri*). *M. Beushauseni* ist an der zentralen Lage der nach oben gerichteten Wirbel und der

weitgehenden Gleichseitigkeit der Schale zu erkennen. Die Adduktoren liegen nahezu symmetrisch, doch sind sie in der Größe verschieden: der vordere ist der kleinere. *M. kahlebergensis* unterscheidet sich lediglich durch etwas ungleichseitigere und mehr querverlängerte Gestalt; es ist nicht unmöglich, daß sich im Laufe der Zeit Gründe ergeben werden, die beiden Arten zu vereinigen. Ich halte sie vorläufig getrennt, da sich die mir vorliegenden Stücke immer zweifelsfrei auf die eine oder andere der beiden Formen beziehen lassen. — Sicher verschieden von beiden ist aber die nachstehend beschriebene *M. gutta*. Sie ist zwar ebenfalls fast symmetrisch gebaut, zeigt aber stets die extrem kurze Gestalt und ist durch keinerlei Übergänge mit *M. Beushauseni* verknüpft.

***Myophoria gutta* n. sp.**

Taf. 39, Fig. 11—14.

Die Schale dieser, besonders in den Rammelsberger Schichten häufigen *Myophoria* hat die Gestalt einer auf die lange Achse gestellten Ellipse, die oben, am Schloßrand, etwas zugespitzt ist. Sie ist mittelmäßig gewölbt, fast gleichseitig, etwa doppelt so hoch als lang. Der Wirbel, dessen Ausfüllung auf den Kernen im Sandstein erhalten ist, liegt ein wenig vor der Mitte und ist aufwärts gerichtet. Der Schloßrand ist etwa rechtwinklig geknickt. Der in schwachem Bogen herabziehende Vorderrand geht unmerklich in den stark geschwungenen Unter- rand über, das gleiche gilt von dem Hinterrand, dessen Kurve sich von der des Vorderrandes nur durch eine leichte Ausbuchtung unterscheidet, die einer geringen Ungleichseitigkeit der Schale entspricht. Eine hintere, etwas steiler abfallende Partie der Schalenfläche ist nur auf den Abdrücken, und auch dort nur in unmittelbarer Nähe des Wirbels angedeutet. Das Schloß ist ziemlich kräftig, die Anordnung der Zähne wie gewöhnlich. Die beiden Muskeleindrücke haben, entsprechend der Kürze der Schale, die Form steilgestellter Ellipsen; der vordere liegt ziemlich dicht unter dem Wirbel, der hintere, etwas breitere, nur ganz wenig weiter davon entfernt. Über den Schließmuskelein-

drücken liegt je ein kreisrunder Fußmuskeleindruck. Die Mantellinie hat den bei den Myophorien gewöhnlichen Verlauf, d. h. sie ist hinten steil zurückgebogen, so daß sie dem Hinterrande nicht parallel geht.

Die Skulptur besteht aus sehr schwachen Anwachsstreifen, die nur in der Nähe des Unterrandes etwas stärker werden.

*M. gutta* unterscheidet sich von allen bis jetzt bekannten Myophorien durch die elliptisch-tropfenförmige Gestalt. *M. ovalis* ist ungleichseitiger und besitzt eine, wenn auch abgerundete, Hinterecke. Eine kurze *Myophoria* beschreibt weiterhin A. ROEMER (Harzgeb., S. 22, Taf. 6, Fig. 9) als *Cardium Mehlii*. Ich habe ebensowenig wie BEUSHAUSEN eine Art kennen gelernt, auf die ROEMER's Definition genau zutrifft. Den Zweischaler, den BEUSHAUSEN Oberh. Spir., Taf. 5, Fig. 22 unter Vorbehalt als *M. Mehlii* abbildete, hat er später (Lam., S. 125) als der *M. Roemeri* nahestehend bezeichnet. Höchstwahrscheinlich haben wir in *M. Mehlii* in der Tat eine kurze Abart der im Umriss schwankenden *M. Roemeri* zu sehen, die von dieser nicht zu trennen ist. Es wird zweckmäßig sein, den Namen *M. Mehlii* einzuziehen, da man nicht mehr den Begriff einer bestimmten Art mit ihm verbinden kann.

Da auf den Steinkernen von *M. gutta* aus den Schalker Schichten (Taf. 39, Fig. 11, 12) eine kräftige, das Schloß bedeckende Wirbelausfüllung vorhanden ist, vermutete ich Beziehungen zu dem kurzen Typ der *M. macrorhyncha* SPRIESTB. aus den Remscheider Schichten<sup>1)</sup>. Ein Vergleich mit den Originalen dieser Art, die mir Herr SPRIESTERSBACH freundlichst zugehen ließ, ergab, daß diese viel zierlichere Art mit ihrem viel stärker hervortretenden Wirbel mit *M. gutta* nichts gemein hat.

Eine andere, noch nicht beschriebene, ebenfalls kurze und elliptisch gestaltete *Myophoria* aus den Oberkoblenzschichten des Baybachtals bei Burgen a. d. Mosel (vgl. S. 460) unterscheidet sich von *M. gutta* durch ein eigenartiges Schloß, größere Ungleichseitigkeit der Schale und andere Merkmale.

<sup>1)</sup> SPRIESTERSBACH und FUCHS, Remscheid, S. 36, Taf. 5, Fig. 7.

Hingegen konnte ich die typische *M. gutta* im Koblenzquarzit des Bienhorntales nachweisen, und es liegen Anhaltspunkte dafür vor, daß sie auch an anderen Punkten der Umgebung von Koblenz vorkommt.

Nachstehende Übersicht zeigt im Zusammenhang, welche Bezeichnung den von BEUSHAUSEN im „Oberh. Spir.“ abgebildeten Myophorien, teils nach den Angaben in seinen eigenen, späteren Arbeiten, teils nach meinen Untersuchungen, jetzt zu geben ist.

Die Myophorien in BEUSHAUSEN'S »Oberharzer Spiriferensandstein«.

Oberh. Spir.	Ursprüngl. Benennung	Neue Benennung
Taf. V, Fig. 12	<i>Schizodus</i> sp.	<i>Myophoria inflata</i> A. ROEM.
13	» <i>Kefersteini</i> BEUSH.	» » »
14	» sp.	» <i>Roemeri</i> BEUSH.?
15	» cf. <i>fallax</i> BEUSH.	» <i>Beushauseni</i> MAUR.
16	} » <i>elongatus</i> BEUSH.	» <i>inflata</i> A. ROEM. var. <i>elongata</i> BEUSH.
17		
18	» <i>transversus</i> BEUSH.	» <i>kahlebergensis</i> BEUSH.
19	» sp.	» sp. ind.
21	» <i>ovalis</i> KEFERST.	» <i>ovalis</i> KEFERST.
22	» <i>Mehlisi</i> A. R.?	» cf. <i>Roemeri</i> BEUSH.
23	» sp.	» <i>intermedia</i> n. sp. (?)
Taf. VI, Fig. 2	» n. sp.?	» sp., aff. <i>Roemeri</i> BSH. <sup>1)</sup>
3	» sp.	» sp. ind.
4	» sp.	» sp., aff. <i>Roemeri</i> BSH. <sup>1)</sup>
5	» sp.	» <i>Beushauseni</i> MAUR.
6	» <i>inflatus</i> A. ROEM.	» <i>inflata</i> A. ROEM.
7	} » <i>obrotundatus</i> BEUSH.	» <i>obrotundata</i> BEUSH.
8		
9	» <i>trapezoidalis</i> A. ROEM.?	» <i>inflata</i> A. ROEM.
12	} » <i>carinatus</i> A. ROEM.	» <i>carinata</i> A. ROEM.
13		

<sup>1)</sup> BEUSHAUSEN, Lam., S. 125. MAURER, Neuweilnau, S. 56.

### Die Arten der Gattung *Cypricardella*.

Das Vorkommen der anfänglich nur aus den Unterkoblenzschichten sicher bekannten Gattung *Cypricardella* im Kahlebergsandstein war schon BEUSHAUSEN bekannt. Er beschrieb von dort eine *C. simplex*; eine paläontologische Bearbeitung des übrigen, Devon Oberh., S. 49, 68 und 76 erwähnten Materials liegt jedoch noch nicht vor. BEUSHAUSEN's Vermutung, daß *Cypricardellen* auch im Koblenzquarzit vertreten seien, kann ich bestätigen: ich konnte *C. unioniformis* SANDB. im Mühlthal bei Rhens und eine der *C. curta* BEUSH. nahestehende Form im unteren Siechhaustal bei Capellen nachweisen.

Nachstehend seien zwei mit rheinischen Formen übereinstimmende Arten aus dem Kahlebergsandstein besprochen; eine weitere, neue Art, die einige Beziehungen zu *C. Pandora* W. E. SCHMIDT aus den Aviculidenbänken des Lenneschiefers<sup>1)</sup> besitzt, und die wegen ihrer Häufigkeit als die wichtigste des Kahlebergsandsteins zu betrachten ist, soll später in der Bearbeitung der DENCKMANN'schen Sammlung beschrieben werden. Auch über *C. simplex* gedenke ich dort einige ergänzende Angaben zu machen.

#### *Cypricardella subovata* BEUSH.

1895. *Cypricardella subovata* BEUSHAUSEN, Lam., S. 145, Taf. 12, Fig. 16, 17.

Von *C. subovata* sammelte ich einen typischen, vorzüglich erhaltenen Steinkern mit Abdruck der rechten Klappe, sowie einen isolierten Kern der linken am Fundort Gosetal 3,6. Der Abdruck zeigt die auf BEUSHAUSEN's Abbildung (Fig. 16) wiedergegebene Schalenskulptur.

#### *Cypricardella unioniformis* SANDB.

1850—1856. *Sanguinolaria unioniformis* SANDBERGER, Rhein. Schichtensyst., S. 253, Taf. 27, Fig. 3.

1888. *Cypricardella* » BEUSHAUSEN, Lam. Unterdevon, S. 224, Taf. 5, Fig. 10, 11.

1895. » » » » Lam., S. 139, Taf. 11, Fig. 17—19.

<sup>1)</sup> W. E. SCHMIDT, Der oberste Lenneschiefer zwischen Letmathe und Iserlohn. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Bd. LVII, S. 556, Taf. 22, Fig. 2, 3. 1905.

Eine rechte und eine linke Klappe aus den Pelecypodenbänken des Auerhahns (Sammlung DENCKMANN) stimmen sowohl mit BEUSHAUSEN's Beschreibung als auch mit den von ihm bestimmten Singhofener Exemplaren in der Schausammlung der Geologischen Landesanstalt völlig überein. Wie ich schon oben erwähnte, tritt *C. unioniformis* auch im Koblenzquarzit auf.

### Die Arten der Gattung *Prosocoelus*.

Die prächtigen Steinkerne der *Prosocoelus*-Arten sind sehr bezeichnende Glieder in der Kahlebergfauna. In den Schalker Schichten sind sie häufiger als in den Kalksandsteinen, in diesen aber um so schöner erhalten. Im rheinischen Oberkoblenz ist *Prosocoelus* selten. Nur *Pr. priscus*, der auch im Oberharz die gemeinste Form ist, findet sich nach SPRIESTERSBACH in den Remscheider Schichten etwas häufiger und kommt auch im Koblenzquarzit vor. — Als zweitwichtigste Form ist für den Harz *Pr. vetustus* zu nennen, an dritter Stelle *Pr. complanatus* oder *Pr. ellipticus*. Am seltensten sind *Pr. orbicularis*, *Pr. Groddecki* und der unten beschriebene *Pr. aff. pes anseris*. Es ist möglich, daß *Pr. Groddecki* von *Pr. priscus* überhaupt nicht verschieden ist. Die charakteristische Aufbiegung der hinteren Partie des Unterrandes ist bei dem Göttinger Original, das im übrigen die Merkmale des *Pr. priscus* zeigt, nicht so beträchtlich als auf BEUSHAUSEN's Abbildung und vielleicht nur durch eine Eigenart im Erhaltungszustand hervorgerufen.

#### *Prosocoelus complanatus* KEFERSTEIN.

Taf. 39, Fig. 1, 2.

1857. *Prosocoelus complanatus* KEFERSTEIN, Devon. Conchiferen<sup>1)</sup>, S. 157, Taf. 4, Fig. 11.  
 1884. » » BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 112, Taf. 5, Fig. 7 (?).  
 1895. » » » Lam., S. 152, Taf. 13, Fig. 5.

Von *Pr. complanatus* liegen noch keine guten Abbildungen erwachsener Exemplare vor, ich habe deshalb je ein Stück aus

<sup>1)</sup> KEFERSTEIN, Über einige deutsche devonische Conchiferen aus der Verwandtschaft der Trigoniaceen und Carditaceen. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. IX.

den Schalker und aus den Rammelsberger Schichten photographiert. KEFERSTEIN's Zeichnung vom Original ist stark schematisiert und läßt nicht erkennen, daß das ihr zugrunde liegende Stück am Vorderrande defekt ist.

Die Schale von *Pr. complanatus* ist queroval bis kreisrund. Auf dem Kern aus den Rammelsberger Schichten (Taf. 39, Fig. 2) ist die stumpfe Diagonalkante ein wenig stärker ausgeprägt als auf dem Kern aus den Schalker Schichten (Taf. 39, Fig. 1), was mit der Art der Erhaltung zusammenhängt. Jener schärfere Kern läßt auch die Tuberkeln in der Nähe des Wirbels erkennen, die bei *Pr. Groddecki* und *Pr. priscus* ebenfalls beobachtet wurden und die vermutlich bei allen hinreichend gut erhaltenen Kernen von *Prosocoelus* vorhanden sein werden.

Von *Pr. orbicularis* unterscheidet sich *Pr. complanatus* hauptsächlich durch die Lage des Wirbels, die andere Symmetrieverhältnisse hervorbringt. Wollte man *Pr. complanatus* als einen verkürzten *Pr. ellipticus* auffassen, so würde *Pr. orbicularis* einem verkürzten *Pr. priscus* entsprechen. Ein Vergleich der Abbildung von *Pr. orbicularis*, Taf. 39, Fig. 3, die nach einem typischen Exemplar meiner Sammlung angefertigt ist, mit Taf. 39, Fig. 1 läßt den Unterschied zwischen den beiden kurzen Arten erkennen.

MAURER bildet im „Quarzit von Neuweilnau“ zwei Exemplare eines *Pr. sp.*, aff. *orbicularis* aus dem rheinischen Unterkoblenz ab. Von diesen dürfte Taf. 5, Fig. 21 eher an *Pr. complanatus* anzugliedern sein, während Taf. 5, Fig. 20, falls die Wirbelpartie in ihrer ursprünglichen Form erhalten ist, in der Tat *Pr. orbicularis* nahesteht.

***Prosocoelus* sp., aff. *pes anseris* ZEILER u. WIRTGEN.**

Taf. 39, Fig. 4.

1895. *Prosocoelus* sp., aff. *pes anseris* BEUSHAUSEN, Lam., S. 151, Taf. 13, Fig. 4. Vergl. auch 1907. *Prosocoelus Beushauseni* FUCHS, Feldberg<sup>1)</sup>, S. 591.

<sup>1)</sup> FUCHS, Bericht über Aufnahmen im höheren Unterdevon des Blattes Feldberg (Oberreifenberg). Dies. Jahrb. f. 1904, Bd. XXV, 1907.

Vergl. auch 1915. *Prosocoelus Beushauseni* FUCHS, Loreleigegegend<sup>1)</sup>, S. 50, Taf. 11, Fig. 1—7.

Von dieser wahrscheinlich neuen Art, die BEUSHAUSEN in zwei Exemplaren aus dem rheinischen Devon kannte, fand ich einen Steinkern am oberen Kellerhalsteich. Er zeigt die beiden stark entwickelten, bis an den Schalenrand hin scharf hervortretenden Radialrippen, doch fehlt, wie bei den beiden rheinischen Individuen, die breite, vor der vorderen Rippe gelegene Furche des *Pr. pes anseris*. Die Art, von deren Benennung ich aus dem von BEUSHAUSEN ausgesprochenen Grunde Abstand nehme, ist als Nachkomme des *Pr. pes anseris* der Unterkoblenzschichten<sup>2)</sup> von einem gewissen Interesse, da sie vielleicht den Übergang zwischen diesem und dem *Pr. vetustus*, bei dem die zweite (untere) Rippe oft noch angedeutet ist, vermittelt.

Die Schalen der Jugendformen von *Prosocoelus* zeigen stets zwei scharfe Rippen, sie sind mit kleinen Exemplaren von *Pr. consobrinus* aus dem Koblenzquarzit (wie Lam., Taf. 13, Fig. 6 und 7) manchmal vollkommen zur Deckung zu bringen. Erwachsene Exemplare von *Pr. consobrinus* sind aber aus dem Kahlebergsandstein noch nicht bekannt geworden.

## Brachiopoda.

### *Spirifer subcuspidatus* SCHNUR var. n. *longeincisa*.

Taf. 39, Fig. 16, 17.

1884. *Spirifer subcuspidatus* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., Taf. 6, Fig. 24.

BEUSHAUSEN führte in seiner ersten Fossilliste vom Kahlebergsandstein *Spirifer hystericus* SCHLOTH. auf. SCUPIN hat diese Form, die im Oberh. Spir., Taf. 6, Fig. 18, auch abge-

<sup>1)</sup> FUCHS, Der Hunsrückschiefer und die Unterkoblenzschichten am Mittelrhein (Loreleigegegend). I. Teil. Beitrag zur Kenntnis der Hunsrückschiefer- und Unterkoblenzfauna der Loreleigegegend. Abh. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., Heft 79.

<sup>2)</sup> Nur ein vereinzelt Exemplar ist aus den Oberkoblenzschichten bekannt geworden. (FR. HERMANN, Über eine Unterkoblenzfauna mit *Palaeosolen costatus* SANDB. bei Weipoltshausen. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. LXIII, Monatsber. S. 174, Anm. 4. 1911.)

bildet ist, als var. *lateïncisa* zu *Spirifer subcuspidatus* gezogen<sup>1)</sup>; BEUSHAUSEN gibt aber in seiner zweiten Arbeit über den Kahlebergsandstein noch *Sp. hystericus* neben *Sp. subcuspidatus* var. *lateïncisa* an und hält sich hinsichtlich der letztgenannten Art (man vgl. die Bemerkung Devon Oberh., S. 383) nicht ganz an SCUPIN's Definition.

*Sp. hystericus*, der inzwischen als Leitform des älteren rhein. Unterdevons erkannt und, besonders durch DREVERMANN<sup>2)</sup> genauer gekennzeichnet und gegen *Sp. subcuspidatus* abgegrenzt worden ist, ist mir in ganz zweifellosen Exemplaren nur von einer Stelle im Oberharz bekannt: er erfüllt in Gestalt zweiklappiger Kerne eine Bank in einem graubraunen, glimmerigen Grauwackensandstein am Birkentalsberg. Dieses interessante Vorkommen (die Belegstücke befinden sich in der DENCKMANN'schen Sammlung) steht bis jetzt ganz vereinzelt da; die bisher als *Sp. hystericus* bezeichneten Formen aus dem Kahlebergsandstein gehören anderen Arten an.

SCUPIN's *Sp. subcuspidatus* var. *lateïncisa* ist, wie aus dem Text, den Abbildungen und vor allem aus der vom Autor angeführten Synonymik hervorgeht, die schon von A. ROEMER<sup>3)</sup> als *Spirifer speciosus comprimatus* beschriebene Art, die durch ungewöhnlich dicke und verhältnismäßig kurze Zahnstützen charakterisiert ist<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> SCUPIN, Die Spiriferen Deutschlands. Paläontolog. Abh., N. F., Bd. IV, S. 19, Taf. 1, Fig. 13, 14a—c. 1900.

<sup>2)</sup> DREVERMANN, Seifen, S. 253. — Vergl. auch MAILLIEUX, Les Spirifères du Dévonien de Belgique. Bull. Soc. belge Géol., Mém., Tome XXIII, p. 330. 1909.

<sup>3)</sup> A. ROEMER, Harzgebirge, S. 14, Taf. 4, Fig. 19.

<sup>4)</sup> Nicht zu *Spirifer subcuspidatus* var. *lateïncisa* im Sinne SCUPIN's gehört eine von J. M. CLARKE (Early devon. hist. New York, Pt. 2, S. 116, Taf. 30, Fig. 15—19) so bezeichnete Form aus dem Chapman Sandstone. Ihre schmalen und relativ langen Zahnschlitz weisen eher auf var. *longeïncisa* hin. Indes stimmt sie auch mit dieser nicht gut überein; z. B. weicht die a. a. O. Fig. 15 abgebildete Ventralklappe durch kantige (dachförmige) Falten in relativ geringer Zahl, durch den ausgesprochen winklig eingeknickten Sinus und vor allem durch die nur wenig konvergierenden Zahnstützen von den im deutschen Devon bekannten Formen der *subcuspidatus*-Gruppe doch recht wesentlich ab. Ich möchte für die amerikanische Art, die ich für neu halte, den Namen *Spirifer Clarkei* vorschlagen.

Neben dieser Varietät des *Sp. subcuspidatus* kommt aber, in gleicher Häufigkeit, noch eine andere vor, die sich durch ungewöhnlich lange und relativ schmale Zahnstützen auszeichnet. Sie ist im Begriff des *Sp. lateincisus* von SCUPIN nicht enthalten; ich schlage für sie den Namen *Sp. subcuspidatus* var. *longeincisus* vor. — Während die SCUPIN'sche Varietät wohl ihre Hauptverbreitung in den Schalker Schichten hat (aber nicht, wie BEUSHAUSEN Devon Oberh., S. 63 angibt, auf diese beschränkt ist), ist *Spirifer longeincisus* die häufigste Art in den oberen Lagen der Rammelsberger Schichten, in denen sie auch häufig bankbildend anzutreffen ist. Auch mit *Spirifer speciosus* kommt sie zusammen vor; unsicher ist jedoch ihr Vorhandensein in den Schalker Schichten. Zwar wurde sie wiederholt auch in Sandsteinen beobachtet (z. B. am Herzberg), doch ist es sehr fraglich, ob diese noch den Schalker Schichten zuzurechnen sind.

Die neue Varietät ist, wie schon erwähnt, charakterisiert durch die langen Schlitzte, die die Zahnstützen auf den Steinkernen der Ventralklappe hervorrufen. Sie erreichen bis über  $\frac{3}{4}$  der Schalenlänge und legen sich (wie auch bei *Sp. lateincisus*) unmittelbar an den Sinus an, wodurch die Steinkerne ein von dem der rheinischen Varietäten des *Sp. subcuspidatus* ganz abweichendes Aussehen bekommen. Der von den Zahnschlitzten umgrenzte Schnabel mit seinen scharfkantigen Seiten und seinem spitzen Scheitelwinkel ist dolchförmig gestaltet und tritt fast gar nicht aus dem Niveau der Seitenteile heraus (im Gegensatz zu *Sp. lateincisus*, bei dem es meist zur Ausbildung eines „Muskelzapfens“ kommt, vgl. Oberh. Spir., Taf. 6, Fig. 18a). Die Zahnschlitzte sind relativ schmal, nur an der Ansatzstelle etwas verbreitert, wie bei dem Oberh. Spir., Taf. 6, Fig. 24, und den beiden von mir abgebildeten Individuen. Bei Exemplaren aus dem S. 450 erwähnten Steinbruch am Hahnenkleer Weg sind sie breiter, und der Sinus ist entsprechend reduziert. Diese Formen leiten zur var. *lateincisa* hinüber, die man ebenfalls in dem Aufschluß findet. Ähnliche Übergangsformen,

deren Auftreten bei Varietäten ja nicht überraschen kann, finden sich am Rammelsberg, am Herzberg und an anderen Orten.

Auf dem Grunde des Sinus liegt bei var. *longeincisa* eine deutliche mediane Leiste, die einer inneren Falte entspricht, wie sie auch bei anderen Varietäten des *Sp. subcuspidatus* beobachtet wurde. Die Area ist gebogen und von meist mittelmäßiger Höhe.

Isolierte Brachialklappen dürften ebensowenig wie die des *Sp. lateincisus* von denjenigen anderer Abarten des *Sp. subcuspidatus* zu unterscheiden sein.

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

1915. *Athyris concentrica* DAHMER, Mandeln, S. 229. Dort weitere Literaturangaben.

Zwei kleine Ventralklappen einer Athyride in meiner Sammlung stimmen hinsichtlich der Skulptur, des Umrisses, der Wölbungsverhältnisse und der Innencharaktere sehr gut überein mit den zahlreichen Exemplaren von *Athyris concentrica*, die mir aus dem obersten Unterdevon von Mandeln und Haiger, sowie aus dem Mitteldevon der Eifel vorliegen. Die beiden Stücke fanden sich in den Rammelsberger Schichten des Fundortes Gosetal 3,6. Zwei isolierte Steinkerne etwas größerer Individuen vom Herzberg in der DENCKMANN'schen Sammlung, der eine aus dem Kalksandstein, der andere aus dem Quarzit stammend, sind vielleicht ebenfalls hierher zu stellen.

#### ***Stropheodonta taeniolata* SANDB.**

1850—1856. *Strophomena taeniolata* SANDBERGER, Rhein. Schichtensyst., S. 360, Taf. 34, Fig. 11.

1843. *Orthis interstitialis* A. ROEMER, Harzgeb., S. 12, Taf. 12, Fig. 15.

1884. *Strophomena interstitialis* BEUSHAUSEN, Oberh. Spir., S. 124.

1915. *Stropheodonta taeniolata* DAHMER, Mandeln, S. 235, Taf. 9, Fig. 16.

Zahlreiche Steinkerne und Abdrücke beider Klappen einer *Stropheodonta* in den Sammlungen der Geologischen Landesanstalt, der Bergakademie Clausthal und in meiner eigenen Sammlung entsprechen dem Typus, den ich in meiner Bearbeitung der Fauna von Mandeln als *Str. taeniolata* aus der Reihe der

verschiedenen, in der Literatur mit dem gemeinsamen Namen *Str. interstitialis* belegten Arten ausgesondert habe. Sie zeigen die gleiche Art der Erhaltung wie die Exemplare von Haiger, Haigerseelbach oder Mandeln.

*Str. taeniolata* kommt demnach sehr selten in den Schalker Schichten (Herzberger Weg am Auerhahn), häufiger, meist in Gesellschaft von *Orthotheses umbraculum* eine bestimmte Lage erfüllend, in den Rammelsberger Schichten (Hahnenkleer Weg, N-Rand des ehemaligen mittleren Schalker Teiches) und nicht allzu selten in den Schichten mit *Spirifer speciosus* (Rammelsberg) vor.

Auch ROEMER's „*Orthis interstitialis*“ gehört, nach der Abbildung der Skulptur zu schließen, zweifellos der gleichen Art an.

Andere Formen der *Interstitialis*-Gruppe sind mir aus dem Kahlebergsandstein nicht zu Gesicht gekommen.

***Orthis tectiformis* K. WALTHER, n. mut. kahlebergensis.**

Taf. 39, Fig. 15.

Am Fundort Gosetal 3,6 und am Herzberg erfüllt eine kleine Orthide aus dem Formenkreis der *O. circularis* SOW. eine Bank. Sie ist sehr nahe verwandt der *O. tectiformis* K. WALTHER.<sup>1)</sup>, von der mir ein überaus reiches Vergleichsmaterial von verschiedenen Punkten der Umgebung von Koblenz (Siechhaustal, Greenbachtal, Miellen usw.), sowie von WALTHER's Fundort Roßbach I vorliegt. Sie zeigt jedoch von dieser Art einige kleine Abweichungen, so daß sie als Mutation von der Hauptform abzutrennen ist. Daß sie etwas größer wird als diese und etwas zartere Berippung zeigt, dürfte weniger wesentlich sein als der Umstand, daß sie gewisse Eigentümlichkeiten in den Details der Dorsalklappe aufweist. Während nämlich die Dorsalklappe der rheinischen Form stets eine schwache Wölbung besitzt, in die ein deutlicher Sinus eingesenkt ist, ist diejenige der Kahlebergform eben und der Sinus fehlt ganz oder ist nur

<sup>1)</sup> K. WALTHER, Unterdevon Nassau, S. 64, Taf. 3, Fig. 4a—c. 1903.

angedeutet, außerdem sind die Muskelwülste hier etwas größer und treten weniger aus dem Niveau ihrer Umgebung heraus. Da diese Eigentümlichkeiten bei sämtlichen Harzer Dorsalklappen wiederkehren, anderseits die mir vorliegenden Dorsalklappen der rheinischen *O. tectiformis* unter sich völlig übereinstimmen und die WALTHER'schen Merkmale zeigen, muß man annehmen, daß die Unterschiede konstanter Natur sind. Die Ventralklappen stimmen hingegen hinsichtlich der Wölbungsverhältnisse und der Innencharaktere vollkommen überein.

*O. tectiformis* ist eine der bezeichnendsten Orthiden des rheinischen Devons. Sie hat ihre Hauptverbreitung in den Oberkoblenzschichten und im Koblenzquarzit, tritt aber schon in etwas älteren Schichten auf, denn ich fand eine typische Ventralklappe in dem braunen Gestein von Rolshausen (Kreis Marburg), das zum Unterkoblenz gerechnet wird, und mehrere Brachialklappen einer mindestens sehr nahe verwandten Art in zweifellosem Unterkoblenz am Heideberg bei Winningen. — WALTHER selbst kannte *O. tectiformis* bereits vom Oberharz (a. a. O. S. 65, Anm.). Da sich das von ihm erwähnte Stück aber unter seinen Aufsammlungen im Marburger Museum nicht vorfand, kann ich nur vermuten, daß es ebenfalls der mut. *kahlebergensis* angehörte. Auch eine *Orthis* cf. *dorsoplana*, die BEUSHAUSEN Devon Oberh., S. 35 und 77 aus den Rammelsberger Schichten anführt, wird wohl hier anzugliedern sein.

#### *Orthis striatula* SCHLOTH.

1915. *Orthis striatula* SCHLOTH. typus DAHMER, Mandeln, S. 238; dort weitere Literaturangaben.

*Orthis striatula*, von der BEUSHAUSEN ursprünglich nur ein etwas zweifelhaftes Exemplar vorlag (Oberh. Spir., S. 125), findet sich nicht selten in Gesellschaft von *Spirifer subcuspidatus* var. *longeincisa* in braunen Kalksandsteinen am Herzberg (Sammlung DENCKMANN), in den jüngeren Rammelsberger Schichten.

Den Angaben über die Unterschiede zwischen *O. striatula*

und *O. hysterita* GMEL., die sich in der Literatur finden, sei hier noch hinzugefügt, daß sich Brachialklappenkerne der *O. striatula* auch von denjenigen jugendlicher Exemplare der *O. hysterita* leicht unterscheiden lassen: die Zahnstützenspalten und die Muskelwülste sind bei erstgenannter Art viel länger und auch in den Details etwas anders gestaltet. Eine gute Abbildung der Brachialklappe von *O. striatula* hat MAURER<sup>1)</sup> gegeben; eine damit zu vergleichende Abbildung der Brachialklappe einer jugendlichen *O. hysterita* (von WALTHER) findet sich in der gleichen Zeitschrift, Beilagebd. XVII, Taf. 2, Fig. 11. Ventralklappen der beiden Arten sind überhaupt nicht miteinander zu verwechseln, da *O. hysterita* schon im Jugendstadium den bis zur Mitte des Kernes oder darüber hinaus reichenden Muskelzapfen hat.

#### *Orthis hysterita* GMELIN.

1889. *Orthis hysterita* GMELIN. KAYSER, Hauptquarzit, S. 53, Taf. 5, Fig. 1, 7–9.  
1900. » » BECHHAUSEN, Devon Oberh., S. 77.

Diese im Koblenzquarzit und in den Oberkoblenzschiefen am Rhein so überaus gemeine Art ist im Kahlebergsandstein selten. In der DENCKMANN'schen Sammlung ist sie nur aus den Rammelsberger Schichten, und zwar aus den Sandsteinen vom Dickekopf und aus dem zersetzten, unreinen Kalk vom Pfeifenweg am Rammelsberg vertreten; ich selbst fand sie in den jüngeren Rammelsberger Schichten am Kronsfeld und am Windeweg, wo sie ein dünnes Bänkchen erfüllt. Aus den Pelecy-podenschichten des Kahleberges und Bocksberges ist mir die Art noch nicht bekannt geworden.

#### Asterozoa.

##### *Aspidosoma petaloides* SIMON. var. *goslariensis* HALFAR.

1892. *Aspidosoma petaloides* SIMONOVITSCH var. *goslariensis* HALFAR, Die erste Asteroide aus den paläozoischen Schichten des Harzes. Dies. Jahrb., Bd. XIII, S. 186, Taf. 10.

<sup>1)</sup> MAURER, Paläontologische Studien im Gebiete des rheinischen Devons. 9. Mitteilungen über einige Brachiopoden aus der Grauwacke von Seifen. N. Jahrb. f. Min. 1893, Bd. I, Taf. 3, Fig. 10.

- Vergl. 1871. *Aspidosoma petaloides* SIMONOVITSCH, Über einige Asteroiden der rheinischen Grauwacke. Sitz.-Ber. Math.-naturwiss. Kl. k. k. Akad. Wiss. Wien, I. Abt., 1871, Bd. LXIII, S. 30 u. Taf. 4.
- » 1909. » » SCHÖNDORF, Die fossilen Seesterne Nassaus. Jahrbücher d. Nass. Vereins f. Naturkunde in Wiesbaden, 62. Jahrg., S. 37, Taf. 4, Fig. 4, 5.

Von diesem interessanten Seestern war bisher nur das HALFAR'sche Original exemplar, ein Abdruck der Dorsalseite, bekannt. Ich hatte das Glück, am Giengelsberge im anstehenden Gestein zwei nahezu vollständige Abdrücke der Ventralseite sowie einige Reste von Armen in der Dorsalansicht aufzufinden, so daß wir uns jetzt ein vollkommeneres Bild von der Harzer Form machen können.

Die neugefundenen Abdrücke liegen in einem milden, sehr feinkörnigen, hell grünlichgrauen Grauwackensandstein, der von feinen Glimmerschüppchen durchsetzt und ganz erfüllt ist mit den Stielen und Armen von *Ctenocrinus decadactylus* GOLDF.<sup>1)</sup> Von anderen Fossilien wurde nur ein Ventralkern von *Spirifer subcuspidatus* var. darin beobachtet. Dieses Gestein ist zweifellos identisch mit demjenigen, das den HALFAR'schen Abdruck barg, und ist außerordentlich ähnlich einem in den Oberkoblenzschichten der Koblenzer Gegend (im Dörrbachtal, an der Hohenrheiner Hütte usw.) vorkommenden, das ebenfalls von Stielen und Kelchen von *Ctenocrinus* durchsetzt ist.

Hinsichtlich Form und Stellung der Ambulacren und der Adambulacren sowie der Ausbildung der Armfurche stimmen die Harzer Ventralabdrücke mit denen der rheinischen Stammform (vgl. SCHÖNDORF, a. a. O. Fig. 5) überein; ob dies auch hinsichtlich der Zahl der Armplatten der Fall ist, läßt sich nicht feststellen, da diese auf den Spitzen der Arme bei den Harzer Abdrücken nicht mehr deutlich genug erhalten sind. Hingegen sind die kräftigen, über die übrige Ventralfläche hinausragenden Mundeckstücke gut zu erkennen.

<sup>1)</sup> Schöne Kelche dieser Art, aus dem gleichen Gestein und ebenfalls vom Giengelsberg stammend, besitzt die Schausammlung des Goslarer Museums.

Die Arme der Harzer Form sind bei vollständiger Erhaltung ebenso spitz wie bei der rheinischen, die Granulierung der Scheibenrandschilder und der Armtafeln auf der Dorsal-seite ist ebenso deutlich ausgeprägt, und die Ränder der Körperscheibe sind in gleichem Maße konkav eingebogen wie dort. Die kleinen Abweichungen, die das HALFAR'sche Original in diesen Punkten zeigte, hingen offenbar nur mit dem Erhaltungszustand zusammen, was auch genannter Autor schon vermutete. Abweichend von der rheinischen Form ist jedoch auch bei meinen Stücken die Gestalt der Scheibenrandschilder, indem diese mehr zylindrisch als perlenförmig gestaltet sind; bekanntlich war es mit in erster Linie dieses Merkmal, das HALFAR zur Aufstellung seiner var. *goslariensis* veranlaßte.

Die neugefundenen Stücke sind etwas kleiner als das HALFAR's. Sie messen von der Armspitze bis zur Mitte der Verbindungslinie der beiden gegenüberliegenden Armen etwa 22 bis 23 mm; die an den Enden in eine manchmal schwach seitlich gebogene Spitze ausgehenden Arme ragen etwa 7 mm über den Scheibenrand hinaus, und die größte Armbreite beträgt  $1\frac{1}{2}$  bis 2 mm.

### Bryozoa.

#### *Rhopalonaria tennis* ULRICH u. BASSLER.

1903. *Rhopalonaria tennis* ULRICH u. BASSLER, Bryozoa<sup>1)</sup>, S. 270, Taf. 66, Fig. 7—9.  
1913. » » P. DIENST, Densberg, S. 599, Taf. 18, Fig. 16, 17.

Diese Bryozoe, deren Vorkommen im rheinischen Unterdevon P. DIENST nachwies, findet sich auch im Kahleberg-sandstein. Ich beobachtete eine Kolonie im Innern eines Schalenabdrucks von *Modiomorpha eximia* aus dem Steinbruch Gose-tal 4,0, eine weitere auf dem Steinkern eines unbestimmbaren Fossils vom gleichen Fundort. Mit DIENST's Beschreibung<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> ULRICH and BASSLER, A revision of the palaeozoic Bryozoa. Smithson. miscell. Coll., Bd. XLV. 1903.

<sup>2)</sup> An einer Stelle dieser Beschreibung sind versehentlich die Namen *Rhopalonaria attenuata* und *R. tennis* verwechselt; es muß heißen (S. 600, Zeile 16 bezw. 20 von oben): »die sehr ähnliche *Rh. attenuata* . . . . . unterscheidet sich von *Rh. tennis* usw.«

und Abbildung stimmen beide bis ins kleinste überein, so daß ich nach dem Vorgange dieses Autors die Harzer Form ebenfalls mit der amerikanischen vereinige.

### Zusammenfassung.

1. Es wurden folgende Arten und Varietäten neu beschrieben:

Namen der neuen Arten oder Varietäten	Schichten mit <i>Spirifer</i> <i>speciosus</i>	Schichten mit <i>Spirifer paradoxus</i>		Rhei- nisches Devon
		Rammels- berger Schichten	Schalk- er Schichten	
Fischreste . . . . .		+	+	×
<i>Dechenella</i> cf. <i>Kayseri</i> R. RICHT. . . .	+			×
» sp. . . . .		+		
<i>Acaste</i> cf. <i>nolens</i> R. RICHT. . . . .		+		×
<i>Tentaculites Roemeri</i> . . . . .		+	+	+
<i>Pleurotomaria decussata</i> SANDB. var. <i>kahlebergensis</i> . . . . .		+		×
<i>Pleurotomaria findespinosa</i> . . . . .		+	+	
<i>Ledopsis elegans</i> . . . . .			+	
<i>Myophoria intermedia</i> . . . . .		+	+	+
<i>Myophoria gutta</i> . . . . .		+	+	+
<i>Spirifer subcuspidatus</i> SCHNUR var. <i>longeincisa</i> . . . . .	+	+	?	
<i>Orthis tectiformis</i> K. WALTH. mut. <i>kahlebergensis</i> . . . . .		+		×

+ bedeutet das Vorkommen der gleichen, × einer ähnlichen Form.

2. Für die nachstehenden Arten der BEUSHAUSEN'schen Fossilliste wurde eine größere vertikale Verbreitung innerhalb des Kahlebergsandsteins festgestellt.

a) In den Rammelsberger Schichten wurden beobachtet von Formen der Schalker Schichten:

*Ctenodonta curta* BEUSH.

» *hercynica* BEUSH.

» *laevis* BEUSH.

*Nucula grandaeva* GOLDF. var. *elongata* n. nom.

*Nuculana Ahrendi* A. ROEM.

*Ledopsis aequalis* BEUSH.

*Goniophora nassoviensis* KAYS.

*Spirifer subcuspidatus* SCHNUR var. *lateincisa* SCUP.,

von Formen der Schichten mit *Spirifer speciosus*:

*Orthis striatula* SCHLOTH.

*Acanthocrinus longispina* A. ROEM.

b) In den Schalker Schichten wurden beobachtet von Formen der Ramelsberger Schichten:

*Coleoprion gracilis* SANDB.,

von Formen der Schichten mit *Spirifer speciosus*:

*Acanthocrinus longispina* A. ROEM.

3. Von Arten des rheinischen Devons wurden auch im Kahlebergsandstein von mir aufgefunden:

*Bucanella brevis* MAURER

*Pleurotomaria decussata* SANDB. (als n. var. *kahlebergensis*)

*Murchisonia acutecarinata* SPRIESTERSB.

*Ctenodonta* (*Koenenia*) *obsoleta* GOLDF.

*Nucula* cf. *lodanensis* BEUSH.

*Myophoria peregrina* BEUSH.

*Cypricardella subovata* BEUSH.

» *unioniformis* SANDB.

*Prosocoelus* sp., aff. *pes anseris* ZEIL. u. WIRTG.

*Athyris concentrica* v. BUCH

*Orthis tectiformis* WALTH. (als n. mut. *kahlebergensis*)

*Rhopalonaria tenuis* ULR. u. BASSL.

Von den bereits bekannten Arten des Oberharzes wurden auch im rheinischen Devon von mir aufgefunden:

*Pleurotomaria tricincta* A. ROEM.

*Pterinea costulata* A. ROEM.<sup>1)</sup>

*Leiopteria concentrica* A. ROEM.

*Cyrtodonta declivis* A. ROEM.<sup>2)</sup>

*Myophoria inflata* A. R. var. *elongata* BEUSH.<sup>3)</sup>

Nach brieflicher Mitteilung des HERRN SPRIESTERSBACH kommt auch

*Modiomorpha exima* BEUSH.

im rheinischen Devon (in den Remscheider Schichten) vor.

<sup>1)</sup> Mandeln, S. 194.

<sup>2)</sup> Ebenda, S. 209.

<sup>3)</sup> Obwohl O. FOLLMANN schon *M. elongata* aus dem Koblenzquarzit genannt hat (vergl. S. 500), hebe ich dies Vorkommen, nachdem ich die Art selbst dort beobachtet habe, nochmals hervor. Es geschieht dies, weil BEUSHAUSEN, auf dessen Bestimmung sich FOLLMANN'S Angabe gründet, später in den »Lam.« *M. elongata* nicht mehr unter den rheinischen Zweischalern aufführt.

4. Ergänzende oder berichtigende Angaben wurden über folgende Arten gemacht:

- Tentaculites scalaris* SCHLOTH.  
*Bucanella brevis* MAUR.  
*Pleurotomaria tricincta* A. ROEM.  
*Murchisonia Nessigi* A. ROEM.  
*Aviculopecten Jugleri* A. ROEM.  
 » *perovalis* BEUSH. (S. 467)  
*Leiopteria concentrica* A. ROEM.  
*Pterinea costulata* A. ROEM.  
*Cyrtodonta declivis* A. ROEM. (= *C. Kayseri* BEUSH. = *C. orbicularis* FRECH)  
 » *Beyrichi* BEUSH.  
*Modiomorpha ovata* BEUSH. (= *M. elegans* BEUSH.)  
 » *compressa* A. ROEM.  
 » *eximia* BEUSH.  
*Ctenodonta laevis* BEUSH.  
 » *insignis* BEUSH. (S. 479)  
 » *arenacea* BEUSH.  
 » (*Palaeoneilo*) *Bartlingi* A. ROEM. (= *Ct. obovata* BEUSH.)  
 » » *trigona* BEUSH.  
 » » *Roemeri* BEUSH.  
 » » *curta* BEUSH. (= *Ct. polyodonta* A. ROEM.)  
 » » *oblongata* BEUSH.  
 » » *hercynica* BEUSH.  
 » » *hercynica?* SPRIESTB. = *Ct. Spriestersbachi*  
 n. nom. aus dem rheinischen Devon,  
 S. 486  
*Nucula grandaeva* GOLDF. (= *N. kahlebergensis* BEUSH. = *N. hercynica* BEUSH.)  
 » *Krachtæ* A. ROEM.  
 » *ramphodes* BEUSH. (S. 494)  
 » *confluentina* BEUSH.  
*Nuculana Ahrendi* A. ROEM. (= *N. fusiformis* A. ROEM. = *N. congener* BEUSH.)  
 » *mira* BEUSH.  
 » *tunida* SANDB. aus dem rheinischen Devon, S. 497  
*Myophoria inflata* A. ROEM. var. *elongata* BEUSH.  
 » *ovalis* KEFERST.  
 » *obrotundata* BEUSH.  
 » *kahlebergensis* BEUSH.  
 » *Proteus* BEUSH. aus dem rheinischen Devon, S. 504  
 » *Beushauseni* MAUR.  
*Prosocoelus complanatus* KEFERST.  
 » *orbicularis* BEUSH. (S. 511)

*Prosocoelus* sp., aff. *pes anseris* ZEIL. u. WIRTG.  
*Orthis tectiformis* K. WALTH. aus dem rheinischen Devon, S. 517  
*Aspidosoma petalooides* SIMON. var. *goslariensis* HALFAR.

Ferner wurden nachstehende Oberharzer Arten im Text erwähnt:

*Homalonotus gigas* A. ROEM.  
*Cryphaeus rotundifrons* EMMER.  
*Tentaculites alternans* A. ROEM.  
*Pleurotomaria striata* GOLDF.  
*Nucula tumida* A. ROEM.  
*Ledopsis rectangularis* BEUSH.  
 » *trigona* BEUSH.  
 » sp. (BEUSH., Oberh. Spir., Taf. 4, Fig. 21)  
 » *aequalis* BEUSH.

Sämtliche im »Oberh. Spir.« aufgeführten *Myophoria*-Arten

*Prosocoelus priscus* A. ROEM.  
 » *vetustus* A. ROEM.  
 » *ellipticus* BEUSH.  
 » *Groddecki* BEUSH.  
*Spirifer hystericus* aut.  
 » *subcuspidatus* SCHN. var. *lateincisa* SCUPIN  
*Orthis* cf. *dorsoplana* FRECH.

#### 5. In BEUSHAUSEN'S

#### Fossiliste,

Devon Oberh., S. 72—78, sind auf Grund der Literatur seit 1900 und meiner eigenen Untersuchungen

a) zu streichen:

*Tentaculites alternans* A. ROEM.  
 wahrscheinl. *Pleurotomaria striata* GOLDF.  
*Cyrtodonta Kayseri* BEUSH.  
 » *orbicularis* FRECH  
*Modiomorpha elegans* BEUSH.  
*Nucula* cf. *grandaeva* GOLDF.  
 » *tumida* A. ROEM.  
 » *rhamphodes* BEUSH.  
*Nuculana congener* BEUSH.  
*Myophoria Mehli* A. ROEM.  
*Strophomena interstitialis* PHILL.  
*Orthis* cf. *dorsoplana* FRECH,

b) hinzuzufügen, neben den unter 1 (S. 521) aufgezählten neuen Arten und Varietäten:

Namen der Arten	Schichten mit <i>Spirifer</i> <i>speciosus</i>	Rammels- berger Schichten	Schalke Schichten
<i>Bucanella brevis</i> MAUR. . . . .		+	
<i>Murchisonia acutecarinata</i> PRIESTB. . . . .		+	
<i>Naticopsis</i> sp.			+
<i>Ctenodonta</i> ( <i>Koenenia</i> ) <i>obsoleta</i> GOLDF.		+	
<i>Nucula</i> cf. <i>lolanensis</i> BEUSH. . . . .		+	+
<i>Myophoria peregrina</i> BEUSH. . . . .		+	+
<i>Cypricardella subovata</i> BEUSH. . . . .		+	
» <i>unioniformis</i> SANDB. . . . .			+
<i>Prosocoelus</i> sp., aff. <i>pes anseris</i> ZEIL. u. WIRTG.			+
<i>Leptodomus posterus</i> BEUSH. <sup>1)</sup> . . . . .		+	+
<i>Pholadella Dahmeri</i> DREVERMANN <sup>2)</sup> . . . . .		+	
<i>Panenka</i> (?) <i>aequistria</i> A. FUCHS <sup>3)</sup> . . . . .		+	
<i>Spirifer subcuspidatus</i> SCHNUR var. <i>bilsteinensis</i> SCUP. . . . .	?	+	+
<i>Athyris concentrica</i> v. BUCH. . . . .		+	?
<i>Stropheodonta taeniolata</i> SANDB. . . . .	+	+	+
<i>Aspidosoma petaloides</i> SIM. var. <i>goslariensis</i> HALFAR . . . . .		+	
<i>Rhopalonaria tenuis</i> ULR. u. BASSL. . . . .		+	

c) von geänderten Namen einzuführen:

<i>Cryphaeus rotundifrons</i> EMMER. <sup>4)</sup>	statt <i>Cr. laciniatus</i> A. ROEM.
<i>Pleurotomaria Kleini</i> BEUSH. <sup>5)</sup>	» <i>Euomphalus oxygonus</i> A. ROEM.
» <i>tricincta</i> A. ROEM.	» <i>Pleurotomaria?</i> <i>tricincta</i>

<sup>1)</sup> Im Geologischen Landesmuseum zu Berlin befindet sich ein von BEUSHAUSEN selbst gefundener und als *Leptodomus posterus* etikettierter Kern mit Abdruck vom großen Schalke Wasserriß. *L. posterus* kommt auch an der Nordseite des Herzberges (Sammlung DENCKMANN) und relativ häufig in den Rammelsberger Schichten von Gosetal 4,0 vor (Sammlung d. Verf.).

<sup>2)</sup> DREVERMANN, Paläozoische Notizen. Ber. Senckenberg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M., S. 130, Taf. 1, Fig. 15. 1907.

<sup>3)</sup> FUCHS, Einige neue oder weniger bekannte Molluskoiden und Mollusken aus deutschem Devon. Dies. Jahrb., Bd. XXXIII, Teil II, S. 71, Taf. 5, Fig. 1.

<sup>4)</sup> R. RICHTER, Beitr. Kenntnis devon. Trilobiten rhein. Schiefergeb., S. 61, 66.

<sup>5)</sup> Aus den S. 485 für die Einziehung des Namens *Nucula polyodonta* angegebenen Gründen. Auch ist das Original von ROEMER's *Turbo oxygonus* nicht mehr aufzufinden.

<i>Holopea</i> n. sp. <sup>1)</sup>	statt <i>Turbo subangulosus</i> u. <i>Macrochilina</i> ? sp.
<i>Leiopteria concentrica</i> A. ROEM.	» <i>Avicula concentrica</i>
? <i>Megambonia</i> sp. <sup>2)</sup>	» <i>Cyrtodonta Halfari</i> FRECH
<i>Modiomorpha bilsteinensis</i> BEUSH.	» <i>M. lamellosa</i> SANDB.
<i>Ctenodonta Bartlingi</i> A. ROEM.	» <i>Ct. obovata</i> BEUSH.
<i>Nucula grandaeva</i> GOLDF.	» <i>N. kahlebergensis</i> BEUSH.
» » » var. <i>elongata</i> n. nom.	» <i>N. hercynica</i> BEUSH.
» <i>confluentina</i> BEUSH.	» <i>N. cf. confluentina</i>
<i>Myophoria inflata</i> A. ROEM. var. <i>elongata</i> BEUSH.	» <i>M. elongata</i> BEUSH.
» <i>Beushauseni</i> MAUR.	» <i>M. sp.</i>
<i>Montanaria ovata</i> PRIESTB. <sup>3)</sup>	» <i>Sphenotus devonicus</i> BEUSH.

Außerdem sind die unter 2 angegebenen Beobachtungen über eine größere vertikale Verbreitung einzelner Arten einzutragen.

<sup>1)</sup> Ob *Holopea Beushauseni* CLARKE (CLARKE, Evidences of a coblenzian invasion in the Devonian of Eastern America. KOENEN-Festschrift, S. 364. 1907) mit BEUSHAUSEN'S *Macrocheilus* sp. oder *Macrochilina* sp. = *Holopea* n. sp. identisch ist, steht nicht fest. Ich werde in meiner angekündigten zweiten Arbeit über die Kahlebergfauna bei der Besprechung der neuen Art auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

<sup>2)</sup> BEUSHAUSEN, Lam., S. 420.

<sup>3)</sup> PRIESTERSBACH und FUCHS, Remscheid, S. 44.

Druckfertig abgeschlossen am 5. Februar 1916, Druck verfügt am 6. Oktober 1917.

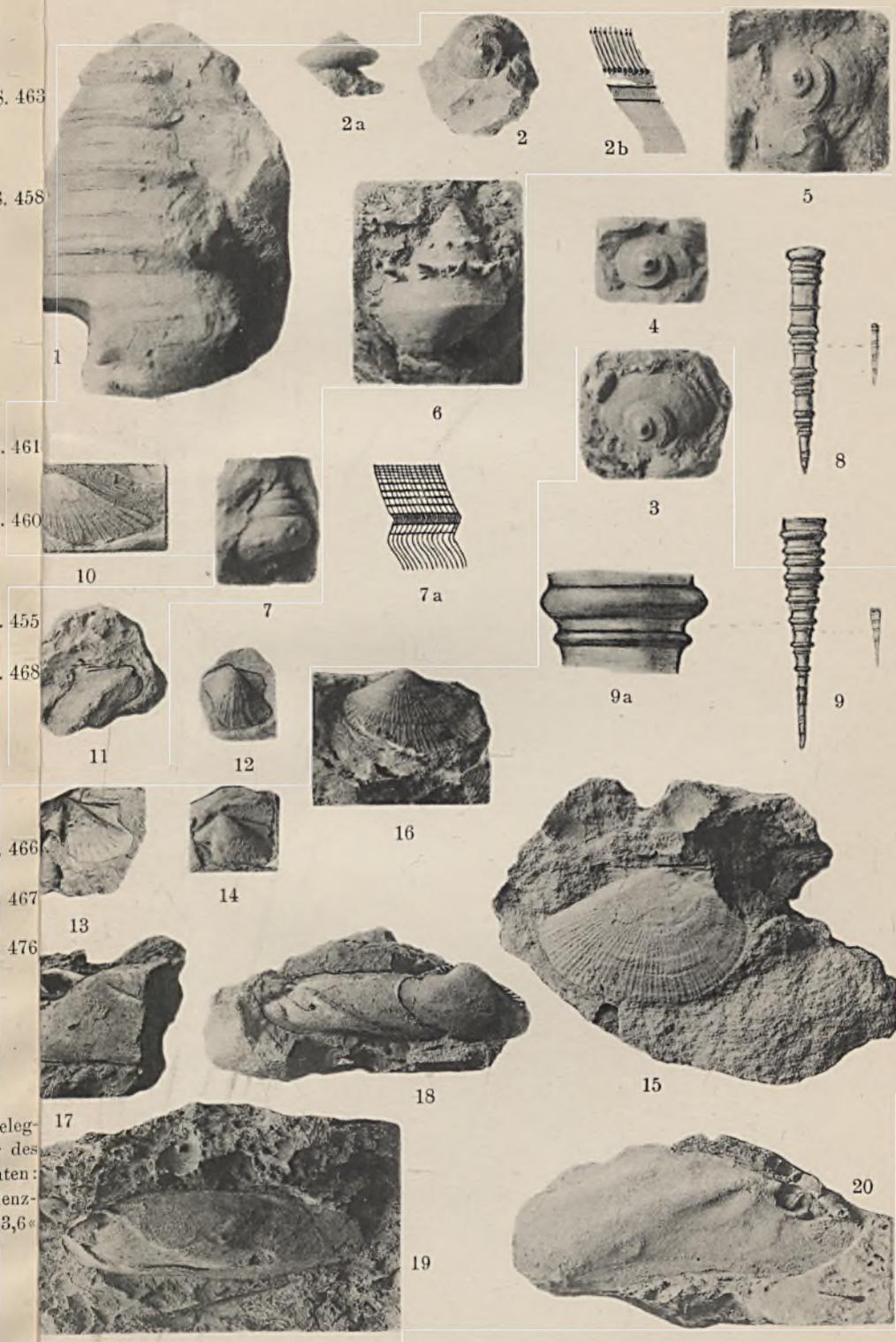
## Tafel 36.

- Fig. 1. *Murchisonia Nessigi* A. ROEMER . . . . . S. 463  
 Ausguß eines Schalenabdrucks. Schalke. Sch. Sch. (Clausthaler  
 Samml., coll. HARBORT. Das Originalstück befindet sich in  
 der Sammlung des Vereins »Maja« in Clausthal).
- Fig. 2—5. *Pleurotomaria tricincta* A. ROEMER . . . . . S. 458  
 2. Schalenexemplar von oben, 2a dasselbe von der Seite. Bay-  
 bachtal bei Burgen a. d. Mos., Ob. K. Sch.  
 2b. Schematische Darstellung der Schalenskulptur, auf eine  
 Ebene übertragen. (Der über dem Schlitzband liegende  
 Teil stellt die Oberseite, der darunter liegende die Basis  
 einer freiliegend gedachten Windung dar.)  
 3—5. Abdrücke<sup>1)</sup>. 3. Baybachtal bei Burgen a. d. Mos., Ob. K. Sch.  
 4. Bocksberg. Sch. Sch. 5. Rammelsberg, oberhalb des  
 Teiches am Kindertalskopfe. R. Sch. (5. Clausthaler Samml.)
- Fig. 6. *Pleurotomaria findespinosa* n. sp. . . . . S. 461  
 Abdruck<sup>1)</sup> (vergl. die Bemerkung auf S. 463). Gosebett in der  
 Nähe des Gosewasserfalles. R. Sch.
- Fig. 7. *Pleurotomaria decussata* SANDB., n. var. *kahlebergensis* . . . . . S. 460  
 7. Abdruck<sup>1)</sup>. Schalker Teich. R. Sch.  
 7a. Schematische Darstellung der Schalenskulptur, auf eine Ebene  
 übertragen.
- Fig. 8, 9. *Tentaculites Roemeri* n. sp. . . . . S. 455  
 Abdrücke<sup>1)</sup>, vergl. Rammelsberg, R. Sch.
- Fig. 10—14. *Pterinea costulata* A. ROEMER . . . . . S. 468  
 10. Abdruck<sup>1)</sup> der linken Klappe (das hintere Ohr ist nicht er-  
 halten). Gosetal 3,6. R. Sch.  
 11. Steinkern der rechten Klappe. Gosetal 3,6. R. Sch.  
 12. Abdruck<sup>1)</sup> der linken Klappe. Schalker Teich. R. Sch.  
 13. Steinkern der linken Klappe. Schwarzer Hermann. Sch. Sch.  
 14. desgl. Gosetal 3,6. R. Sch.
- Fig. 15. *Aviculopecten Jugleri* A. ROEMER . . . . . S. 466  
 Steinkern der rechten Klappe. Gosetal 3,6. R. Sch.
- Fig. 16. *Aviculopecten* cf. *perovalis* BEUSH. . . . . S. 467  
 Steinkern der linken Klappe. Gosetal 3,6. R. Sch.
- Fig. 17—20. *Modiomorpha eximia* BEUSH. . . . . S. 476  
 17—19. Steinkerne der linken Klappe. Gosetal 4,0. R. Sch. —  
 Das Hinterende des Exemplars Fig. 18 wird von einem Kern  
 der linken Klappe von *Ctenodonta obsoleta* GOLDF. überdeckt.  
 20. Steinkern der rechten Klappe. Gosetal 4,0. R. Sch.

<sup>1)</sup> Plastolinpositiv.

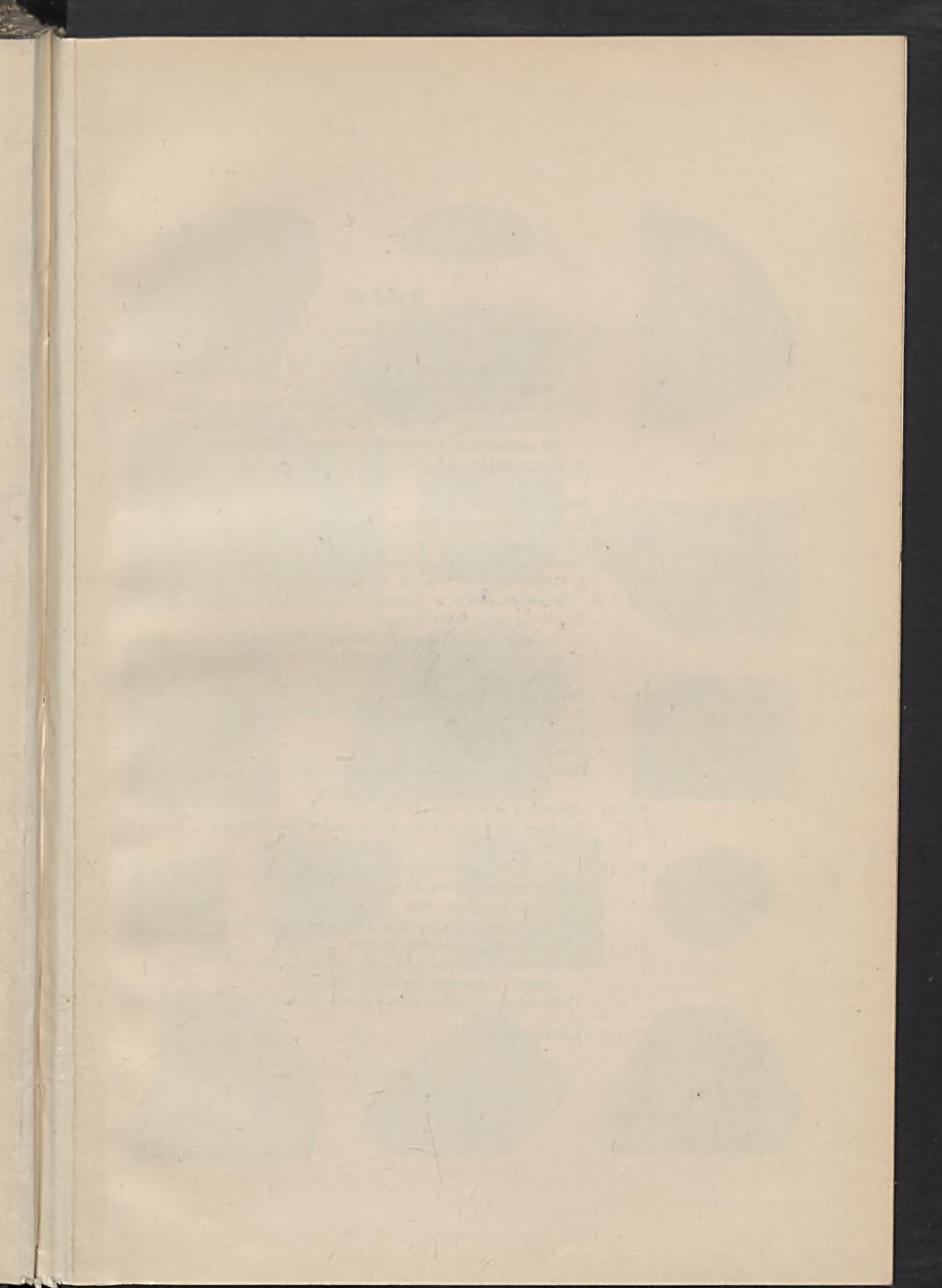
Anmerkung zu den Tafeln 36—39. Sämtliche Originale und Beleg-  
 stücke befinden sich, wenn nichts anderes angegeben ist, in der Sammlung des  
 Verfassers. — Die Abkürzungen Sch. Sch., R. Sch. und Ob. K. Sch. bedeuten:  
 Schalker Schichten, Rammelsberger Schichten und Rheinische Oberkoblenz-  
 schichten. Hinsichtlich der abgekürzten Fundortsbezeichnungen »Gosetal 3,6«  
 und »Gosetal 4,0« vergl. S. 447 u. 448.





S. 463  
S. 458  
461  
460  
455  
468  
466  
467  
476  
eleg-  
des  
ten:  
enz-  
3,6



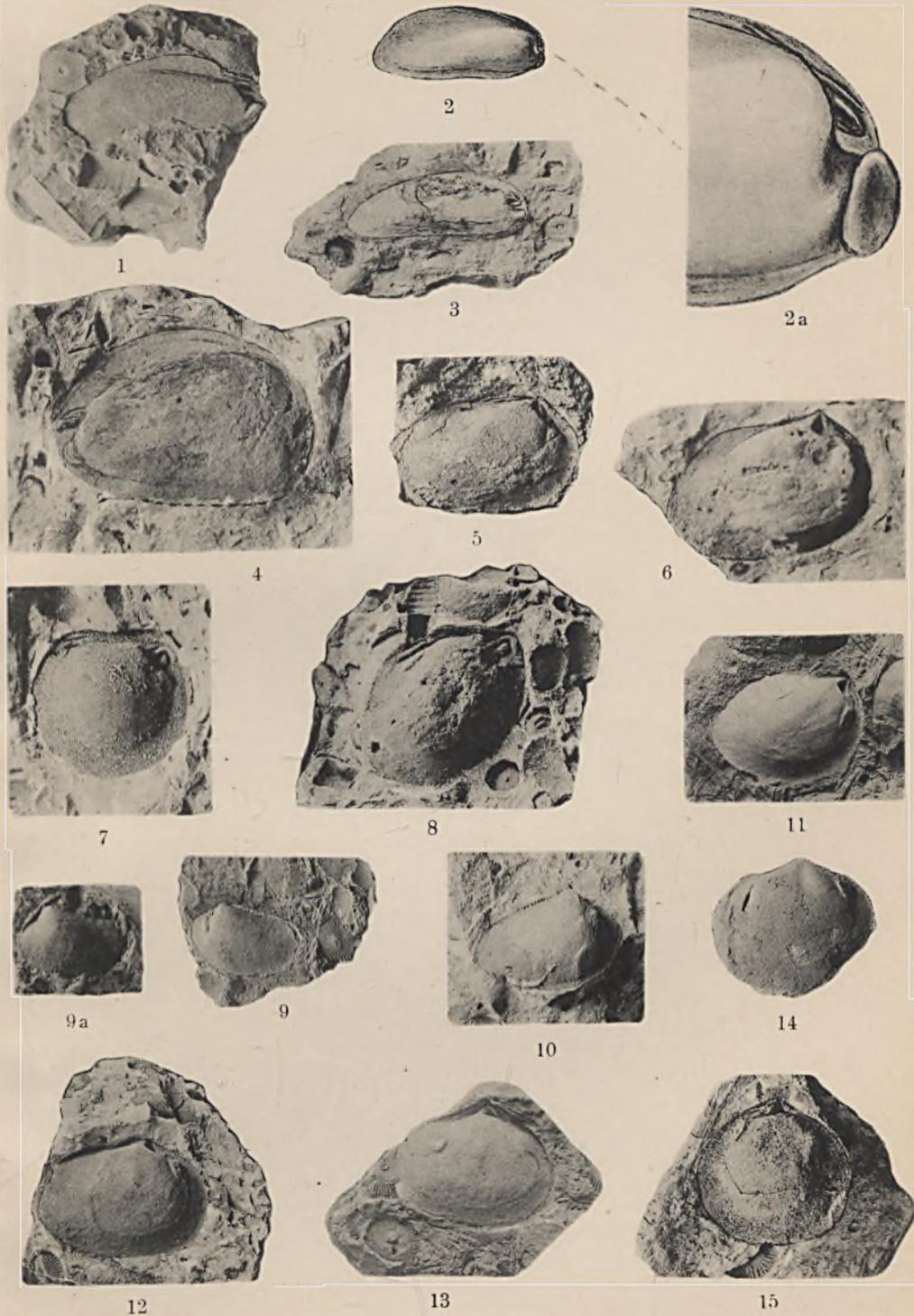


### Tafel 37.

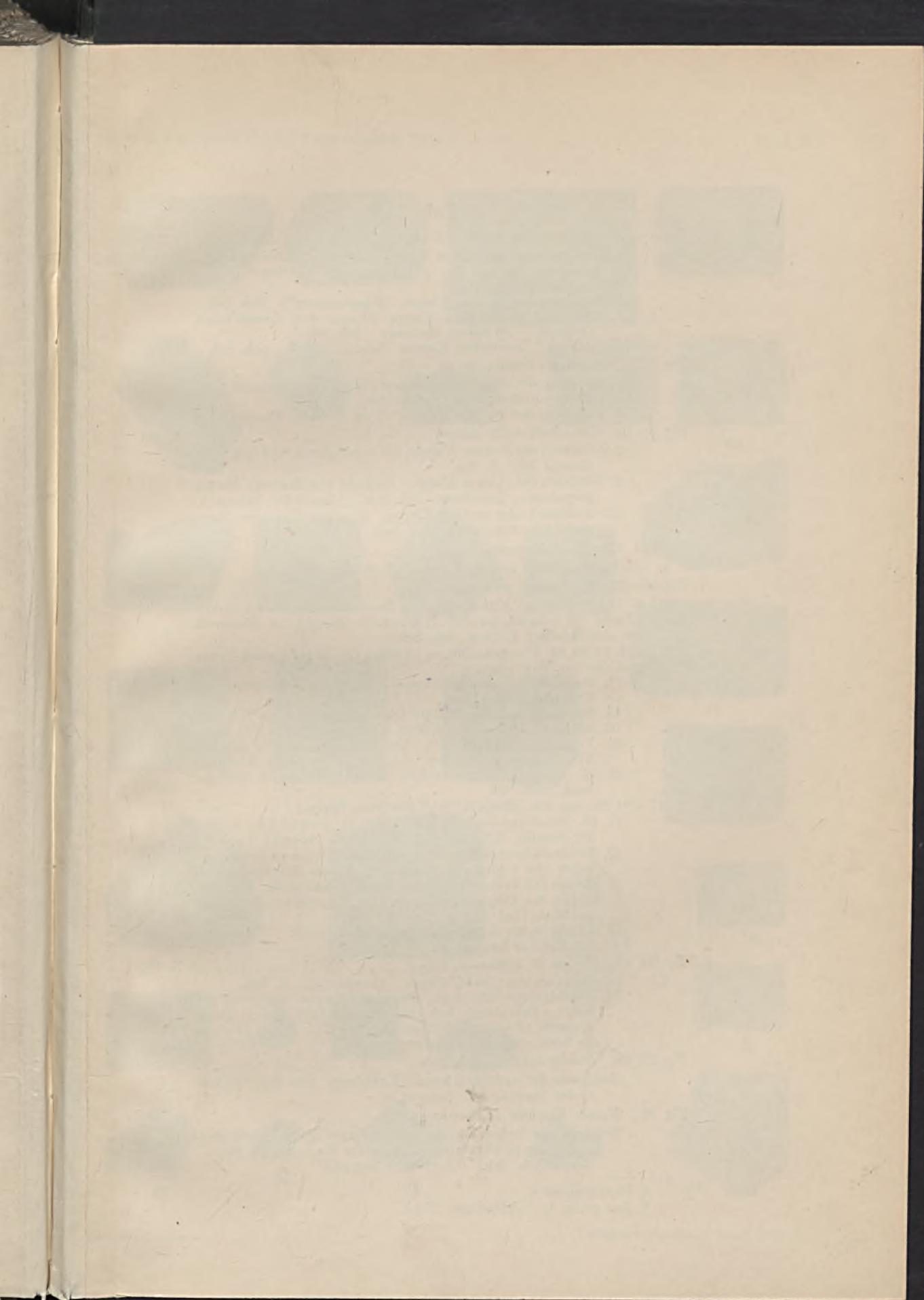
- Fig. 1—3. *Modiomorpha compressa* A. ROEMER . . . . . S. 4  
 Steinkerne der rechten Klappe.  
 1. Ausgewachsenes Exemplar. Schalke. Sch. Sch. A. ROEMER's Original. (Clausthaler Samml.)  
 2. Halbwüchsiges Exemplar. NW.-Hang des Bocksberges (Hahnenkleer Weg). R. Sch. Das Hinterende (letzte Drittel) ist nach anderen Exemplaren ergänzt. 2a. Vorderende, vergr.  
 3. Schwarzer Hermann. Sch. Sch. Die Wirbelpartie ist teilweise zerstört.
- Fig. 4. *Modiomorpha ovata* BEUSH. . . . . S. 4  
 Steinkern der linken Klappe. Bocksberg. Sch. Sch.
- Fig. 5, 6. *Myophoria intermedia* n. sp. . . . . S. 5  
 Steinkerne der rechten Klappe.  
 5. Gosetal 3,6. R. Sch. 6. Oberer Kellerhalsteich. Sch. Sch.
- Fig. 7, 8. *Cyrtodonta declivis* A. ROEMER . . . . . S. 4  
 Steinkerne der rechten Klappe.  
 7. var. *orbicularis* FRECH. Bocksberg. Sch. Sch.  
 8. var. *Kayseri* BEUSH. Wasserriß nw. des Schalker Teiches. Sch. Sch.
- Fig. 9. *Ctenodonta laevis* BEUSH. . . . . S. 4  
 9. Steinkern der linken Klappe mit zugehörigem Abdruck <sup>1)</sup> 9a. Hohekehl. R. Sch.
- Fig. 10. *Ctenodonta insignis* BEUSH. . . . . S. 4  
 Steinkern der rechten Klappe eines jugendlichen Exemplars. Großer Kellerhalsteich. Sch. Sch.
- Fig. 11. *Myophoria obrotundata* BEUSH. . . . . S. 5  
 Steinkern der rechten Klappe. Baybachtal bei Burgen a. d. Mos. Ob. K. Sch.
- Fig. 12, 13. *Myophoria kahlebergensis* BEUSH. . . . . S. 5  
 Steinkerne der rechten Klappe.  
 12. Bocksberg. Sch. Sch.  
 13. Baybachtal bei Burgen a. d. Mos. Ob. K. Sch.
- Fig. 14, 15. *Myophoria Beushauseni* MAURER . . . . . S. 5  
 14. Zweiklappiger Steinkern, die rechte Klappe nach vorn gekehrt. Schwarzer Hermann. Sch. Sch.  
 15. Steinkern der linken Klappe. Oberer Kellerhalsteich. Sch. Sch.

<sup>1)</sup> Plastolinpositiv.









## Tafel 38.

- Fig. 1—5. *Ctenodonta Bartlingi* A. ROEMER . . . . . S. 480
- 1, 2. Steinkerne von linken Klappen mit den zugehörigen Abdrücken<sup>1)</sup> 1a und 2a. 1. Festenburg 2. Oberer Kellerhalsteich. Sch. Sch.
  3. Steinkern der rechten Klappe. Rammelsberg<sup>2)</sup>. Sch. Sch.
  4. Abdruck<sup>1)</sup> der rechten Klappe (ähnlich dem ROEMER'schen Original). Schwarzer Hermann. Sch. Sch.
  5. Abdruck<sup>1)</sup> der linken Klappe. Rammelsberg<sup>2)</sup>. Sch. Sch.
- Fig. 6, 7. *Ctenodonta trigona* BEUSH. . . . . S. 482
6. Steinkern der rechten Klappe mit zugehörigem Abdruck<sup>1)</sup> 6a. Oberer Kellerhalsteich. Sch. Sch.
  7. Steinkern der rechten Klappe. Vom gleichen Fundort.
- Fig. 8—10. *Ctenodonta curta* BEUSH. . . . . S. 483
8. Steinkern der rechten Klappe mit zugehörigem Abdruck<sup>1)</sup> 8a. Gosetal 3,6. R. Sch.
  9. Steinkern der rechten Klappe. Original von ROEMER's *Nucula polyodonta*. Kahleberg. Sch. Sch. (Clausthaler Samml.)
  10. Abdruck<sup>1)</sup> der rechten Klappe. Schalke (Weg vom Turm nach dem Auerhahn). Sch. Sch.
- Fig. 11. *Ctenodonta hercynica* BEUSH. . . . . S. 485
- Abdruck<sup>1)</sup> der rechten Klappe. Bocksberg. Sch. Sch.
- Fig. 12—23, 26. *Nucula grandaeva* GOLDF. . . . . S. 487
- 12 u. 13. Typus der *N. kahlebergensis* BEUSH., Steinkerne der linken Klappe. 12. Schalke, Sch. Sch. (Clausthaler Samml.). 13. Wasserriß nw. des Schalker Teiches. Sch. Sch.
  - 14—16, 21, 23, 26. Übergangsformen zwischen dem *kahlebergensis*-Typus und der var. nov. *elongata*.
  14. Steinkern der rechten Klappe. Hang des Kahleberges bei Festenburg. Sch. Sch.
  15. Steinkern der linken Klappe. Oberer Kellerhalsteich. Sch. Sch.
  16. Steinkern der rechten Klappe. Rammelsberg<sup>2)</sup>. Sch. Sch.
  21. Zweiklappiger Kern, die linke Klappe nach vorn gekehrt. SO.-Abhang der Schalke. Sch. Sch. (Clausthaler Samml.)
  - 23, 26. Abdrücke<sup>1)</sup> der rechten Klappe. Oberer Kellerhalsteich. Sch. Sch.
- 17—20, 22. var. nov. *elongata* (= *N. hercynica* BEUSH.).
- 17, 18. Steinkerne der rechten Klappe. 17. Gosetal 3,6. R. Sch.
  18. Schalke, Sch. Sch. (18. Clausthaler Samml.)
  - 19, 20. Zweiklappige Steinkerne, die linke Klappe nach vorn gekehrt (die beiden von ROEMER als *Nucula Krachtae* etikettierten Stücke der Clausthaler Samml.). Kahleberg. Sch. Sch.
  - 19 ist das Original zu BEUSHAUSEN, Oberharzer Spiriferensandstein, Taf. 4, Fig. 7.
  22. Zweiklappiger Kern, von oben gesehen, vergr. Dörrbachtal bei Koblenz-Laubach. Ob. K. Sch.
- Fig. 24, 25. *Nucula* cf. *lodanensis* BEUSH. . . . . S. 492
24. Steinkern der linken Klappe. Gosetal 3,6. R. Sch.
  25. Zweiklappiger Steinkern, die rechte Klappe nach vorn gekehrt. Bocksberg. Sch. Sch. Sehr ähnlich dem in BEUSHAUSEN's Oberharzer Spiriferensandst., Taf. 4, Fig. 14 abgebildeten, ebenfalls zweiklappigen Kern.
- Fig. 27, 28. *Nucula confluentina* BEUSH. . . . . S. 494
- Steinkerne der rechten Klappe. Kahleberg. Sch. Sch. (Clausthaler Samml., coll. SIEMENS.)
- Fig. 29. *Nucula Krachtae* A. ROEMER . . . . . S. 493
- Steinkern der linken Klappe. Die äußerste Spitze der Wirbelausfüllung ist abgebrochen. Schalker Wasserriß bei Festenburg. Sch. Sch. (Clausthaler Samml.)

<sup>1)</sup> Plastolinpositiv.

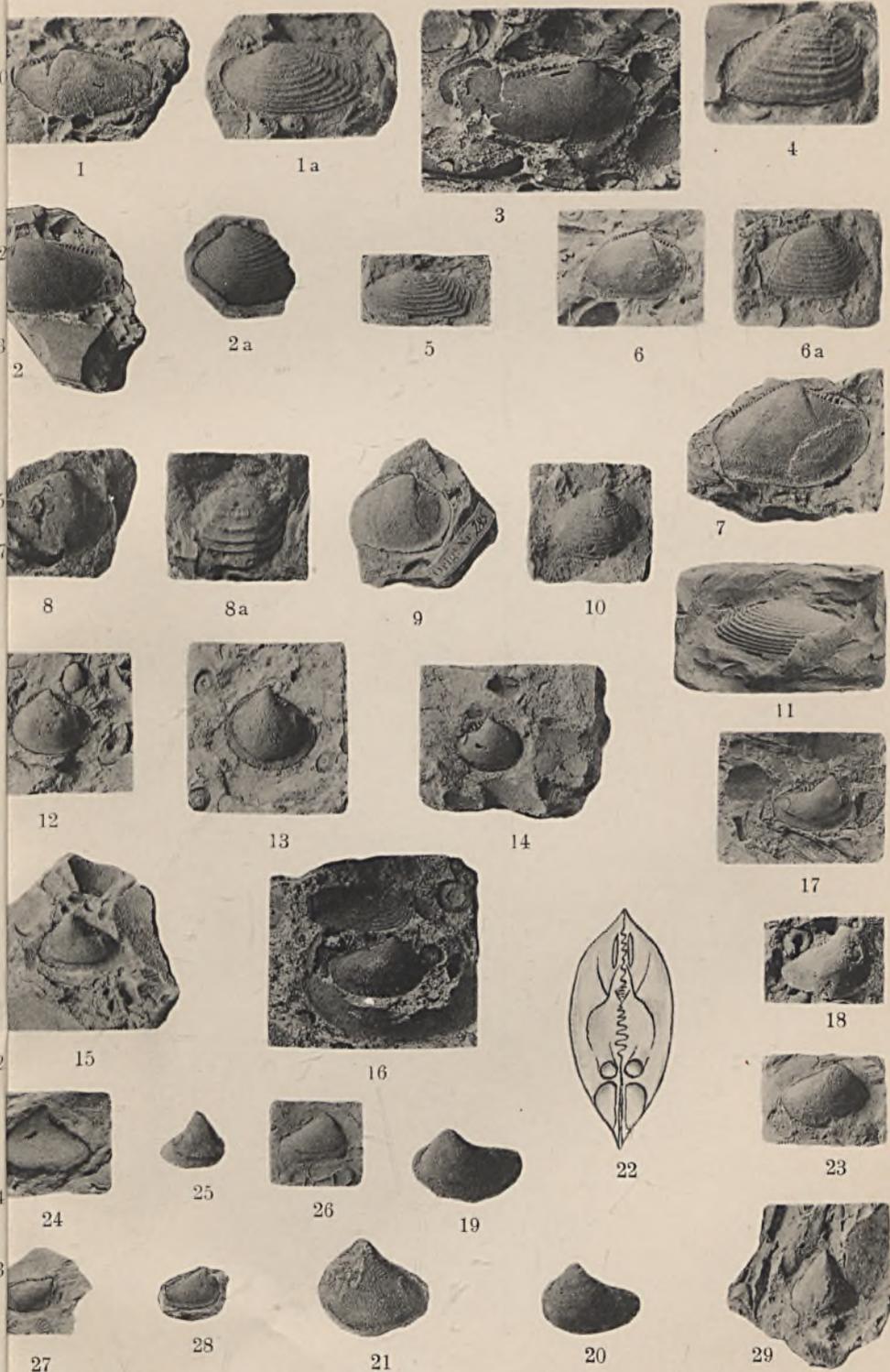
<sup>2)</sup> Aus einem lose gefundenen Block.

d. K.

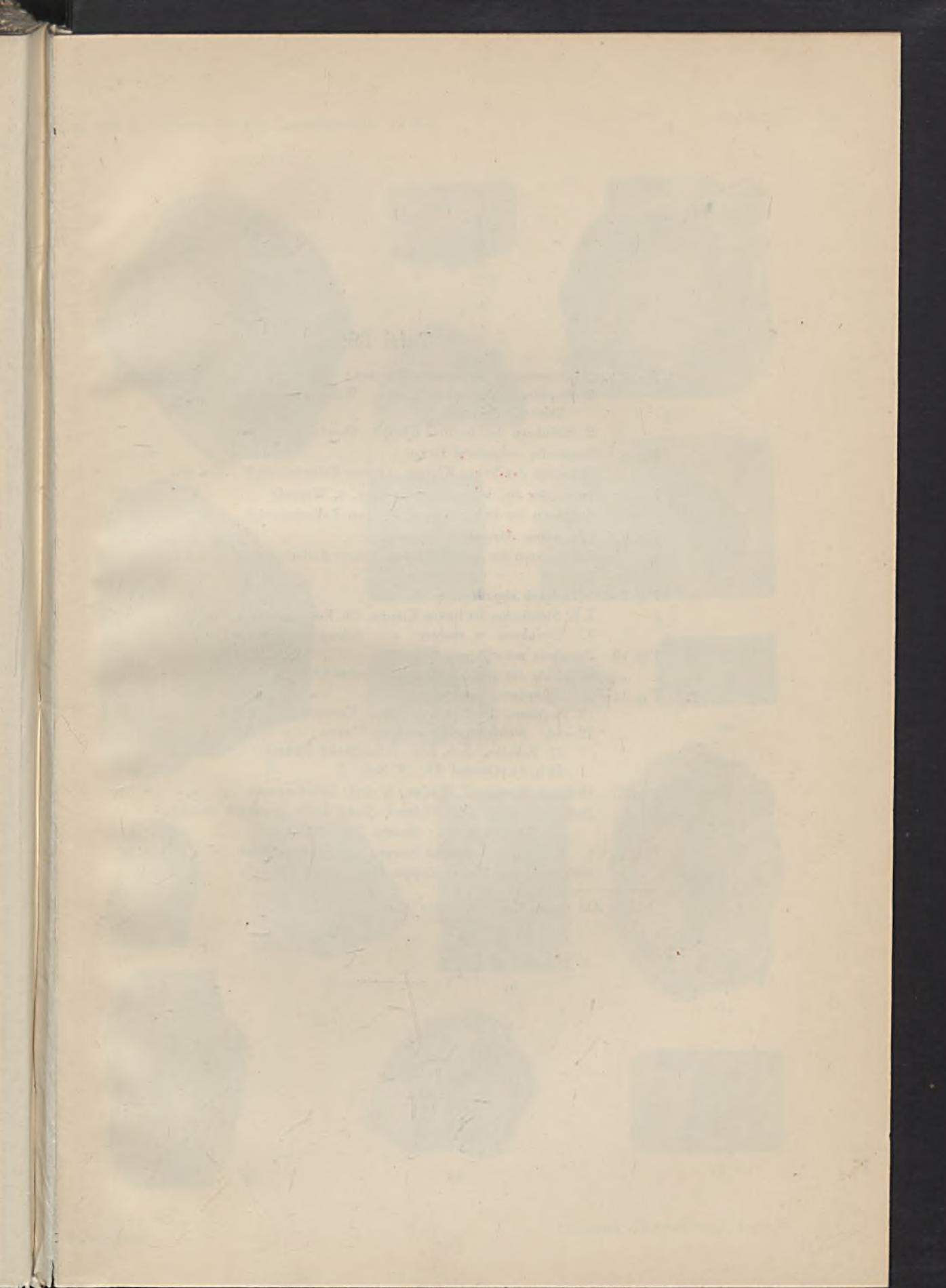


27

hot. u. g











1



5



2



6



4



3



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17