Über Newberria und verwandte Formen im rheinischen Mitteldevon.

Von

Dr. phil. A. Döring,
zu Köln-Deutz.

Mit Tafel I und 7 Textfiguren.

Einleitung.

Im Anschluss an meine Arbeiten im „Lenneschiefer“ [1]) hatte ich schon auf gewisse Resultate verwiesen, welche die Untersuchungen „*Newberria*“ führender Schichten im links- und rechtsrheinischen Mitteldevon ergeben hatten. In einer vorläufigen Mitteilung [2]) hatte ich dargelegt, daß die „*Caïqua*-Schicht“ Winterfelds [3]) in den Paffrather *Hians*-Schichten nach ihrer Begleitfauna kaum stichhaltig ist für eine Stellung dieser Schicht im unteren Stringocephalen-Niveau. Die Unsicherheit in der Artbestimmung dieses Brachiopods und sein Wert als Leitfossil ließen eine genauere Untersuchung erwünscht erscheinen auch jetzt noch, wo Wedekind [4]) neuerdings dieses einer be-

1) Der ältere Lenneschiefer in der Gegend von Gummersbach. Diss. Bonn 1914, S. 35.

2) Die „*Caïqua*“-Schicht im Paffrather Stringocephalenkalk. Zentralbl. f. Min. 1914 Nr. 24.

3) Über eine „*Caïqua*“ führende Schicht usw. Z. d. D. geol. Ges. 1895 p. 6.

4) Über *Stringocephalus Burtini* und verwandte Formen. K. Ges. d. Wissensch. Göttingen 1917 p. 5.

sonderen Untersuchung unterzogen hat, die durch vorliegende Arbeit eine ausführliche Ergänzung findet.

Der gewissermaßen zu Beginn des Jahres 1914 begonnene II. Teil: „Über die Stellung der Schichten mit *Newberria*," erfuhr nach dem Kriege durch Sammlung und Berücksichtigung schon erschienener Arbeiten eine Ergänzung. Durch Überlassung von Material bin ich Herrn Prof. Dr. Steinmann, der mich auch bei dieser Arbeit mit Ratschlägen unterstützte, sowie den Herren Prof. Dr. Winterfeld, Köln-Mülheim, Prof. Dr. Janson, Köln, zu besonderem Danke verpflichtet.

Im I. Teil werde ich die Brachiopodenarten *Newberria* und *Denckmannia* einer näheren Untersuchung unterziehen, die eng verwandt sind.

Im II. Teil werde ich dann auf die *Newberria* führenden Schichten zurückkommen, wobei besonders die reiche Fauna der Fossilnester in den *Hians*-Schichten von Paffrath-B.-Gladbach berücksichtigt werden.

I. Teil.

Genus *Newberria* Hall 1891.

J. Hall, An introduction to the study of the Genera of Paläozoic Brachiopoda. P. II. Pal. of N. York. Vol. VIII. S. 261.
Whiteaves, Contributions to Canadian Paläontology. Vol. I. Part. III. Montreal 1891.

Nach der Beschreibung der amerikanischen Forscher sind es hauptsächlich die glatte Oberfläche der Schalen, die Anordnung der Muskelabdrücke, die unentwickelte Schloßplatte, die die Selbstständigkeit der Art gegenüber *Rensselaeria* rechtfertigt. Ein Armgerüst war ihnen nicht bekannt. E. Schulz [1]) will eine Platte beobachtet haben, ohne den Gesamtverlauf des Armgerüsts feststellen zu können. Nach den bisher bekannten Merkmalen stellt

1) E. Schulz, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Jahrb. d. kgl. pr. geol. L. 1884, S. 92.

man die beiden scharf zu trennenden Arten *N. amygdala* und *N. caïqua* nach dem Vorgange von Frech[1]); Schulz[2]), Wedekind[3]) u. a. mit Recht zu dieser Gattung.

Newberria amygdala Goldf.

Syn. *Terebratula amygdala* Goldf. in De la Beche, Handb. d. Geognosie 1832, S. 528.

T. amygdala F. Römer, Rhein. Übergangsgeb. 1844, S. 64.

T. amygdalina Steininger, Geogn. Beschr. d. Eifel 1853, S. 65.

T. caïqua Schnur, Brachiopoden d. Eifel 1854 S. 21 T. V, Fig. 5a, b.

T. amygdala u. *amygdalina*, Quenstedt, Petref. Deutschlands Bd. II S. 343 T. 47 Fig. 18, 19, 20.

T. amygdalina Kayser, Brachiopoden d. Eifel S. 499, 1871.

Rensselaeria caïqua E. Schulz, Eifelkalkmulde von Hillesheim. Jahrb. d. k. pr. L. 1883, S. 91.

Rensselaria amygdala u. *amygdalina* Frech, Lethaea paläozoica Bd. II, S. 162.

Newberria caïqua E. Schulz, Über einige Leitf. d. Eifler String.-K. Nat. Ver. 1914 S. 359.

Newberria amygdala u. *amygdalina* Wedekind. Über Stringocephalus usw. Göttingen 1917, S. 6.

Ovale Formen, Klappen fast gleichseitig gewölbt. Größte Wölbung in der Nabelgegend, Stirnrand flach rundlich oder grade, Seitennaht leicht gebogen.

Oberfläche glatt mit deutlichen Anwachsstreifen, haarförmige radiäre Streifung selten bemerkbar. Anwachsstreifen werden besonders wulstig in der Nabelgegend, sodaß vielfach der spätere Fortwuchs durch Aufblähen junger Stücke wie ein Anhängsel erscheint. (Quenstedt.) Schnabel gegen die Brachialklappe mehr oder weniger gebogen, doch nie angelegt und nie wulstförmig. Area nicht bemerkbar, Deltidium vorhanden. Kleinere Formen

---

1) F. Frech, Lethaea paläozoica II. Bd. S. 162.

2) E. Schulz, Über einige Leitfossilien usw. V. d. Nat. Ver. 1913 S. 359.

3) R. Wedekind, a. a. O. S. 6 ff.

häufiger. Ein großes Exemplar von Hillesheim hatte 65 mm Länge, 40 mm Breite. Starke Verdickung der Schnabelregion, die sich beim Abschlagen der Schalenhülle des Schnabels zeigt und wie sie von Wedekind[1]) abgebildet wird, fand sich bei diesem großen Exemplare. Diese ist also eine allgemeine Erscheinung großer Exemplare.

Inneres: Untersuchungen lassen sich besonders gut an Steinkernen anstellen.

a) Exemplare aus dem Lenneschiefer.

Stielklappe. Zwischen Schnabelspitzenausfüllung und Diduktorwulst ein deutlicher Sattel der in der Schale einer Verdickung entspricht, die in eine tiefe gerillte Wölbung für den Diduktoransatz übergeht. Radiär strahlen von letzterem Rillen und Hohlnähte aus. Ein Septum teilt diesen und vielfach auch den stirnwärts gelegenen Adduktorraum, der wiederum durch 2 nach hinten divergierende Rillen ausgezeichnet ist, die in der Mitte eine mehr oder weniger keilförmige Schalenvertiefung begrenzen. Auf jeder Seite tritt besonders eine vom hinteren Muskelansatz ausstrahlende Rille hervor, die einen dreieckigen verdickten Raum in der Schale begrenzt, und im hinteren vielfach eine keilförmige Einsenkung zeigt. Zähne mit divergierenden Zahnplatten meist breit und kurz. Zahnplatten in feine Rillen am Grunde der Schalen auslaufend.

Brachialklappe. Schloßplatten stets getrennt, einen geschweiften dreieckigen Zapfen im Steinkern auslösend, durch Vertikalplatten gestützt (Wedekind). Zahnhöhlen schmal. Ein Medianseptum trennt die Muskelräume. Das herz- bis fächerförmige Diduktorpaar tritt besonders scharf hervor, durch die gescheiteltem Haar ähnliche Streifung (E. Schulz). Gefäßleisten und -rillen ebenso wie die Anwachsstreifen vielfach undeutlicher wie auf der Stielklappe.

---

1) a. a. O. Fig. 5 S. 7.

b) Exemplare aus der Newberria-Schicht der Attendorner Mulde.

Die dort auftretenden Formen stimmen mit den vorher beschriebenen überein, das geht auch deutlich aus der Abbildung eines Exemplars von Bamenohl bei E. Schulz hervor.

c) Die Formen aus dem weißen Gestein, Quarzit, von Wolfsorth bei Kürten.

Das vorliegendende Material stammt aus der Grube Pauline bei Kürten. Es sind außerordentlich dickbauchige Steinkerne, die sich durch die sehr scharf hervortretenden Gefäßrillen und -leisten besonders der Stielklappe auszeichnen. Jedoch ist dieses scharfe Hervortreten und Durchlaufen bis fast zum Stirnrande kein durchgreifendes Merkmal. Man kann diese Formen unbedenklich mit den schon beschriebenen vereinigen.

d) Die Formen aus den unteren Stringocephalen-Schichten der Eifel.

Frech und Wedekind heben mit Recht einige Unterschiede hervor, die aber nicht durchgreifender Natur sind; denn das aus demselben Niveau stammende von E. Schulz abgebildete Exemplar (a. a. O. I. VII. Fig. 1) zeigt wieder an Stelle der Vertiefung für den Diduktoransatz die für die in Sandstein vorkommenden Formen charakteristische Diduktorwülste auf den Steinkernen. Man könnte dazu neigen, anzunehmen, daß biologische Gründe für diese Verschiedenheit sprechen, da soweit bisher bekannt der Diduktorwulst auf dem Steinkern auf Formen in kalkarmen mehr oder weniger sandigen Schichten beschränkt ist.

Armgerüst: Trotzdem ich zahllose Exemplare opferte muß ich ein Summationsbild aus 3 Exemplaren geben, da ich kein Exemplar fand, wo der Verlauf restlos erkannt werden konnte. Die kurzen Crurafortsätze biegen sich nach innen spitzzahnförmig ein, die Lamellen vereinigen sich anscheinend unter Biegung zu einer keilförmig ausgezogenen Platte, die nach hinten eine kleine Aufbiegung

zeigt auf der ein Pilum sich erhebt. Das so durch Anschliff erhaltene Bild (s. S. 23, Fig. 1) ist zwar in der Vertikal- oder Anschliffebene klar, jedoch gibt es keine Anhaltspunkte für die Wölbung der Platte und den Stand des Pilums. Wahrscheinlich ist diese Wölbung verhältnismäß schwach. Wenn wir das Armgerüst mit dem von *Rensselaeria* betrachten, so ist die enge Verwandtschaft beider sicher.

Vorkommen: Im Lenneschiefer im unteren und oberen Mitteldevon, ebenso wie in der Eifel in den unteren Stringocephalen-Schichten. Erwähnt noch aus der Quadrigeminum-Schicht.

Der zweite echte *Newberria*-Typ tritt uns in *N. caïqua* Arch. Vern. aus den oberen Stringocephalen-Schichten Uncit es-Sch.) von B.-Gladbach entgegen.

Newberria caïqua Arch. Vern.

Syn. *Terebratula caïqua* Arch. Vern. Mem. of the older dep. T. 35, Fig. 1, p. 367, 1842.
Newberria caïqua Wedekind a. a. O. S. 6. Fig. 4c, 5.
Rauffia pseudocaïqua E. Schulz ex parte a. a. O. T. VII, Fig. 6.

Als *Newberria caïqua* Arch. Vern. typus sind die elliptisch kahnförmigen Formen zu bezeichnen, wie sie Archiac und de Verneuil zuerst abgebildet haben. Beide Klappen außerordentlich stark gewölbt, Oberfläche glatt, Wachstumsstreifen in geringer Zahl, aber diese wulstig hervortretend. Schnabelbeugung meist so stark, daß die andere Klappe fast berührt wird. Stielöffnung sehr klein, das äußerste Ende der Schnabelspitze bildend, (Abb. bei Arch. und Vern. zeigt diese Spitze abgebrochen). Durch die starke wulstförmige Umbiegung des Schnabels entsteht ein Verschluß des Stielfeldes durch eine Pseudoarea. Muskel- und Zahnapparat an Steinkernen aus dem Dolomit des Schladetales ausgezeichnet zu erkennen. Auffallend sind die großen Dimensionen in der Ausbildung

von Zahnplatten und Zahnstützen, die scharfen Gefäßleisten und -Rillen, die breiten stets getrennten Schloßplatten (T. I, Fig. 7). Die charakteristischen Verdickungen der Schnabelregion und Schloßplattenausfüllung hat Wedekind schon beschrieben. Eigentümlich runde Formen kommen neben diesem elliptischen Typus vor. Sie veranlaßten Ferd. Römer[1]) die Paffrather Form zu *Stringocephalus* zu ziehen, die mit *Newberria* durch alle Übergänge verbunden sei. Frech bezeichnete solche Formen als var. *pseudostringocephalus*, meint aber damit eine rundliche Form aus der *Denckmannia*-Reihe, die ich später mit *Denckmannia gracilis* var. *Winterfeldi* bezeichne. E. Schulz beschreibt diese kugligen Varietäten als *Rauffia pseudocaïqua*, auf deren Zugehörigkeit zu *Newberria caïqua* neuerdings Wedekind aufmerksam macht. E. Schulz trennte die Gattung *Rauffia* von *Newberria* auf Grund dreier Merkmale: 1. es ist eine falsche Area vorhanden, 2. es fehlen Zahnstützen, 3. die Schlossplatte ist verdickt. Es sind dies ganz allgemeine Eigenschaften der *N. caïqua*. Das angebliche Fehlen von Zahnstützen wird wohl durch den schlechten Erhaltungszustand auf Steinkernen veranlaßt. Ich besitze einige kugeligen Steinkerne aus dem Dolomit des Schladetals, wo die Zahnstützenspuren verwischt sind. Der Unterschied zwischen der Hauptart und der *Rauffia* besteht also nur in der Form. Man trennt sie höchstens als var. *globula* von der Hauptart. *Newberria caïqua* typ. kann eine bedeutende Größe erreichen: ein großes Exemplar war 8 cm lang 5 cm breit.

Armgerüst: Durch Durchschlagen des Brachiopods erhält man einen Einblick in den Verlauf. Die kurzen Crurafortsätze zeigen wieder die spitzzahnförmigen Ausbuchtungen nach innen. Die Lamellen sind anfangs schmal, werden nach hinten breiter und vereinigen sich unter Biegung zu einer gewaltigen schaufelförmigen Platte,

1) Römer, N. Jahrb. f. Min. 1886 II p. 304.

die in der Mitte eine nach hinten flacherwerdende rillenförmige Vereinigungsstelle zeigt. Ob diese sich im Pilum fortsetzt läßt sich nicht entscheiden. Wie bei *Newberria amygdala* reicht das Armgerüst fast bis zum Stirnrand (Seite 23, Fig. 2).

Vorkommen[1]): Hauptart und var. *globula* im Schladetale, Uncites-Schicht von Paffrath-B.-Gladbach. Dolomit von Hillesheim über der Quadrigeminum-Schicht der Eifel, ferner in den Hians-Schichten von B.-Gladbach.

Zusammenfassende Resultate über *Newberria*.

Die beiden Arten von *Newberria* bestätigen in dem Aufbau des Armgerüsts den engen genetischen Zusammenhang von *Newberria* mit *Rensselaeria*, wie er von Hall erkannt wurde. *N. amygdala*, *R. mutabilis* Hall einerseits, *N. caïqua*, *Beachia Suessana* andererseits zeigen verwandten Bau der Platte. Die spitzzahnähnlichen Ausbuchtungen an den Crurafortsätzen sind *Rensselaeria* und *Newberria* gemeinsam; *Beachia* zeigt darin eine abweichende Form, während letztere anderseits mit *N. caïqua* die Pseudoarea gemeinsam hat. Wir müssen also als Charakteristikum für *Newberria* hervorheben:

1. die plattenförmige Vereinigung und Verbreiterung der Primärlamellen,
2. die stets getrennten Schloßplatten,
3. die glatte Oberfläche,
4. den besonderen Muskelaufbau.

Diese Merkmale sind ganz allgemein und ursprünglich. Die scharfe Biegung des Schnabels, Wölbung des Schnabels bei *N. caïqua* ist ein sekundäres Merkmal. Unter diesen Gesichtspunkten müssen wir uns durch die Übergangsglieder der *Newberria* und *Denckmannia* hindurch finden, wie sie uns im Flinz von Paffrath (Hians-Schichten) entgegentreten.

Zunächst soll aber die Gattung *Denckmannia* besprochen werden.

1) Ich fand sie auch im Eisenstein des Martenberges bei Brilon.

Genus *Denckmannia* Holzapfel.

Syn. *Meganteris* Holzapfel, D. obere Mitteldevon i. Rh. Geb.
Denckmannia Holzapfel, Beitr. z. Kenntnis d. Fauna des Rh. String. K. Jahrb. d. kgl. pr. L. 1908 Bd. 29, Teil 2, H. 1 S. 115.

Zur Gattung *Denckmannia* rechnet Holzapfel kreisrunde, flach-bikonvexe *Meganteris*-ähnliche Formen mit wulstig verdicktem Schloßrand, mit nichtpunktierter Schale und rudimentärem Deltidium. Die Primärlamellen die im hinteren Teil sich am stärksten ausbiegen, sich nach vorne stark verbreitern, stoßen zu einem plattenähnlichen Gebilde zusammen. Unklar sind die Crurafortsätze, undeutlich die Muskelanordnung. Gegenüber *Clascothyris* unterscheidet sie sich u. a. durch das Deltidium, die punktierten Schalen, die schmaleren Primärlamellen, die fehlende Aufbiegung der Vereinigungsstelle und den Mangel eines Pilums.

Zwei verschiedene Typen des Armgerüsts stellt schon Holzapfel fest und stellt als Arten auf

1. *Denckmannia Damesi*
2. *Denckmannia circularis*

Ich füge hinzu 3. *Denckmannia gracilis* n. sp.

Denckmannia gracilis n. sp.

Form flach, Klappen fast gleichmäßig gewölbt, Schnabel leicht gebogen, spitz, Stielloch klein, Seitennaht gerade, auf beiden Klappen drei bis vier Gefäßstreifen hervortretend, Oberfläche haarförmig gestreift, Schalenstruktur prismatisch, Area schmal, nicht wulstig. Deltidium rudimentär, besonders die beiden Seitenplättchen sichtbar; elliptisch-kreisförmige Gestalt.

Inneres: Wulstförmiger Schloßrand an Steinkernen besonders gut zu sehen, Schloßplatten getrennt, durch Platten gestützt, Zahngrube auf einem schwach hervortretenden Polster liegend. Muskeleindrücke schwach hervortretend. Diduktorwulst auf der Stielklappe deutlich

geteilt, ebenfalls auf der Brachialklappe. Letztere ähnelt gescheiteltem Haar. Demnach besteht in der Anordnung der Muskeln die größte Verwandtschaft mit *Newberria*. In der deutlichen Trennung der Schloßplatten, die ein kleines, aber schmaleres Zäpfchen auf den Steinkernen auslösen, haben wir eine weitere Ähnlichkeit, aber auch ein Trennungsmerkmal von *Denckmannia circularis* und *Damesi* Holzapfel.

Auch im Bau des Brachialgerüsts sind gewisse Unterscheidungsmerkmale hervorzuheben (Seite 23, Fig. 3 und 4). Die Verbreiterung der Lamellen ist stets wahrnehmbar, ebenfalls die charakteristische hintere Ausbiegung; die kurzen Crurafortsätze, die sich am Anwachspunkt der Primärlamellen scharf einbiegen. Dem gegenüber hat die Formenreihe der *D. gracilis* stets ein Pilum, das bei großen Exemplaren bedeutende Größe annimmt (Seite 23, Fig. 5).

Die Vereinigungsstelle der Lamellen ist winklig, das Pilum richtet sich in schwacher Neigung gegen die Stielklappe. Länge des Armgerüsts über $^2/_3$ der Schalenlänge.

var. *pentagona* nov. var.

T. I. Fig. 2a, b, c.

Äußere Form fünfseitig, Schnabel rund wulstig gebogen, das Deltidium verdeckend. Schnabel stärker gebogen wie bei der Hauptform. Armgerüst zeigt sonst alle Eigenschaften der Hauptform, nur ist die Vereinigungsstelle länger ausgezogen (Taf. I, Fig. 3 u. S. 23, Fig. 3).

var. *Winterfeldi*.

Frech. Lethaea pal., S. 265.

Bedeutend dickbauchiger und runder wie die Hauptform. Gefäßstreifen auf der Stielklappe wie bei dieser hervortretend. Brachialklappe zeigt gegen den Stirnrand zu 2 breite flache Einbuchtungen. Armgerüst wie bei der Hauptform.

Denckmannia Damesi Hzl.

Syn. *Denckmannia Damesi* Holzapfel. Das obere Mitteldevon. Beiträge usw. T. VII Fig. 2, 5, 6.
" " " "

Ich bilde auf T. I, Fig. 3 a, b die Holzapfelsche Art nochmals ab. Es zeigen sich geringfügige Unterschiede. Der Schnabel ist weniger aufgebläht. Die Seitennaht zeigt in der Schnabelgegend die charakteristische Einbuchtung der *Denckmannia gracilis* und *circularis*. Zwei deutliche Wülste laufen fast parallel zur Seitennaht, wohl Spuren von Anwachsstreifen. Über das Armgerüst kann ich leider zu den Holzapfelschen Angaben keine Ergänzung geben, da mir Material fehlt. Doch steht sie abgesehen vom Pilum, das zu fehlen scheint, der Formenreihe der *D. gracilis* am nächsten.

Vorkommen: Sämtliche Exemplare stammen aus dem *Denckmannia*-Nest der Hians-Schicht aus dem Steinbruch „Marienhöhe" der Frau August Clauß.

Zusammenfassende Resultate über *Denckmannia*.

Abgesehen von der breiten Form, die Denckmanniaarten im allgemeinen zeigen, den haarförmigen Streifungen, sind der Bau des Armgerüsts, das rudimentäre Deltidium, die kurzen eingeknickten Cruraschleifen, die wulstförmige Verdickung des Schloßrandes gegenüber *Newberria* kennzeichnend. Verwandtschaftliche Beziehung offenbaren sich in der Anordnung der Muskeln, dem Schloßplattenbau, der bei *D. gracilis* var. *pentagona* und var. *Winterfeldi* beginnenden wulstförmigen Umbiegung des Schnabels und Schnabelrandes und in der spitzen Stielöffnung.

Es sollte demnach leicht sein beide Gattungen zu unterscheiden, wenn mir nicht Formen vorliegen würden, die charakteristische Merkmale der *Newberria caïqua* mit *D. gracilis, circularis, Damesi* vereinigten. Es sind das Formen aus den Hians-Schichten von Paffrath (Steinbruch Teufelsfuhrloch bei Hebborn), die eine Brachiopodenfauna beherbergen mit ausgesprochenen Konvergenzerscheinungen,

neben dem charakteristischen *Uncites Paulinae* Winterfeld *Stringocephalus dorsalis* mit stark gebogenem Schnabel, *Spirifer hians* teilweise in merkwürdig großen Formen, *N. caïqua* Arch. Vern. mit unsymmetrischem Schnabel und weiter unten zu beschreibenden Eigentümlichkeiten.

Ich beginne mit der Beschreibung von Veränderungen bei

Newberria caïqua Arch. Vern. typ.

Der Schnabel ist teilweise stark auf die Brachialklappe umgebogen, hebt sich aber vielfach unter Beibehaltung der Aufblähung und gestattet einen Einblick in die Deltidialpartien. Hier zeigt sich ein deutlicher offener Deltidialspalt, ein rudimentäres Deltidium wie bei der *Denckmannia*. Weitere Veränderung am Armgerüst konnte ich Mangels an Material nicht feststellen.

Eine weitere, flachere Varietät bilde ich T. I, Fig. 4 a, b ab.

Ich habe von dieser Varietät ca. ein Dutzend Exemplare angeschliffen und doch nur ein ungefähres Bild bekommen. Ich vermute, daß die Platte nur noch in Resten vorhanden ist, eine Brücke und ein stark verdicktes Pilum an der Vereinigungsstelle stehen bleibt. Damit würde sich ein ähnlicher Bau des Armgerüsts ergeben wie der von *Denckmannia circularis* Holzapfel [1]). Trotzdem belasse ich sie, wegen ihrer sonstigen übereinstimmenden Eigenschaften bei *N. caïqua*. Eine Annäherung an *N. caïqua*, was den wulstförmig gebogenen Schnabel angeht, zeigt

Denckmannia circularis Hzl.

Ich bilde ein Exemplar T. 1, Fig. 8 a, b ab. Es sind kreisrunde Formen, stärker gewölbt, wie die Hauptform und erinnern in ihrem aufgeblähten Formen an *Newberria*. Der Aufbau des Armgerüsts zeigt nicht mehr so sehr die

1) Vielleicht ergibt sich dieses Bild auch nur durch das Schleifverfahren.

Verbreitung der Primärlamellen. Das von Wedekind vermutete Jugum scheint mir zu der von Holzapfel abgebildeten Brücke zu passen. Ich kann die Frage nicht entscheiden, trotzdem ich viele Exemplare opferte. Ich besitze Stücke mit und ohne Pilum.

Es ist interessant wie in ein und demselben Niveau dieselben Tendenzausbildungen vorkommen.

Leider muß ich Mangels an Material die weitere Behandlung dieser Frage zurückstellen, die insofern auch von biologischem Interesse ist, als diese Formenänderung sich vollzieht in Schichten, die im tieferen Wasser abgelagert wurden, in den Hians-Schichten von B.-Gladbach, die nach Fliegel[1]) eine Vertretung des sauerländischen Flinz darstellen, eine Ansicht, die an Hand der unten zu beschreibenden Fauna der Hians-Schicht nur bestätigt werden kann.

Genus *Amphigenia* Hall.

Amphigenia eifliensis nov. sp.

T. I, Fig. 9a, b, c.

Syn. *Newberria granulosa* Wedekind a. a. O. S. 5.

Die äußere Form ist die der elliptischen *Newberria*, jedoch mit der größeren Breite in der Mitte. Der Schnabel ist nur schwach gebeugt. Wölbung der Stielklappe stärker als die der Brachialklappe, die sich im vorderen Teil fast in die Stielklappe einbiegt. Konzentrische breite Anwachsstreifen in regelmäßigen Abständen auf beiden Klappen. Drei Schalenlagen, zwei punktiert, eine runzlich, die an die „Runzelschicht der Ammoniten" erinnert (Hall).

Durch die Stielklappen schimmern zwei gebogene nach hinten bogenförmig zusammenlaufende Zahnstützenspuren durch, die sich mit dem Medianseptum vereinigen und jenes Spondylium bilden, das die Amphigeniagattung charakterisiert (Seite 23, Fig. 6). Der Verlauf des Spondyliums schimmert deutlich durch die Schalen durch. In

1) Fliegel, Die Plattenkalke von B.-Gladbach. N. Jahrb. f. Min. 1916.

der Brachialklappe gelang es durch Anschliff die beiden löffelförmigen langen Crurafortsätze freizulegen, deren Ähnlichkeit mit der von Hall auf Tafel 74, Fig, 3 bei der *Amphigenia elongata* gezeichneten unverkennbar ist.

Vorkommen: Cultrijugatuszone von Hillesheim (Leutersdorf). Hier von mir zusammen mit *Spir. cultrijugatus, speciosus* und *Rhynchonella Orbignyana* im Sandstein unter dem Nohner Kalk gefunden. Von Kayser[1]) aus demselben Niveau von Gerolstein erwähnt. Wedekind beschreibt sie als *Newberria granulosa.* Auch gehört anscheinend die kleine Terebratulaart, die Dahmer[2]) aus den Obersten Koblenzschichten von Mandeln bei Dillenburg abgebildet hat, hierher.

Genus *Bornhardtina* (E. Schulz 1914).

Die Gattung hat E. Schulz mit Recht von *Uncites* getrennt und darauf hingewiesen, daß *Uncites laevis* M'Coy anscheinend zu derselben Gattung gerechnet werden muß. Die einzige bisher bekannte Art ist *Bornhardtina laevis (uncitoides)* E. Schulz. Es ist das Verdienst Winterfelds, auf das Vorkommen des Brachiopods im Paffrather Kalk hingewiesen zu haben. Angeregt durch die Beschreibung, die er diesem Fossil gibt, habe ich zahlreiche Exemplare der Kalkbank der Grube „Eduard und Amalia" angeschliffen und bringe im folgenden Ergänzungen zu den schon bekannten Beschreibungen.

Bornhardtina laevis (uncitoides) E. Schulz.

Die Beschreibungen in der äußeren Form, Längen- und Breitenverhältnis stimmen im allgemeinen bei den von E. Schulz, F. Winterfeld und M'Coy gemachten

1) Kayser, Über *Iovellania triangularis* usw. Z. d. d. geol. Ges. 1888, 5.

2) Dahmer, Die Fauna der obersten Koblenzschichten von Mandeln b. Dillenburg. Jahrb. d. kgl. pr. L. 1915 Bd. 36, T. I, H. 1, S. 144.

überein. Die Unsymmetrie der Schalen und des Schnabels wird immer hervorgehoben. Auch bei großen Exemplaren von Paffrath beobachtet man auf beiden Klappen zuweilen eine feine Medianrille ohne ein Septum im Innern zu bemerken (s. E. Schulz T. VIII, Fig. 5).

Stielklappe: Die Deltidialgegend entspricht bei den Paffrather Exemplaren der der Eifeler. Das äußerlich gute Merkmal gegenüber *Stringocephalus* besteht abgesehen vom Aufbau des Deltidiums (vergl. Wedekinds Beschreibung und Abbildung, auch bei Torley) darin, daß das Stielloch bei älteren Exemplaren fehlt, (T. VIII, Fig. 5) bei jüngeren fast an der Spitze des Schnabels sitzt. (s. Abb. bei Schulz T. VIII. Fig. 3). Die bei allen drei Autoren hervorgehobene Verdickung der Schnabel- und Schloßgegend ist charakteristisch wie bei *Newberria caïqua* var. *globula* (E. Schulz, *Rauffia pseudocaïqua*). Genetisch würde vielleicht die Ausfüllung des Raumes zwischen Zahn und Zahnplatte der Grund für die Verdickung sein. Die Verdickung ist auf lamellöse Kalkabsonderung zurückzuführen. Ein Medianseptum fehlt wie bekannt bei der echten *Bornhardtina*. Jedoch beobachtete ich bei einem Querschnitt eines Exemplars die Verdickung septenähnlich bis in die Höhe des gegenüberliegenden Schloßrandes der Brachialklappe heruntergehen, die im Querschnitt einem Septum ähnlich erscheint, ohne aber mit dem scharfkantigen Septum des *Stringocephalus* verglichen werden zu können.

Die Muskeleindrücke und Gefäßleisten erinnern auf der Stielklappe an *Newberria* mit dem charakterischen Unterschied, daß sich an beiden Seiten zwei gabelartige Wülste in der Schale befinden, an welche die deutlich zweiteiligen Enden des Diduktors eingreifen. Das runde birnenförmige Ende greift in der anderen Klappe in eine quer zur Längsachse stehende Narbe, wie das von E. Schulz erkannt und abgebildet worden ist.

Armklappe: Die Schloßplatten sind stets vereint durch eine rillenförmige Ausbuchtung.

Im Querschnitt und Anschliff ergibt sich dabei folgendes Bild (Seite 23, Fig. 7). An den sehr kurzen Crurafortsätzen (wie bei *Stringocephalus*) beobachtete ich eine Schleife, die mit denen bei *Denckmannia* (einfache Schleife mit Pilum) übereinstimmt (vergl. auch E. Schulz a. a. O. S. 365). Einen Schloßfortsatz habe ich nicht entdecken können.

Nach diesem Aufbau ist die Verwandtschaft zwischen den von E. Schulz und F. Winterfeld beschriebenen Exemplaren eine so große, daß wir beide wohl vereinigen können. Da Beschreibung und Abbildung bei M'Coy ferner keine wesentlichen Unterschiede geben, so faßt man wohl alle drei unter dem Namen *Bornhardtina laevis* zusammen. Dem Armgerüst nach stellt man *Bornhardtina* in eine Verwandtschaft zu *Denckmannia*. Einige Unterschiede sind wesentlich für die Selbständigkeit dieser Gattung.

Es erinnert der gedrehte Schnabel, die Deltidialgegend an *Uncites*, die Verdickung der Schnabel- und Schloßgegend an *Newberria caïqua*. Die zuweilen sichtbare radiäre Streifung wiederum hat sie mit *Denckmannia* und *Newberria* gemeinsam.

II. Teil.

Stratigraphische Betrachtungen.

1. Die Bank mit *Newberria amygdala* Goldf. im Lenneschiefer.

Sie bildet die obersten Lagen des Mühlenberg-Sandsteins. Dieser kann überlagert werden von den Brandenberg-Schichten oder deren vollständiger oder teilweiser fazieller Vertretung, den Breuner Schiefern[1]) der Gegend von Lindlar, Gummersbach u. a. O. Diese werden überlagert in Gummersbach von schwarzen Kalken und hierauf von den Gummersbacher Mergeln, die ich gleichsetze den Finnentroper Hausteinen. Der in der Attendorner

1) Darüber werde ich demnächst veröffentlichen.

Mulde darüber folgende Sandsteinhorizont, ausgezeichnet durch eine Bank mit *Newberria amygdala*, ist in Gummersbach nicht aufgeschlossen. Sichtbar darüber wird erst die Quadrigeminum- und Actinocystis-Schicht. Die Bank mit *Newberria amygdala* im Lenneschiefer tritt also in zwei Horizonten, im tiefsten unteren Mitteldevon (Mühlenberg-Schichten) und im unteren Stringocephalen-Niveau auf. Letzteres Auftreten findet man, wie bekannt, auch in der Eifel.

2. Das Auftreten von *N. caïqua* Arch. Vern. typ. und var. *globula* in B.-Gladbach und der Eifel.

Es handelt sich in B.-Gladbach in den Uncites-Schichten um ein nur teilweises bankförmiges Auftreten, was im Schladetal und in Eichhof bei Kürten zu sehen ist. Verglichen kann dieses Vorkommen werden mit dem im unteren Dolomit von Hillesheim.

3. Die Fauna der Hians-Schichten von Paffrath. Fliegel hat neuerdings stratigraphisch und petrographisch auf die Verwandtschaft der Hians-Schichten mit dem sauerländischen Flinz hingewiesen und bezugnehmend auf meinen Hinweis auf das Vorkommen von *Newberria* seine Stellung dahin festgelegt, daß die Hians-Schichten den obersten Stringocephalen-Schichten bezw. dem Flinz angehörten. Meine Ansicht hatte ich schon 1914 in meiner vorläufigen Mitteilung einer Revision unterzogen. Um so erfreulicher ist es nun, daß ich diese von Fliegel zuerst ausgesprochene Anschauung auch paläontologisch stützen kann.

Ich beschränke mich zunächst auf die reiche Fauna des Denckmannia-Nestes in den Hians-Schichten des Steinbruches Marienhöhe. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Steinbruchbesitzerin, Frau August Clauß, habe ich hier eine beträchtliche Fauna sammeln können, die aus folgenden Arten besteht:

Bronteus flabellifer Goldf.	*Orthoceras angulifer* Arch. Vern.
Kophinoceras sp.	
Cyrtoceras ornatum Goldf.	*Cyrtina heteroclita* Defr.

Bifida lepida Goldf.
Uncites Paulinae Winterf.
Tentaculites scalaris v. B.
„ *gracillimus* Sandb.
„ *mucronatus* Maur. cf.
Macrochilina Schlotheimi Arch. Vern.
Holopella Sandbergeri Hzl.
Euomphalus trigonalis Goldf.
„ *laevis* Arch. Vern.
Pleurotomaria delphinuloides Goldf.
Loxonema sp.
Bellerophon lineatus Goldf.
Murchisonia coronata var. *turboides* Winterf.
„ *bigranulosa* Arch. Vern.
„ *angulata* Phil.
„ *cingulata* His.
„ *turbinata* Goldf.
Aviculopecten sp.
Avicula clathrata Sandb.
Paracyclas proavia Goldf.
Cypricardinia Sandbergeri Beush.
Lingula sp.
Denckmannia Damesi Hzl.
„ *gracilis* n. sp.
„ „ var. *pentagona.*
„ „ var. *Winterfeldi.*
Glassia Beyrichi
Stringocephalus Burtini Defr.
Meristella sp.
Spirifer macrorhynchus Schn.
„ *aperturatus* Schn.
„ *aculeatus* Schn.
Spirifer hians v. B.
„ *inflatus* Schn.
„ *Maureri* Hzl.
„ *subelegans* Sc.
„ *Winterfeldi* Sc.
Atrypa reticularis L.
„ *flabellata* Kays.
„ *aspera* Schl.
„ *tubaecostata* Paeck.
„ *signifera* Schn. cf.
„ *desquamata* Sow.
Athyris concentrica L.
Skenidium areola Quenst.
Rhynchonella parallelepipeda Br.
„ *subcordiformis* Schn.
„ *pentagona* Goldf.
„ *crenulata* Sow.
„ *procuboides* Kays.
„ *acuminata* Mart.
„ *triloba* Sow.
Strophalosia fragaria Whidb.
Productus subaculeatus Murch.
Strophomena irregularis F. Römer.
Pentamerus globus Br.
„ *galeatus* Dlm.
„ *biplicatus* Schn.
Camarophoria rhomboidea Phil.

Camarophoria brachypticta Schn.
„ *orthoglossa*
„ *subreniformis* Schn.
Dalmanella striatula Schl.
„ *rhombica* Hzl.
Streptorhynchus umbraculum Schn.
Crinoidenstiele.
Bryozoenreste.
Cladochonus sp.
Pachypora sp.
Alveolites suborbicularis Lam.
Cyathopyllum dianthus Goldf.
„ *Lindströmi* Fr.

Von anderen Fundpunkten (alter Steinbruch von Fischer und Linden, Teufelsfuhrloch) erwähnt Winterfeld noch folgende Arten:

Anacestes cancellatus Arch. Vern.
Tornoceras simplex v. B.
Maeneceras terebratum Sandb.
Gomphoceras sp.
Turbonitella subcosta Arch. Vern.
Mecynodus oblongus Goldf.
Buechelia Goldfussi Schl.
Megalodon cucullatus Goldf.
Cyathophyllum ceratites Goldf.
„ *quadrigeminum* Goldf.

Der Fundpunkt Teufelsfuhrloch bei Hebborn zeigt, wie schon erwähnt eine spezielle Vergesellschaftung einer Brachiopodenfauna mit Konvergenzerscheinungen, die wohl auf biologische Anpassung zurückzuführen sind. Ich fand bisher

Clascothyris Tschernyschewi Hzl.
Stringocephalus dorsalis Goldf.
Newberria caïqua Arch. Vern.
Denckmannia circularis. Hzl.
Uncites Paulinae Winterf.
Spirifer hians v. B.

Damit hätten wir die bisher bekannte nestweise auftretende Fauna der Hians-Schichten erschöpft und wir kommen nunmehr zu der Frage des Alters dieser Fauna.

Das Auftreten von *Denckmannia*-Arten erinnert zunächst an die Vergesellschaftung von *Denckmannia* der obersten Grenze des Massenkalks von Bilveringsen, wie es

Holzapfel beschreibt (die übrige dort vorkommende Fauna ist bisher leider nicht veröffentlich worden). Ganz außerordentlich ist aber die Übereinstimmung der Fauna der Hians-Schichten mit der Flinzfauna des Schleddenhofes bei Iserlohn, wie sie Torley beschrieben hat. Auch hier tritt der von Winterfeld beschriebene *Uncites Paulinae* auf (Torley trennt ihn nicht von *Uncites gryphus*). Selbst eine Varietät von *Rhynch. parallelepipeda* (T. I, Fig. 5) haben beide Vorkommen gemeinsam. Das Vorkommen von sonst dem Massenkalk fremden Arten wie *Glassia Beyrichi*, zahlreichen Lingulaarten (Wappersberg bei der Villa Flora), Tentaculiten, spricht mit Sicherheit für ein jüngeres Alter als die unteren Stringocephalen-Schichten, und so muß ich, was die Fauna der Hians-Schichten angeht, der Ansicht Fliegels beistimmen, daß eine Gleichstellung der Hians-Schichten mit dem Flinz des Sauerlandes angebracht erscheint. Damit wird auch das Auftreten von *Atrypa tubaecostata*, die Paeckelmann aus dem Dorper Kalk angibt, und von *Spirifer subelegans*, dessen Verwandtschaft zu der oberdevonischen Formenreihe des *Spirifer ziczac* Scupin schon auffiel, erklärlich. Man kann die Beweise für ein Flinz-Alter der Hians-Schichten noch bei weitem vermehren. Fliegel führt an die plattenförmige Ausbildung der Gesteine, die gelegentlichen Riffreste, die Versteinerungsarmut im allgemeinen, ich füge hinzu die Lingulabänkchen an manchen Fundstellen und die überaus überraschende Einstimmung mit der Schleddenhof-Fauna.

Angesichts dieser Tatsachen kann ich Winterfeld nicht beistimmen in dem Vergleich der Hians-Schichten mit den unteren Stringocephalen-Schichten der Eifel. Die Caïqua-Schicht kann jedenfalls unter keinen Umständen mit der Amygdala-Schicht der Eifel verglichen werden, wie wir oben darlegten, und damit ist die Gliederung der Hians-Schichten nach Art der unteren Stringocephalen-Schichten der Eifel wie sie Winterfeld im Auge hatte, wohl hinfällig.

4. Die Schichten mit *Bornhardtina laevis* E. Schulz sind in Paffrath als Liegendes der Ober-Honseler-Schichten in der Grube Eduard und Amalia bekannt.

Ich fand außer den von Winterfeld erwähnten Fossilien noch

Cyathophyllum quadrigeminum Goldf.
„ *caespitosum* var. *breviseptata* Fr.
Cyathophyllum vermiculare Goldf.
Megalodon abbreviatus Sow.
Stringocephalus Burtini Defr.

Diese Kalkeinlagerung steht wohl im engen faunistischen Zusammenhang mit dem Quadrigeminum-Kalk. Die Anwesenheit von *Stringocephalus Burtini* ist zweifellos, sodaß diese Schichten wohl noch zu den Stringocephalen-Schichten zu rechnen sind. Die geringen Unterschiede zwischen den Eifeler und Paffrather Exemplaren der *Bornhardtina* könnten zu dem Schlusse berechtigen, beide Schichten als gleichaltrig anzusehen, zumal die Schichten mit *Spirifer mediotextus* beide unterlagern.

Paläontologischer Anhang.

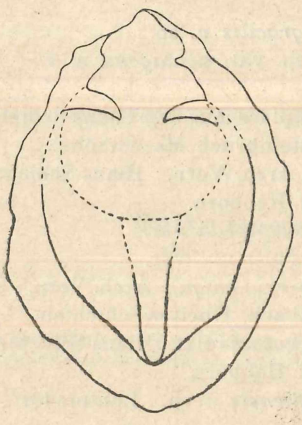
Rhynchonella parallelepipeda Br.

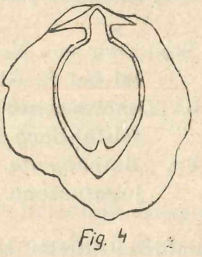
Zwei Varietäten bilde ich auf T. I, Fig. 5 und 6 ab. Fig. 5 zeigt ein Exemplar von scharf begrenztem Habitus, mit seitlich abgeschnittener Stirn. Höcker und Zunge treten sehr stark hervor. Fünf flache am Rande dichotomierende Rippe auf dem Sinus und 10—12 auf jeder Seite.

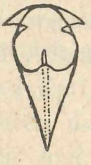
Torley (Fauna des Schleddenhofs) bildet dieselbe Varietät ab. Fig. 6 zeigt eine Varietät mit gröberen Rippen. Die Form ähnelt mehr der variatio *subcordiformis*, während das vorher beschriebene Exemplar in Form und Größe mit *Rh. primipilaris* Ähnlichkeit besitzt.

Rhynchonella triloba Sow.

Die Art liegt in 2 Exemplaren vor. Die Rippen sind nicht immer deutlich entwickelt. In Form von „Schrammen“ zieht sich vom Buckel aus eine haarförmige Streifung über die Oberfläche.







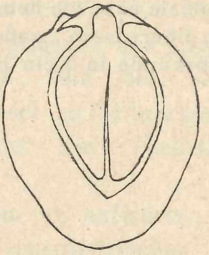
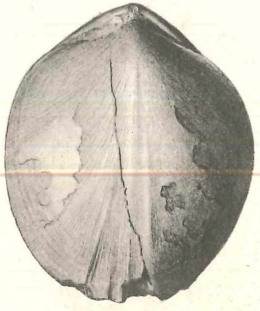


Fig. 1. *Newberria amygdala* Goldf. Anschliff.
Fig. 2. *N. caïqua.* Arch. Vern. Armgerüst.
Fig. 3—5. *Denckmannia gracilis* n. sp. Armgerüst.
Fig. 6. *Amphigenia eifliensis* n. sp. Spondylium.
Fig. 7. *Bornhardtina laevis (uncitoides)* E. Schulz. Anschliff der Schloßplatten.

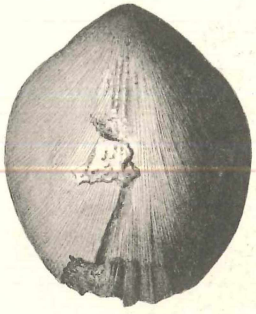
Erklärung der Tafel I.

Fig. 1 a b c. *Denckmannia gracilis* n. sp.
Fig. 2 a b c. *D. gracilis* n. sp. var. *pentagona* n. v.
Fig. 3 a b c. *D. Damesi* Hzl.
Sämtliche Exemplare aus den Hians-Schichten von B. Gladbach (Steinbruch Marienhöhe).
Fig. 4 a b *Newberria caïqua* Arch. Vern. Hians-Schichten Teufelsfuhrloch bei Hebborn.
Fig. 5. *Rhynchonella parallelepipeda* var.
Fig. 6. „ „ var.
Fig. 7. Steinkern von *Newberria caïqua* Arch. Vern. Schladetal bei B. Gladbach, Uncites-Schichten.
Fig. 8 a b. *Denckmannia circularis* Hzl. Hians-Schichten. Teufelsfuhrloch bei Hebborn.
Fig. 9 a b c. *Amphigenia eifliensis* n. sp. Leutersdorf. Cultrijugatuszone.

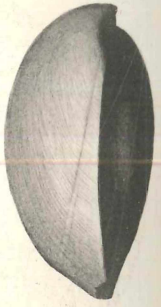
Sämtliche Stücke sind in natürlicher Größe abgebildet. Die Originale habe ich dem Geologisch-paläontologischen Institut in Bonn überwiesen, außer Fig. 4 und 8, die sich im Museum für Naturkunde in Köln befinden.



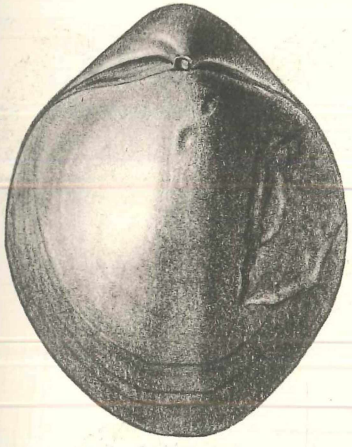
1a



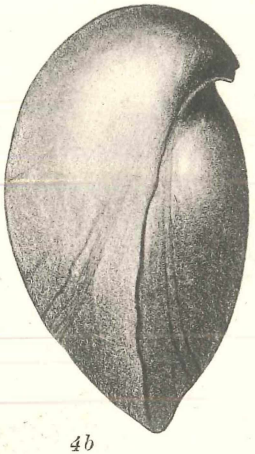
1b



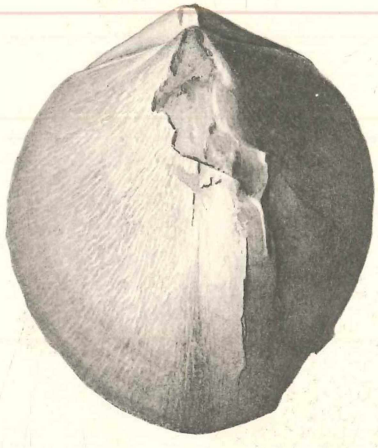
1c



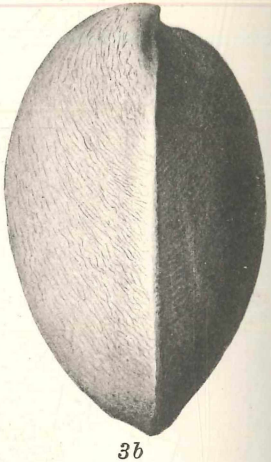
4a



4b

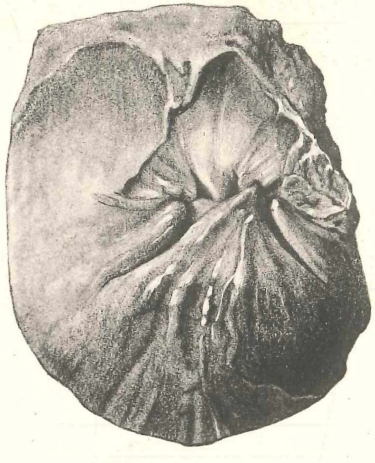


3a



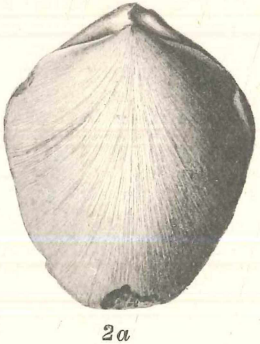
3b

5

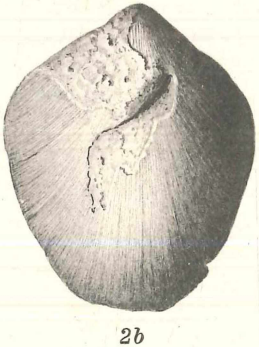


7

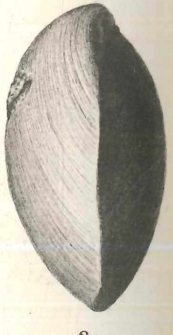
6



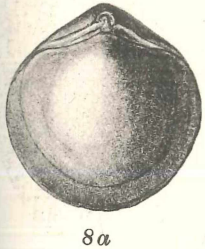
2a



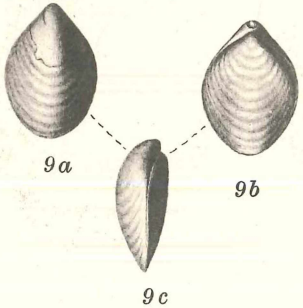
2b



2c



8a



9a 9b 9c

8b

J. B. Obernetter, München, reprod.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: 76

Autor(en)/Author(s): Döring A.

Artikel/Article: Uber Newberria und verwandte Formen im rheinischen Mitteldevon. 1-24