

## **Meer-Conchylien**

aus der

**productiven Steinkohlen-Formation an der Ruhr.**

Von

**Rudolph Ludwig.**

Taf. XLVII—XLIX.

Schon lange ist das Vorkommen von Goniatiten und anderen Meer-Conchylien in der unteren Abtheilung der productiven Steinkohlen-Formation an der Ruhr bekannt. Es haben sich aber in neuerer Zeit die Fundorte gemehrt, und es sind Versteinerungen mariner Molluseen auch in der obersten Etage der Ruhrer Kohlen-Formation beobachtet worden, so dass es sich wohl lohnen dürfte, diese Vorkommnisse einmal im Zusammenhange zu besprechen. Ich verdanke den Herren Oberbergamts-Assessor Lottner zu Berlin, Bergmeister a. D. van der Beeke zu Bochum und Obersteiger Bockholt zu Sprockhövel eine grosse Anzahl der vorgekommenen Versteinerungen, und befinde mich daher in der Lage, darüber Folgendes berichten zu können.

Die productive Steinkohlen-Formation ruht, wie längst bekannt, auf dem Flötzleeren v. Dechen's, welcher den Culm (Posidonomyen-Schiefer) und den Kohlenkalk regelmässig überlagert. Unter diesen tiefsten Schichten der Kohlen-Formation, welche ohne Ausnahme Meeresabsatz sind, tritt die Devonische Formation vollständig entwickelt auf. Die Schichten der Carbon-Formation sind denen der Devon-Formation ganz übereinstimmend gelagert, so dass beide ohne Unterbrechung in einander übergehen.

Ueber dem Flötzleeren verbreitet sich in einem, den Krümmungen seiner Grenzlinie folgenden Bande von Frömmern bei Unna über Wetter an der Ruhr, Hasslingshausen, Horath, Werden nach Mülheim an der Ruhr eine grosse Anzahl kleiner in sich abgeschlossener Becken, in denen Kohleneisenstein und zumeist magere Steinkohlen liegen. In man-

chen dieser Becken, namentlich in den östlichen bei Kirchhörde, kommen *Cyrena rostrata* Ldwg. vor, in den tieferen Thälern der westlichen aber ward noch keine Süßwasser-Bivalve aufgefunden. Die östlichen Mulden liegen auch unbedeckt von marinen Sedimenten der Carbon-Formation, während von Wetter westlich bis Werden an vielen Punkten Meer-muscheln über den Kohlen- und Eisenstein-Flötzen vorkommen. Lottner zählt in seiner bei Bädeker (in Iserlohn 1859) erschienenen geognostischen Skizze des Westphälischen Steinkohlen-Gebirges den grösseren Theil dieser Funde auf; ich beginne mit denjenigen, welche nach meinen an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchungen die tiefste Lage in der Formation einzunehmen scheinen, und lasse der Reihe nach immer jüngere folgen.

1. An der untersten Grenze der productiven Kohlen-Formation treten über dem Flötzleeren und dessen Schieferthonen einzelne sehr schlechte Kohlenflötze auf, in deren Begleitung Sphärosiderit, reicher oder ärmer an Kohle, einbricht. Man hat in Westphalen ohne Grund beide Vorkommnisse von Eisenstein getrennt und das eine Kohlen-Eisenstein (Blackband), das andere Sphärosiderit genannt. Beide sind jedoch von denselben Pflanzen-Species begleitet, unter denen sich *Calamites transitionis* Göpp., *Sagenaria Veltheimana* Sternb. und einige Sigillarien und Farne auszeichnen.

a. Zwischen Sprockhövel und Wetter wurde auf der der Actien-Gesellschaft Neu-Schottland gehörigen Eisensteingrube Neu-Hiddingshausen eine grosse Anzahl Goniatiten aufgefunden. Ich befuhr die Grube in Gesellschaft des Herrn Bockholt, wobei ich folgende Lagerungsverhältnisse fand.

Im Hangenden des zu Tag anstehenden flötzleeren Sandsteines tritt ein 42 Zoll starkes Kohleneisenstein-Flötz auf, über welchem ein 9 Lachter oder ca. 19 Meter mächtiger blaugrauer Schieferthon gelagert ist. Auf diesen folgt ein aus Kohle und Eisenstein zusammengesetztes Flötz, das Stollenflötz, aus 12 Zoll Eisenstein, 18 Zoll Schieferthon und 5 bis 6 Zoll Kohle bestehend. Im Hangenden folgen abermals bituminöse Schieferthone, worin ich zahlreiche Schälchen von Cypridinen auffand, die sich mit *Cypridina Edwardsana* Kon. vergleichen lassen. Seltener sind kleine Schälchen von *Avicula tumida* Kon., dagegen häufig stark zerriebene Pflanzenstängel. In diesem Schieferthone 5 bis  $5\frac{1}{2}$  Lachter (= 10,46 bis 11,5 Meter) oberhalb des Stollenflötzes liegen Concretionen thonigen Sphärosiderits von der Grösse einer Flintenkugel bis zu der eines Kopfes, rund oder einem Laib Brod ähnlich geformt, die sich fast ohne Ausnahme um einen Pflanzenrest, namentlich um Stängel gebildet habe. Viele derselben enthalten keine Conchylien, manche umschliessen mehrere (bis hundert) grössere und kleinere Goniatiten, sowie andere Schalen. Gewöhnlich sind die Goniatiten-Schalen zerbrochen, zeigen aber oft noch die letzte Wohnkammer, in die kleinere Gehäuse und Schlamm (thoniger Sphärosiderit) gespült wurden, während die hinteren Kammern eingeseihten Kalkspath und Spath-eisenstein, denen stets etwas Schwefelkies anhängt, enthalten. Selten erstreckt sich ein Goniatit über die Grenzen des Sphärosiderits in den Schieferthon. Die Art und Weise dieses Vorkom-

mens beweist, dass die Sphärosiderite keine von aussen aufgenommene Gebilde sind, sondern sich erst innerhalb des Schieferthones gebildet haben. Wahrscheinlich bestand während der Zeit ihrer Entstehung an dieser Stelle eine von einem Dünen-Damm begrenzte Lache, wie solche an sandiger Meeresküste gewöhnlich auftreten, deren salziges Wasser mit Cypridinen und *Avicula tumida* bevölkert war; nur eine sehr hohe Fluth, Springfluth, oder Sturm konnten die leichten leeren Gehäuse von *Goniatiten* und einigen Gasteropoden vom Meer aus ihnen zugeführt haben.

Ich fand in den Sphärosiderit-Knollen von Hiddingshausen vorherrschend *Goniatites crenistria* Phillp. in allen Grössen, von *Goniatites Listeri* Sow. nur kleinere Exemplare, *Goniatites arcuatilobus* Ldwg., *Clymenia spirorbis* Ldwg., von Gasteropoden nur drei Schalen von *Littorina oblonga* Ldwg. und zwei Schalen von *Natica* sp.; ferner *Avicula tumida* Kon.; *Avicula lunulata* Phillp. und *Cypricardia squamifera* Kon.

Es ist in Westphalen zur Gewohnheit geworden, die Kohlen- und Eisenstein-Flötze, selbst wenn sie in getrennten Becken und entfernt von einander liegen, nach Maasgabe ihrer Dicke und anderer dem Wechsel unterliegenden Merkmale unter einander zu vergleichen; ich lege hierauf wenig Werth und will nur erwähnen, dass das Stollen-Flötz dem in einer anderen Mulde und Falte gelegenen Steinkohlen-Flötz Nachtigall parallel erachtet worden ist. So lange die Bergbeamten in Westphalen das Sammeln und Vergleichen der die Flötze begleitenden Pflanzen- und Thierreste versäumen, werden sie, trotz der Bochumer Flötzkarte, zum Nachtheil des Bergbaues die Lagerungsfolge der Flötze nicht sicher erkennen und beurtheilen lernen.

b. In etwa gleichem Niveau liegen die bei Hattingen an der Ruhr auf einer Eisensteingrube der Henrichs-Hütte, welche als Müsen V und IX bezeichnet wird, gefundenen *Goniatiten*. Beim Befahren dieser Grube gelang es mir nicht, im Schiefer, welcher das hangende des Kohleneisensteins ausmacht, ein zur Abbildung geeignetes Exemplar zu finden. Die sehr zerstörten *Goniatiten* kommen theils im Sphärosiderit theils im Thonschiefer vor und ähneln *Goniatites Listeri* Sow., welcher auch anderwärts, bei Werden in Westphalen, in Belgien und in England innerhalb der productiven Kohlen-Formation aufgefunden wurde.

c. Ueber das Vorkommen von *Goniatites crenistria* auf der Eisensteingrube Neulahn VIII und der Steinkohlengrube Vereinigt-Schelle-Haberbank bei Sprockhövel konnte ich nichts Näheres in Erfahrung bringen.

2. a. Bei Volmarstein nächst Wetter kamen vor einigen Jahren etwa 25 Meter im Hangenden des Steinkohlenflötzes St. Peter, welches in einer kleinen Mulde noch fünf schwächere Kohlen-Flötze überlagert, *Goniatites Listeri* Sow. vor, ich besitze davon ein um ein Stück Holz gebildetes, kleines Sphäroid von Eisen-Carbonat.

b. In der Nähe von Herbede fand der Königliche Berggeschworene Meyer in Geschieben schöne Reste von *Goniatites Listeri*, die, obgleich sie in sandige Schiefer eingebettet

sind, dennoch dem nahen Kohlengebirge angehören könnten, vielleicht aber auch aus weiterer Entfernung durch die Ruhr angespült wurden. Sie lagen in Alluvial-Massen, und ich habe daher die mir vorgelegenen Stücke nicht abgebildet.

c. Lottner erwähnt des Vorkommens von *Goniatites sphaericus* (*G. crenistria*) von Grube Flachsteich bei Wengern, worüber ich nichts in Erfahrung bringen konnte. Die mit dieser Grube bebauten Flötze gehören zu den tiefern der Westphälischen Carbon-Formation.

3. Entschieden höher als die unter 2 erwähnten Vorkommnisse sind folgende:

a. Bei Dilldorf kamen im hangenden Schieferthon des Kohlenflötzes Heidenreich, welches man mit dem weiter nördlich bekannten, einer anderen Falte angehörigen Schnelleschuss vergleicht, in Nieren von Sphärosiderit *Goniatites Listeri* Sow., *Goniatites crenistria* Phillp. und *Pecten primigenius* v. Meyer vor. Nach an Ort und Stelle eingezogenen Erkundigungen wurden diese Versteinerungen in nur geringer Anzahl im Sphärosiderit gefunden; im Schieferthone selbst entdeckte man von ihnen keine Spur.

b. Bei Werden habe ich vor Jahren auf Grube Hoffnung im unmittelbaren Hangenden des Flötzes und etwa 40 Zoll höher in Sphärosiderit-Nieren *Pecten primigenius*, *Goniatites Listeri* und *G. crenistria* gefunden, deren Goldfuss, de Koningk und v. Dechen gedenken; ich kenne mehrere Stücke und habe einige abgebildet.

c. Auf dem Pauliner Erbstollen nächst Werden kamen im Hangenden des Steinkohlenflötzes Schnelleschuss *Goniatites crenistria*, *G. Listeri*, *Avicula lunulata* und *Pecten primigenius* vor; sie lagen frei im Schieferthone und in Spatheisenstein-Sphäroiden.

Das etwa 42 Zoll mächtige Kohlenflötz Schnelleschuss soll an diesem Punkte noch überlagern:

Flötz Redlichkeit . . . mit . . . . .	28 Zoll Kohlen,
„ Schmachteberg . . . „ . . . . .	18 „ „
„ Weibergunst . . . „ . . . . .	28 „ „
„ Erbenbank . . . „ . . . . .	20 „ „
„ Altenberg . . . . „ . . . . .	16 „ „
„ Flötzchen . . . . „ . . . . .	10 „ „
„ Preutenborbeckssiepen „ . . . . .	34 „ „

Es soll ca. 260 bis 270 Meter von der unteren Grenze der productiven Kohlen-Formation entfernt (nach oben) lagern, während das Eisensteinflötz Stollenflötz zu Hiddingshausen ca. 30 bis 36 Meter über dem eigentlichen Flötzleeren aufsetzt.

d. Etwa in derselben Höhe kamen auf Grube Redlichkeit bei Werden ebenfalls *Goniatiten* vor, von denen ich jedoch nichts gesehen habe.

e. Der Fund\* auf Grube Kalksiepen im Hangenden des Steinkohlenflötzes Kalksiepen Nr. 1, welches noch 42 Lachter oder ca. 88 Meter über dem Flötze Schnelleschuss liegt, möchte der höchste in der unteren Abtheilung der Westphälischen Kohlen-Formation seyn. Ich konnte keinen *Goniatites crenistria* von dort zu sehen bekommen. Ebenso fehlen mir über den von Lottner erwähnten Fund auf Grube Plattenberg alle Nachrichten.

Ich vermuthe, dass die unteren Kohlen- und Eisensteinflötze der Westphälischen Kohlen-Formation in kleinen, unter sich nicht zusammenhängenden Becken in der Nähe des Meeresstrandes entstanden sind. Es sind offenbar Torfbildungen, woran sich *Sigillarien*, *Sagenarien* und *Calamiten* betheiligt haben. Nur selten wurden durch Sturmfluthen Schlamm und Sand jenen Strand-Lagunen zugeführt. Bei dieser Gelegenheit oder während heftiger Stürme konnten leere, am Strande gelegene Schalen der fast kugelförmigen *Goniatiten* über die Dünen-Dämme in die Lagunen gerathen. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass alle zuvor erwähnte Fundorte von Werden bis Volmarstein in einer von West nach Ost gerichteten Zone liegen, deren grösste Breite bei Hattingen noch nicht 3000 Meter erreicht. Diese Zone beginnt an einem starken Vorsprunge des Flötzleeren bei Kettwig-Velbert, in dessen Schutze südlich sich die sehr kohlenreiche Mulde von Stock- und Scheerenberg bei Hasslingshausen befindet. Links und rechts von dieser Zone wurden in den sehr zahlreichen Bergbauten noch keine *Goniatiten* über den Steinkohlen angetroffen.

Ich vermuthe, dass sich später das Meer weiter nach Nord-Ost zurückgezogen, und dass die an Flötzen reiche Etage der Westphälischen Steinkohlen-Formation sich in vielen neben einander bestandenen Becken unmittelbar auf dem zu Festland gewordenen Meeresboden abgesetzt habe, aber auch dass unter ihr diejenigen Flötze fehlen werden, welche am Südwest- und Südrande unter den Schichten mit *Goniatites crenistria* liegen.

Die flötzreiche Partie der Westphälischen Kohlen-Formation ist, wie die zahlreichen darin aufgefundenen Süsswasser-Conchylien zweifellos darthun, eine rein limnische Bildung; wer den Bau ihrer Lager kennt, wird kaum bezweifeln, dass die von ihr umschlossenen Kohlen von an Ort und Stelle gewachsenen Pflanzen herrühren, dass es Torfbildungen sind und keine Anspülungen.

Ueber die Vertheilung der einzelnen Species von *Unio*, *Anodonta*, *Cyclas*, *Cyrena* und *Dreissenia* in den verschiedenen Etagen der productiven Steinkohlen-Formation Westphalen's habe ich bereits im VIII. Band der *Palaeontographica* (S. 31. t. 4. 5) Angaben gemacht, woraus hervorgeht, dass die jüngeren (oberen) Kohlenflötze vorzugsweise von *Dreissenien*, *Anodonten* und *Cyrenen* begleitet werden, dass namentlich *Dreissenia laciniosa* Ldwg., *Cyrena anthracina* Ldwg., *Anodonta cicatricosa* Ldwg. und *A. procera* Ldwg. zu denjenigen gehören, welche in der Nähe eines der obersten Flötze von Zollverein bei Essen, also eines der jüngsten der ganzen Westphälischen Kohlen-Formation, auftreten. Diese Süsswasser-Conchylien fand ich vorigen Herbst auch in dem Schieferthon, welcher das

oberste 24zöllige Kohlenflötz auf dem an der Haltstelle der Witten-Bochumer Eisenbahn Langendreer abgeteuften Schachte der Grube Vollmond unterlagert. Ich darf also dieses Flötz, welches auch in dem benachbarten Schachte Arnold, Feld Heinrich Gustav des Harpener Kohlenvereines bekannt ist, als eine der obersten Kohlen-Etagen der Westphälischen Ablagerung ansehen, obgleich man es dem Flötze Gustav vergleicht, welches mehrere Meilen westlich in einer ganz anderen Falte und Mulde der sogenannten mittleren Etage aufsetzt. In der Falte Werne Lütschendorfsmund, worin die Schächte Arnold und Vollmond stehen, sind keine Flötze bekannt, welche das demnächst zu besprechende 30zöllige und das 24zöllige, von dem eben die Rede war, noch überlagern; unter ihnen finden sich aber viele sehr mächtige, durch Gaskohlen ausgezeichnete Flötze vor. Es ist zu bedauern, dass man sich noch nicht die Mühe gegeben hat, die damit vorkommende Flora systematisch zu sammeln.

In der Nähe des vorher erwähnten Schachtes von Vollmond ist der Schacht Arnold vom Harpener Verein angelegt. Herr van der Becke theilte mir das Profil dieses Schachtes mit.

Unter der Schachthängebank finden sich zunächst fast horizontal abgelagert:

Kreidemergel . . . . .	21,00 Meter.
Dann die etwa 5 Grad südlich einfallende Kohlen-Formation, und zwar zu oberst	
Schieferthon . . . . .	8,00 „
Steinkohle 30 Zoll (Flötz a) . . . . .	0,78 „
Schieferthon mit Pecten und Nautilus . . . . .	10,50 „
Steinkohle 24 Zoll (Flötz b) . . . . .	0,63 „
Schieferthon (auf Vollmond mit Anodonten und Dreissenien) . . . . .	8,00 „
Steinkohlenflötz I von Schacht Jacob 32 Zoll . . . . .	0,84 „

Das Flötz b, welches auf Schacht Vollmond über Thon mit Süßwasser-Conchylien lagert, wird auch auf letzterem von Thon mit Pecten und Nautilus bedeckt, die ich selbst auf der Halte gesammelt habe; die auf Schacht Arnold vorgekommenen wurden mir von Herrn van der Becke mitgetheilt.

Diese in der obersten Etage der Westphälischen Kohlen-Formation zwischen den Flötzen vorkommenden Meeres-Conchylien erfüllen in unzähliger Menge, von einer dünnen Haut Schwefelkies bedeckt, eine dicke Bank; sie sind offenbar in einem über die Flötze sich ausbreitenden Meerbusen abgelagert und bestehen in folgenden Species: Nautilus Vanderbeckei Ldwg., Cardiomorpha sulcata Kon., Pecten subpapyraceus Ldwg., Pecten primigenius v. Meyer, var. elongatus Ldwg., und in vielen unbestimmbaren Cypridinen.

Diese Conchylien stehen andern der Kohlen-Formation nahe, unterscheiden sich aber doch wesentlich durch ihre Gestalt, so dass sie wenigstens als Varietäten bekannter Arten zu betrachten sind. Von Cardiomorpha sulcata habe ich nur ein sehr kleines Exemplar bekommen; sollte sich die Uebereinstimmung desselben mit der von Koningk aufgestellten Species durch neue Funde bestätigt, so wäre diese aus dem oberen Kohlenkalke von Visé

in Belgien auch in unsern Schichten enthalten. *Nautilus Vanderbeckei* nähert sich dem *Nautilus Seebachanus* Gein. des unteren Zechsteines von Ilmenau.

Die Schicht mit diesen marinen Thierresten gehört ohne Zweifel der Kohlen-Formation an, denn sie nimmt an dem Streichen und Fallen derselben Theil und befindet sich nicht wie die Kreidemergel übergreifend über deren Schichten. Sie gehört dem Zechsteine nicht an, dessen Schichten bei Stadtberge und Ippenbüren ebenfalls übergreifend über Sedimente der Kohlen-Formation gelagert sind; sie können jedoch den Uebergang zwischen den Carbonischen und Zechstein-Schichten bilden, da das Meer sich in jener Zeit an diesen Punkten immer mehr von Westen nach Osten zurückzog, während sich seine zahlreichen schmalen Busen bei Beginn der Kohlen-Periode noch von Südwest nach Nordost erstreckten und gegen Osten geöffnet waren. Die Hauptachse des in diesen Gegenden und am Ostrande der Devon-Formation weiter bis nach dem Main und Neckar herabziehenden Zechstein-Meeres ist in fast nordsüdlicher Richtung gestellt, und die spätern über dem Zechstein liegenden, schmälern und breitem Meerbusen des Muschelkalk- und Jura-Meeres verlaufen von Nordwest gegen Südost. Eine im Verlaufe von Jahrtausenden ihre Richtung allmählich verändernde Hebung scheint also in diesem Theile von Deutschland auch die Grenzen des Meeres verändert zu haben. Tiefe Spalten, welche mit den schmalen tiefen Meerbusen, in denen sich die mesolithische Formation von Osnabrück bis gegen Kissingen hin abgelagert haben, parallel laufen, kreuzen sich mit den von Südwest nach Nordost streichenden Falten des Westphälischen Kohlengebirges. Diese Spalten durchschneiden in ganz gleicher Richtung auch die Rheinische Devon-Formation und die Silicatgesteine des Odenwaldes, und haben überall einzelne tiefe Einsenkungen und rund um geschlossene steile Muldenformen der Schichten hervorgerufen.

### Cephalopoden.

#### Goniatites.

##### 1. *Goniatites crenistria* Phillp. Taf. XLVII. Fig. 1—6.

Röhre lang, sechsmal fast involut um den tiefen und engen Nabel gewunden; Querschnitt halbmond-, hufeisen- bis spitzbogenförmig; Scheibe bei jungen Thieren kugelförmig, bei älteren abgeplattet und schwach gekielt. Schale nicht sehr dick, gitterförmig gestreift. Die Querstreifen sind zu 8 bis 10 in Bündeln vereinigt, welche in der Nähe des Nabels eine flache Erhöhung bilden und über die Schale zuerst etwas vorwärts gekrümmt verlaufen, zuletzt aber eine flache Dorsalbucht bilden. Die Querstreifen bestehen aus vielen kleinen, auf dem Durchschnitt der Längstreifen sitzenden Bogen. Die Längstreifen, deren mehr als 40 sind, wechseln an Stärke ab, sie sind scharf und dünn und dabei dicht gestellt. In der vierten, oder am Rücken der sechsten oder zehnten sind sie dicker, so dass auch sie in einzelne Bündel vertheilt auftreten. Kammern

enge, die letzte gross, mehr als einen Umgang bildend. Der Siphon liegt im Rücken. Sutura: Dorsallobus sehr klein, winkelig in den schlanken Hauptdorsalsattel eingesenkt, wodurch letzterer in zwei spitzzahnige Dorsalseitensättelchen getheilt wird; Hauptlaterallobus mehr oder weniger rund mit welligen Schenkeln; Hauptlateralisattel breit, höher als die Dorsalseitensättelchen, spitzig mit nach dem Nabel gerichtetem Gipfel, Basis breit; zweiter Laterallobus breiter als der erste, von wellenförmigen Schenkeln begrenzt; zweiter Lateralisattel knieförmig nach dem Nabel hin gebogen; Nahtlobus stumpfwinkelig mit ausgezogener Spitze; Ventrallobus und beide Bauchauxillarloben gross, trichterförmig, mit dazwischen liegenden, schlanken hyperbolischen Bauchseitensätteln.

Ich habe über 60 Exemplare verglichen. Die jüngeren sind meistens kugelartig wie Fig. 6 mit hufeisenförmigem Querschnitte des Rohres. Fig. 5 bildet den Uebergang aus der kugelförmigen in die abgeplattete, schwach gekielte Gestalt. In der vierten Windung ist der Querschnitt des Rohres noch halbmond- oder hufeisenförmig, in der folgenden fünften aber schon stark spitzbogenförmig. Diese Abplattung rührt keineswegs von erlittenem Druck her, alle Schalen sind ohne Quetschung und nicht zerbrochen.

Fig. 1 und 1 a sind grosse Schalen, an denen der flache, abgerundete Rückenkiel sichtbar ist. Fig. 3 ein Exemplar mit wenigstens zur Hälfte unverletzter Wohnkammer. Fig. 5 b ist die Sutura, welche auch an mehreren abgebildeten Exemplaren sichtbar ist; Fig. 2 a die Ansicht einer Scheidewand von vorn mit den Ventralloben und Sätteln bei  $\beta$  und dem Siphon bei  $\alpha$ . Fig. 2 b stellt die Aussenfläche der Schale mit der Quer- und Längsstreifung vergrössert dar. Fig. 1 b. 2 c sind Querschnitte, um die allmähliche Zuspitzung derselben an ein und demselben Exemplar zu zeigen.

Die Suturen aller im Westphälischen productiven Steinkohlengebirge gefundenen Exemplare sind etwas von denen der im Kohlenkalk und Culm des benachbarten Landes vorkommenden verschieden (vgl. Sandberger, Versteinerungen des Rheinischen Schiefergebirges in Nassau, Wiesbaden 1850 bis 1856, t. 5. f. 1; — de Koningk, description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain Carbonifère, Liege 1842—1852. t. 49. f. 6 und t. 50. f. 7. 9. 10; Ammonites striatus, Ammonites sphäricus). Der Dorsallobus, die Dorsalnebensättelchen, der Lateralisattel u. s. w. stimmen in allen diesen und unseren Formen genau überein; nur sind bei mehreren die Lateralloben niemals spitz, sondern immer flach gerundet.

Fig. 1 ist ein ausgewachsenes Exemplar mit dem grössten Theile der Wohnkammer; 1 a dasselbe von oben mit dem rundlichen Rückenkiele; 1 b der Querschnitt (Hiddingshausen).

Fig. 2 ist ein jüngeres Exemplar von der Seite; 2 a die Kammerscheidewand desselben; 2 b die Oberfläche bei zweimaliger Vergrösserung; 2 c der Querschnitt einer Hälfte (Dilldorf).



Fig. 3 ist ein ausgewachsenes Exemplar mit der Wohnkammer im Längenschnitte, hinten die Sutura entblösst (Hiddingshausen).

Fig. 4 ist ein jüngeres Exemplar mit starken Anwachsstreifen (Hiddingshausen).

Fig. 5 ist ein solches von der Seite, mit Einschnürungen in der Röhre, wie sie häufig bemerkt werden, wenn die Schale von ihrer rauhen Aussenfläche entblösst wird; Fig. 5 a dasselbe Exemplar von vorn mit spitzbogenförmiger Wohnkammer; Fig. 5 b die Sutura aufgewickelt (Hiddingshausen).

Fig. 6, 6 a, 6 b ist ein junges Exemplar von fast kugelförmiger Gestalt von vorn, von der Seite und vom Rücken aus gesehen (Dilldorf).

Fundorte: Grube Neuhiddingshausen, Grube Neulahn VIII, Grube Vereinigt Schelle-Haberbank bei Sprockhövel, Grube Flachsteich bei Wengern, Grube Heidenreich bei Dilldorf, Hoffnung, Pauliner Erbstollen, Redlichkeit, Kalksiepen und Plattenberg bei Werden.

## 2. *Goniatites Listeri* Sow. Taf. XLVIII. Fig. 2.

Röhre lang, neun- bis zehnmal nicht übergreifend zu einer dicken, flach trichterförmig genabelten Scheibe aufgewunden; Querschnitt ein flach gekrümmtes Kreissegment zwischen zwei Radien darstellend; Schale nicht dick, gitterförmig gestreift; die Längsstreifen stehen dicht und sind sämmtlich von gleicher Dicke; die Querstreifen bilden von einem Längsstreifen zum andern kleine Bogen und am Rücken eine schwache Bucht. An den Seiten des Nabels ist die Röhre von unten auf mit einer Reihe flacher Höcker besetzt; der Rücken ist breit und glatt. Kammern enge, Wohnkammer fast einen Umgang umfassend. Siphon im Rücken. Sutura: mittlerer Dorsallobus klein winkelig in den schmalen Hauptdorsalsattel eingesenkt, wodurch dieser in zwei abgeschrägte Seitensättelchen getheilt wird. In der Mitte des Dorsallobus erheben sich noch zwei kleine, den Siphon umfangende Sattelspitzchen. Zweiter Dorsallobus breit und zugerundet, gegen den ersten mittleren Sattel steil, gegen den zweiten seitlichen flach ansteigend; zweiter Dorsalsattel höher als der erste Hauptdorsalsattel, zungenförmig; erster Laterallobus parabolisch, weniger tief als der vorhergehende Dorsallobus; erster Lateralsattel flacher als der zweite Dorsalsattel, mit breiterer Basis abgerundet; zweiter Laterallobus flach parabolisch, mit sanft wellenförmigem Ventralchenkel; Nahtlobus fast rechtwinkelig; ein Hauptventrallobus, welchen jederseits zwei Ventralloben begleiten; vier dazwischen liegende runde Sättel.

Fig. 2 stellt ein grosses Exemplar von der Seite, 2 a dasselbe zum Theil der Länge nach aufgebrochen mit der Wohnkammer dar; 2 b ist dasselbe von vorn mit der Sutura und der Oberhaut; 2 c eine Kammerscheidewand von vorn; Fig. 2 e die Sutura abgewickelt, viermal vergrössert. In Fig. 2 c und 2 e bezeichnet  $\alpha$  den Siphon,  $\beta$  die Dorsalnebensättelchen,

$\gamma$  die zweiten Dorsalsättel,  $\delta$  die Lateralsättel,  $\epsilon$  die Naht. Die Ventralloben und Sättel sind Fig. 2 c abgebildet.

Fig. 2 d giebt die Streifung der Oberfläche vierfach vergrössert,

Fig. 2 f den Querschnitt.

Der bei Koningk (description etc., t. 51. f. 4) abgebildete Goniatis gleicht dem von Grube Hoffnung bei Werden. Nach Koningk kommt diese Form auch vor im Mergel zwischen Kohlenflötzen in der Nähe von Lüttich (Trou Souris bei Grevegnée), zu Melin bei Herve, in England im Schieferthone zwischen den Kohlenflötzen von Eyem, Middleton, Halifax, Scheffield, Saddleworth und Holmforth.

Fundorte: Mit Goniatis crenistria auf Grube Neuhiddingshausen bei Sprockhövel, Grube Miisen V und IX bei Hattingen (Gemarkung Stiebel), Grube St. Peter bei Volmarstein (Wetter a. d. R.), Grube Hoffnung und Heidenreich bei Werden und im Geröll bei Herbede.

### 3. Goniatis arcuatilobus Ldwg. Taf. XLVIII. Fig. 3.

Röhre im Querschnitt hufeisenförmig, schnell an Weite zunehmend, zu involuter sphäroidischer Scheibe aufgerollt; Rücken schmal, Seiten abgeplattet, am versteckten Nabel am dicksten. Schale dünn und glatt. Sutura: Hauptdorsalsattel durch den sehr kleinen runden Dorsallobus in zwei rundbogige Seitensättelchen abgetheilt; Hauptlaterallobus tief rundbogenförmig; Hauptlateralattel so hoch als der Dorsalsattel, breit zungen- oder bogenförmig; zweiter Laterallobus wie der erste, aber mit einem kurzen Venteralschenkel. Die Hauptventral- und zwei daneben liegende kleinere Ventralloben bogenförmig; dazwischen zwei runde Ventralseitensättel. Siphon im Rücken. Kammern zahlreich; Wohnkammer unbekannt.

Von dieser Art fand ich drei nur 5 bis 6 Mm. grosse Exemplare in den Sphärosiderit-Nieren von Neuhiddingshausen. Sie hat im Aeussern einige Aehnlichkeit mit dem Goniatis Carina Phillp., dessen Sutura jedoch wesentlich davon abweicht, denn ihre Sättel sind rund, ihre Loben scharf und spitz (de Koningk, description etc., t. 50. f. 4). Auch mit dem im Aeussern ähnlichen Goniatis atratus Goldf., dessen Rohr einen rundbogigen Querschnitt hat, und die Loben sich scharf zungenförmig mit dazwischen liegenden runden Sätteln darstellen, ist diese neue Form nicht zu verwechseln.

Fig. 3 stellt sie in natürlicher Grösse von der Seite dar; Fig. 3 a ein anderes Exemplar, das von der Schale befreit ist, viermal vergrössert; Fig. 3 b dasselbe von vorn; Fig. 3 c die aufgerollte Sutura, zehnmal vergrössert.

Fundort: Grube Neuhiddingshausen bei Sprockhövel.

## Clymenia.

1. *Clymenia spirorbis* Ldwg. Taf. XLVIII. Fig. 1.

Rohr lang, schnell an Dicke zunehmend, sechs- bis siebemaal evolut zu einer Scheibe mit tiefem, trichterförmigen Nabel aufgewickelt; im Querschnitt einerseits eingedrückt lang elliptisch; in der Länge vielfach rund eingeschnürt; wodurch runde, die Scheibe vom Nabel bis zum Rücken umfangende Querrippen entstehen. Schale dünn, stark quer gestreift, die Streifen, deren zwei auf jedem Buckel und in jeder Rinne liegen, bilden am Rücken eine sehr flache Bucht. Siphon an der Bauchseite. Suture: Hauptlaterallobus sehr tief, schmal und am Boden abgeplattet; Lateralsattel hoch rundbogenförmig; erster Seitenlobus flach mit wellenförmigen Schenkeln, rund; Lateralsattel niedrig breit zungenförmig, rund; zweiter Laterallobus sehr niedrig, rund, breit mit kurzem Venteralschenkel; keine Ventralloben und Sättel.

Fig. 1 ein Exemplar von der Seite, nur 6 Mm. hoch; grössere habe ich nicht gesehen. Fig. 1 a ein anderes viermal vergrössert, die Wohnkammer umfasst eine ganze Windung. Fig. 1 b der Querschnitt viermal vergrössert; Fig. 1 c die Suture und Fig. 1 d die Schale desselben Exemplars vom Rücken gesehen; Fig. 1 e die zehnmal vergrösserte Scheidewand, bei  $\alpha$  der Siphon.

Die Clymenien der oberen Abtheilung des Rheinischen Schiefergebirges, namentlich *Clymenia pseudogoniatites* Sdbg., *Clymen. arietina* Sdbg., *Clymen. striata* Münst., *Clymen. laevigata* Münst., *Clymen. undulata* Münst. und *Clymen. serpentina* Münst., haben sämmtlich hufeisen- oder spitzbogenförmige Röhrenquerschnitte und mehr oder weniger involute Windungen; auch haben sie sämmtlich anders geformte Suturen; ich halte deshalb diese neue Art für gerechtfertigt; sie ist auch für die Kohlen-Formation neu. Nach Koningk kommen in den Belgischen Kohlenkalken und Thonen keine Clymenien vor.

Fundort: Selten (bis jetzt 3 oder 4 Exemplare) mit *Goniatites crenistria*, *Listeri* und *arcuatilobus* im Sphärosiderit der Grube Neuhiddingshausen bei Sprockhövel.

## Nautilus.

1. *Nautilus Vanderbeckei* Ldwg. Taf. XLVIII. Fig. 4.

Röhre kurz, rasch anwachsend, involut, in höchstens drei Umgängen aufgewunden, die letzte Windung mit einem hoch emporstehenden, weiten Mund endigend. Querschnitt hoch und schmal spitzbogenförmig; Scheibe in der Nabelgegend am dicksten, mit schief gegen den Rücken abgeplatteten Seiten; Rücken schmal und glatt; Schale dünn, mit zahlreichen, anfangs stark nach vorn gebogenen, am Rücken eine tiefe Bucht bildenden Quer-

streifen, ohne Längsstreifen und Leisten. Kammerscheidewände nur in den ersten Windungen vorhanden. Lage des Siphos unbekannt. 20 Mm. hoch, 14 Mm. breit, 6 Mm. dick.

Fig. 4 stellt zwei Exemplare neben einander dar; Fig. 4 a ein kleineres im Längsschnitte, woran man unten stark gebogene Kammern erkennt. Fig. 4 b ein noch nicht ausgewachsenes Exemplar, vorn mit der Schale, hinten zerbrochen; Fig. 4 c ein ausgewachsenes Exemplar fast vollständig, nur in der Nabelgegend etwas abgeplattet; Fig. 4 d der Rücken desselben Exemplars.

Es scheint, als ob die letzte Windung am Nabel eine Narbe gebildet habe.

Der Rücken dieser Schale ist ohne den dem Bellerophon eigenthümlichen Einschnitt; ihre Röhre ist gekammert, mit Bellerophon kann also keine Verwechselung stattfinden.

Alle von de Koningk aus der Belgischen Steinkohlen-Formation beschriebene Nautilus-Arten, es sind ihrer dreizehn bekannt, weichen erheblich von der unserigen ab; die meisten sind mit Längsleisten verziert, ihr Rohr ist mehr oder weniger evolut aufgewunden und meist von polygonalem Querschnitte. Nur *Nautilus globosus* Sow. (Kongk., t. 47. f. 11) würde, wenn seine Gestalt nicht nahezu kugelförmig und die letzte Windung hoch aufgerichtet wäre, sich dieser neuen Art nähern.

Der in den tiefsten Zechstein-Schichten von Ilmenau aufgefundene, von Geinitz in der *Dyas* (t. 11. f. 7 \*) beschriebene *Nautilus Seebachanus* hat manches Uebereinstimmende mit unserm *N. Vanderbeckei*, doch ist ersterer gekielt, mit einer weitem Mundöffnung versehen und der letzte Umgang verläuft in eine fast gerade aufgerichtete Spalte.

Beide Schalen erinnern an die allerdings ungekammerte *Argonauta arctica* Lin.

Ich widmete diese neue Art dem Entdecker derselben, Herrn Bergmeister a. D. Van der Becke zu Bochum.

Fundort: Im Schieferthone zwischen den jüngsten Steinkohlenflötzen auf Schacht Anton des Harpener Vereines und Schacht Vollmond bei Langendreer (Bochum).

## Gasteropoden.

### Littorina.

#### 1. *Littorina oblonga* Ldwg. Taf. XLIX. Fig. 1.

Röhre schnell an Umfang zunehmend, im Querschnitt schief und breit oval, an der Naht etwas abgeplattet, zu einem Kreisel aufgewickelt, dessen Winkel 68 Grad beträgt; mit 4 bis 5 Windungen, von denen die letzte stark aufgebläht ist; ohne Nabel; Mundöffnung gross, schief und breit oval. Säulchen ohne Rippen und Zähne. Schale glatt mit schwachen Anwachsstreifen und vier bis fünf schwachen Längsbändern. Höhe 1,4 Mm., Breite 1,0 Mm.

Ich besitze drei Exemplare. Diese Art kommt der *Littorina solida* Kon. am nächsten, der Winkel der letztern ist jedoch sehr stumpf, 109 Grad, das Gehäuse also mehr niedergedrückt als das der unsrigen.

Fundort: Mit *Goniatites crenistria* in den Sphärosiderit-Knollen auf der Grube Neu-hiddingshausen bei Sprockhövel.

#### Natica.

##### 1. *Natica* sp. Taf. XLIX. Fig. 2.

Aus den Sphärosiderit-Knollen von Neuiddingshausen bei Sprockhövel trennte ich zwei kleine gewundene Schneckenschalen, welche ich für die Brut von *Natica* halte.

Sie sind sehr klein und sehr stumpf kreiselförmig aufgewunden. Das Rohr nimmt sehr rasch an Stärke zu; Umgänge 4, die letzte Windung niedergedrückt und weit.

#### Conchiferen.

#### Pecten.

##### 1. *Pecten primigenius* v. Meyer. Taf. XLIX. Fig. 6.

Gleichklappige, schief ovale, wenig gewölbte, zweischalige Muschel mit breiten, ganzrandigen Ohren, von denen das hintere der rechten Schale nur 3 bis 4 Falten und eine Ausbuchtung zum Austritt des Byssus zeigt. Wirbel ziemlich hoch; Wirbelwinkel fast ein rechter; von ihm laufen zahlreiche (über 24) scharfkantige, dabei aber flache Rippen nach der Peripherie. Sobald der Zwischenraum zwischen zwei primären Rippen sich verbreitert, schieben sich Rippen zweiter Ordnung ein, die ebenfalls bis zum Rande der Muschel auswachsen, aber immer flach bleiben und nicht bis zum Wirbel heraufreichen; zuletzt entwickeln sich zwischen den Rippen erster und zweiter Ordnung noch kürzere und niedrigere dritter Ordnung. Anwachsrippen concentrisch, sehr schwach hervortretend, zahlreich, mit den Längsrippen sich kreuzend. Ohne Knötchen oder Stacheln.

Ich habe im Ganzen etwa ein Dutzend zum Theil zerbrochene Exemplare gesehen; die Fig. 6 abgebildeten von verschiedenem Alter rühren aus den Sphärosiderit-Nieren der Grube Heidenreich und Pauliner Erbstollen bei Dilldorf und Werden.

In der Grösse und Gestalt stimmen diese Muscheln ganz mit der Abbildung, welche die Brüder Sandberger (*Verstein. d. Rhein. Schiefergeb.*, t. 30. f. 11) von *Pecten subspinulosus* geben, überein, aber die von mir abgebildete Art ist ohne Knötchen oder Dörnchen, obgleich die Abdrücke und Schalen von vorzüglichster Erhaltung sind. Aus diesem Grunde konnte ich die Bezeichnung *subspinulosus* nicht wählen, und stellte daher Herm. v. Meyer's ohnehin ältere Benennung *Pecten primigenius* wieder her.

Mit *Pecten papyraceus* Sow. (*Avicula papyracea* Kon.), von welcher de Koningk (t. 5. f. 6) Abbildung giebt, ist diese Art nicht zu verwechseln. *Pecten papyraceus* hat viel scharfeckigere Ohren und ist schief. Das Verhältniss der Breite zur Länge ist bei ihm wie 6 : 5.

Unsere Exemplare haben folgende Dimensionen:

Breite 2,4 Cm. — 3,3 Cm. — 2 Cm.

Länge 2,4 „ „ 3,3 „ „ 2 „

Es verhält sich also bei allen die Breite zur Länge wie 1 : 1 (oder 6 : 6).

Fig. 6. 6 a. b sind drei rechte Schalen von verschiedenem Alter; Fig. 6 c der Querschnitt, um die Wölbung der rechten Schale zu zeigen. Linke Schalen habe ich nicht gesehen.

Nach Goldfuss und de Koningk soll über den Kohlenflötzen bei Werden und Essen *Avicula papyracea* gefunden worden seyn; es ist möglich, dass damit diese Werdener und Dilldorfer Funde gemeint sind. Nach mündlichen Nachrichten kommt *Pecten* über den obersten Kohlenflötzen auf Victoria Mathias bei Essen vor; von den daselbst gefundenen Exemplaren konnte ich jedoch keine bekommen.

Fundorte: In den Sphärosiderit-Knollen auf Grube Heidenreich bei Dilldorf und Pauliner Erbstollen bei Werden.

## 2. *Pecten primigenius* v. Meyer, var. *elongatus* Ldwg.

Taf. XLIX. Fig. 8.

In den Schieferthonen zwischen den obersten Kohlenflötzen auf Schacht Anton und Vollmond bei Langendreer und Bochum finden sich zahllose Schalen eines grossen *Pecten*, welcher im Allgemeinen mit *Pecten primigenius* übereinstimmt, nur sind sie länger und flacher und auch etwas dichter längsgerippt.

Drei gut erhaltene Exemplare zeigten folgende Dimensionen:

Breite 3,2 Cm. — 3,6 Cm. — 1,4 Cm.

Länge 4,0 „ „ 4,0 „ „ 1,6 „

Verhältniss der Breite zur Länge wie  $1 : 1,25 = 1 : 1,11 = 1 : 1,14$ .

Ich schlage deshalb für diese Varietät die Bezeichnung *elongatus* vor.

Fig. 8, 8 a. b sind drei Exemplare von verschiedenem Alter; Fig. 8 c der Längenschnitt; Fig. 8 d das Aeussere der Schale viermal vergrössert mit den Längsrippen erster bis dritter Ordnung.

Fundort: Schacht Anton und Vollmond bei Bochum.

## 3. *Pecten subpapyraceus* Ldwg. Taf. XLIX. Fig. 9.

Zweischalige, gleichklappige, abgerundet trapezoidische, sehr wenig gewölbte Muschel mit scharfeckigen, langen Ohren, von denen das hintere der rechten Klappe schmal und

spitz ist und an seiner unteren Seite ein Byssusrohr hat, während das vordere breit ist und oben in eine scharfe Spitze ausläuft. Wirbel nicht überstehend, niedrig, Winkel am Wirbel nahezu ein rechter, mit zahlreichen, flachen, aber scharfeckigen Rippen bedeckt, welche mit dem Alter an Zahl zunehmen, indem sich Rippen zweiter und dritter Ordnung einschieben. Anwachsrippen concentrisch, zahlreich aber schwach.

Fig. 9, 9 a sind zwei ausgewachsene Exemplare, von denen das eine ein spitzeres, das andere ein stumpferes Hintertheil hat; Fig. 9 b ein grosses Exemplar, dessen Längsrippen nur zur Hälfte in die Zeichnung aufgenommen sind, um einen Begriff von der Einschaltung der Rippen zweiter und dritter Ordnung zu bekommen. Fig. 9 c scheint die linke Klappe eines jungen Exemplars zu seyn.

Dieses Conchyl hat mit *Pecten papyraceus* manches Uebereinstimmende; doch ist es viel kürzer. Seine Breite beträgt 4,6 Cm. — 3,7 Cm. — 4 Cm.,

die Länge „ 3,6 „ „ 3,0 „ „ 3 „

so dass das Verhältniss der Breite zur Länge sich herausstellt wie  $1 : 0,782 = 1 : 0,8 = 1 : 0,8$  oder im Mittel nahezu wie  $5 : 4$ , während es bei *Pecten papyraceus* wie  $5 : 6$  ist. Ich habe aber mit der Bezeichnung *subpapyraceus* andeuten wollen, dass sonst grosse Aehnlichkeit zwischen dieser Form und dem schon früher in anderen Theilen des Westphälischen und Belgischen Steinkohlengebirges gefundenen *Pecten papyraceus* besteht.

Fundort: Schacht Arnold und Schacht Vollmond bei Langendreer (Bochum).

#### Avicula.

##### 1. *Avicula lunulata* Phillp. Taf. XLIX. Fig. 4.

Gleichklappige, zweisehalige, fast rhombische Muschel, unten zugerundet, oben schief abgeschnitten, mit schwachen Ohren, von denen das hintere kurz und durch eine schwache Einkerbung getrennt ist. Wirbel überstehend, spitz. Mit zahlreichen concentrischen Anwachsstreifen; klein.

Höhe 1 bis 1,5 Cm., Länge 9 Cm., Breite 5 Cm.

Fig. 4 und 4 a ist eine Gruppe dieser kleinen Muscheln, wie sie dicht gedrängt im Sphärosiderit mit *Goniatites crenistria* zusammen vorkommen; Fig. 4 b eine derselben viermal vergrössert.

Diese Muschel stimmt mit der, welche de Koningk (description etc., t. 3. f. 21) aus dem oberen Kohlenkalke von Visé abbildet, überein.

Fundorte: Im Sphärosiderit mit *Goniatites crenistria* auf Grube Neuhiddingshausen bei Sprockhövel und Grube Pauliner Erbstollen bei Werden.

##### 2. *Avicula tumida* Kon. Taf. XLIX. Fig. 3.

Gleichklappige, zweisehalige Muschel; Schalen verlängert oval, am Wirbel gerade

abgeschnitten mit stumpfen, rechtwinkeligen Ohren, das hintere kürzer, das vordere breiter; Wirbel spitz, wenig erhaben; Anwachsstreifen zahlreich, concentrisch, tief.

4 Cm. breit und lang.

Fig. 3 giebt eine Klappe in natürlicher Grösse, Fig. 3 a dieselbe bei doppelter Grösse.

Diese kleine Muschel findet sich im Schieferthon und im Sphärosiderit über dem Stollenflötze der Grube Neuhiddingshausen bei Sprockhövel. Sie stimmt gut überein mit der, von welcher de Koningk (description etc., t. 1. f. 12. t. 3. f. 14) aus dem Kalk von Visé Abbildung giebt.

Fundort: Im Schieferthon und in Sphärosiderit-Knollen mit *Goniatites crenistria* auf Grube Neuhiddingshausen bei Sprockhövel.

### Cypricardia.

#### 1. *Cypricardia squamifera* Kon. Taf. XLIX. Fig. 5.

Gleichklappige, zweischalige Muschel; Klappe quer elliptisch; die Anwachsstreifen deutlich, nach unten breiter werdend, am Schloss und Wirbel zusammenlaufend; Wirbel spitz und hoch; Schlossrand gerade, mit drei schwachen Schloss- und einem leistenförmigen Ligament-Zahne; Hintertheil stark abschüssig; Untertheil rund; klein; hoch gewölbt.

Breite 5 Cm., Länge 9 Cm.

Diese Species, welche mit dem Exemplar von Visé übereinstimmt, von dem Koningk (description etc., t. 3. f. 11) Abbildung giebt, findet sich auch im Bergkalke von Ratingen.

Fig. 5 stellt ein Exemplar von der Seite dar, Fig. 5 a ein anderes von oben, Fig. 5 b ein Stück mit dem Wirbel viermal vergrössert; Fig. 5 c das Schloss viermal vergrössert.

Fundort: In Sphärosiderit-Knollen auf Grube Neuhiddingshausen bei Sprockhövel.

### Cardiomorpha.

#### 1. *Cardiomorpha sulcata* Kon. Taf. XLIX. Fig. 7.

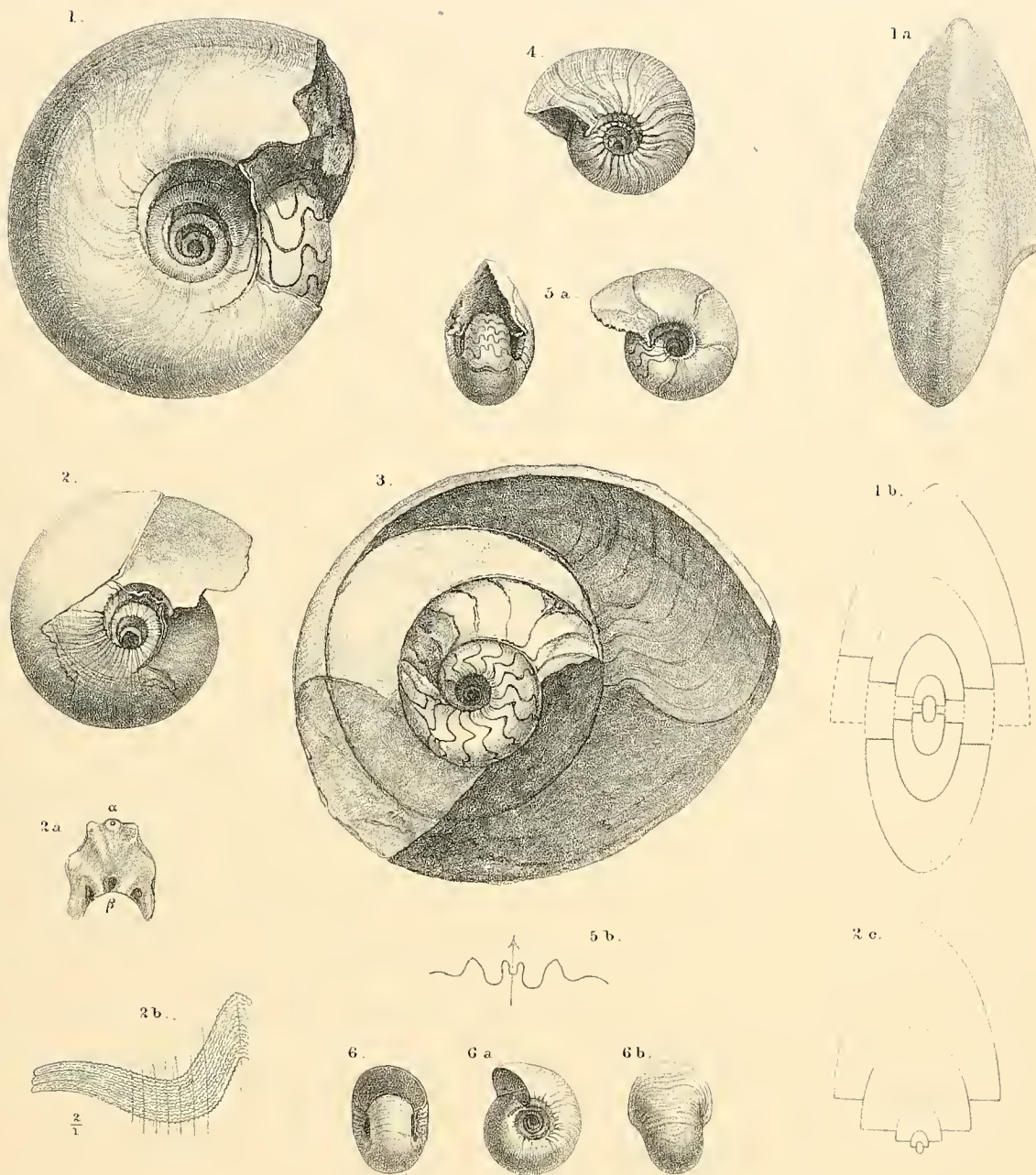
Gleichklappige, zweischalige Muschel; Klappe oval, mit nach hinten gekrümmtem, spitzem Wirbel; Hintertheil stumpf abgerundet; Ligament lang; Vordertheil lang, rund; fein, aber tief concentrisch gestreift; Schloss nicht bekannt.

Fig. 7 giebt eine Darstellung in natürlicher Grösse, Fig. 7 a vierfach vergrössert.

Das einzige aufgefundene Exemplar gleicht dem, welches de Koningk (description etc., t. 2. f. 18) aus dem oberen Bergkalke von Visé veröffentlicht.

Fundort: Mit *Nautilus Vanderbeckei* und *Pecten subpapyraceus* im Schieferthon auf Schacht Arnold des Harpener Vereines bei Bochum.





R. Ludwig ges.

*Goniatites crenistria* Phillip.

Lithogr. u. Druck v. Th. Fischer in Cassel.

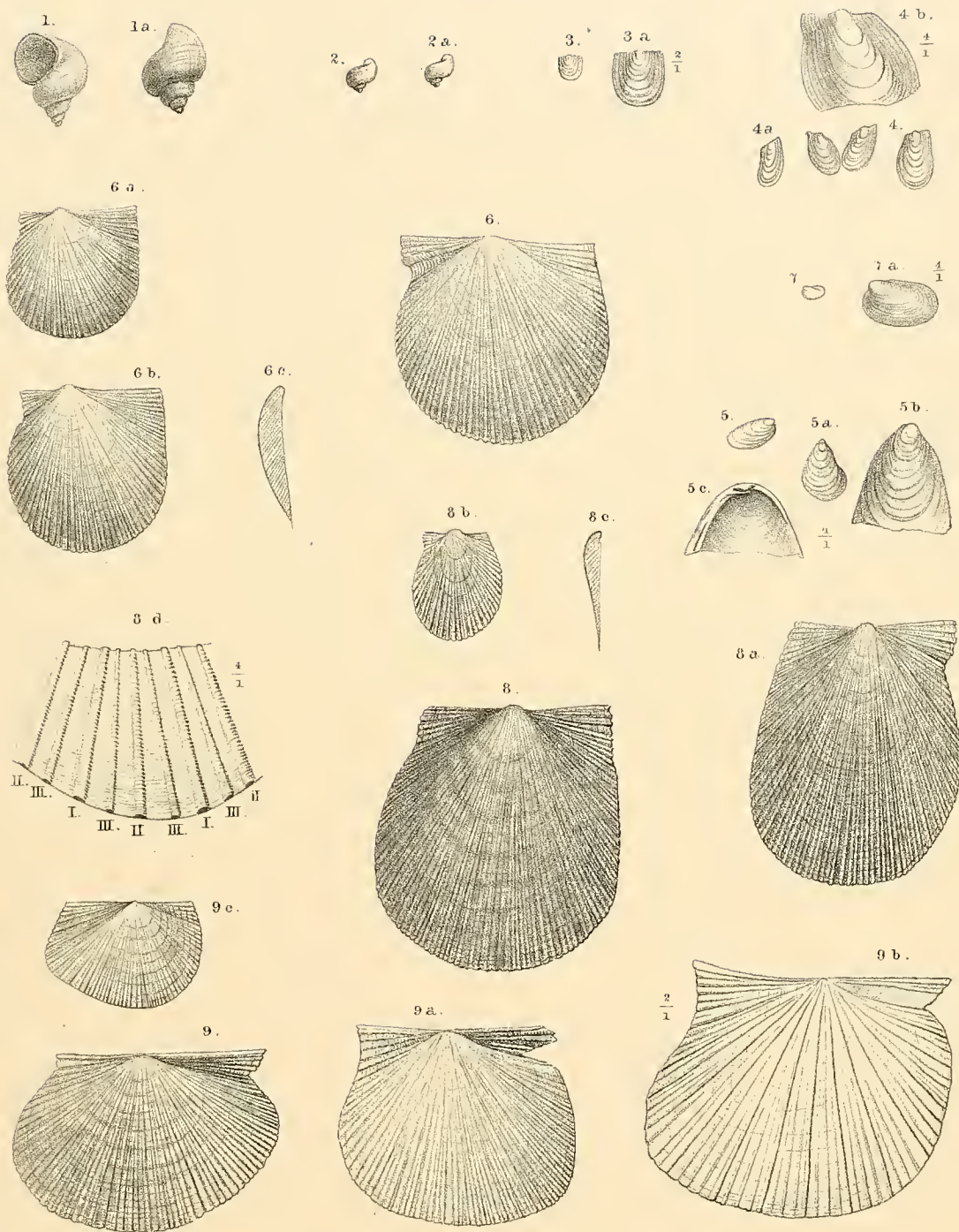




H. Ludwig ges.

1. Clymenia spirorbis Ldwg. — 2. Goniatites Listeri Sow. — 3. Goniatites arcuatilobus Ldwg. — 4. Nautilus Vanderbeckei Ldwg.





R Ludwig gez.

1. *Littorinella oblonga* Ldwg. — 2. *Natica* sp. — 3. *Avicula tumida* Kon. — 4. *Avicula lunulata* Phillp. —  
 5. *Cypricardia squamifera* Phillp. — 6. *Pecten primigenius* Meyer. — 7. *Cardiomorpha sulcata* Kon. —  
 8. *Pecten primigenius* Meyer, var. *elongatus* Ldwg. — 9. *Pecten subpapyraceus* Ldwg.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit](#)

Jahr/Year: 1861-63

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Ludwig Rudolph

Artikel/Article: [Meer-Gonchylien aus der productiven Steinkohlen-Formation an der Ruhr. 276-291](#)