

mit Manganverbindungen ist zu beobachten an den Quarzporphyren aus der Gegend von Ilmenau in Thüringen, so z. B. an dem von Arlesberg bei Elgersburg, von welchem sich eine von Professor Bücking gesammelte Stufe in der Strassburger Sammlung befindet. Die Erscheinung ist dort ganz ähnlich wie hier, nur ist die Grenze zwischen der gefärbten und der ungefärbten Parthie nicht so scharf als bei dem Berkumer Vorkommen.

Strassburg i. E.

Mineralog. und petrogr. Institut.

Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Kalkes von Haina bei Waldgirmes (Wetzlar).

Von

E. Beyer, Marburg.

Hierzu Tafel I—III.

Einleitung.

Ueber die reiche Fauna des Stringocephalenkalkes der alten Grube Haina bei Waldgirmes in der Nähe von Wetzlar hat Friedrich Maurer im Jahre 1885 eine Monographie veröffentlicht. Aufsammlungen in grösserem Maassstabe fanden dann lange Zeit nicht statt, bis in den Jahren 1893 und 94 eine Reihe von Exkursionen der Herren Prof. E. Kayser und Dr. P. G. Krause dem Marburger Museum reiches Material zuführte, mit dessen Bestimmung der Erstere den Verfasser betraute. Dabei fanden sich so viele interessante und zum Theil ganz neue Formen, dass Verfasser, der liebenswürdigen Anregung des Herrn Prof. Kayser folgend, im Sommer 1895 eine weitere Exkursion nach Haina unternahm, die das vorhandene Material in wünschenswerther Weise ergänzt und vermehrt hat. Kurz vor Abschluss der vorliegenden Arbeit war ich so glücklich, einen neuen werthvollen Beitrag in Gestalt der Sammlung zu erhalten, die die Herren stud. Rob. u. Berth. Müller in Giessen auf zahlreichen Ausflügen nach Haina mit un-

ermüdlichem Fleisse zusammengebracht hatten. Ich bin den genannten Herren für die Erlaubniss zum Studium dieser Sammlung, deren hier abgebildete Stücke sich nunmehr im Marburger Museum befinden, zu lebhaftem Dank verpflichtet. Vor allem aber fühle ich mich gedrungen, Herrn Prof. Kayser für zahlreiche mir bei den vorliegenden Studien zu Theil gewordene werthvolle Winke meinen ergebenen und aufrichtigen Dank auszusprechen. Mein Dank gebührt endlich noch den Herren Proff. v. Koenen in Göttingen und Holzapfel in Aachen, die mir das in ibrem Besitze befindliche Material von Haina ebenfalls freundlichst zur Benutzung überliessen. Namentlich aus dem Aachener Museum erhielt ich einige werthvolle Stücke, die zum Theil unten beschrieben und abgebildet sind.

Holzapfel ist der Einzige, der seit Maurer wieder sich näher mit Haina beschäftigt, ohne die Absicht freilich, eine erschöpfende Ergänzung des Bekannten anzustreben. Aber für den Kenner des rheinischen Mitteldevons erscheinen in Maurers verdienstlichem Werk manche Bestimmungen einer Revision werth. Schon Kayser¹⁾ und Frech²⁾ haben die „silurischen“ Arten Maurers besprochen und zum Theil als echte Mitteldevonformen erkannt. Gestützt auf selbstgesammeltes Material hat dann Holzapfel in seinem jüngst erschienenen Werke³⁾ die ihm vorliegenden Arten sowie eine Anzahl der Maurer'schen Abbildungen einer zum Theil sehr eingehenden Kritik unterzogen und damit der Arbeit des Verfassers eine werthvolle Hülfe geleistet.

So reich die seither bekannte Fauna war, so ergab doch schon unser erster Besuch an der Fundstätte, dass mit dem Bekannten die Liste der Hainaer Fossilien keineswegs abgeschlossen sei. Maurer hatte Gelegenheit, die Grube noch im Betrieb zu sehen, während uns das Sammeln auf der alten Halde nur wenig mehr geliefert hat;

1) Referat über Maurer. Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. Jahrg. 1886, Bd. II. p. 100 ff.

2) Zeitschrift der Deutschen Geolog. Ges. 1889.

3) Das obere Mitteldevon im Rheinischen Gebirge. Hgg. v. d. K. Preuss. Geol. Landesanstalt. Berlin 1895.

das unten beschriebene Material stammt vielmehr vorwiegend aus dem in nächster Nähe der ehemaligen Grube am Gipfel eines kleinen Hügels gelegenen Steinbruche. Hier ist das Gestein ein weisser, mürber, dolomitischer Kalk, während das Material der Grube und alten Halde von einem härteren bunten, vorwiegend rothen Kalke gebildet wird. Daneben wird noch heute ein fester grauer Kalk gewonnen, der, sehr arm an Versteinerungen, uns nur wenig und nichts Neues ergeben hat. Auch im weissen Steinbruche war die Ausbeute relativ gering, der Fossilinhalt der Schichten selbst an der reichsten Stelle keineswegs gross; aber es scheinen diese Schichten von denen Maurers sämmtlich etwas abzuweichen. Auf diese ganz gewöhnliche Erscheinung deutet wenigstens schon der Reichthum an Capuliden, den Maurer beschreibt, verglichen mit der Armuth an Arten und Stücken dieser Schnecken, die uns entgegentrat; ebenso auch die sichtliche Beschränkung bestimmter Arten auf bestimmte Stellen und Gesteinsbeschaffenheit. In auffälligem Gegensatz zu den wenigen von Maurer beschriebenen Gastropoden steht die grosse Menge dieser Formen, die ich nunmehr von Haina nachweisen kann. Sie bringt diesen Fundort dem berühmten Kalk von Villmar ausserordentlich nahe.

In dem folgenden beschreibend-paläontologischen Teil habe ich die Bryozoen und Korallen nicht weiter berücksichtigt. Das verhältnissmässig geringe mir zu Gebote stehende Material, verbunden mit der Schwierigkeit seiner genügenden Charakterisirung, und die vergleichsweise geringere Bedeutung dieser beiden Thierklassen, deren letztere zudem schon von Frech eingehend gewürdigt worden ist, haben mich zu dieser Beschränkung meiner Aufgabe bestimmt.

Die von mir benutzte Litteratur ist Dank der Güte des Herrn Prof. Kayser vollständig. Abgesehen von den grundlegenden Werken von Goldfuss, Römer, Archiac-Verneuil, Barrande, Sandberger und Schnur, habe ich besonders die jüngsten Arbeiten Nováks¹⁾,

1) Vergleichende Studien an Trilobiten aus dem Hercyn etc. Pal. Abhandlungen, hgg. von Dames und Kayser, V. 1890. Hft. 3.

Whidborne¹⁾, Kayser²⁾ und Holzapfels (s. o.) zu Rate gezogen.

Beschreibung neuer und Kritik bekannter Arten von Haina.

Trilobitae.

Proetus Stein.

Die Gattung tritt zu Haina in 3 Gruppen auf. *Proetus gracilis* Mr., den ich nicht besitze und somit nicht weiter charakterisieren kann, ist von Holzapfel im höheren Mitteldevon der Grube Juno bei Nauborn wiedergefunden worden. Mit der Barrande'schen Art hat er nichts zu thun.

Proetus subplanatus Mr. und

Proetus quadratus Mr.

T. I. Fig. 1—11.

Maurer, l. c. T. 11, Fig. 8—10. 12. 22? 11?? p. 251.

Ibd., Fig. 18, 19. p. 257.

Holzapfel, l. c. p. 35, T. 12, Fig. 9.

Pr. batillus Whidborne, l. c. T. 1 u. 2 (partim?)

In seiner Abhandlung über den Kalk von Greifenstein (N. Jahrb. Min. etc. 1881, I Beilageband, p. 1) hatte Fr. Maurer das Vorkommen der böhmischen Gruppe des *Pr. complanatus*, *natator* etc. im rheinischen Devon nachgewiesen. In der späteren Abhandlung (1885) über Waldgirmes konstatiert er das Fortsetzen dieser Gruppe ins Mitteldevon. 1892 erschien Novák's gründliche Arbeit über die Trilobiten des Hercyn. Verfasser zeigt, dass die im Greifensteiner Kalk herrschende Form der Gruppe nicht *complanatus* Barr.³⁾, der vielmehr hier noch nicht gefunden wurde, sondern *Pr. eremita* Barr. ist. Das

1) Monograph of the Devonian Fauna of the South of England. Pal. Soc. London, Vol. 36, 1888.

2) Kayser u. Holzapfel, Ueber die stratigraphischen Beziehungen der böhmischen Stufen F, G, H Barrandes zum rheinischen Devon. Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt 1894, Bd. 44, Heft 3.

3) Novák bemerkt bei dieser Gelegenheit, dass Barrandes *complanatus* in zwei schon von Corda aufgestellte constante Arten, *Pr. Buchi* u. *Proetus Dufresnoyi*, zerfalle.

Wesentliche in M a u r e r s Resultaten wird dadurch natürlich nicht geändert.

Auch ich erkenne in den dieser Gruppe angehörenden Proetiden der Grube Haina 2 verwandte Arten, die sich nach meinen, z. Th. von denen M a u r e r s abweichenden Beobachtungen folgendermaassen charakterisieren.

Gemeinsame Merkmale: Gesammthabitus ähnlich *Pr. complanatus* Barr. und *eremita* Barr. Glabella mässig gewölbt, nach vorn stärker als nach den Seiten, stumpf gekielt, mehr oder minder vierseitig durch die parallelen Dorsalfurchen und den mehr oder minder stumpf gerundeten Stirnlobus. Seitenfurchen meist verwischt, indess an einigen Exemplaren deutlich. Nackenfurche gegabelt, vom Nackenring zwei Wülste abschneidend; letzterer selbst auffallend breit, mit einem Körnchen in der Mitte.

Unterscheidende Merkmale: Randsaum der ersten Form — *subplanatus* Maur. — durch eine an Breite wechselnde, aber stets sehr deutliche, flache Furche von der Glabella getrennt, dick, breit. Bei der zweiten Form — *Pr. quadratus* Mr. — stösst der schmälere und weniger dicke Randsaum vorn dicht an die Glabella. Die Seitenfurchen von *subplanatus* sind deutlich eingesenkt; das hintere Paar am deutlichsten, ein zweites flacher; ein drittes ist an meinen Stücken nicht zu erkennen. Bei *quadratus* ist kaum das hinterste Paar schwach angedeutet; die beiden vorderen dagegen an zwei Stücken durch erhabene Leistchen von Gesteinsmasse markiert. — Wangen im Zusammenhang mit dem Mittelkopf besitze ich nur von *subplanatus*. Die Wange ist in einen breiten, nicht sehr langen, gefurchten Dorn ausgezogen, verhältnissmässig schmal, mit grossem von feinem Ringe umzogenen Auge. M a u r e r spricht seiner Art eine kurzspitzige Wange zu; ich zweifle kaum, dass diese Angabe der ungenügenden Erhaltung seines Stückes zuzuschreiben ist. Ob ein oder zwei Köpfe mit Wangendornen, an denen der Vorderrand abgebrochen ist, zu *subpl.* oder zu *quadr.* gehören, lässt sich nicht sicher entscheiden. Doch bemerke ich, dass ich eben so viele (7) sicher zu *subpl.* gehörende Köpfe und Glabellen besitze, wie von *quadratus*, von dem nur die

Glabellen unzweifelhaft vorliegen; während alle Wangen, die ich überhaupt einer der beiden Arten zurechnen könnte, einen langen gefurchten Dorn aufweisen.

Die Pygidien sind nach dem vorliegenden Material nicht wohl zu trennen. Sie sind flach und breit; die breite, ziemlich hohe, nach hinten sich stark verschmälernde, stumpf abgestutzte Rhachis nimmt über $\frac{2}{3}$ der Länge und $\frac{1}{4}$ der Breite ein; sie trägt, abgesehen von der Hinterkante, vier Ringe, deren schmale, hochoberflächige Hinterränder in der Mitte mit einem starken Knötchen verziert sind. Das Hinterende fällt unter 45° nach dem Hinterrand des Pygidiums ab; eine scharfe First ist nur ausnahmsweise ausgebildet. Die Rippen der Seitentheile sind deutlich; der Hinterrand bei guter Erhaltung deutlich als flacher Wulst über die übrige Fläche erhaben und meist leicht ausgebuchtet. Ob den Habitusextremen Fig. 10 und 11 (T. 1) eine wesentliche Bedeutung zukommt, kann ich nach meinem Material nicht entscheiden.

M a u r e r hat seinen *Pr. subplanatus* nach dessen Aehnlichkeit mit *complanatus* Barr. benannt. Der letztere besteht aus zwei Arten (s. o. Anm.), die sich wesentlich unterscheiden durch den dicht der Glabella anliegenden (Pr. *Buchi Corda*), oder davon durch eine tiefe Furche getrennten Randsaum (Pr. *Dufresnoyi Corda*). Es könnte danach angemessen erscheinen, unsere beiden Formen mit den älteren böhmischen (Monenianer Kalk) zu vergleichen. Schon M a u r e r wies auf Unterschiede hin, die indess nicht erschöpfend und nicht alle haltbar sind. Unseren Arten fehlt der ausgeprägte gothische Spitzbogen des Randsaumes von *Pr. complanatus*. In Folge von Verdrückung nimmt *Pr. subplanatus* Mr. zwar zuweilen diese Form an, und es geht damit Hand in Hand jenes stärkere Anschwellen des Saumes, das M a u r e r hervorhebt. Aber es finden sich auch Stücke, die an Stelle des Spitzbogens eine fast gerade Abstutzung aufweisen; und ich betrachte als Normalfigur eine solche, die sich kaum merklich von *Proetus eremita* Barr. unterscheiden dürfte. Bei letzterem, in Böhmen seltenen, im Greifensteiner Kalk häufigen Trilobiten, ist der Stirnrand nach N o v á k flach halbkreisförmig.

Sodann ist die Glabella meines *subplanatus* von einem stumpfkantigen Saum umgeben, den ich an Abbildungen und Stücken von *complanatus* vermisste, der vorn die Glabella dicht berührt, nach den Seiten sich rasch davon entfernt und in den Wangen verliert. Schon Maurer hat darauf aufmerksam gemacht. Endlich sind unsere Arten durchaus flacher gewölbt, der Randsaum im allgemeinen, besonders bei *Pr. Buchi* stärker, als bei der entsprechenden Hainaer Form; die Nackenfurche der böhmischen Arten noch nicht deutlich getheilt, ihr ganzer Kopf schmaler. Die Gestalt der Pygidien ähnelt zunächst *Barrandes* Fig. 36, T. 17, namentlich in der Länge der Rhachis und der Ausbuchtung des Hinterrandes; die ganze Ausbildung der Rhachis schliesst sich dagegen durchaus an *eremita* an. Die Unterschiede von diesem bestehen in der viel längeren und breiteren Rhachis und der schmälere Wange. Die Maasse der Rhachis schliessen auch jede Beziehung zu *Pr. crassirhachis* Rd. von vorn herein aus, denn dieser besitzt eine noch kürzere als *eremita*.

Unter den abweichend benannten Pygidien Maurers gehören wahrscheinlich Fig. 12, wohl auch 22, und vielleicht sogar 11 hierher; wenigstens scheinen diese Abbildungen alle nicht naturgetreuer zu sein, wie diejenigen, deren Originale ich zu vergleichen Gelegenheit hatte. *Holzapfel* vereinigt *Pr. batillus* Whidborne mit *quadratus* Mr. Ich stimme ihm sicher bei für Fig. 25, T. I. Fig. 23 und 26 sind vielleicht nur durch Verdrückung so spitzbogig geworden und etwas restaurirt. Dass *subplanatus* in England fehlt, scheint nach *Whidborne's* Abbildungen zunächst angenommen werden zu müssen.

Als die älteste bekannte Form dieser Gruppe haben wir wohl *Pr. venustus* Barr. (S. Sil. 17. 1—4) aus Et. E anzusehen. An ihn schliesst sich aus F *Pr. Buchi*, *Dufresnoyi*, *insons*, *natator*, *eremita* an, und der letztere setzt in *crassirhachis* Rö. und den Hainaer Arten in die *Stringocephalenschichten* fort, ohne dieselben, soweit bekannt, zu überschreiten.

Wie die Gruppe des *Proetus venustus*, so ist auch

die des bohemicus zu Haina vertreten; letztere vielleicht nicht ganz so häufig wie die erstere. Bei der schlechten Erhaltung des Materials und der ohnehin nicht geringen Schwierigkeit, Formen dieser Gruppe in Bruchstücken zu unterscheiden, habe ich nicht Alles, was ich davon besitze, verwerten können. Indess glaube ich das Vorkommen sowohl von *Pr. suborbitatus* Holzapfel als *crassimargo* Rö. feststellen zu können.

Proetus suborbitatus Hzl.

T. 1, Fig. 12.

Hzl., l. c. p. 38, T. 13, Fig. 12—16. 17? 18. 19.

Diese mir von Finnentrop in mehreren Köpfen und Schwänzen vorliegende neue Art Holzapfels kommt in Unriss und Wölbung des Kopfes dem *Pr. orbitatus* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von diesem durch starke Körnelung auf Glabella und Wangen und das grössere Auge, das in einer tiefen, kreisförmig begrenzten Grube eingesenkt ist, ganz wie sie *Pr. bohemicus* und *Pr. Cuvieri* zeigen. Von letzterem weicht die Art ab durch die Körnelung, und nach dem mir vorliegenden geringen Material auch durch die stumpfer gerundeten Wangenecken und die vorn spitzer gerundete Glabella. Die Nackenfurche ist weniger deutlich, immerhin aber bei der Mehrzahl meiner Stücke sichtbar gegabelt.

Nach Vorstehendem ist die Art von dem so sehr veränderlichen *crassimargo*, wie ihn uns Holzapfel auf T. 2 l. c. kennen lehrt, oft schwer abzugrenzen. Das Pygidium hat Holzapfel beschrieben.

Ein Kopf und zwei Schwänze stimmen sehr gut mit meinen Finnentroper Stücken überein, und trage ich kein Bedenken, sie denselben anzureihen.

Proetus crassimargo A. Roe.

T. 1, Fig. 14.

Römer, Pal. III, 1850, p. 65, T. 10, Fig. 9.

Novák, l. c. p. 44, T. 5.

Holzapfel, l. c. p. 36, T. 2.

? *Pr. laevigatus* Maurer, l. c. T. 11, Fig. 13.

?? *Pr. gracilis* Mer. l. c. T. 11, Fig. 16.

Eine sehr gut erhaltene, ungewöhnlich grosse Wange stimmt genau mit den mir vorliegenden Abbildungen von *crassimargo* bei Holzapfel überein. Minder sicher rechne ich hierher einige Pygidien. Dieselben sind sehr breit, die Achse an den Schalenexemplaren sehr flach (indess nicht so flach wie bei *Pr. Cuvieri* Stein = *laevigatus* Gf.); die Seitenteile zeigen nur die zwei oberen Rippenpaare deutlich.

Von Maurers Abbildungen möchte ich Fig. 13 hierherziehen (von Hzl. l. c. p. 433 als „Maureri“ bezeichnet). Die mir zugänglichen Exemplare des *Pr. Cuvieri* zeigen alle eine völlig glatte Glabella, wie sie den Beschreibungen bei Goldfuss u. A. entspricht. Sandberger vermuthet allerdings Uebergänge zwischen *Cuvieri* Stein und *granulosus* Gf. Maurers Kopf von „*Pr. gracilis*“ (Fig. 16) nähert sich Nováks *Pr. Frechi* (l. c. V. 22), den Holzapfel nur als Varietät von *crassimargo* auffasst. Dann würde natürlich Fig. 17 nicht dazu gehören.

Die älteste unzweifelhafte Form der vorstehenden Gruppe der Proetiden dürfte *Pr. bohemicus* Corda aus dem unterdevonischen Kalk von Konjeprus sein. Sie setzt einerseits in *Pr. tuberculatus* Barr., *glandifer* Nov. (Barr. l. c. T. 16, Fig. 16 teste Novák, l. c. p. 13), *Hawlei* Nov. (Barr. l. c. T. 27, Fig. 22 teste Novák ibd.), — andererseits in *Pr. orbitatus* Barr. und *myops* Barr. in den Mnenianer und Greifensteiner Kalk fort. An *Pr. orbitatus* schliessen sich *Pr. crassimargo*, der nach Novák auch schon zu Greifenstein vorkommt, und *Pr. suborbitatus* Hzl., aus dem Stringocephalkalk von Finntrop beschrieben. Die Eifler Formen *Cuvieri* und *granulosus* gehören gleichfalls der Gruppe an.

Tropidocoryphe Novák.

Die böhmischen Proetiden *ascanius*, *Astyanax* und *Mnemnon* Corda werden von Novák l. c. zu einer UnterGattung *Tropidocoryphe* zusammengefasst, die sich charakterisirt durch die flache Wölbung der Schale, sehr kurze, vorn verschmälerte Glabella, sehr breiten Randsaum, der durch ein oder zwei concentrische Kielchen vom übrigen Kopfe getrennt winklig gegen diesen absetzt; flaches Pygidium mit feinen, weitabstehenden Rippen, 9 Leibesglieder.

Tropidocoryphe Nováki n. sp.

T. I. Fig. 16—22.

Aus dieser Gruppe lieferte mir der Kalk von Haina fünf Bruchstücke des Kopfes, von denen ich vier zu einer Art, und zwar einer noch unbeschriebenen, stellen möchte, während ein fünftes Stück geringe Abweichungen zeigt. Die Stücke 1—4 besitzen den charakteristischen Kiel sehr deutlich, während derselbe bei 5 nur durch eine Kante angedeutet ist. Bei 1—4 ist der senkrechte Abstand zwischen Auge und Kiel stets grösser, als der zwischen Kiel und Randsaum; das Umgekehrte gilt für 5.

Der Mittelkopf zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Pr. ascanius* Barr., unterscheidet sich aber von diesem durch die geringere Breite des Randes (zw. Kiel u. Randsaum) und namentlich durch den Besitz eines viel breiteren, in einen langen Stachel auslaufenden Nackenringes. Des gleichen Merkmals und seiner noch spitzeren Glabella halber ist auch *Pr. flicostatus* Nov. (l. c.) auszuschliessen.

5 zeigt eine gewisse habituelle Aehnlichkeit mit *Pr. cf. Astyanax* Hzl., l. c. XIII, Fig. 11. Beide unterscheiden sich von Barrandes Abbildung (l. c. T. 17), durch die schmalere Form des ganzen Kopfes, die spitzere Glabella, den auf Holzapfels Zeichnung wenigstens nur durch eine Kante angedeuteten Kiel. Hier ist freilich die Glabella etwas kürzer und erscheint gekielt, während das Hainaer Stück 5 eine ganz flache Glabella aufweist.

Andererseits besitzt das letztere den ungewöhnlich breiten Nackenring der oben charakterisierten Form (1—4), und ich vereinige es daher einstweilen mit derselben.

Drei Pygidien geben sich sofort als zur Gruppe und wahrscheinlich auch alle als zur Art gehörig zu erkennen. Sie kommen Barrandes *Pr. gracilis* aus F. u. G., T. 15, F. 17, nahe; nur sind sie etwas breiter, und die Rippen dem entsprechend etwas weniger nach hinten gekrümmt. Auch das Pygidium, das Whidborne als *Pr. Champernownei*, T. 2, F. 13, 14, abbildet, ist sehr ähnlich, und dürfte wohl hierher gehören. Bis zur Auffindung der Köpfe aber möchte ich die drei Species nicht vereinigen, und

schlage daher für die von Haina die Bezeichnung *Tropidocoryphe Nováki* vor.

Cyphaspis *Burm.*

Cyphaspis hainensis sp. v. var. n.

T. I, Fig. 23—25.

Cyphaspis hydrocephala Maur., l. c. p. 258, T. 11, Fig. 20, 21.

C. cf. *ocellata* Whidb. Holzapfel l. c. p. 41.

Maurer beschreibt von Haina zwei *Cyphaspis*-arten, die er als *hydrocephala* A. Rd. und *Strengi* n. sp. identifiziert. Mir liegt letztere in unzweifelhaften Stücken nicht vor, dagegen besitze ich zahlreiche Stücke, die ich auf die erstere beziehen kann. Die Maurer'sche Art ist mit *hydrocephala* Rö. sowohl wie mit *ceratophthalma* Gf. nahe verwandt, doch ist ihre Glabella, auch an den grössten Stücken, weit flacher, und springt nicht so weit vor, lässt vielmehr die breite Vorderrandfläche sichtbar. Auch die Wangen sind breiter, als bei *hydrocephala*. Nach ihrem ganzen Habitus kommen die Stücke, worauf Holzapfel hinweist, der *Whidborne'schen* Art *ocellata* am nächsten; unsere Art unterscheidet sich indess von der englischen durch die von Maurer betonte Eigentümlichkeit eines kurzen Höckers vor der Glabella. In *Whidbornes* Abbildung und Text ist davon nichts zu finden. Auch sind die Hainaer Stücke viel grösser. Um eine verfrühte Identifizierung zu vermeiden, benenne ich diese zu Haina häufigste Trilobitenart einstweilen mit dem besonderen Namen *hainensis*.

Die zwei einzigen vollständigen Köpfe einer *Cyphaspis*-art, die mir von H. vorliegen, unterscheiden sich im Höhenverhältniss von Glabella und Wange wesentlich von der vorigen Art, stellen aber vielleicht nur deren Jugendform dar. Ich bilde den besterhaltenen Kopf auf T. I, Fig. 26 ab.

Acidaspis *Murch.*

Acidaspis radiata Gf. sp.

T. II, Fig. 28.

Arges radiatus Gf. Neues Jahrb. 1843, p. 544, T. 4, Fig. 1.

Acid. radiata Barrande, Syst. Sil. I. T. 39, Fig. 23, p. 749.

Acid. pilata Whidborne, l. c. p. 13, T. 1, Fig. 18.

Ein unverkennbares wohlerhaltenes Pygidium. Durch ihr gleichzeitiges Vorkommen im Mnenianer und Greifensteiner Kalk (Marb. Museum, von Greifenstein, ined.) sowie im höheren Mitteldevon von Haina und England gewinnt diese Art ein ganz besonderes Interesse.

Lichas Dalm.

Lichas granulatus? Roe. sp.

T. I, Fig. 27.

Holzappel, l. c. p. 28, T. 2, Fig. 19.

Ein unzweifelhaftes Bruchstück eines ziemlich grossen Lichaskopfes liegt von Haina vor. Die Art gehört in die Verwandtschaft des *Lichas Haueri* Barr. (S. Sil. pl. 28). Das Stück gleicht mehr noch *Lichas parvula* Novák (l. c. p. 29/30 und Barrande, l. c. Fig. 38), als der erstgenannten Form, ist aber grösser und dürfte sich, namentlich mit Rücksicht auf die grobe weitläufige Granulation zu *Lichas granulatus* Rö. stellen lassen, wie ihn Holzappel auf Tafel II Fig. 19 seines oft citirten Werkes abbildet.

Bronteus Gf.

Bronteus granulatus? Gf.

T. II, Fig. 29.

Goldfuss, Neues Jahrbuch 1893, T. VI.

Holzappel, l. c. p. 13 ff.

Br. foedus Maurer, l. c. p. 267, T. 11, Fig. 35.

Ein halbes Dutzend zu *Bronteus* gehöriger Stücke scheinen mir alle dieselbe Art darzustellen. Es sind drei Glabellen, eine Wange und mehrere Pygidien. Letztere unterscheiden sich von *Br. Nováki* Hzl. (l. c. T. 2) durch die nach aussen sich nicht verbreiternden Furchen zwischen den Rippen, von *Br. n. sp.* Hzl. durch die laut Beschreibung flachere Wölbung. Dagegen lassen sich die Stücke trotz ihrer meist schlechten Erhaltung sehr gut auf *granulatus* oder *alutaceus* Gf. (Neues Jahrb. l. c.) beziehen. Die

Köpfe stimmen mit der Goldfuss'schen Abbildung durchaus überein; ebenso stimmt meiner Ansicht nach Maurers *Bronteus foedus* mit *Br. flabellifer* Gf. (l. c.) und den beiden mir vorliegenden Köpfen von Haina. Von dem Böhmischen *Br. Brogniarti*, mit dem ihn Maurer vergleicht, unterscheidet er sich nach diesem selbst durch eine viel flachere Wölbung. Zwischen *flabellifer*, *granulatus* und *alutaceus* aber bestehen Uebergänge; Holzapfel weist auf die Möglichkeit einer Vereinigung hin, sobald mehr Material bekannt würde (p. 16).

Zu seinem *Br. geminatus* bemerkt Maurer, dass ihm eine ähnliche Form nirgends bekannt sei. Doch scheint mir *Br. canaliculatus* Gf. (l. c.) sehr nahe zu stehen und dürfte mit Rücksicht auf den Erhaltungszustand der Hainaer Fossilien davon vielleicht nur als Varietät oder gar nicht zu trennen sein.

Cheirurus Beyr.

Cheirurus Sternbergi? Rö.

T. II, Fig. 30.

? *Cheirurus gibbus* Maur. T. 11, Fig. 31.

Cheirurus? *Sternbergi* Hzl. p. 25.

Ich sammelte ein Hypostom, das von Holzapfels Abbildung II. 15 des *Cheirurus myops* Rö. nicht zu unterscheiden ist.

Cephalopoda.

Orthoceras Breyn.

Das Vorkommen der Gattung im Kalke von Haina wird ausser durch einige den Siphon zeigende unbestimmbare Bruchstücke durch die folgende Art repräsentiert.

O. tubicinella Sow.?

T. II, Fig. 31.

Holzapfel, l. c. p. 155.

Whidborne, l. c. T. 14, Fig. 1, p. 132.

Ein grosses Bruchstück stimmt recht gut mit Whidbornes Abbildung seines *O. dolatum*, den Holzapfel

zu tubicinelle zieht. Derselbe spricht sich aus über das Verhältniss des *O. pseudocelamiteum* Barr. zu der rheinischen Form. Erstere stammt von Konjeprus, die deutsche Form aus oberem Stringocephalenkalk.

Kophinoceras Hyatt.

Cyrtoceras, *Gyroceras* aut.

Kophinoceras sp.

T. II, Fig. 32.

Das einzige Stück ist nicht mit Sicherheit einer der von Holzapfel l. c. charakterisierten Arten zuzuzählen. Es zeigt verhältnissmässig undeutliche in Stärke und Abstand unregelmässige Längsrippen, die von zahlreichen feinen, scharf lamellösen Querrippen gekreuzt werden. Letztere verlaufen sehr flachwellig, fast geradlinig. Die Mundränder sind stärker, aber keineswegs verdickt, und stehen ziemlich weitläufig.

Kophinoceras cf. *Frechi* Hzl.

Holzapfel, T. 14, Fig. 2. l. c.

Das Stück kommt der Holzapfel'schen Art von Finnentrop am nächsten.

Gastropoda.

Macrochilina de Kon.

Macrochilina elongata Phillips sp.

T. II, Fig. 33.

Holzapfel p. 166 ff.

Ein sehr kleines aber gut erhaltenes Exemplar einer *Macrochilina* stelle ich hierher mit Rücksicht auf die sehr hohe Schlusswindung und die sehr flache Naht. Zwei andere gleichfalls kleine Exemplare ermangeln der Skulptur und sind daher unbestimmbar.

Loxonema Phillips.

Loxonema tornatum Maurer.

T. II, Fig. 34.

Maurer, l. c. p. 235. T. 10, Fig. 5.

Der Unterschied dieser Art von *L. costatum* Gf. besteht nach Maurer in den niedrigeren, zahlreicheren Um-

gängen; letzterem entsprechen meine Exemplare, bei denen freilich die Rippen wie bei *costatum* leicht gebogen sind. Ein Stück, das ich hierher rechne, zeigt die ausgeweitete schiefstehende Mündung; man sieht keine Andeutung wulstiger Verdickung. Trotzdem genügt das jetzige Material nicht, um die generische Zugehörigkeit der Art über allen Zweifel zu stellen. Ueberhaupt bleibt für die Bestimmung der nach allen Richtungen verzerrten und verdrückten Schnecken von Haina als sicheres Mittel zur Bestimmung meist nur die Skulptur. Gleichwohl möchte ich die Art bei keiner bekannten *Holopella* oder *Loxonema*, wie sie u. A. Whidborne und Holzapfel bringen, einreihen.

Loxonema reticulatum Phill.?

T. II, Fig. 35.

Lit. s. Whidborne l. c.

Zu dieser grossen und schönen Art rechne ich fraglich ein Windungsstück, das die charakteristische Skulptur zeigt.

Platyceras.

Maurer fand zahlreiche, nach ihm z. T. neue Capuliden, während meine eigne Ausbeute nur eine geringe ist. Mir selbst liegen neue Formen nicht vor; die vorhandenen bringe ich hier, ohne eigene Kritik, sowie sie Holzapfel l. c. kritisirt.

Pl. conoideum Gf.

Zu dieser Form rechnet Holzapfel l. c. p. 174 ff. den *Capulus selcanus* Mr. Fig. 23, 24, nicht dagegen, im Gegensatz zu Frech, *C. quadratus* Mr., der selbständig bleibt. Die Goldfuss'sche Art besitzt keinen viereckigen Querschnitt.

Pl. compressum F. A. Roemer.

Holzapfel verbreitet sich p. 176 ff. ausführlich über die Formenreihen dieser sehr veränderlichen Art, deren Uebergänge er beobachtet hat. Er zählt in Folge dessen Maurers Fig. 25 (*Cap. rigidus* Mr.) und Fig. 11, 12 (*Cap. emarginatus* Barr.) hierher. Ich möchte auch *Capulus aries*

Mr. (Fig. 15) zu der typischen Formenreihe der Art zählen, wie sie Holzapfel auf T. XIV abbildet. — Einstweilen selbständig bleibt bei Holzapfel von ähnlichen Formen der *Capulus hainensis* Mr. (Fig. 16–20), die einzige Art, von der mir mehrere Stücke vorliegen.

Euomphalus Sow.

E. laevis Arch. Vern.

T. II, Fig. 36.

E. laevis Maurer, l. c. p. 236. T. 10, Fig. 6.

Ein Stück vom dreifachen Durchmesser des Maurerschen. Haina, Villmar, Finnentrop etc., Engld.

E. rota Sandberger = *radiatus* Phillips.

T. II, Fig. 39.

E. radiatus Holzapfel p. 191.

Zwei Stück. Haina, Villmar, Finnentrop, Engld.

E. decussatus Sandberger.

T. II, Fig. 37.

Sandberger, Rhein. Sch. syst. Nassau, p. 211, T. 15, Fig. 3.

Die häufigste Art der Gattung zu Haina, in einem halben Dutzend Stücken vorliegend, gross und schön ausgebildet, durch die Längskiele auf Ober- und Unterseite wohl charakterisiert. Ein Stück zeigt die Mündung, die ganz an die von *annulatus* (Sandb. l. c. Fig. 2) erinnert; auch die Gabelung der Rippchen nach der Aussenseite ist wie dort. *E. annulatus* Sdb. selbst wurde nicht gefunden. — Haina, Villmar.

Euomphalus serpens Phill.

T. II, Fig. 38.

E. serpens Whidborne, l. c. p. 241, T. 24, Fig. 1–5.

Mein einziges, von *E. laevis* wesentlich durch die flach concave Oberseite abweichendes Stück stelle ich deshalb zu der vorstehenden Art, mit deren Abbildung bei Whidborne Fig. 1 es bestens übereinstimmt. Die Streifung ist so regelmässig und scharf, wie ich es bei *laevis* nie beobachtet habe. *E. annulatus* erscheint durch seine zahlreichen Umgänge und die Art der Streifung gleichfalls

ausgeschlossen, die bei dem von Whidborne T. 24, Fig. 6 abgebildeten, schlecht erhaltenen Originale zu Phillips' Art viel gröber, bei Sandberger T. 25, Fig. 4 durch eine Gabelung auf der Externseite ausgezeichnet ist, von der unser Exemplar sicher nichts besass. Whidbornes Stücke stammen von Lummaton und Woolberough; aus Deutschland ist mir die Art nicht bekannt, denn Goldfuss' carbonische Form halte ich nicht für identisch, und Roemers Abbildung l. c. V, Fig. 24, die Whidborne citiert, halte ich nicht für *serpens*, sondern für *laevis*.

Euomphalus Sandbergeri n. sp.

T. II, Fig. 40.

Ein im Abdruck erhaltenes Stück stellt eine neue Art der Gattung dar, die sich enge an die von Whidborne l. c. T. 24 u. 25, Fig. 12 a, bzw. 1 u. 4 abgebildeten Spezies anschliesst. Sie unterscheidet sich indes durch Zahl und Anordnung der Längskiele.

Ober(?)seite concav, fünf Umgänge vollständig sichtbar, der sechste äusserste angedeutet. Auf der Höhe verläuft ein Paar starker Kiele, zwischen denen ein sehr feiner sichtbar ist; ein ebensolcher folgt in gleichem Abstände unmittelbar vor der Aussennaht, während auf der Innenseite 3—4 dichtgedrängte noch feinere Längsleistchen sichtbar werden. Dieselben werden in Punkte aufgelöst durch zahlreiche, feine, dichtgedrängte, gerade Radialrippchen, die auch über die starken Kiele hinwegsetzen.

Scoliostoma.

Scoliostoma Dannenbergi? M. Br.

T. II, Fig. 41.

Ein Stück zeigt den Bau und die Skulptur von *Scol. Dannenbergi* M. Br. = *crassilabrum* Sandberger, l. c. T. 26, Fig. 1 (vergl Holzapfel p. 195), ist aber etwas grösser. Von der charakteristischen Umbiegung des letzten Umganges ist nichts zu sehen, doch scheint mir die generische Stellung ziemlich sicher, und die spezifische dann wahrscheinlich.

Turbonitella de Kon.

T.? *Ussheri* Whidborne?

T. II, Fig. 42.

Litorina Ussheri Whidb. p. 188, T. 19, Fig. 8.

Ausser *T. subrugosa* Sdb. sp., von der ich drei Stück besitze, liegt mir eine für Haina neue Form vor, die ich auf den ersten Blick geneigt war zu *Natica* (*Turbonitella*) *piligera* Sdb. zu stellen, die aber von dieser Art abweicht durch eine sehr scharfe Spitze, feinere Streifung und das etwas eckige Profil der Umgänge, das sehr der Whidborne'schen Figur ähnelt. Die Querstreifung ist zwar nicht mikroskopisch, wie dieser will; immerhin zählte ich aber auf dem letzten Umgang bis acht Streifen auf das mm. Die Mündung ist nicht erhalten.

Turbo Linne?

Turbo? cf. *semicostatus* Goldfuss.

T. II, Eig. 43.

Goldfuss, Petr. Germ. III, T. 192, Fig. 5.

Zwei Stück, ganz übereinstimmend erhalten. Ueber die generische Zugehörigkeit bin ich durchaus im Zweifel; dem äusseren Habitus nach ähnliche bekannte Arten sind *Pleurotomaria binodosa* Sandb., l. c. T. 22, Fig. 13 und die citirte Goldfuss'sche Art. Von ersterer unterscheidet sich die Form von Haina durch das Fehlen von Rippen auf der Unterseite, von letzterem dadurch, dass die Längsstreifung der Oberseite sehr viel feiner erscheint, als sie Goldfuss angiebt, und ganz Sandbergers Abbildung entspricht. In der Höhengestaltung des Gehäuses steht sie zwischen den beiden citirten Spezies. In der Ausbildung des randlichen Kieles weicht sie etwas von beiden ab; die grosse Breite des gestreiften Wulstes entspricht besser Goldfuss' Abbildung, doch tritt auch die Partie unterhalb des Wulstes stumpfkantig-wulstig hervor. Ohne Einsicht aller drei Originale ist ein abschliessendes Urtheil nicht möglich.

Pleurotomaria Defrance.

Von diesem im rheinischen Mitteldevon so artenreich auftretenden Geschlecht hat Maurer nur *Pl. orbignyana*

A. V. = decussata Sdb. beschrieben. Dieselbe ist die häufigste Art des Fundorts, dagegen sammelte ich noch eine Anzahl weiterer wohlbekannter Formen, meist in sehr wenigen Exemplaren.

Pleurotomaria cf. delphinuloides Schloth.

Zwei schlechterhaltene Stücke, das eine mit 9/7 cm Durchmesser. Dasselbe ist von oben flach zusammengedrückt; seine Grösse und Skulptur weisen auf genannte Art hin. Ob die Hainaer Art der Pl. Clarkei Hzl. von Finntrop näher steht, erlaubt der Erhaltungszustand meines Exemplars nicht zu entscheiden.

Pleurotomaria n. sp.

T. II, Fig. 46.

Das sehr gut erhaltene Schlitzband kennzeichnet das einzige mir vorliegende Stück als zur Gruppe der Pl. euomphalus Sdb. gehörig. Von dieser selbst unterscheidet es sich durch die grössere Breite des Schlitzbandes, das einen breitgewölbten Mittelkiel aufweist, und durch stärkere Involution; von den ähnlichen Eifler Arten: fasciata Gf. III, T. 188, Fig. 5 durch langsamere Zunahme der Umgänge und eine weniger ebene, mehr flach vertiefte Oberseite. In der Involution kommt es Fig. 6 l. c., vittata Gf. nahe. Diese besitzt indessen nur zwei feine Linien auf dem Schlitzband. Ob ein zweites Stück, das bei grosser Ähnlichkeit mit dem vorigen an der besterhaltenen Stelle des Schlitzbandes kaum eine Andeutung, an einer anderen keine Spur eines Mittelkiels zeigt, letztere Art darstellt, bedürfte zur Entscheidung eines besseren Erhaltungszustandes.

Pleurotomaria calculiformis Sandb.

T. II, Fig. 47.

Sandberger, l. c. p. 193, T. 22, Fig. 14.

?Pl. Bischoffii Goldf. III, p. 65, T. 183, Fig. 4.

Pl. Bischoffii Whidb. p. 305, T. 31, Fig. 1.

Das einzige Stück stimmt recht gut mit Sandbergers Abbildung, ist aber im Gewinde etwas höher, so wie Whidbornes Fig. 1. Anwachsstreifen sind nicht sichtbar, doch verschwinden dieselben nach Sandberger

bei der Verwitterung zuerst. Der hochliegende Kiel und die Spiralstreifung charakterisieren diese flache Form. Ob sie identisch ist mit der nach der Abbildung noch viel flacheren Goldfuss'schen Spezies, wie Sandberger und Whidborne wollen, lasse ich dahingestellt; ich wähle daher den Sandberger'schen Namen. Whidborne's Stück ist sicher die Hainaer Art, die sich demnach hier, in Villmar und England fände.

Pl. macrostoma Sandb.?

T. II, Fig. 48.

Sandberger, l. c. p. 195, T. 23, Fig. 8.

Sandberger bildet von Villmar zwei Schnecken ab, die beide unleugbare Aehnlichkeit mit der vorliegenden Form besitzen. Die eine, *Pleurotomaria tenuiarata*, mit echtem Schlitzband, besitzt durchweg die Gitterskulptur, die sich an dem Hainaer Stück nur auf den älteren Umgängen zeigt, während der letzte Umgang meiner Art durchaus der unvollständig erhaltenen *Pleurotomaria macrostoma* Sandberger entspricht, bei der gerade die Skulptur des älteren Teils der Schale zerstört ist. Ich trage kein Bedenken, letztere Spezies mit der meinigen zu identifizieren. Hier wie dort ist die Schale mit zahlreichen Längsleistchen bedeckt, von denen zwischen zwei stärkeren stets ein oder zwei schwächere auftreten. Die Kante trägt ein breites Band sehr feiner gleichmässiger Längsstreifchen, das in der Mitte durch einen tiefen Schlitz unterbrochen wird, sowie ihn Sandberger bei *tenuiarata* Fig. 6 abbildet; doch ist die dort deutliche Anwachsstreifung an dem Hainaer Stück nicht sichtbar, so dass die Zugehörigkeit zur Gattung und damit auch die Verwandtschaft mit der genannten Art fraglich bleiben muss. Ferner ist der letzte Umgang von *macrostoma* wie von der Hainaer Art durch schwach ausgebildete aber deutlich erkennbare radial gestreckte Knoten ausgezeichnet, die der Schale eine wellige Oberfläche geben. Die Unterseite ist mit viel gröberen gleichstarken Längsleistchen bedeckt. Auf der Oberseite des vorletzten und der älteren Umgänge wird die Längsskulptur gekreuzt von nach vorn konvexen feineren Querstreifen, die sich später allmählich verlieren.

Unser Stück lässt zudem deutlich eine bei Lebzeiten erfolgte Verletzung und Wiederausbesserung der Schale erkennen.

Pl. lenticularis Gf. var?

T. II, Fig. 49.

Pl. lenticularis Gf., Petref. Germ. III, T. 183, Fig. 2.
Pl. costulato-canaliculata Sandb., l. c. T. 22, Fig. 3, p. 190.

Die vier mir vorliegenden Stücke stimmen im Gesamthabitus überein. Sie zeigen feine, nach hinten geschwungene Querrippen, die meist völlig gleichmässig ausgebildet sind. Alle sind höher als Sandbergers und namentlich Goldfuss' Art; wenn daher unsere Art wirklich die von Vollmar darstellt, so müsste sie als var. *alta* ausgezeichnet werden.

Pl. catenulata Arch. Vern¹⁾.

T. II, Fig. 50.

Pl. subclathrata Sandb.

Lit. s. Holzapfel, l. c. p. 200.

Drei Stück, von denen das besterhaltene (s. Abb.) in der kantigen Form der Umgänge, dem etwas erhabenen, hochliegenden Schlitzband und den gleichartigen Längskielen den Typus der Art darstellt. Sehr ähnlich ist Whidbornes Figur 6, T. 28, l. c.

Pleurotomaria Defrancei A. V.

T. II, Fig. 51.

Pl. quadrilineata Sandb., l. c. T. 24, Fig. 15, p. 202.

Drei z. T. sehr gut erhaltene Stücke. Haina, Villmar.

Pleurotomaria? trochoides Whidborne.

T. II, Fig. 52.

Whidborne, p. 287, l. c. T. 27, Fig. 17, 18, 19.

Diese in Deutschland noch nicht bekannte Form liegt mir in fünf Stücken von Haina vor, die zum Theil sehr gut und besser erhalten sind, als Whidbornes Originale. Ihre Skulptur stimmt genau mit der Beschreibung des Autors; in der Höhe des Gehäuses ist die Hainaer Art ganz auffallend veränderlich.

1) Vgl. Nachtrag.

Porcellia Leveillé, emend. Koken.

P. bifida Sandb. sp.

T. II, Fig. 45.

Pleurot. bifida Sandberger, l. c. p. 185, T. 22, Fig. 10.
Ein Stück. Sandbergers Stück stammt von Villmar, die Marburger Sammlung besitzt ein solches von Finnentrop.

P. cornu arietis Sandb. sp.

T. II, Fig. 44.

Pleurotomaria cornu arietis Sob., 180, T. 22, Fig. 11.
Porcellia cornu arietis Holzapfel, l. c. p. 210, T. 15,
Fig. 12, 13.

Das einzige Stück stimmt völlig mit Holzapfels Abbildung Fig. 13, ist aber noch grösser. Haina, Villmar, Finnentrop, Stolberg.

Murchisonia A. V.

Murchisona turbinata Schloth.

Whidborne, l. c. T. 29, 30.

Sandberger, l. c. G.

Neun mittelgrosse und kleine Exemplare, die meist der bilineata und angulata Sdb. entsprechen. Festbegrenzte Arten lassen sich aus meinem Material nicht ausscheiden.

Agnesia de Kon.

Agnesia elegans A. V.

T. II, Fig. 53.

A. elegans, Hzl., l. c. p. 205.

Pleurotomaria nodulosa Sdb. p. 200, T. 24, Fig. 13.

Pl. elegans Goldf., P. G., III, T. 182, Fig. 10.

Pl. elegans A. V., l. c. T. 33, Fig. 3.

Ein Stück. Haina, Finnentrop, Villmar.

Bellerophon Montf.

Bellerophon striatus Bronn.

T. II, Fig. 54.

Synonymie s. Holzapfel, l. c. p. 206.

Zwei Stück. Holzapfel kennt die Art sicher aus den Stringocephalenschichten; in den Calceolaschichten Steinkerne.

Lamellibranchiata.***Avicula Klein.******Avicula clathrata Sandb.***

Av. Wurmii Maurer, T. IX, Fig. 17, p. 224.

Nach Frech (Devon. Aviculiden p. 42) ist die Maurer'sche Form, die ich in einem Bruchstück wiedergefunden habe, jedenfalls der oberdevonischen A. Wurmii nahe verwandt und durch das kleinere Vorderohr von clathrata Sdb. abweichend, mit der sie jedoch in der gröberen Skulptur übereinstimmt, demnach eine echte Zwischenform.

Avicula placida Whidb.?

Ein unvollständiges Stück, das sich durch das grössere Ohr von A. Wurmii Maurer, durch die feinere Skulptur von clathrata Sdb. unterscheidet und am besten mit Holzapfels Abb. auf T. 15, und mit Finnentroper Stücken übereinstimmt.

Nucula Lam.***Nucula? sp.***

T. II, Fig. 55.

Das einzige Stück ist unvollständig, der anscheinend stark gekrümmte Schnabel abgebrochen. Dasselbe erscheint unter allen mir bekannten Formen nach seiner dreieckigen Gestalt, gekrümmtem Wirbel und geradem Unterrand der Nucula cornuta Sdb. aus dem Wissenbacher Schiefer (Sandberger, l. c. T. 29, Fig. 9; Beushausen, Zweischaler des rhein. Devon, T. IV, Fig. 11) am ähnlichsten, unterscheidet sich aber von dieser hinreichend durch das kürzere stumpfere Hinterende, wie es der Verlauf der Anwachsstreifen erkennen lässt.

Cypricardinia Hall.

Nach Beushausen (Die Lamellibranchiaten des Rheinischen Devon, Abh. d. Kgl. Preuss. Geol. L.-A. N. F. Heft 17) ist C. elongata Maur., Fig. 27—29, T. 9, = lamellosa Gf. nov. nom., C. squamifera Maur., Fig. 30—33, = scalaris Phillips, und C. crenicostata Maur., Fig. 34, = lamellosa Gf. juv.

Unter den mir vorliegenden Stücken konnte ich mit Sicherheit nur C. lamellosa Gf. wiedererkennen.

Conocardium Bronn.

Die Conocardienarten des Rheinischen Devons sind von Beushausen l. c. kritisch festgelegt worden. Von Maurers Abbildungen stellt Beushausen die Fig. 18 fraglich zu *clathratum* Orb., Fig. 25 und 26 (nicht von Haina) zu *rhenanum*; Fig. 20, *carinatum* Mr., ist als *confusum* Bsh. zu bezeichnen; 21, *hainense* Maur., und 22—26, *retusum* Mr., werden als gute Arten anerkannt.

Die mir vorliegenden verdrückten Exemplare war ich ausser Stande, mit Sicherheit einer dieser Spezies einzureihen.

Buchiola Barr.

Buchiola sp.

T. II, Fig. 56.

Eine unzweifelhafte *Buchiola* in einem unvollständig erhaltenen Stück. Rippen scharfrandig, Furchen flach dreieckig eingeschnitten, die flachbogigen bis stumpfwinkligen Streifen auf den Rippen auffallend dicht gedrängt. Von den Beushausenschen Arten kommt *mucronata* l. c. T. 35, Fig. 8 aus dem Stringocephaleneisenstein von Enkeberg in der Skulptur am nächsten; da bei unserer Art der Umriss fehlt, ist eine nähere Vergleichung nicht möglich. Die Gattung findet sich auch bei Greifenstein (Beush. T. 14, Fig. 1).

Brachiopoda.

Terebratulid. sp.

T. II, Fig. 57.

Die grosse Masse der Versteinerungen von Haina, sowohl was Arten als Individuenfälle betrifft, gehört zu den Brachiopoden; indes finden sich darunter eine Anzahl glatter oder jugendlicher Formen, die bei der Nichterhaltung des inneren Gerüsts eine Bestimmung nicht gestatten oder mindestens der individuellen Auffassung Spielraum lassen.

Holzappel beschreibt a. a. O. ein paar neue, grosse *Terebratuliden* von Finnentrop. Ein mir vorliegendes, für Haina neues Bruchstück dürfte hierher gehören und zu *Meganteris Damesi*, vielleicht auch zu *Chascothyris Tschernyschewi*

zu zählen sein, die Holzapfel auch in Villmar fand. In beiden Fällen wäre das Vorkommen das älteste bis jetzt bekannte der Art.

Dielasma King.

Dielasma juvenis Sow.

Maurer, 19, Fig. 11, 12.

Zwei Exemplare.

Centronella Billings.

Centronella virgo Phill.

Terebratula sacculus auct.

Holzapfel nimmt (p. 241) Maurers *Atrypa eurydice* T. 8, Fig. 1 für obige Art in Anspruch.

Stringocephalus Defr.

Stringocephalus Burtini Defr.

Maur., T. 9, Fig. 13, 14.

Nicht selten. Ich besitze eine im Medianseptum abgebrochene grosse Klappe, nach deren Dimensionen die ganze Breite mindestens 11 cm betragen haben würde.

Rhynchonella Fischer.

Rh. parallelepipedica Bronn.

Maurer, T. 8. Hzl. p. 270 ff.

Die Formen der *Rh. parallelepipedica* sens. ampl. gehören zu den häufigsten Arten des Fundortes, *Rh. subcordiformis* ist wohl die häufigste. Sie ist leidlich constant; mit Rücksicht auf die übrigen Varietäten, die nach Holzapfel in höherem Niveau wohl zu trennen sind, gilt, was schon Maurer beobachtete, dass im Kalke von Haina von einer scharfen Scheidung noch nicht die Rede sein kann. Es gelingt wohl, einige wenige Exemplare als *pentagona* Kays., *implexa* Sow., *angulosa* Schnur zu erkennen, die Mehrzahl aber stellt Uebergangsformen dar. *Rh. primipilaris* Buch und *angularis* Phill. besitze ich nur in zweifelhaften Stücken.

Rh. crenulata Sow.

Maurer, T. 8, Fig. 25. Holzapfel, p. 275, T. 18, S. 17, 12.

Nach Holzapfel wohl charakterisierte selbständige Art. Zwei Stück.

Rh. anisodonta *Phill.*

T. II, Fig. 58, 59, 60?

Maurer, T. 8. Holzapfel, p. 276. Whidborne, Vol. II, T. XV, Fig. 2, p. 132.

Davidson, Brit. Dev. Br. T. 12. Sandberger, l. c. T. 33, Fig. 7.

Whidborne giebt als wesentliches Merkmal dieser seither zu *Rh. pugnus* Mart. gezogenen Form das Vorhandensein einer feinen Streifung parallel zu den Rippen. Von meinen zwei Stücken, die ich hierherzuziehen geneigt wäre, stimmt das eine gut mit Phillips Original bei Davidson Fig. 14; beide zeigen freilich nichts mehr von jener Streifung. Das andere hat in seiner breiten Form eine auffallende Aehnlichkeit mit dem von Lummaton stammenden Stück Fig. 13 bei Davidson und mit dem Villmarer Fig. 14 bei Sandberger.

Holzapfel will die Art auf das obere Mitteldevon beschränkt wissen. Doch stehen oberdevonische Formen ausserordentlich nahe, zeigen mindestens dieselbe Streifung. Das Marburger Museum besitzt solche aus dem Iberger Kalk von Bieber bei Haina, Langenaubach und vom Iberg selbst.

Whidborne betrachtet die hexatoma Schnur als wahrscheinliche Varietät der vorstehenden. Die Unterschiede sind meines Erachtens bedeutender, als die gegen *pugnus*. Ich besitze von Haina eine scharf- und hochrippige *Rhynchonella*, T. II, Fig. 60, die darin zwischen dem erst-erwähnten Stück von *anisodonta* und *Rh. Pareti* Oehlert, Bull. S. Geol. Fr., 3 sér., t. XII, pl. 19, 1884, steht. Doch sind die Rippen dort zahlreicher.

Rhynchonella cuboides *Maurer.*

Maurers Fig. 23, T. 8 zieht Holzapfel zu *procuboides* Kayser, seine Fig. 24 zu *adscendens* Stein. Letztere Bestimmung Holzapfels erscheint mir zweifellos, doch könnten auch Maurers Fig. 26 und 27 zu *adscendens* gehören, sowie sie Holzapfel auf T. 18, Fig. 10, und Whidborne auf T. 15, Fig. 8 und 9 abbilden, zumal, da die Maurerschen Abbildungen wahrscheinlich etwas restaurirt sind.

Ein sehr grosses seniles Exemplar von Haina gehört wohl gleichfalls hierher (T. II, Fig. 62).

Rhynchonella aff. neapolitanae Whidborne.

T. II, Fig. 61.

Whidborne, l. c. T. 15, Fig. 4, p. 129.

Ein einziges Stück einer sehr grossen Form von Haina kommt dieser englischen Spezies nahe; seine Berippung ist auf den Seiten weniger stark. Das Stück nähert sich dadurch der *acuminata* Davidson, l. c. T. 13, Fig. 3, der wiederum die Maurersche Fig. 35, T. 8 ähnlich sieht. Whidborne selbst vergleicht seine Art mit der carbonischen *flexistria* Phill., mit der mir nur eine entfernte Aehnlichkeit zu bestehen scheint.

Camarophoria King.

C. brachyptycta Schnur.

C. rhomboidea Maurer, T. 8, Fig. 42—44.

C. brachyptycta Holzapfel, p. 282, l. c.

Häufig.

C. protracta Sow.

C. protracta Davidson, l. c. T. 14, Fig. 27, 28.

Rhynch. subtetragona Schnur, Brach. Eifel, T. 23, Fig. 4.

C. protracta Kayser, 1871, Z. d. D. Geol. G., p. 535.

C. protracta Sow. Maurer, T. 8, Fig. 41.

Ein mit Davidsons und Schnurs Abbildungen gut übereinstimmendes Stück dieser Art liegt mir von Haina vor.

Pentamerus Sow.

Pentamerus buplicatus Mr.

Maurer, T. 9.

Holzapfel, p. 285.

Häufig. Wird von Holzapfel als selbständige rechtsrheinische Art aufgefasst und zu *acutolobatus* Sandb. gezogen. Da mir kein genügendes Vergleichsmaterial vorliegt, bezeichne ich die Art als *buplicatus* Maurer.

P. globus Schnur.

Holzapfel, p. 287.

Maurer, T. 9, Fig. 2—3.

Die Art in der Auffassung Holzapfels, mit nahezu geradem Stirnrand, ist ziemlich häufig. Stücke wie Maurers

galeatus, l. c. Fig. 1, besitze ich nicht; ebensowenig Uebergänge des *galeatus* Dalm. zu *globus*, wie sie in den oberen Calceolaschichten der Eifel sich finden.

P. galeatus Schnur.

T. III, Fig. 65, 66.

P. galeatus Schnur, Brach. Eifel, T. 29, Fig. 2.

Dagegen liegen mir von dem echten *P. galeatus* Dalm. bzw. Schnur mehrere ungewöhnlich grosse Stücke vor, die die Eifler Art in ihren Maassen weit überbieten. Die beiden vollständigsten Stücke, im Besitze des Herrn Prof. Holzappel, erreichen über 4 cm Durchmesser; eine grosse Klappe des Marburger Museums 5 cm. An so alten grossen Stücken ist der flache Sinus der grossen Klappe, den auch Schnur in seiner Fig. 2 auf T. 29 andeutet, recht deutlich.

Amphigenia Hall.

Holzappel, p. 291.

Amphigenia Beyrichi Hzl.

T. II, Fig. 63, 64.

Holzappel, l. c. p. 292, T. 12, Fig. 23, T. 17, Fig. 3.

Diese bisher nur von Finnentrop bekannte Art hat sich nun auch zu Haina gefunden. Meine beiden Stücke sind unvollständig, lassen aber die Art sicher erkennen und geben an Grösse den Abbildungen bei Holzappel nichts nach.

Merista Suess.

Merista lacryma Sow.

Hierzu gehört nach Holzappel p. 245 *Merista prunulum* Maur., T. 7, Fig. 11, 12, auch *Mer. passer* Maur. möchte derselbe nicht für erheblich verschieden halten.

Glassia Davids.

Glassia Beyrichi Kayser?

Maurer, p. 192, T. 8, Fig. 11—15.

Nicht selten. Die Formen stimmen mit Maurers Abbildung überein.

Atrypa Dalm.

Holzappel p. 261 ff.

A. flabellata Rd.

Ziemlich selten.

A. reticularis L.

Nicht häufig. Ein Stück mit breitem Randsaum.

A. aspera Schlotheim.

Ziemlich häufig.

A. signifera Schnur sp.?

Atr. plana Maurer nach Holzappel, p. 264.

Ein Stück zeigt den feinrippigen Randsaum in ungewöhnlicher Breite, so dass danach das ganze Stück 9—10 cm Durchmesser erreicht haben könnte; der Randwulst ist aber verdrückt und nur sehr unvollständig erhalten.

A. desquamata Sow.

Die zu Haina häufigste Art, zum Theil sehr grosse Exemplare.

Cyrtina Davidson.

C. heteroclita Defr.

Nicht selten. Dieselben Formschwankungen, wie in der Eifel.

Spirifer Sowerby.

S. undifer Rd.

S. indifferens Maur., T. 6, Fig. 18.

S. undifer Kayser, N. Jahrb. 1886, II.

S. undifer Frech, Z. d. D. Geol. G. 1889.

S. undifer Holzappel, l. c. p. 249.

Ueber die Skulptur der Art s. Whidborne II, T. 13, Fig. 6, 7. Nicht häufig. Die feinen linearen Rippen an einem Stück sehr deutlich.

S. aperturatus Schloth.

S. canalifer Maurer, T. 7, Fig. 1.

S. aperturatus Holzappel, p. 249.

Liegt mir nicht vor.

S. aculeatus Schnur.

S. gibbosus Maur., T. 6, Fig. 20, 21.

S. aculatus Hzl., p. 250.

Mehrere Exemplare.

S. simplex Phillips.

Maurer, T. 6, Fig. 15, 16.

Zwei Stück.

S. inflatus Schnur.

S. Urii Maurer, T. 6, Fig. 12—13.

S. inflatus Hzl., p. 253.

Mehrere Exemplare.

S. Maureri Hzl.

T. III, Fig. 67.

S. curvatus Maurer, T. 6, Fig. 8—11.

S. Gosseleti Hzl., p. 256, T. 17, Fig. 1, 2.

Ein grosses Stück von Haina befindet sich im Aachener Museum. Haina, Villmar, Taubenstein b. Wetzlar, Finnentrop, Paffrath, Devonshire.

Nucleospira Hall.

Nucleospira lens Schnur sp.

Holzappel nimmt (p. 260) Maurers Fig. 9 auf T. 8 für *Nucleospira lens*? in Anspruch. Sicher vermag auch ich die Art unter meinen glatten kleinen Brachiopoden nicht zu erkennen.

Anoplothea Sandb.

Anoplothea lepida Gf. sp.

Maurer, T. 7, Fig. 27.

Zwei Stück.

Retzia King.

Retzia longirostris Kayser.

Maurer, T. 7, Fig. 25.

Zwei Stück.

Retzia ferita von Buch.

Maurer, T. 7, Fig. 24.

Ein Stück.

Orthis Dalm.

Maurer, T. 5.

Ich besitze von Haina nur 1 mit Schale erhaltene Art von elliptisch vierseitigem Umriss in mehreren Stücken und zwei Steinkerne in der Ausbildung der Fig. 9, T. 5, bei Maurer. *Orthis elegantula* Dalm. besitzt, namentlich in den noch zur Art gerechneten jüngeren Formen einen ganz anderen, kreisförmig dreieckigen Umriss. Die echte Silurform liegt sicher nicht vor. Die Schalenexemplare stimmen mit keiner Eifler Art. Die Ausbildung der Rippen ist ähnlich *canalicula* Schnur, aber die Rippen sind schwächer und zahlreicher, als bei dieser Form der Eifel. Von Barrandes Formen kommen *O. oclusa* T. 61, 2 und *neglecta* T. 58 nahe, sind aber auch nicht identisch mit der vorliegenden, die indess jedenfalls eine „Hercynform“ darstellt.

Strophomena Blainville.

Strophomena interstitialis Phill.

Holzappel, p. 295.

Hierher rechne ich Maurers *Leptaena transversalis*, VI, 4, aber auch seine *rugosa*, ebenda Fig. 2. An zweien meiner Stücke beobachtete ich nur Radialrippung, an zwei anderen im älteren Theil der Schale, deren Hälfte einnehmend, die von Whidborne II, p. 151, T. 17 besprochene und abgebildete Zickzackstreifung. Danach dürfte wohl auch *Str. ziczac* Sdb., T. 34, Fig. 7 hierher gehören.

Productus Sow.

Productus subaculeatus Murch.

Maurer, T. 5, 1.

Mehrere Exemplare.

Chonetes Fischer.

Chonetes minuta Gf.

?Ch. embryo Maur., T. 5, 2.

Ein Stück mit sehr deutlicher concentrischer Streifung, wie sie Davidson erwähnt, und dadurch bedingter Perlskulptur.

Strophalosia King.

Strophalosia? vetusta Beyrich.

T. III, Fig. 68, 69.

Pachypteria? vetusta Beyrich in Frech, Devon. Aviculiden, Abh. Geol. Spez. k. Preussen etc., IX, Heft 3, p. 135, T. 7, Fig. 9.

Der Kalk von Haina lieferte zwei Exemplare eines merkwürdigen Fossils, für das ich ein unzweifelhaftes Analogon in der Literatur zunächst nicht finden konnte.

Die beiden Stücke lassen keinen Zweifel an ihrer Artzusammengehörigkeit. Ihre Vergleichung ist aber um so werthvoller, als hier nicht nur die gewöhnliche Verdrückung, sondern auch die natürliche unregelmässige Ausbildung eines festgewachsenen Muscheltieres in Betracht zu ziehen ist.

Nach dem Erhaltungszustand zu urtheilen, vermuthe ich, dass über den inneren Bau durch Präparation kein Aufschluss zu erlangen sein würde. Nach der äusseren Form möchte ich die Art als Brachiopod ansprechen, und erscheint mir dann der natürlichste Platz bei *Strophalosia*. In diesem Sinne erfolgt die Beschreibung.

Beide Klappen abgeflacht, kleine mehr oder weniger eingedrückt, breitoval; beider Oberfläche mit concentrischen unregelmässigen Anwachsstreifen bedeckt, die sich namentlich auf der grossen Klappe nach dem Schnabel hin zu hohen, runzeligen Wülsten erheben; dazwischen unregelmässig grubige Vertiefungen. Ueber den kurzen völlig geraden Schlossrand erhebt sich die grosse Klappe in hohem und breitem Schnabel, der nach links verdreht, auf der Vorderseite durch eine entsprechend unregelmässig dreieckige Area begrenzt wird, mit hoher, schmaler, bedeckter Deltidialspalte. Schnabel der kleinen Klappe kurz und spitz.

Von allen mir bekannten Brachiopoden weicht die Art ab durch die eigentümliche austernartige Oberflächenbeschaffenheit beider Klappen, auch von *Strophalosia lamellosa*, der sie noch am wenigsten unähnlich sieht. Nur Sandbergers *Davidsonia indeterminata* (l. c. T. 31, 8)

bietet etwas habituell ähnliches. Bei Beyrichs *Pachypteria vetusta* l. c. (reprod. T. IV, Fig. 69) ist von einem geraden Schlossrand nichts zu sehen, während allerdings der Gesammthabitus namentlich der älteren Hälfte ausserordentliche Aehnlichkeit zeigt. Jedenfalls gehört unsere Art nicht zu *Pachypteria* de Kon. Indes hatte Herr Professor Kayser Gelegenheit, das Frech'sche Original in Berlin zu vergleichen, und teilt mir mit, dass die Abweichungen dieses Villmarer Stückes auf schlechtere Erhaltung zurückzuführen und beide Vorkommen als zu derselben Spezies gehörig zu betrachten sind. Es zeigt demnach das Stück von Villmar, wie mit zunehmendem Alter unsere augenscheinlich festgewachsene Form immer unregelmässiger wird.

Echinodermata.

Haplocrinus stellaris P. Rd.

T. III, Fig. 79.

Maurer, p. 123, T. 4, Fig. 1.

Holzapfel, p. 300.

Die einzige von Maurer beschriebene Art von Haina. Ich besitze mehrere Exemplare, darunter eines mit wohl erhaltenen Ambulacralfeldern, das ich abbilde. Stringocalk vom Enkeberg, Grube Lahnstein (Sandberger l. c.) und Haina.

Cupressocrinus abbreviatus Gf.

T. III, Fig. 73—76.

Schulze, Echinodermen, T. 2, Fig. 1—13.

C. nodosus Sandberger, l. c. T. 35, Fig. 5.

C. Schlotheimii Whidborne, l. c. p. 209, T. 24, Fig. 3, 5.

C. abbreviatus Hzl., p. 299.

Die Art findet sich in ungewöhnlich grossen Exemplaren in einer leicht verwitternden, daher am Ausgehenden meist locker zerreiblichen, weiss oder rosa gefärbten Partie des Kalkbruches, die fast allein Crinoidenreste ergab. Die Ausbildung nähert sich am meisten der Var. *alta* bei

Schulze II, 2, die Tafeln sind glatt und flach; sehr ähnlich ist Whidbornes T. 24, Fig. 3. — Holzapfel sammelte einen wohl erhaltenen Kelch der gleichen Art vom Habitus der Figur 1 bei Schulze aus der früher abgebauten Grube. Ganz entsprechend ist der Habitus des *Cupr. nodosus* Sandb., den Schulze mit der Eifler Art identifiziert. Ich glaube dem beistimmen zu können.

Auch unter meinen Stücken befindet sich ein verkümmerter Arm, wie Whidborne ihn in Fig. 5, l. c. abbildet.

Poteriocrinus stellaris Schulze.

T. III, Fig. 71.

Schulze, T. 5, Fig. 2.

Ein mässig erhaltener Kelch.

Melocrinus gibbosus Gf.?

T. III, Fig. 72.

Schulze, p. 64, T. 6, Fig. 1.

Holzapfel, p. 303.

Mir liegen zwei grosse Exemplare dieses zu Fintrop häufigen Crinoiden vor. Die Basis ist zwar nicht erhalten, aber die Ausbildung der Kelchdecke entspricht ganz der Schulze'schen Abbildung.

Hexacrinus elongatus Gf.?

T. III, Fig. 77.

Schulze, T. 9, Fig. 4.

Zwei unvollständige Kelche.

Hexacrinus ornatus Gf.?

T. III, Fig. 78.

Ein Kelch.

Xenocidaris clavigera Schulze.

T. III, Fig. 80, 81.

Schulze, XIII, Fig. 3.

Sechs Stacheln.

Anhang: **Cornulites?**

Unter dem Namen *Cornulites* wurden eine Anzahl in ihrer zoologischen Stellung zweifelhafter silurischer Fossilien

beschrieben, deren Gesamthabitus eine gerade oder leicht gekrümmte gegliederte Röhre darstellt, deren Ringe mit dem verjüngten Ende in dem erweiterten Ende des folgenden Ringes stecken. Frech beschrieb eine solche Form kürzlich auch aus dem alpinen Devon (Z. d. D. Geol. Ges.). Das auf Tafel III, Fig. 70 abgebildete Fossil von Haina verdanke ich den Herren Müller in Giessen. Die Röhre Fig. 70 steckte in dem enggeringelten Hohlraum, dessen Wachsabguss in Fig. 70a dargestellt ist. Aehnliches ist bei *Cornulites* (s. Barrande, *Ptéro-podes*, Syst. Silurien) noch nie beobachtet worden.

Nachtrag: *Pleurotomaria fasciata* Sdb.?

Nachträglich erhalte ich ein Exemplar einer bei sechs Umgängen 10 mm hohen Schnecke von Haina, auf die die Sandberger'sche Beschreibung von *fasciata* völlig passt, nur ist die zweite Furche unter dem Schlitzband bloss andeutungsweise erhalten, und sind die Querrippchen der Umgänge viel gröber, ihre Zahl halb so gross, als Sandbergers Abbildung angiebt.

Verzeichniss der von Haina bekannten Versteinerungen.

Nach Maurer.	Addenda und Corrigenda.
<i>Bronteus foedus</i> Mr.	<i>Br. granulatus</i> Gf.
<i>umbellifer</i> Beyr.	
<i>geminatus</i> Mr.	? <i>canaliculatus</i> Gf.
<i>Phacops latifrons</i> Bronn	<i>Ph. breviceps</i> (teste Frech & Holzappel)
<i>Cheirurus gibbus</i> Beyr?	<i>Ch. Sternbergi</i> Rd.?
	<i>Lichas granulosus</i> ? Rö.
	<i>Acidaspis radiata</i> Gf.
<i>Proetus subplanatus</i> Mr.	<i>Pr. subpl.</i>
<i>quadratus</i> Mr.	<i>quadr.</i>
<i>informis, consonus</i> Mr.	?
<i>laevigatus</i> Gf.	<i>Pr. crassimargo</i> Rd.
	<i>suborbitatus</i> Hzl.

Maurer	Addenda und Corrigenda.
<i>gracilis</i> Mr. (Pygid.)	
	<i>Tropidocoryphe</i> Nováki n. sp.
<i>Cyphaspis hydrocephala</i> Rd.	<i>C. hainensis</i> n. sp. v. var.
Strengi Mr.	
<i>Harpes macrocephalus</i> Gf.	
<i>Primitia</i> 4 sp. nov. Mr.	
<i>Orozoë marginata</i> Mr.	
	<i>Orthoceras</i> sp. indet.
	tubicinella Sow.
	<i>Kophinoceras</i> sp. indet.
	Frechi? Hzl.
	<i>Macrochilina elongata</i> .
	sp.
<i>Loxonema tornatum</i> Mr.	id.
	<i>L. reticulatum</i> Phill.?
<i>Capulus selcanus</i> Mr.	<i>Pl. conoideum</i> teste Hzl.
quadratus Mr.	
immersus Mr.	} <i>Pl. compressum</i> t. Hzl.
emarginatus Mr.	
rigidus Mr.	
hainensis Mr.	
etc.	
<i>Euomphalus laevis</i> A. V.	<i>Euomphalus laevis</i>
	rota (radiatus) Sdb.
	decussatus Sdb.
	Sandbergeri n. sp.
	serpens Phill.
	<i>Scoliostoma?</i> Dannenbergi?
<i>Litorina subrugosa</i> Sdb.	<i>L. subrugosa</i> .
	Ussheri? Whiddb.
	<i>Pleurotomaria delphinuloides</i>
	Schloth?
	n. sp.
	macrostoma Sdb.?
	calculiformis Sdb.
	lenticularis Gf. var.
	fasciata Sdb.?
	catenulata A. V.

Maurer	Addenda und Corrigenda.
Pleurot. orbignyana A. V.	orbignyana Defrancei A. V. trochoides Whidb.
	Agnesia elegans A. V.
	Murchisonia bilineata angulata
	Bellerophon striatus Br.
	Porcellia bifida Sdb. cornuarietis
Dentalium robustum Mr.	?
	Dentalium annulatum Sdb?
Avicula Wurmii Bd.	Av. clathrata Sdb. placida Whidb.?
	Nucula aff. cornutae Sdb.?
Cypricardinia squamifera Rd.	C. scalaris Phill. teste Beush.
elongata A. V.	} lamellosa Gf. t. Bsh.
crenicostata Rd.	
Allerisma cancellata Mr.	(cf. Whidborne II, p. 120.)
	Buchiola sp.
Conocardium aliforme	C. clathratum? teste Beush.
villmarensense var.	
carinatum Maur.	confusum Beuch.
hainense Mr.	
retusum Mr.	
Tentaculites mucronatus Mr.	
	Meganteris? Damesi? Hzl.
Dielasma Whidbornei Dav.	
juvenis Sow.	D. juvenis
Atrypa eurydice Barr.	Centronella virgo Phill.? teste Hzl.
Stringocephalus Burtini Dfr.	Str. Burtini
Rhynchonella subcordiformis Schnur.	Rh. subcordiformis
angulosa Schnur	} In undeutlicher Ausprägung, Zwischenformen.
implexa Sow.	
pentagona Kayser	
Rh. primipilaris Buch	ead.?
tetratoma Schnur	ead.?

Maurer	Addenda und corrigenda.
angularis Phill.	
crenulata Sow.	crenulata
pugnoides Schnur	
anisodonta Phill.	anisodonta
cuboides Sow.	procuboides teste Hzl.
subcuboides Gieb.	{ adscendens Stein teste Hzl.
	{ adscendens Stein?
	{ adscendens Stein?
	neapolitana Whidb.?
acuminata Mart.	
aptycta Schnur	ead.?
triloba Sow.	
Camarophoria Phill.	rhomboidea C. brachyptycla Schnur t. Hzl.
protracta Sow.	protracta Sow.
Pentamerus Mr. Fig. 1	Pentam. galeatus Schnur.
galeatus Dalm. Fig. 2, 3.	globus Schnur.
biplicatus Schnur	biplicatus
acutolobatus Sdb.	
sublinguifer Mr.	
Glassia Beyrichi Kays.	Amphigenia Beyrichi Hzl.
obovata	ead.?
Atrypa verrucula Mr.	Nucleaspira lens? teste Hzl.
canaliculata Barr.	
assula var. Mr.	
subcolumbella Mr.	
philomela Barr.	
eurydice Barr.	
Atr. reticularis L.	} A. reticularis
var. insquamosa Schn.	
explanata Schl.	
latilinquis Schn.	
desquamata Sow.	desquamata
plana Kays.	signifera Schnur? teste Hzl.
aspera Schloth.	aspera.
sagittata Mrr.	

Maurer	Addenda und Corrigenda.
Uncites gryphus Schloth.	flabellata Roe.
Bifida lepida Gf.	Anoplothecha lepida.
Retzia ferita Buch	Retzia ferita
longirostris Kays.	longirostris
Whitfieldia tumida Dalm.	Camarophoria glabra Wldschm.
	teste Frech.
Meristella Barrandei Mr.	
upsilon Mr.	
circe Barr.	M. ? minuscula Barr. teste Hzl.
Merista Hecate Barr.	
prunulum Schn.	{ M. lacryma Sow. teste Hzl.
passer Barr.	
Athyris Glassii Davids.	
Cyrtina Demarlii Bouch.	
heteroclita	C. heteroclita Defr.
Spiriferina macrorhyncha Schn.	
Spirifer canalifer Val.	Sp. aperturatus Schloth. teste
	Hzl.
gibbosus Barr.	aculeatus Schn. teste Hzl.
indifferens var.	
elongata Mr.	undifer Rd. teste Frech,
	Hzl.
var obesa.	? Hzl.
simplex Phill.	simplex
Urii Flemm.	inflatus Schnur teste Hzl.
curvatus Schloth.	Maureri (Gosseleti) Hzl.
concentricus Schnur.	
Leptaena transversalis Wahl.	Strophomena interstitialis Phill.
	teste Hzl.
Strophomena rugosa Mr.	interstitialis Phill.
porrigata Mr.	
Str. cf. pecten Linné	
anaglypha Kays.	
rhomboidalis Wahl.	
lepis Bronn.	
irregularis Rd.	
interstitialis Phill.	

Maurer	Addenda und Corrigenda.
Orthisina? hainensis Mr.	
Skenidium areola Qu.	
Davidsonia Verneuli Bouch.	
Streptorhynchus lepidus Schn.	
Orthis elegantula Dalm.	?
arcuata Phill.	
canalicula var. acuta Mr.	
canalicula Schnur.	
striatula Schloth.	
	sp.
Chonetes embryo Barr.	
	Ch. minuta Gf.
Productus subaculeatus Morch	Pr. subarculeatus.
	Strophalosia? vetusta Beyrich.
Haplocrinus stellaris Rd.	H. stellaris.
	Cupressocrinus abbreviatus Gf.
	Poteroicrinus stellaris Schulze.
	Hexacrinus elongatus Gf.?
	" ornatus Gf.?
	Melocrinus gibbosus Gf.?
	Xenocidaris clavigera Schulze.

Der Kalk von Haina ist bereits von Maurer als der unteren Stringocephalenstufe angehörig erkannt worden. Das gleichzeitige Vorkommen von Stringocephalus, Uncites und Calceola sandalina spricht sofort für diese Altersbestimmung, und die ganze übrige Fauna steht im besten Einklang damit.

Genauer hat Holzapfel die Stellung des Lagers festgelegt. Er erkannte in ihm eine Kalkeinlagerung des „unteren Schalsteins“, der in diesem Gebiete an der Grenze zwischen dem unteren und oberen Mitteldevon auftritt. Ueber diesem Schalstein liegt weitverbreitet der „Massenkalk“, der die Hauptmasse der Stringocephalenschichten darstellt, durch die Anwesenheit des Maeneceras terebratum charakterisiert wird und je nach der Fazies entweder die dünnchaligere Konchylienwelt von Villmar oder die dick-

schaligere von Paffrath führt. Gemeinsame Arten verbinden die beiden Faunen, die übrigens mehrfach gemischt auftreten. Hierher gehören die bekannten Fundorte von Villmar, Finnentrop, Schwelm und Paffrath, sowie eine ganze Anzahl weiterer gleichaltriger Vorkommen, die Holzapfel in dem oben erwähnten Werke charakterisiert hat.

Ein genaues zeitliches Aequivalent zu Haina ist rechtsrheinisch in der gleichen Fazies nicht bekannt. Die Odershäuser Kalke stellen nach Kayser und Holzapfel die gleichaltrige Goniatiten führende Tiefseeentwicklung dar. Von Goniatiten aber ist zu Haina bis jetzt keine Spur gefunden, obwohl sie an den meisten der höheren rechtsrheinischen Fundorte der Rifffazies vertreten sind, wenn auch oft nur spärlich.

Um so mehr Interesse bietet ein Vergleich der Fauna von Haina mit den nahe stehenden Faunen jener höher gelegenen Kalke.

Nach der vervollständigten Liste, wie sie Holzapfel (l. c. p. 352) von Villmar giebt, erweisen sich unter 153 Villmarer und 140 (z. Th. fraglichen) Hainaer Arten (die Bryozoen u. Korallen ausgeschlossen) 51 sicher bestimmbare und mindestens 15 noch zweifelhafte Arten als beiden Fundorten gemeinsam. Diese Arten haben allerdings als Charaktertypen sehr verschiedenen Wert. Die Hainaer Brachiopoden gehen in ihrer Mehrzahl durch den ganzen Stringocephalenkalk, wo er nicht in Tiefseefazies auftritt, hindurch, und treten zum grossen Theil schon tiefer auf oder setzen höher fort; doch hat gerade diese Klasse in der seltenen *Strophalosia vetusta* eine Form geliefert, die bis jetzt nur von Haina und Villmar bekannt ist.

Von den 30 Hainaer Gastropoden, denen 56 Villmarer gegenüberstehen, sind mindestens 21 an beiden Stellen vertreten. Gerade aber die Schneckenfauna von Haina erscheint mir noch keineswegs erschöpft. Eine ganze Anzahl der selteneren Arten liegt mir nur in einem oder wenigen Exemplaren vor, und da bisher jeder Besuch des Fundortes gerade aus dieser Klasse neues brachte, so steht weitere Bereicherung und damit weiterer Anschluss an Villmar zu erwarten. Von den 18 Arten, mit denen die Gattung

Pleurotomaria bei Villmar auftritt, sind jetzt 9, wenn nicht mehr, auch von Haina bekannt geworden.

Auch Finnentrop, das sich nach seiner ganzen Fauna als Villmar gleichaltrig erweist, ist sehr reich an Gastropoden: es sind fast dieselben Arten hier wie dort. Während Haina bisher nach dieser Seite hin völlig zurücktrat, verschiebt sich durch die neueren, von mir beschriebenen Funde nunmehr das Verhältniss zu seinen Gunsten. Haina steht in dieser Beziehung Villmar mindestens gleich nahe; da es aber stratigraphisch nachweislich älter ist, als Villmar und Finnentrop, so erscheint das Auftreten jener seltenen Mitteldevonschnecken weniger wertvoll für eine scharfe Altersbestimmung, als kennzeichnend für eine bestimmte Fazies.

An allen übrigen Fundorten des höheren Mitteldevons tritt die Villmarer Gastropodenwelt sehr zurück. Am nächsten kommt noch der Taubenstein bei Wetzlar, der aber verhältnissmässig wenig geliefert hat. Wo sich sonst eine reichliche Gastropodenfauna findet, wie zu Paffrath und Schwelm, (vgl. Kayser, Z. d. D. Geol. Ges., 1889, p. 289), da sind es vorwiegend andere Arten; die dickschalige Fauna der Brandung herrscht vor. Wie das Fehlen dieser Formen im grössten Theile des Massenkalks sich erklärt, steht dahin; sicher ist die Fauna des letzteren grossentheils in tieferem ruhigem Wasser abgelagert, und hierher gehört der Typus von Villmar und Haina.

Sehr viel weniger geschlossen als die Gastropoden treten im oberen Mitteldevon die Lamellibranchiaten auf. Bei Haina sind Repräsentanten anderer Gattungen, als der ganz vorherrschenden *Conocardien* u. *Cypricardinien* grosse Seltenheiten; bei Villmar und noch mehr bei Finnentrop herrscht viel grössere Mannigfaltigkeit. Aber es sind kaum einige Arten beiden letzteren Fundorten gemeinsam. Wieder andere treten in der Knollenkalkfazies auf; hier bestimmen die *Buchiolen* den Faunencharakter. Bei dem bis jetzt vorliegenden Material ist daher ein Vergleich der Zweischaler der hier besprochenen Oertlichkeiten ziemlich ausichtslos.

Die Brachiopoden sind in dem ganzen oberen Mitteldevon fast überall dieselben. Die Fundorte des Massenkalks, Paffrath, der Briloner Eisenstein, beherbergen die gleichen Arten, und fast alle kommen auch schon zu Haina vor. So erscheinen die Ansprüche dieser Thierklasse an eng begrenzte Lebensbedingungen geringer. Selten werden sie erst in den an Goniatiten und Buchiolen reichen Schichten des Martenbergs bei Adorf und verschwinden fast in den Eisensteinen von Albshausen, sowie in den Kalken der Ense bei Wildungen, die den Kalken von Haina direkt zeitlich äquivalent sind.

Neben den typischen Stringocephalenkalkarten hat Haina allerdings gerade aus dieser Tierklasse eine Anzahl eigenthümlicher Arten aufzuweisen. Ihre Betrachtung wird am besten Hand in Hand gehen mit der der Trilobiten.

Die auffallende Thatsache, dass die Hainaer Trilobiten sich in den höheren Schichten vorzugsweise da finden, wo die übrige Hainaer Fauna völlig zurücktritt, ist schon von Holzappel gewürdigt und damit erklärt worden, dass im oberen Stringocephalenkalk die alten, aus „hercynischen“ Schichten vererbten Formen entweder aussterben oder sich ins tiefere Wasser zurückziehen. Mit Rücksicht auf den bald darauf folgenden Untergang des ganzen Stammes hat diese Erscheinung, ebenso wie die grosse und rasche Veränderlichkeit dieser Formen nichts Ueberraschendes. Zu Haina reichlich vertreten, sind sie zu Villmar schon selten und zu Finnentrop kaum häufiger, während sie im cephalopodenreichen Briloner Eisenstein und den gleichfalls aus tieferem Wasser abgelagerten Schichten des Martenbergs bei Adorf, von Albshausen und Wildungen in einer Artenmenge auftreten, die die von Haina z. T. übertrifft, und in Formen, die sich direkt an Haina oder indirekt an das ältere Mitteldevon von Greifenstein und Bicken anschliessen.

Wenn somit Haina aufs engste mit dem oberen Mitteldevon verknüpft ist, weit enger als Maurer glaubte und vermuten konnte, so zeigen sich dort neben der echten Riffauna des Stringocephalenkalkes doch noch eine ganze Reihe von Formen, die einen altertümlichen Stempel tragen, zum Theil auch bis jetzt als Eigentümlichkeiten

Hainas gelten müssen. Ganz überwiegend sind dies Brachiopoden und Trilobiten.

Namentlich unter den ersteren hat Maurer eine grosse Zahl beschrieben, die nach ihm nicht nur herzynisch, sondern sogar teilweise echte Silurformen sein und sich zwar in Barrandes Stufe E, nicht aber im Böhmischem F finden sollten. Diese Auffassung Maurers ist schon von Kayser (l. c.) und später von Frech (l. c.) als auf irrtümlicher Bestimmung beruhend für einen Theil der in Frage kommenden Arten zurückgewiesen worden. Holzappel schliesst sich dem an. Die betreffenden Spezies sind theils als herzynisch, theils als altbekannte echte Stringocephalenkalkarten erkannt worden. Durch Kayser und Holzappel haben zudem auch die Abkömmlinge des „Hercyn“ ihren „Superstiten“ charakter im Sinne Frechs verloren; „sie sind an ihrer richtigen Stelle“.

Unter den vielen kleinen, glatten Brachiopoden, die Maurer von der Grube Haina beschreibt und grösstentheils mit böhmischen, z. T. silurischen Spezies vergleicht, sind wenige, die überhaupt eine sichere Bestimmung zulassen. Die Mehrzahl sieht den citierten Barrande'schen Figuren zwar ähnlich; bei dem schlechten Erhaltungszustand der Hainaer Brachiopoden, der die Beobachtung des inneren Apparates und oft genug auch die der äusseren Schale verbietet, will diese äusserliche Ähnlichkeit allein wenig bedeuten; umsomehr, als in vielen Fällen nicht einmal eine sichere generische Klassifikation möglich ist. In einer Anzahl von Fällen aber hat Maurer offenbar geirrt. Um diese Frage hier noch einmal zusammenfassend zu behandeln, so ist sein Spirifer indifferens nicht der Sp. ind. Barr. (= linguifer Sandb.?), sondern der Römer'sche Sp. undifer; Spirifer gibbosus Mr. = aculeatus. Seine Whitfieldia tumida nimmt Frech (l. c. p. 243, Anm. 4) für Camarophoria glabra Waldschmidt in Anspruch; ich kenne die letztere nicht aus eigener Anschauung. Ebenso bezweifelt Frech die Identität der Maurer'schen und Barrande'schen Merista upsilon (E.). Maurer's Merista prunulum und fraglich auch seine Merista passer bezieht Holzappel auf Merista lacryma Sow., die er von Finnen-

trop und Devonshire kennt. *Rhynchonella subcuboides* Maurer, die dieser mit *Atrypa astuta* Barr. (18, V.) vergleicht, scheint mir zu *Rh. ascendens* zu gehören, die zu Haina gar nicht selten ist. Auch *Chonetes embryo* und *minuta* sind wohl identisch, wenigstens könnte ich meine *minuta* nicht von der Eifler oder englischen Form trennen.

Maurers Bruchstück einer *Strophomena* lässt sich allerdings unter sämtlichen Barrande'schen Arten am ersten noch auf *pecten* Barr. (E) beziehen; das Stück ist mir aus eigener Anschauung nicht bekannt. *Atrypa canaliculata* Mr. sieht der böhmischen Form aus E ausserordentlich ähnlich, aber die letztere scheint nach Kayser nunmehr auch aus dem Greifensteiner Kalk vorzuliegen. Jedenfalls ist die Fauna des letzteren noch lange nicht erschöpfend bekannt. Es dürfte sich allmählich ein völliger Anschluss Hainas an die Fauna der herzynischen Fazies des Rheinischen Devon herausstellen. *Merista prunulum*, *hecate*, *circe* Mr. und *Atrypa verrucula* will Maurer selbst zu Haina und Greifenstein beobachtet haben. Die Deutung auch der Greifensteiner Formen ist nicht immer leicht, aber das Vorhandensein gemeinsamer Charakterzüge in der Brachiopodenfauna der bisher als herzynisch bezeichneten Schichten Böhmens und des Rheins mit Haina ist trotz der Einschränkung, die Maurers Vergleiche erfahren müssen, zweifellos.

Wenn die Beziehungen zwischen den beiderseitigen Trilobitenfaunen weniger unmittelbare sind, so liegt dies an den oben angegebenen Gründen. Immerhin gehen von den Hainauer Arten nach meiner Auffassung nur zwei oder drei in die Eifel hinüber (*Bronteus Harpes*), während von den verbleibenden 9 oder 8 drei, nämlich *Phacops breviceps*, *Proetus crassimargo* und *Cheirurus? Sternbergi* sich schon im Greifensteiner Kalk finden, und drei andere, nämlich: *Lichas granulosus*, *Proetus suborbitatus* und *Cyphaspis hainensis* dort wenigstens ihre nächsten Verwandten haben. Auch *Proetus subplanatus* und *quadratus* haben sicher herzynische Stammeltern, wenn anders sie nicht direkt sich von *Proetus eremita* Barr. ableiten. Die

Gattung *Tropidocoryphe* Novák erreicht in der genannten Fazies ihre Hauptentwicklung.

Haina bietet mit einem Worte einen Berührungspunkt zwischen herzynischer und echter *Stringocephalenkalkfauna*; die letztere herrscht ganz entschieden vor, und zwar in der charakteristischen *Brachiopoden- und Gastropodenfazies* von Villmar. Die Repräsentanten der ersteren treten daneben entweder zum letztenmale auf oder ziehen sich bald darauf in tiefes Wasser zurück, um mit Schluss des oberen Mitteldevon gleichfalls vom Schauplatze zu verschwinden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I—III.

Tafel I.

1. *Proetus suplanatus* Maurer.
2. do. Wachsabguss der Hohlform zu 3.
3. do. Steinkern
- 4, 6. do. Mittelkopf.
5. do. ? Wange.
- 7, 8. *Proetus quadratus* Maurer.
- 9, 10, 11. Pygidien der vorigen.
12. *Proetus crassimargo* Rö. Wange.
13. do.?
14. *Proetus suborbitatus* Hzl.
15. *Pr. crassimargo* Pygidium.
- 16—19. *Tropidocoryphe Nováki* n. sp.
20. do.?
21. do. Pygidium.
22. do. Rekonstruktion.
- 23—25. *Cyphaspis hainensis* n. sp. v. var.
26. *Cyphaspis* sp. juv.
27. *Lichas granulatus* Rö.?

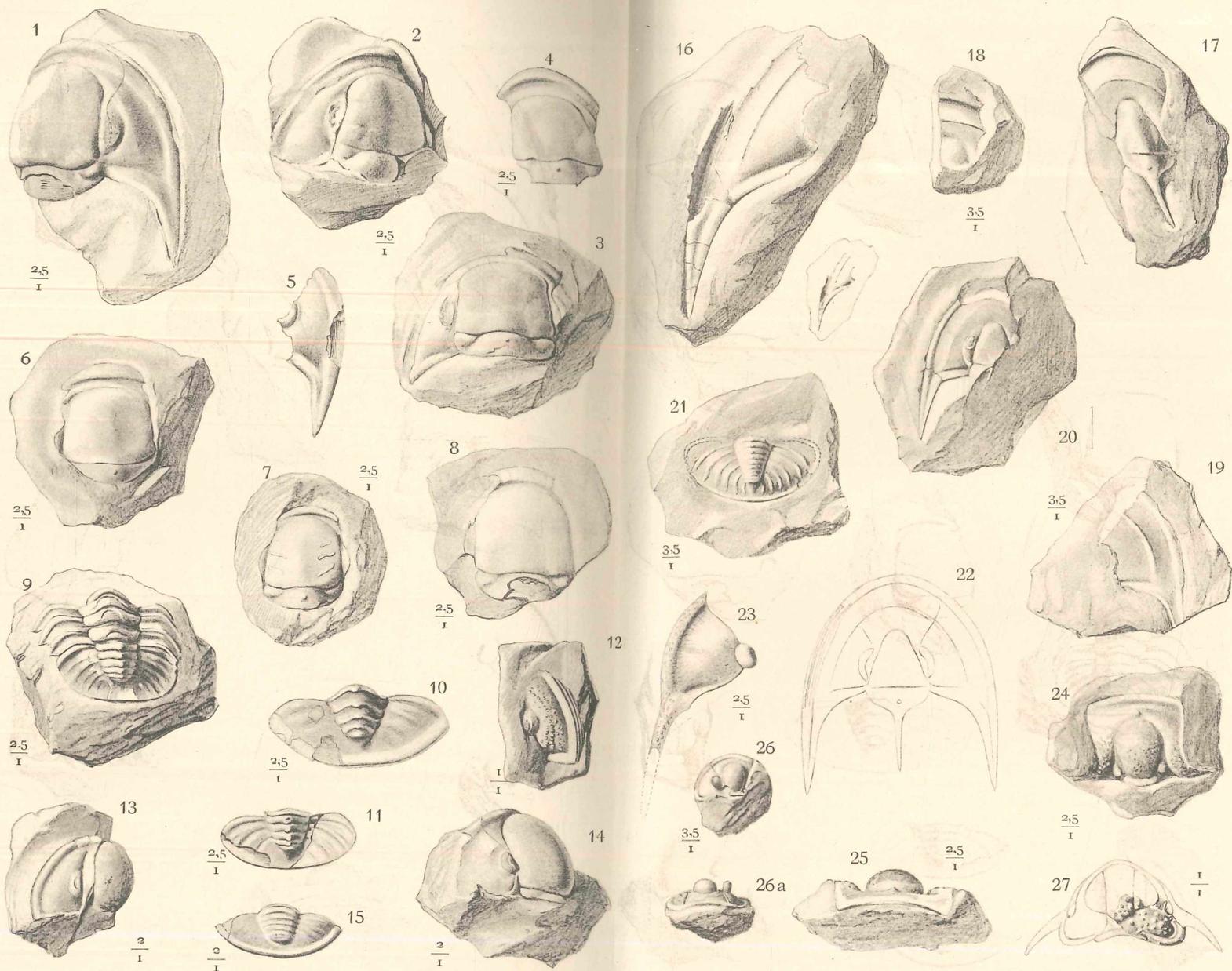
Tafel II.

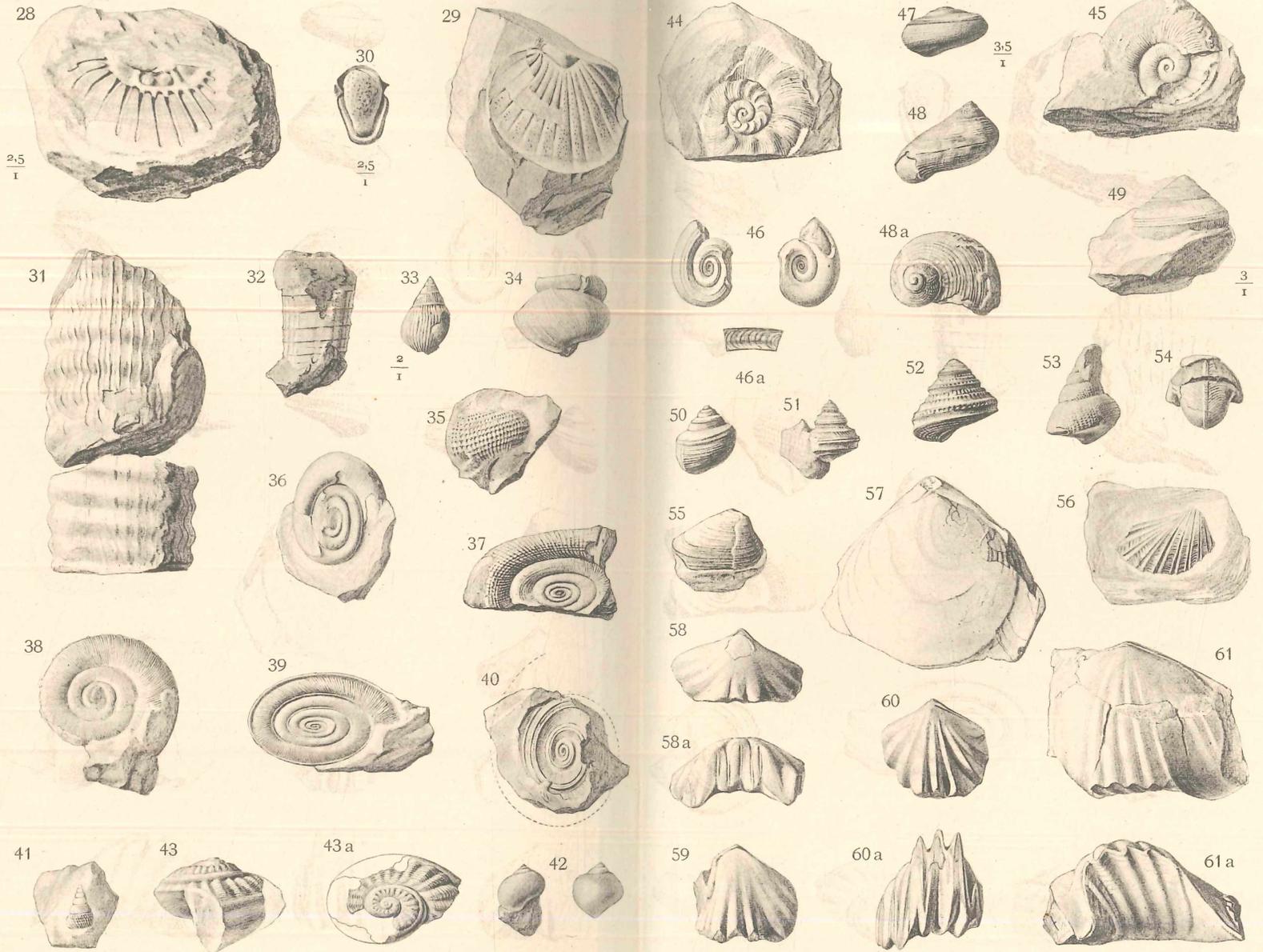
28. *Acidaspis radiata* Gf.
29. *Bronteus granulatus* Gf.?
30. *Cheirus Sternbergi* Rö.?
31. *Orthoceras tubicinella* Sow.
32. *Kophinoceras* sp.
33. *Macrochilina elongata* Phill.
34. *Loxonema tornatum* Maur.

35. *Loxonema reticulatum* Phill.
36. *Euomphalus laevis* A. V.
37. *Euomphalus decussatus* Sdb.
38. *Euomphalus serpens* Phill.
39. *Euomphalus rota* Sdb.
40. *Euomphalus Sandbergeri* n. sp.
41. *Scoliostoma Dannenbergi* M. Br.?
42. *Turbonitella Ussheri* Whidb.?
43. *Turbo* cf. *semicostatus* Gf.
44. *Porcellia cornu arietis* Sdb.
45. *Porcellia bifida* Sdb.
46. *Pleurotomaria* n. sp.
47. *Pleurotomaria calculiformis* Sdb.
48. *Pleurotomaria macrostoma* Sob.?
49. *Pleurotomaria lenticularis* Gf. var.?
50. *Pleurotomaria catenulata* A. V.
51. *Pleurotomaria Defrancei* A. V.
52. *Pleurotomaria?* *trochoides* Whidb.
53. *Agnesia elegans* A. V.
54. *Bellerophon striatus* Bronn.
55. *Nucula* sp.
56. *Buchiola* sp.
57. *Terebratulid.* sp.
58. *Rhynchonella anisodonta* Phill.
59. do.
60. *Rhynchonella* sp.
61. *Rhynchonella* aff. *neapolitanae* Whidb.

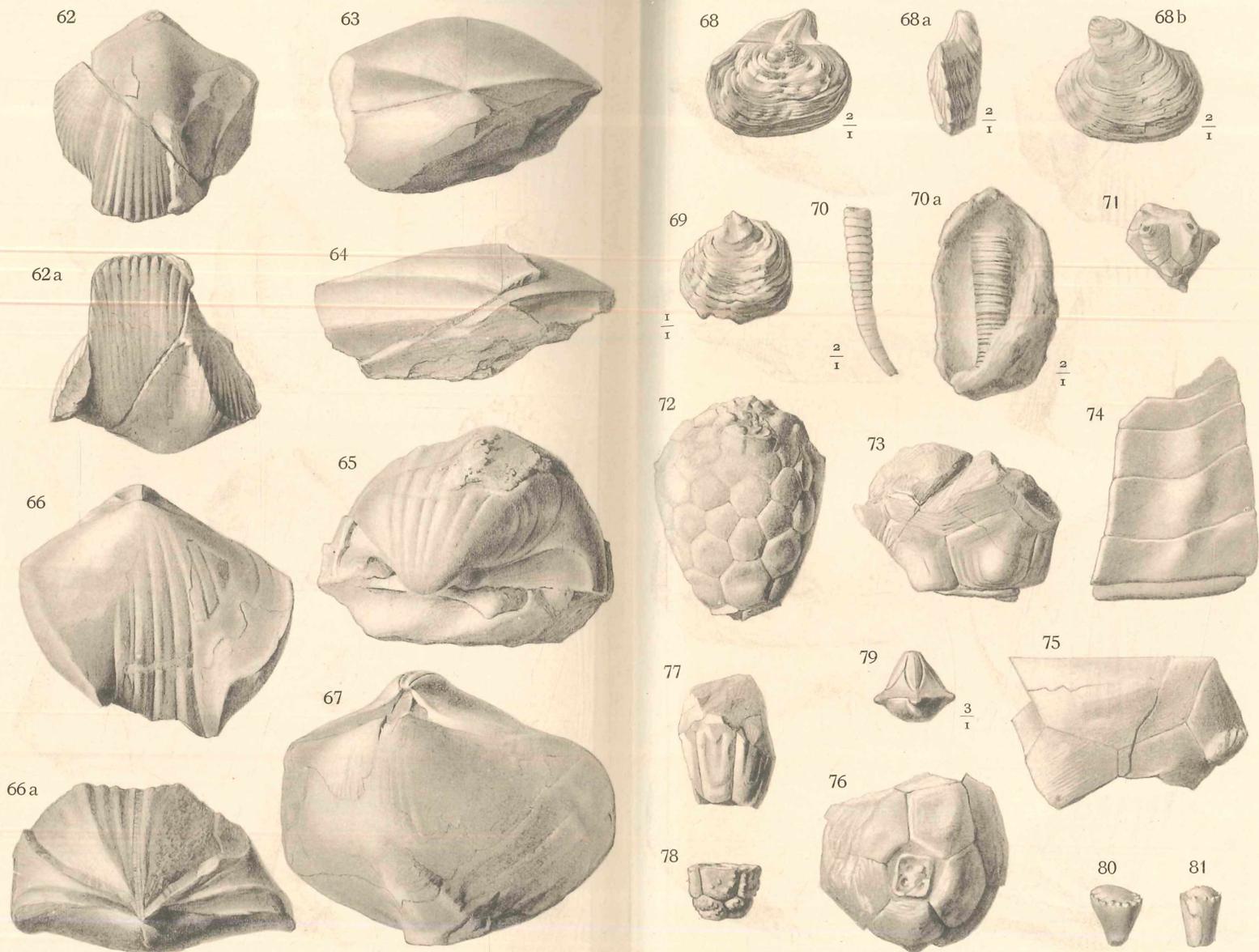
Tafel III.

62. *Rhynchonella adscendens* Stein?
 - 63, 64. *Amphigenia Beyrichi* Hzl.
 - 65, 66. *Pentamerus galeatus* Schnur.
 67. *Spirifer Maureri* Hzl.
 68. *Strophalosia vetusta* Beyrich sp.
 69. do. Copie des Beyrichschen Originals.
 70. *Cornulites* sp.?
 71. *Poteriocrinus stellaris* Schulze.
 - 73—76. *Cupressocrinus abbreviatus* Gf.
 77. *Hexacrinus elongatus* Gf.
 78. *Hexacrinus ornatus* Gf.
 79. *Haplocrinus stellaris* Rö.
 - 80, 81. *Xenocidaris clavigera* Schulze.
-





Alle Figuren, bei denen nichts Näheres angegeben, in natürlicher Grösse.



Alle Figuren, bei denen nichts Näheres angegeben, in natürlicher Grösse.

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: 1896

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Kalkes von Haina bei Waldgirmes \(Wetzlar\) 56-102](#)

