

Die

GONIATITEN-KALKE

von

Adorf in Waldeck.

Von

Dr. E. Holzapfel.

Herr E. Kayser hat in mehreren Arbeiten (Studien aus dem Gebiete des rhein. Devon. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1872 u. 1873) seine Untersuchungen über die mittel- und oberdevonischen Schichten der Umgegend von Brilon veröffentlicht. Er hat namentlich die Faunen des Briloner Eisensteins, der Nehdener Schiefer und der Clymenienkalke des Enkeberges bekannt gemacht und nach diesen Faunen den verschiedenen Schichten ihre Stellung im devonischen System angewiesen. Er zeigte, dass der Eisenstein dem oberen Mitteldevon angehöre, und dass das Oberdevon in 2 Etagen zu theilen sei, in eine untere, primordiale Goniatiten führende, und eine obere, welche wiederum eine Zweitheilung erheische, nämlich in ein unteres Glied ohne Clymenien (Nehdener Schiefer) und ein oberes mit denselben (Kramenzel des Enkeberges). Schon früher hatte F. Roemer (das rhein. Uebergangsgebirge p. 41) dem Briloner Eisenstein seine Stellung im Mitteldevon angewiesen und ihn dem Eisensteinlager, welches im Rhenethal bei Adorf abgebaut wird, gleichgestellt. Später hatte derselbe jedoch in der Lethaea die Ansicht ausgesprochen, der Briloner sowohl, wie der Adorfer Eisenstein gehöre in das Oberdevon, und diese Ansicht auf das Vorkommen primordialer Goniatiten in der Grube Enkeberg gestützt. E. Kayser wies jedoch nach (a. a. O.), dass die genannten Goniatiten nicht aus dem Eisenstein, sondern aus eisenschüssigen Kalken im Hangenden desselben stammten. Doch ist er geneigt, die Stellung des Adorfer Eisensteins im Oberdevon anzuerkennen, da in demselben zahlreiche primordiale Goniatiten vorkommen sollten (a. a. O. 1872, p. 652 ff.). Aus demselben Grunde erklärten die Brüder Sandberger den Eisenstein von Adorf für ein Aequivalent des Oberschelder Eisensteins und Eisenkalkes, stellten ihn daher ebenfalls ins Oberdevon. (Verst. des rhein. Schichtensyst. in Nassau, p. 513.)

Alle diese Ansichten beruhen jedoch auf der irrigen Voraussetzung, dass am Martenberg bei Adorf die primordialen Goniatiten in dem Eisenstein vorkommen sollen. Dieselben finden sich jedoch, gerade wie in der Grube Enkeberg und an mehreren anderen Stellen im Hoppekethale, in eisenschüssigen Kalken im Hangenden des Eisensteins, während dieser selbst häufig typisch mitteldevonische Versteinerungen führt, wie *Stringocephalus Burtini*, *Phacops latifrons*, *Goniatites evexus*, *Brilonella serpens* und viele andere, also demselben Horizonte angehört, wie die Eisensteine in der Umgegend von Brilon.

Gerade der Martenberg ist diejenige Localität, welche wohl am einfachsten die Frage über die Stellung des Eisensteins entschieden hätte, da derselbe über Tage einen Anschluss bietet, welcher die Ueberlagerung und scharfe Trennung der wenig geneigten verschiedenen Etagen deutlich zeigt.

Geologische Skizze des Martenberges.

Der Martenberg bildet einen kurzen Vorsprung eines vom Diemelthale bei Stadtberge steil ansteigenden und in südlicher Richtung verlaufenden Höhenzuges, über welchen die Grenze des Uebergangsgebirges gegen die Zechsteinformation läuft, welche fast ausnahmslos den sanft sich abdachenden Ostabhang bedeckt und nur an einigen Stellen, so bei Adorf und Gierslagen, bis fast an den Westrand übergreift. Letzterer wird von devonischen Schichten gebildet, und fällt steil in die begrenzenden Thäler des Rhenebaches und der Diemel ab. Am Nordrande schieben sich zwischen Devon und Zechstein Kulmschichten von bedeutender Mächtigkeit ein.

Die Basis des ganzen Höhenzuges bis Adorf wird von Diabasen gebildet, welche namentlich an der Westseite vielfach hervortreten, und hier meistens steile, bewaldete Kuppen bilden. Am Martenberge bildet der Diabas eine langgestreckte, mandelförmige Erhebung, deren Längsachse von NO nach SW läuft, mit vielfachen Erhöhungen und Vertiefungen, welche letztere von devonischen Schichten ausgefüllt sind. Einwirkungen des Diabases auf die Nebengesteine sind mehrfach zu beobachten, namentlich auf dem Gipfel des Berges, wo die Kalke an den Contactstellen in Eisenkiesel umgewandelt sind¹⁾. In Verbindung mit dem Diabas stehen Schalesteinlager von nicht sehr bedeutender Mächtigkeit.

Ueber diesen, oder direct über dem Diabas folgen die Schichten des Devon, beginnend mit dem Mitteldevon, dem Stringocephalenkalk. Dieser ist durch Einwirkung des Diabases grösstentheils in Rotheisenstein von der verschiedenartigsten Beschaffenheit umgewandelt, und ist stellenweise sehr reich an Versteinerungen. Die Fauna des Martenberger Mitteldevon scheint eine reichere zu sein, als die des Briloner Eisensteins, namentlich finden sich viele Gastropoden, welche bis jetzt am Grottenberg noch nicht aufgefunden sind, besonders *Loxonema*- und *Holopella*-Arten. Die Erhaltung der Petrefacten ist meistens eine schöne. Die Mächtigkeit des Lagers ist eine bedeutende, am bedeutendsten in der nördlich vom Martenberge gelegenen Grube Ekefeld, wo dieselbe 32 m erreicht²⁾. Am Martenberg lagert das Flötz vielfach nur wenige Meter unter der Oberfläche und wurde ehemals in zahlreichen Tagebauten gewonnen. An der Lage der in 3 Zügen den Berg bedeckenden Pinggen kann man das Streichen desselben ziemlich genau verfolgen.

An einer Stelle im neuen Maschinenschacht der Grube Martenberg fanden sich auch auf eine kurze Strecke die höheren Kalkschichten theilweise in Eisenstein umgewandelt, wie einige vorliegende Exemplare von *Goniatis intumescens* aus dem Eisenstein beweisen, während andererseits an derselben Stelle lichtgraue,

¹⁾ An einem Punkte findet sich im Diabas auf einer Kluft lichtgrüner, fettglänzender Sternquarz, welcher an Prehnit erinnert und auch von einem Händler als solcher in den Handel gebracht worden ist.

²⁾ Ueber die Stellung des hier abgebauten Lagers kann man jedoch in Zweifel sein, da dasselbe versteinungsleer zu sein scheint, und auch die Ueberlagerung durch Zechstein-Dolomite keinen Anhalt giebt.

krystallinische bis dichte, anthracitführende Kalke vorhanden sind, welche ausser zahlreichen Korallen viele typisch mitteldevonische Petrefacten führen, und erst in weiteren Streichen in das edler werdende Flötz übergehen. Da der Umwandlungsprocess ein secundärer ist, kann ein solches Verhalten nicht auffallen, und auch die oben aufgestellte Behauptung, dass die primordialen Goniatiten nicht im Eisenstein vorkommen, sondern im Hangenden desselben, nicht umstossen, da die Stelle, wo der Goniatitenkalk als Eisenstein auftritt, nur eine ganz geringe Ausdehnung hat. Die Hauptmasse des Eisensteins ist jedenfalls mitteldevonisch.

Auf dem Gipfel des Berges befindet sich ein grosser Tagebau, in dessen Mitte ungefähr eine thurmartige Gesteinsklippe stehen geblieben ist. Diese Klippe bietet den schon oben erwähnten vorzüglichen Aufschlusspunkt, da man hier die Ueberlagerung des Oberdevon über das Mitteldevon sehen kann. Der hier milde, zum Theil ocherige Rotheisenstein, welcher nicht selten grosse Exemplare von *Stringocephalus Burtini* einschliesst, bildet die Basis des Felsens und setzt noch weit in die Tiefe fort. Er liegt fast horizontal, eine flache Mulde bildend, deren Tiefstes ungefähr in der Mitte des Felsens liegt. Auf der Südwestseite der Pinge sieht man den Eisenstein unter etwa 45° nach SW einfallen.

Ueber dem Eisenstein folgt an der Klippe, scharf getrennt, der Horizont des Goniatitenkalkes, zu unterst beginnend mit einem in mächtige Bänke abgesonderten, dichten und sehr splittrigen, lichtgrauen Kalk. Nach oben hin wird derselbe dunkler und es folgt eine schwache, schwärzlich-grane Schicht, in welcher sich zahlreiche Cypridinen finden. Hierüber folgt eine dunkelrothe, kurzklüftige Schicht, welche besonders reich an grossen Exemplaren von *Goniatites multilobatus* ist, und dann folgen graublaue und lichtrothe dichte Kalke, in verschiedenen mächtige Bänke abgesondert, in welchen *Goniatites intumescens*, welcher in allen Schichten vorkommt, das Maximum seiner Häufigkeit und auch die grössten Dimensionen erreicht; derselbe bedeckt die Schichtungsflächen oft vollständig.

Die einzelnen Schichten sind durch schwache, 1—2 cm mächtige Thonschieferbestege von grauer, blauer oder rother, auch wohl grüner Farbe getrennt, welche dieselben Versteinerungen einschliessen, wie die Kalke. Nach oben hin nehmen dieselben an Dicke zu, die Oberfläche der Kalkschichten wird uneben und an seiner oberen Grenze zeigt der Kalk eine deutliche Kramenzelausbildung. Die Kalkknollen haben meist einen schwärzlich-grauen Kern, welche Farbe nach aussen allmählich in roth übergeht. In denselben finden sich neben zahlreichen Cypridinen vorwiegend kleine primordiale Goniatiten und *Cardiola retrostriata*.

Die Mächtigkeit der ganzen Etage beträgt etwa 10 m, die der einzelnen Bänke variirt von wenigen Centimetern bis zu $\frac{3}{4}$ m.

In ähnlicher Ausbildung stehen die Intumescenskalke nordwestlich von diesem Punkte, auf der anderen Seite des Berggipfels, in mehreren Pingen an, doch ist hier eine Ueberlagerung über den Stringocephalenhorizont nicht zu beobachten.

Den Kopf der Klippe in der grossen Pinge bilden grane, milde, dem Kalk gleichmässig aufgelagerte Thonschiefer. Diese bedecken auch den grössten Theil der Oberfläche des ganzen Berges, und umschliessen an manchen Punkten unreine Kalkgeoden. Sie erweisen sich durch die eingeschlossenen Petrefacten als Cypridinschiefer. Ich fand in denselben zahlreiche Cypridinen (*C. serrato-striata*), namentlich am Erbstillen und am Wege von Adorf nach Padberg, ferner *Phacops cryptophthalmus* und mehrere undeutliche

Zweischaler. Da dort, wo die Basis des Mitteldevon aufgeschlossen ist, der Eisenstein stets auf Diabas oder Schalstein aufgelagert ist. Thonschiefer aber im Liegenden desselben nicht vorhanden sind, so wird man die sämtlichen Schiefer des Martenberges als oberdevonisch, als Cypridinenschiefer betrachten müssen. Am Wege von Adorf nach Padberg findet sich in den Schiefen eine Einlagerung von lichtgraugrünem, schiefrigem Schalstein, welcher wie die Schiefer selbst an dieser Stelle unreine Kalkgeoden einschliesst, und auch dieselben Versteinerungen führt¹⁾.

Da auch an einer Stelle des Martenberges in dem Eisenstein Einlagerungen von Schalstein vorkommen, so kommt dieses Gestein in 3 verschiedenen Horizonten vor, unter dem Stringocephalenkalk, in diesen eingeschaltet, und im Niveau der Cypridinenschiefer.

Die 3 am Martenberge auftretenden Glieder des Devon überlagern einander concordant, sie bilden mehr oder minder steile Mulden in den Vertiefungen des Diabases, die zwischen diesen liegenden Sätteln sind erodirt, so dass hier der Diabas an die Oberfläche tritt. — Die beigegebene Skizze und die beiden Profile sollen diese Lagerungsverhältnisse erläutern. [Taf. XLIV (I.)]

Ausser am Martenberge tritt der Goniatitenkalk noch an mehreren Punkten in der Umgegend im Hangenden des Mitteldevon auf. Etwa 3 km nordöstlich vom Martenberg befindet sich im „Webbel“ eine grosse Pinge, in welcher rothe Kalke mit *Goniatites intumescens* und *multilobatus* anstehen. Sie fallen steil nach O ein und werden von Zechsteindolomiten discordant überlagert. Die Beschaffenheit des Gesteins ist ähnlich wie auf dem Martenberg, und zeigt sich auch hier an der oberen Grenze eine Ausbildung als Flaserkalk.

Wenige Meter östlich hiervon wurde vor einigen Jahren ein Versuchsschacht „Schlechte Hoffnung“ abgeteuft und mit demselben versteinungsreicher Goniatitenkalk durchsunken, wie die auf der Halde befindlichen Blöcke beweisen.

An den meisten der zahlreichen Aufschlussstellen im Hoppekethale fehlt der *Intumescenskalk*, nur in 3 Gruben ist derselbe im Hangenden des Eisensteins vorhanden. Das Vorkommen in der Grube Enkeberg ist schon von Roemer erwähnt (a. a. O.) und von Kayser näher erörtert worden.

Auf der Halde der lange auflässigen Grube Antonie bei Behringhausen fand ich zahlreiche Stücke eines verschieden roth gefärbten, dichten, theilweise flaserigen Kalkes, welcher *Gon. intumescens*, *primordialis*, *calculiformis* und andere typisch oberdevonische Versteinerungen einschloss.

Von theilweise ganz anderer Beschaffenheit ist der Kalk mit *Gon. intumescens* und anderen leitenden Formen, welcher sich im Hangenden des Eisensteins, auf der jetzt noch im Betrieb befindlichen Grube Charlottenzug, unmittelbar am Bahnhof Bredelar findet. Derselbe ist meist gelb gefärbt, hart, sehr zähe, und stark dolomitisch. Doch kommen auch hier dichte, splittrige, dunkelrothe Kalke vor. Nach oben gehen die Kalke in deutliche Flaserkalke über, welche von graugrünen und granblauen Schiefen überlagert werden, welche an der unteren Grenze noch zahlreiche rothe oder graue Kalkgeoden, scheinbar ohne Versteinerungen, einschliessen. Es scheint demnach hier die Grenze zwischen unterem und oberem Oberdevon nicht so scharf zu sein, wie am Martenberge, doch kann ich wegen des mangelhafteren Aufschlusses keine bestimmten Angaben hierüber machen.

¹⁾ Herr Bergrath Buff in Deutz besitzt aus denselben ein Exemplar von *Phacops cryptophthalmus*.

Die Fauna des Goniatiten-Kalkes von Adorf.

L. v. Buch beschrieb zuerst, angeblich aus dem Eisenstein des Martenberges, drei neue Petrefacten: *Goniatites retrorsus*, *Cardiola retrostriata* und *concentrica* (L. v. Buch. Goniatiten pag. 181).

G. und F. Sandberger führen in ihrem Werk über die Versteinerungen Nassau's ausser den beiden genannten Bivalven noch an: *Goniatites retrorsus* var. *typus* (Gon. simplex. v. B.) *Gon. carinatus*, *lamed* und *intumesens*, ferner 3 *Orthoceras*-Arten und *Cypridina serrato-striata*.

Kayser fügt zu diesen noch hinzu *Gon. auris* und *calculiformis*, welche letztere Art allerdings in dem Sandberger'schen Verzeichniss mit enthalten ist, und *Cardiola articulata* (a. a. O. 1873. pag. 660). Im Ganzen waren also 13 Arten bekannt.

Bei meinen häufigen Besuchen des Martenberges und seiner Umgebung fand ich nun eine weit grössere Artenzahl, darunter mehrere interessante neue Arten. Im Ganzen sind bis jetzt am Martenberge vorgekommen 1 Fisch, 1 Cypridine, 7 Trilobiten, 17 Goniatiten, 4 Orthoceratiten, 2 Cyrtoceratiten, 1 Gomphoceras, 2 Phragmoceratiten, 1 Gyroceras, 21 Gastropoden, 21 Pelecypoden, 3 Brachiopoden, 1 Tentaculit, 1 Crinoid, mehrere Korallen und Nadeln von Spongien, so dass die Gesamtzahl der Arten sich auf über 80 beläuft.

Das vorliegende Material habe ich zum grossen Theile selbst gesammelt, zum Theil verdanke ich dasselbe der Güte des Herrn Prof. von Koenen und des Herrn Obersteiger Müller auf Grube Martenberg. Beiden Herren sage ich meinen verbindlichsten Dank für die Bereitwilligkeit, mit welcher sie mir ihr Material anvertrauten.

I. Vertebrata.

Pisces.

Coccosteus ingens v. Koen.

— in litteris.

In den oberen kramenzeligen Kalken des Martenberges, und in den dolomitischen Kalken der Grube Charlottenzug fanden sich Fischreste, welche auf eine bedeutende Grösse der Individuen schliessen lassen. Eine Rückenplatte vom Martenberg hat eine Länge von 2 Fuss, eine Breite von 1 Fuss, und eine Dicke von über 2 cm, ein Bruchstück von Grube Charlottenzug sogar eine Dicke von ca. 4 cm. Die Oberfläche ist mit Tuberkeln besetzt, welche mehrere mm hoch und etwa eben so breit sind, und nach oben stumpf konisch zulaufen. Herr Professor von Koenen wird dieselben in Kürze beschreiben.

II. Crustacea.

I. Trilobitae.

1. *Phacops cryptophthalmus* Emmrich.

— Sandb. a. a. O. pag. 13, tab. 1, fig. 6.

Findet sich nicht gerade selten am Martenberge und auf der Halde im Webbel.

In den Cypridinenschiefern des Martenberges stellenweise nicht selten. Kommt ausserdem noch in den Clymenienkalken des Enkebergs und bei Wildungen vor.

2. *Harpes gracilis* Sandb.

— a. a. O. pag. 28, tab. 3, fig. 1.

Am Martenberge nicht selten, zuweilen in relativ grossen Exemplaren, aber stets zerfallen, wenigstens sind bislang nur Kopfschilder gefunden.

Findet sich auch in den Wildunger Clymenienkalken.

3. *Cheirurus myops* F. A. Roem.

— Beiträge pag. 65, tab. X, fig. 8.

Ein vollständiges Kopfschild fand ich mit *Gon. intumescens* in den gelben Kalken der Grube Charlottenzug.

4. *Bronteus flabellifer* Goldf.

— Acad. Cacs. Leop. Nat. Cur. Vol. XIX, tab. 33, fig. 3.

Es fanden sich mehrere Schwanzklappen dieser auch im Martenberger Mitteldevon vorkommenden Art.

5. *Proetus* sp.

6. *Lichas* sp. n.

Mehrere defecte, diesen beiden Gattungen zugehörige kleine Kopf- und Schwanzschilder vom Martenberg sind zu unvollkommen, um dieselben mit Sicherheit bestimmen zu können.

7. *Dechenella* sp. n. Taf. XLVII (IV). fig. 13.

Die stark zerlappte Glabella eines defecten, sehr flachen Trilobitenkopfes charakterisirt diesen als zu der Gattung *Dechenella* gehörig. Doch stimmt dieselbe in ihrer Form mit keiner der von E. Keyser (Z. d. d. geol. Ges. 1880, Taf. 27) unterschiedenen Arten überein, daher sie wohl einer neuen Art angehören dürfte. Da jedoch die Erhaltung sehr ungünstig ist, und namentlich die Seitentheile des Kopfes fehlen, so lässt sich die Art noch nicht genügend charakterisiren.

2. Ostracodae.

Entomis serrato-striata Sandb.

— a. a. O. pag. 4, tab. 1, fig. 2.

Findet sich in den Kalken nur vereinzelt, mit Ausnahme einer dunkelgrauen Schicht, in welcher sie zahlreich vorkommt. Stellenweise häufig ist sie in den den Kalk überlagernden Schiefeln.

III. Mollusca.

1. Cephalopoda.

GENUS GONIATITES.

Unter den Petrefacten des *Intumescens*-Kalkes nehmen die *Goniatiten* die hervorragendste Stellung ein, daher von Beyrich die ganze Etage als *Goniatiten*-Kalk bezeichnet wurde.

Die Gattung *Goniatites* lässt sich nach dem allgemeinen Charakter der Sutura leicht in verschiedene Gruppen theilen, wie dies namentlich von Beyrich und Sandberger geschehen ist. L. v. Buch theilte die *Goniatiten* nach dem sehr allgemeinen Kennzeichen ein, ob die Loben stumpf oder spitz sind, während bei den Beyrich'schen Gruppen mehr der speciellere Charakter der Sutura bestimmend ist. G. und F. Sandberger acceptirten die Beyrich'schen Gruppen im Allgemeinen, specificirten dieselben aber noch mehr, und änderten dabei die Beyrich'schen Bezeichnungen um, obwohl dieselben den Vorzug verdienen, da sie, zum Theil wenigstens, von hervorragenden Vertretern der Gruppe abgeleitet sind, wie dies auch bei anderen artenreichen Gattungen gebräuchlich ist, während die Sandbergerschen Gruppennamen die Sutura im Allgemeinen charakterisiren sollen.

In dem *Intumescens*-Kalken von Adorf finden sich Formen aus den 4 Gruppen:

1. Des *Goniatites subnautilus*.
Nautilini Beyr. und Sandb.
2. Des *Goniatites simplex* v. B.
Simplices Beyr. *Magnosellares* Sandb.
3. Des *Goniatites multilobatus* Beyr.
Irregulares Beyr. z. Th. *Serrati* Sandb.
4. Des *Goniatites primordialis* v. Schl.
Primordiales Beyr. *Crenati* Sandb.

1. Gruppe des *Goniatites subnautilus*.

Nautilini Beyr., Beiträge etc.

Nautilini Sandb. a. a. O. p. 63.

Formen aus dieser Gruppe, welche für die tieferen Schichten des Devon charakteristisch ist, finden sich im Oberdevon nur sehr vereinzelt. v. Groddek (Abriss der Geognosie des Harzes pag. 84) erwähnt, dass an der Bockswiese ein nautiliner *Goniatit* mit primordialen Formen zusammen vorgekommen sei, welche Angabe von Kayser in Zweifel gezogen wird, vielleicht mit Unrecht, denn sowohl im Oberdevon des Martenberges, als auch noch in den Clymenienkalken des Enkeberges findet sich je eine nautiline Form.¹⁾

Bei Adorf findet sich:

1. *Goniatites Roemeri* sp. n. Taf. XLIV (I), Fig. 1.

Es liegt nur ein grosser defecter Steinkern vor, dessen Schlusswindung 5,5 cm hoch und 3,2 cm breit ist, durch welche Abmessungen eine mässig flache Scheibengestalt bedingt wird. Die grösste Breite ist dicht vor dem 2 cm weiten Nabel, zu welchem die Windung fast senkrecht abfällt. Nach dem 1 cm breiten Rücken zu verschmälert sich die Windung ganz allmählig und gleichmässig. Der Rücken selbst ist flach dachförmig zugeshärft. Auf den Windungen befinden sich ziemlich dicht gestellte, mässig tiefe, nach vorne stark concave Furchen, welche nach dem Rücken zu verschwinden. Von den eingewickelten Windungen ist nichts zu sehen. Die Sutura besteht aus einem weiten, tiefen, fast die ganze Seite ein-

¹⁾ Von letztgenannter Localität liegen 2 Exemplare eines ganz kugeligen, anscheinend neuen *Goniatiten* vor, welcher in diese Gruppe gehört.

nehmenden Laterallobus, auf welchen nach der Naht zu ein mässig hoher und schmaler Sattel folgt. Nach dem Rücken zu sind die Kammerscheidewände zerstört, so dass von einem Dorsallobus nichts zu sehen ist.

Die Sutura ist, soweit sie vorhanden, der von *Goniatites Dannenbergi* Beyr. (*G. bicanaliculatus* Sandb.) sehr ähnlich, doch sind in den übrigen Charakteren so bedeutende Unterschiede von dieser unterdevonischen Form vorhanden, dass an der Haltbarkeit der aufgestellten Art trotz der mangelhaften Erhaltung des einzigen vorliegenden Exemplars wohl nicht zu zweifeln ist. Schon der Horizont, in welchem die vorliegende Form sich findet, dürfte eine Trennung verlangen.

Ein Bruchstück einer ähnlichen Form, welche dieselbe Sutura besitzt, der aber die Querrücken fehlen, fand sich in den unveränderten Stringocephalenkalken am Martenberg. Doch lässt sich die Identität der beiden Fragmente nicht mit Bestimmtheit aussprechen.

2. Gruppe des *Goniatites simplex*.

Simplices Beyr. a. a. O.

Magnosellares Sandb. a. a. O.

Sämmtliche hierher gehörigen Formen wurden von den Brüdern Sandberger zu einer Species, *Goniatites retrorsus* v. B., vereinigt, welche dadurch ausserordentlich umfangreich wurde, und die verschiedenartigsten Formen umfasste, welche theilweise auch, wie E. Kayser (a. a. O.) nachwies, verschiedenen geologischen Horizonten angehören. Der genannte Forscher sprach dabei die Vermuthung aus, dass L. v. Buch den Namen *Goniatites retrorsus* in ganz anderem Sinne gebraucht, und mit demselben einen Goniatiten aus der Primordialis-Gruppe vom Martenberge bezeichnet habe¹⁾. Es ist daher wohl angebracht zu untersuchen, welche Form denn eigentlich mit diesem so verschieden aufgefassten Namen hat benannt werden sollen.

Goniatites retrorsus v. B. kommt nach L. v. Buch (*Goniatiten* pag. 181, tab. II, Fig. 13) in dem Eisenstein des Martenberges vor, zusammen mit zahlreichen Dentalium-artigen Röhren und zwei Muscheln, *Orbicula (Cardiola) concentrica* v. B. und *Venericardia (Cardiola) retrostriata* v. B. Das Zusammenkommen mit der ersteren der beiden *Cardiola*-Arten verweist auf das Oberdevon, speciell auf den Intumescens-Horizont, für welchen dieselbe eine der vorzüglichsten Leitformen ist, während *Cardiola retrostriata* auch noch in tieferen (mitteldevoner Eisenstein von Brilon) und höheren Schichten (Clymenien-Kalke von Wildungen) sich findet. Nun ist zwar, wie bereits oben erwähnt, am Martenberg der Eisenstein eine kurze Strecke dem Oberdevon, der Hauptmasse nach aber dem Stringocephalenniveau angehörig. Was die „Dentalium-artigen Röhren“ anlangt, so sind es nach v. Buch Crinoidenstielglieder (*Cyathocrinus pinnatus* Goldf.). Im Oberdevon des Martenberges sind aber Crinoidenreste selten, nur in einer dünnen Schicht finden sich dieselben in grosser Anzahl, aber stets in einem solchen Grade der Zertrümmerung, fast nur einzelne Glieder, dass der Name „Dentalien-artig“ durchaus nicht passt. Tentaculiten ferner, welche ebenfalls mit dem Goldfuss'schen Namen bezeichnet sein könnten, sind ebenfalls am Martenberg im Oberdevon selten, und von mir nur in einzelnen kleinen Exemplaren beobachtet worden. Gerade

¹⁾ Auch d'Archiac und de Verneuil bilden einen primordialen Goniatiten als *Gon. retrorsus* v. B. ab. (*Geol. Transact. ser. II. vol. VI, tab. 25, fig. 3—5*).

so verhält es sich mit dem Eisenstein, auch aus diesem sind mir Gebilde, welche man als Dentalium-artig bezeichnen könnte, bis jetzt nicht bekannt geworden.

Goniatites retrorsus selbst soll ein scheibenförmiger, gänzlich involuter Goniatit sein, dessen Seiten langsam gegen den Rücken convergiren, und dessen Grösse schwankt von „der einer Linse bis zu der eines gewöhnlichen Leuchterfusses“. Die Anwachsstreifen haben eine Form, ähnlich der bei *Gon. auris* Quenst. oder *undulatus* Münster., die Lobenlinie ist unbekannt, doch schliesst v. Buch aus der äusseren Aehnlichkeit mit *Gon. Münsteri* v. B., dass der Laterallobus spitz sein müsse. Die oben citirte Abbildung ist so unvollkommen, dass man sich lediglich an die gegebene Beschreibung halten muss, und diese passt auf keine der mir vom Martenberge bekannten mittel- und oberdevonen Formen, obwohl mir ein reiches Material zu Gebote steht, und *Gon. retrorsus* häufig sein soll. Im Mitteldevon sind Goniatiten überhaupt selten, und keine Art erreicht die angegebene Grösse. Im Oberdevon sind die einzigen Formen, welche 3 Zoll Durchmesser erreichen, *Gon. intumescens* und *multilobatus*, diese sind aber fast glatt und niemals ganz involut, und können daher nicht gemeint sein. Die einzige ganz involute Art ist *Gon. simplex*, und diese ist ebenfalls fast glatt und erreicht meines Wissens nicht die angegebene Grösse, auf ihn passt die Beschreibung daher auch nicht. Ich glaube daher annehmen zu dürfen, dass der v. Buch'sche *Gon. retrorsus* nicht vom Martenberge stammt. Aber auch in der gesamten Umgebung ist mir ein Goniatit, auf welchen die obige Diagnose passt, nicht bekannt, da aber das Zusammenvorkommen mit den beiden *Cardiola* Arten auf das Oberdevon, und zwar den *Intumescens*-Horizont hinweist, so weiss ich keine Erklärung dafür zu finden, welche Verwechslung stattgefunden haben mag. Da dieses auch wohl schwer festzustellen sein dürfte, so wird wohl der Name *Gon. retrorsus* v. B. überhaupt in Wegfall kommen müssen.

Aus der Gruppe des *Gon. simplex* finden sich bei Adorf nur Formen mit gerundetem Laterallobus, und zwar 2 sicher bestimmbare Arten und eine zweifelhafte.

2. *Goniatites simplex* v. B.

Gon. retrorsus v. B., var. *typus* und *lingua*, Sandb. a. a. O.

Gon. simplex v. B. E. Kayser. Z. d. d. geol. Ges. 1873, p. 620.

(Hier auch die übrigen Synonyme.)

Diese Form ist am Martenberge nicht selten, und zuweilen von beträchtlicher Grösse. Noch grössere Exemplare fand ich auf der Halde der Grube Antonie (bis zu 5 cm Scheibendurchmesser). Die vorliegenden Exemplare sind alle ganz involut, ungenabelt und haben keine Einschnürungen, dieselben fehlen auch den Exemplaren, welche ich aus den gleichaltrigen Schichten von Bicken und aus den Clymenienkalken von Wildungen besitze. Auch von einer Sculptur der Schale ist bei keinem Exemplare etwas wahrzunehmen.

3. *Goniatites auris* Quenst.

— — Quenst. Cephalop. pag. 64, tab. 3., fig. 7.

— — A. Roemer. Palaeontogr., vol. III, pag. 40, tab. II, fig. 15.

Gon. retrorsus v. B. var. *auris*, Sandb. a. a. O. pag. 101, tab. X, fig. 10, 11.

An allen oben aufgezählten Localitäten ist diese Form nicht selten. Dieselbe scheint noch innerhalb des *Intumescens* Horizontes auf bestimmte Schichten beschränkt zu sein, da ich sie in den unteren

grauen Kalklagen dieser Etage am Martenberge nie gefunden habe. Auch bei Bicken und Wildungen findet sich dieses wichtige Leitfossil nicht selten in den schwarzen Kalkgeoden des unteren Oberdevon.

4. *Goniatites cf. undulatus* M.

Es liegen ein defectes grösseres und ein kleines Exemplar eines in diese Gruppe gehörigen Goniatiten vor, welche in Gestalt und Sculptur mit dem von A. Roemer a. a. O., tab. XIII, fig. 1 abgebildeten und als *Gon. retrorsus* var. *undulatus* bestimmten Goniatiten ziemlich übereinstimmt. Beide Exemplare sind ganz involut, und die scharfen und dichten Anwachsstreifen sind von der Form, wie sie die Roemer'sche Abbildung zeigt. Da das Material, welches ich besitze, jedoch unzureichend ist, so muss ich die Zugehörigkeit zu einer der von Kayser bestimmten Arten unentschieden lassen, zumal dieser Forscher über die Bestimmung des Roemer'schen Goniatiten, welcher vom Polsterberge stammt, Zweifel äussert (a. a. O. pag. 621. Anm.).

3. Gruppe des *Goniatites multilobatus*.

Irregulares Beyr. z. Th. a. a. O.

Serrati Sandb. a. a. O., pag. 61.

Von dieser Gruppe, deren Formen sich durch eine sehr flach scheibenförmige Gestalt und die grosse Zahl der spitz glockenförmigen Loben und Sättel auszeichnen, finden sich bei Adorf 2 Arten.

5. *Goniatites multilobatus* Beyr., Taf. XLV (II), Fig. 2, 3, 4, 5, 6.

— Beyr., Beiträge etc., pag. 33, tab. 1, fig. 6.

Gon. tenuistriatus d'Arch. Geol. Transact. Ser. II, vol. 6. pag. 343, tab. XXXI, fig. 7—8.

Gon. sagittarius Sandb. a. a. O., pag. 77, tab. IV, fig. 3.

Diese ausgezeichnete Form wurde von Beyrich unter dem angegebenen Namen nach einem sehr unvollkommenen Bruchstücke von Oberscheld beschrieben. Die Brüder Sandberger waren später in der Lage, bei Beschreibung dieser Art ein verhältnissmässig reiches Material benutzen zu können. Sie änderten dabei den älteren Beyrich'schen Namen um in *Gon. sagittarius*. Wie aber F. Roemer (Z. d. d. geol. Ges. 1879, pag. 660) hervorhebt, muss der Beyrich'sche Name beibehalten werden. Da mir von Adorf ein reiches Material zu Gebote steht, und namentlich zahlreiche junge Individuen in allen Grössen, so möchte ich der genauen Sandberger'schen Charakteristik noch einige Bemerkungen hinzufügen. Die zwischen den flachen, nach dem Rücken zu verschwindenden Anwachsstreifen befindlichen einfachen Zwischenrippen werden nach ihrer Umbiegung nach hinten schärfer, und treten namentlich bei jugendlichen Exemplaren deutlich hervor (Fig. 4). Die feinen Ritzstreifen der Runzelschicht biegen dicht vor der Naht unter einem stumpfen Winkel nach hinten um, nachdem sich vorher mehrere Streifen vereinigt haben (Fig. 6). Die Verschiedenheit, welche nach Sandberger die jüngeren Exemplare bezüglich ihrer Scheibenform zeigen sollen, habe ich nicht beobachtet, vielmehr gefunden, dass der Grad der Entwicklung in den verschiedenen Altersstufen nahezu derselbe ist, wie dies aus den verschiedenen Abbildungen hervorgeht. Die Sandberger'schen Bemerkungen scheinen sich hauptsächlich auf das a. a. O. Fig. 31. abgebildete Bruchstück zu stützen. Dasselbe zeigt allerdings einen weit geringeren Grad der Einwicklung; ich bin

daher geneigt, dasselbe zu der folgenden, neuen Art zu stellen, zumal auch die Sutura der von *Gon. Kayseri* mehr gleicht, wie der von *Gon. multilobatus*. Bei diesem sind in der Jugend die Auxiliarloben naturgemäss in geringerer Anzahl vorhanden, als im Alter, doch ist ihre Zahl stets grösser, als bei gleich grossen Exemplaren der folgenden Art. In der Jugend sind Sättel und Loben gerundet (Fig. 5).

Gon. multilobatus ist am Martenberge nicht selten, in den unteren grauen Kalklagen sogar häufig, doch gelingt es nur selten, die flachen, zum Theil in Kalkspath verwandelten Scheiben herauszulösen, und bekommt man zahlreiche Exemplare nur im Querschnitt zu sehen. In einer über den grauen Kalken liegenden dunkelrothen Schicht finden sich besser erhaltene Exemplare, während ich die Art in den obersten rothen Kalkschichten nur als Seltenheit beobachtet habe. Die besten und grössten Exemplare stammen von der Halde im Webbel, von wo ein Bruchstück vorliegt, dessen Schlusswindung 9 cm hoch und 2 cm breit ist.

Auch in der Grube Charlottenzug kommt die Art vor.

6. *Goniatites Kayseri* sp. n. Taf. LXV (II), Fig. 7, 8, 9, 10.

Gon. sagittarius Sandb. a. a. O. tab. 4, fig. 3i.

Der sehr flach scheibenförmige Goniatit besitzt 5—6 etwa $\frac{2}{5}$ involute Windungen, welche einer sehr weiten und flachen Nabel einschliessen. Der Rücken ist flach gerundet. Die dünne Schale besitzt nur undeutliche S förmig gebogene Anwachsstreifen, welche nach der Naht und dem Rücken zu verschwinden, und nur bei gut erhaltenen Exemplaren deutlich wahrnehmbar sind. Die sehr feinen Streifen der Runzelschicht bilden auf dem Rücken einen flachen, nach vorne convexen Bogen, und verlaufen ohne sich zu verästeln schräge nach hinten; dicht vor der Naht biegen sie etwas stärker nach rückwärts um.

Die Kammern stehen dicht gedrängt, bei mittlerer Grösse sind deren 40—45 auf einem Umgang vorhanden. Die Sutura hat die grösste Aehnlichkeit mit der von *Gon. multilobatus*, sie unterscheidet sich jedoch von derselben durch die stets geringere Zahl der einzelnen Stücke. Der spitze und sehr flache Dorsallobus wird von 2 niedrigen, gerundeten Dorsalseitensätteln eingeschlossen, der erste Laterallobus ist spitz, und nicht tiefer als der Dorsallobus. Es folgen dann 2 hohe, spitz glockenförmige Sättel, welche einen tiefen, ebenso gestalteten Lobus einschliessen. Der dann folgende Lateralhauptlobus ist nur wenig tiefer als der vorhergehende, ebenso überragt der Hauptsattel die vorhergehenden nur um ein Geringes. Der untere Laterallobus ist bedeutend flacher wie die vorhergehenden, hat aber dieselbe Gestalt. Nach der Naht zu folgen dann noch 4—5 niedrige, spitze Auxiliarsättelchen, welche ebenso flache Loben einschliessen. Bei allen vorliegenden Exemplaren ist diese Anzahl der einzelnen Stücke vorhanden.

Die Unterschiede zwischen dieser und der vorigen Art erhellen am deutlichsten aus der Vergleichung zweier gleich grosser Exemplare von je $4\frac{3}{4}$ cm Scheibendurchmesser (Fig. 6 und 9). Die wichtigsten Unterschiede sind die verschiedene Gestalt und Grössenzunahme der Windung, und der Grad der Einwickelung, sowie die hierdurch bedingte Form des Nabels. Während die Schlusswindung bei *Gon. multilobatus* 2,5 cm hoch ist, beträgt die Höhe bei *Gon. Kayseri* nur 1,7 cm. Auch fehlt der neuen Art die Längsleiste nahe der Naht. Die Streifen der Runzelschicht sind viel feiner wie bei *Gon. multilobatus*, und verlaufen schräge nach hinten, während sie bei der vorigen Art gerade verlaufen. Die Sutura unter-

scheidet sich entsprechend der geringeren Höhe der Windung durch die geringere Anzahl der Stücke. und durch einen deutlichen Sprung in der Höhe vom dritten zum vierten Lateralsattel.

Goniatites Kayseri findet sich am Martenberge und im „Webbel“, jedoch ziemlich selten, nur in den unteren, grauen Kalken des Martenberges etwas häufiger.

4. Gruppe des *Goniatites primordialis*.

Primordiales Beyr.

Crenati Sandb.

Die Formen aus dieser Gruppe sind sowohl am Martenberge, wie an den übrigen Aufschlussstellen die bei Weitem häufigsten Versteinerungen, namentlich sind es *Gon. primordialis* und *intumescens*, welche in grosser Anzahl ganze Schichten ausfüllen. So leicht nun auch der Charakter der Gruppe zu erkennen ist, so schwierig ist es in vielen Fällen, die einzelnen Arten scharf zu trennen, zumal eins der wichtigsten Artkennzeichen, die Lobenlinie, in dieser Gruppe nur eine untergeordnete Bedeutung besitzt.

Branco hebt in seiner hervorragenden Arbeit über die Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden (Palaeontographica Bd. XXVI, pag. 15 und Bd. XXVII, pag. 12. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880, pag. 596) die Veränderungen hervor, welche die Sutura der Ammonitiden bei zunehmendem Alter erleidet, er sagt (Zeitschr. d. d. Geol. Ges. 1880, pag. 599), dass dieselbe auf den Jugendwindungen stets nur eine einfache Wellen- oder Bogenlinie sei, dass weder Sattel noch Loben spitz seien. Bei allen Formen von Adorf, von denen mir zahlreichere Exemplare zu Gebote standen, habe ich mich davon überzeugen können, dass in der Jugend alle Loben flach und gerundet sind. Auf den ersten Windungen besteht die Sutura wesentlich aus einem fast die ganze Seite einnehmenden Lateralsattel und einem flachen, gerundeten ersten Laterallobus. Ueber den Rücken läuft die Lobenlinie fast in gerader Linie, ohne einen Dorsallobus zu bilden, hinweg, und auch der untere Laterallobus ist kaum angedeutet. Bei den kleinen verkiesten Steinkernen von Büdesheim ist dies namentlich gut zu sehen. Beim Weiterwachsen erhebt sich zunächst der Dorsalhauptsattel und bekommt eine flache Einkerbung, den Aussenlobus, und der zweite Laterallobus wird deutlich erkennbar, alle Loben sind aber gerundet. Bei mittlerer Grösse wird zunächst der Dorsallobus, dann der erste Laterallobus spitz und etwas vertieft, der untere Laterallobus ist noch gerundet. Im Alter wird auch dieser spitz und vertieft sich beträchtlich, und es schiebt sich nach der Naht zu noch ein gerundeter Sattel ein, auf welchen wohl noch ein dritter Lobus folgen kann. Diese Wachstumsverhältnisse habe ich bei folgenden Formen beobachtet: *Gon. intumescens*, *primordialis*, *calculiformis*, *tripartitus*, *affinis* und *Koeneni*. Das Spitzwerden des unteren Laterallobus tritt zuweilen verhältnissmässig spät ein, bei *Gon. calculiformis* in der Regel erst auf der siebenten Windung; aber mit Ausnahme von *Goniatites carinatus* und *aequalis* findet es stets statt, daher haben alle Formen in der Jugend die Sutura wie *Gon. primordialis* (lamed Sandb.) im Alter die von *Gon. intumescens* Beyr. L. v. Buch hat ausgeführt (über Goniatiten etc., pag. 160), dass bei den Ammoniten die mannigfachen Verästelungen der Loben und Sättel ihren Grund darin haben, dass der dorsale Sypho dem Thiere verhältnissmässig wenig Halt in der Schale geboten habe, und dass es in Folge dessen andere Stützpunkte haben suchen müssen, und darin gefunden habe, dass es Theile seines Mantels auf der inneren Schalenfläche

herabgesenkt habe, um dadurch die Berührungsfläche zu vergrössern, wodurch zunächst die Loben überhaupt (Goniatiten) dann die Verästelung der Loben (Ceratiten) und schliesslich auch die der Sättel entstanden sei (Ammoniten). Aus demselben Grunde, dem geringen Halt in der Schale, lässt sich auch die angegebene Veränderung der Sutura erklären. So lange das Thier jung, die Schale verhältnissmässig leicht war, genügten flache Herabsenkungen des Mantels; beim Weiterwachsen, also Schwererwerden von Thier und Schale, musste auch der Mantel weiter herabgesenkt werden, die Loben wurden tiefer, da sie aber nicht entsprechend weiter wurden, mussten sie spitz werden. Aus der Lage des Sypho erklärt sich, dass dieses Tief- und Spitzwerden vom Rücken ausgeht.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass man die Lobenlinie nur bei gleich grossen Exemplaren vergleichen darf, und dass z. B. der gerundete untere Laterallobus der kleinen, von Sandberger als *Goniatites lamellatus* vereinigten Formen kein stichhaltiger Grund ist, dieselben von ausgewachsenen Exemplaren mit spitzem Lobus zu trennen. Auch bei gleich grossen Individuen variiert die Gestalt der einzelnen Stücke, namentlich des Lateral- und Dorsalhauptsattels zuweilen bedeutend, wie dies auch Sandberger hervorhebt (a. a. O. pag. 82, Bem. 2), so dass der obige Satz, dass innerhalb der Primordialis-Gruppe die Sutura nur eine untergeordnete Bedeutung als Artkennzeichen besitzt, gerechtfertigt sein dürfte.

Von den übrigen Artcharakteren wird die Streifung der Runzelnicht und die eigenthümliche Streifung, welche nach Sandberger von dem Manteleindruck des Thieres herrührt, nur in seltenen Fällen zur Bestimmung verwertbar sein, da namentlich die letztere in Folge mangelhafter Erhaltung vielfach nicht zu beobachten ist. Während dieselbe bei den Steinkernen von Büdesheim meistens gut wahrzunehmen ist, habe ich dieselbe bei keiner der Arten von Adorf beobachten können.

Eine eigenthümliche Sculptur der Schale, wie bei *Gon. Koeneni* und *tuberculatus*, ist ein recht gutes Unterscheidungsmittel, ist aber nur selten vorhanden, namentlich ist eine spirale Sculptur bei devonischen Formen sehr selten¹⁾, im Allgemeinen sind nur mehr oder minder deutliche Anwachsstreifen vorhanden, welche wesentlich denselben Verlauf haben, zuweilen aber doch eine Art gut charakterisiren.

Die Wachthumsverhältnisse der Windung und die hierdurch bedingte allgemeine Scheibengestalt schwanken bei derselben Art oft zwischen weiten Grenzen, in der Regel wächst die Windung schneller in die Höhe als in die Breite. Der Grad der Einwicklung und die Form des Nabels sind wichtige Factoren, doch ist auch bei allen den letztgenannten Kennzeichen stets das Alter zu berücksichtigen, man darf stets nur gleich grosse Exemplare vergleichen. Im Allgemeinen sind die Jugendwindungen glatt, wenig involut bis evolut und haben einen flach gerundeten oder flachen Rücken. Auf den Mittelwindungen ist die Sculptur am deutlichsten, der Grad der Einwicklung nimmt zu, der Nabel wird dadurch enger und tiefer, und der Rücken mehr gerundet. Auf den Alterswindungen wird die Sculptur wieder schwächer oder verschwindet wohl ganz, der Grad der Einwicklung wird noch grösser, der Nabel daher noch enger und tiefer, und der Rücken zeigt vielfach eine Neigung, scharf zu werden.

Aus alledem geht hervor, dass im Allgemeinen möglichst viele Charaktere bei der Bestimmung berücksichtigt werden müssen, wie dies auch Sandberger (a. a. O., pag. 82) hervorhebt; doch können auch einzelne Charaktere für die Abtrennung von Arten hinreichend sein, aber nur mit Berücksichtigung des Alters. Es erscheint daher nicht gerechtfertigt, Formen, welche durch den Grad der Einwicklung so

¹⁾ Mir ist eine solche nur bei *Goniatites sulcatus* M. bekannt.

von einander abweichen wie *Gon. calculiformis*, und *primordialis* zu einer Art zu vereinigen, eben so wenig wie den durch die Sculptur und den charakteristischen Querschnitt der Windung ausgezeichneten *Gon. tripartitus* Sandb. (*lamed* var. *tripartitus*) mit der von den genannten Autoren als Typus ihrer Art *lamed* betrachteten var. *complanatus* (*intumescens* juv.). Die genannten Formen sind daher als selbständige Arten abzutrennen, zumal sich Uebergänge nicht in dem Maasse finden, wie man nach den Aeusserungen der Gebrüder Sandberger glauben könnte. Schwieriger erscheint es, die stark eingewickelten Formen mit fast glatter Schale unterzubringen (*lamed* var. *complanatus*, *cordatus* und *rugosus*), zwischen denen sich alle Uebergänge finden, die aber in ihren extremen Formen sehr von einander abweichen. Beachtet man jedoch das oben über die Entwicklung der Sutura Gesagte, so wird ein ausgewachsenes Exemplar von *Gon. lamed*, var. *complanatus* sich von *Gon. intumescens* var. *intermedius*, vielleicht auch von *Gon. carinatus*, nicht unterscheiden lassen, und man bekommt auch eine der erstgenannten gleiche Form, wenn man von einem Exemplare von *Gon. intumescens* var. *intermedius* einige Windungen wegsprengt, ebenso wie man durch dieselbe Operation bei der var. *convexus* Formen erhält, die sich von *Gon. lamed* var. *cordatus* oder *rugosus* nicht unterscheiden. Die genannten Varietäten von *lamed* sind daher als Jugendformen zu den Varietäten von *Gon. intumescens* zu stellen, resp. werden die Varietäten von *intumescens* als ausgewachsene Individuen von *Gon. lamed* zu betrachten sein.

In den Goniatitenkalken der Umgegend von Adorf finden sich aus der Gruppe des *Goniatites primordialis* folgende Formen: 1. *Gon. primordialis* v. Schl. 2. *Gon. affinis* Stein. 3. *Gon. intumescens* Beyr. 4. *Gon. carinatus* Beyr. 5. *Gon. Buchii* d'Arch. 6. *Gon. tripartitus* Sandb. 7. *Gon. Koeneni* sp. n. 8. *Gon. tuberculatus* sp. n. 9. *Gon. calculiformis* Beyr. 10. *Gon. aequalis* Beyr. 11. *Gon. forcipifer* Sandb.

7. *Goniatites primordialis* v. Schl.

- — v. Schl. Nachträge, tab. IX, fig. 2.
- — — — v. Buch a. a. O., pag. 168, tab. I, fig. 15.
- — — — Quenst. Petrefactenk., tab. 3, fig. 9.
- — — — Steininger. Eifel, pag. 42.
- *lamed* var. *cordatus* und *rugosus* Sandb., a. a. O., pag. 90, tab. VIII, fig. 4, 6.
- *intumescens* Beyr. var. *convexus* Sandb. a. a. O., pag. 83, tab. VII, fig. 3.
- *primordialis* v. Schl. Kayser, a. a. O. 1872.

Zu dieser Art sind diejenigen Formen zu rechnen, welche sich durch ein schnelles Wachsthum in die Breite auszeichnen, und eine dadurch bedingte bauchige Gestalt, mit stark gewölbten Windungen von fast kreisförmigem bis elliptischem Querschnitt. Der Grad der Einwicklung ist $\frac{2}{5}$ bis $\frac{2}{3}$, daher der Nabel mässig weit und tief ist. In der Jugend ist die Windung breiter wie hoch, im Alter ändert sich dies etwas; ein Exemplar von Adorf von 7 cm Scheibendurchmesser hat eine Höhe der letzten Windung von 5,5 und eine Breite von 4,9 cm, ein solches von Bicken von 8,8 cm Durchmesser, eine Höhe von 5,8 und eine Breite von 5 cm. Der Nabel des Adorfer Exemplars ist 2,2 der des Bickener 3 cm weit.

Die Schale ist im Alter fast glatt, in der Jugend mit feinen, dicht gestellten Anwachsstreifen versehen.

Die Sutura hat die allgemeine Form dieser Gruppe und ist in der Gestalt der einzelnen Stücke ziemlich veränderlich, namentlich der Lateralsattel hat bald einen geraden, bald einen nach der Naht zu überhängenden Gipfel.

Die Gründe, weshalb *Gon. intumescens* Beyr. var. *convexus* Sandb. zu dieser Art gezogen wird, sind oben bereits angegeben¹⁾.

Gon. primordialis ist allenthalben sehr häufig, namentlich in jungen Exemplaren, doch kommen auch recht grosse vor; auf der Halde im „Webbel“ fand sich ein verdrücktes Exemplar von über 20 cm Scheibendurchmesser.

Auch bei Bicken und Wildungen ist diese Art die häufigste Versteinerung in den gleichaltrigen Schichten.

8. *Goniatites intumescens* Beyr., Taf. XLVI (III), fig. 2.

— — Beyrich, a. a. O., pag. 34, tab. II, fig. 3.

— — — var. *intermedius* und *acutus* Sandb., a. a. O., pag. 83, tab. VII, fig. 1 u. 3.

— *lamed* var. *complanatus* Sandb., a. a. O., pag. 90, tab. VIII, fig. 5.

— ? *Wurmii* A. Roem., Harzgebirge, pag. 33, tab. IX, fig. 7.

— *Buchii* d'Arch. et de Vern. Geol. Transact. Ser. II, Vol. VI, pag. 340, tab. XXVI, fig. 1.

Goniatites intumescens unterscheidet sich von der vorigen Art namentlich durch das weit geringere Breitenwachsthum, wodurch die Scheibe mehr flach wird, mit wenig gewölbten bis flachen Windungen. Ein Exemplar von 5,2 cm Scheibendurchmesser besitzt eine Schlusswindung von 2,7 cm Höhe und 1,8 cm Breite, bei einem Bickener Exemplar von 3,8 cm Durchmesser ist dieselbe 2,4 cm hoch und 1,65 cm breit. Der Grad der Einwicklung ist grösser wie bei *Gon. primordialis* ($\frac{2}{5}$ bis $\frac{3}{4}$), wodurch der Nabel enger wird. Der Verlauf der Anwachsstreifen und die Gestalt der Lobenlinie unterscheidet sich nicht von der vorigen Art, zu der sich auch alle Uebergänge finden. (Taf. 2 Fig. 2 stellt die Suturen desselben Exemplars auf verschiedenen Windungen dar.) Da sich jedoch die extremen Formen durch ihre ganze Form sehr unterscheiden, so dürfte es sich empfehlen, beide Arten bestehen zu lassen, und nicht die Beyrich'sche Art als Varietät zu der v. Schlotheim'schen zu stellen. Es entspricht dies vollständig der Darwin'schen Lehre, nach welcher die Art überhaupt nicht etwas von der Natur Gegebenes, sondern eine mehr oder minder willkürliche Zusammenstellung ähnlicher Formen ist, daher bei der Begrenzung der Species das praktische Bedürfniss ganz besonders zu berücksichtigen ist.

Goniatites intumescens ist sehr häufig in allen Schichten des Goniatitenkalkes am Martenberg und den übrigen Fundstellen der Umgebung. Auch in den gleichaltrigen Schichten von Bicken und Wildungen findet er sich häufig.

9. *Goniatites carinatus* Beyr.

— — Beyrich a. a. O., pag. 35, tab. II, fig. 2.

— — — Sandb. a. a. O., pag. 88, tab. VI, fig. 4, tab. IX, fig. 1.

Kommt bei Adorf nur selten vor. Es liegen einige fast involute Goniatiten mit ziemlich flachen Windungen vor, welche hierher gehören; die Kammerscheidewände stehen sehr dicht und sind flach gewölbt, die Sutura zeichnet sich dadurch aus, dass der untere Laterallobus im Alter noch sehr flach und

¹⁾ Die Brüder Sandberger betrachten die flache Form var. *complanatus* als Typus ihrer Art *G. lamed* (*G. primordialis* v. B.) was auffällig ist, da L. v. Buch bei Beschreibung der Art ganz besonders die grosse Breite der Windungen hervorhebt (a. a. O., pag. 169) und auch seine Abbildung tab. 1, fig. 17 diese deutlich ausdrückt.

völlig gerundet ist, was als ein Hauptkennzeichen dieser Art zu betrachten ist. Der Kiel auf dem gerundeten Rücken ist nur bei einem der vorliegenden Exemplare, welche vom Martenberge stammen, wenn auch ziemlich undeutlich, zu sehen. Bei jungen Exemplaren wird derselbe das einzige Unterscheidungskennzeichen von *Gon. intumescens* sein.

10. *Goniatites Buchii*. D'Arch. et de Vern.

- — D'Arch. et de Vern. a. a. O., pag. 340, tab. XXVI, fig. 2.
- *serratus* Steininger. Eifel, pag. 42, tab. I, fig. 10.
- *dorsicosta* A. Roem. Beiträge etc., pag. 40, tab. VI, fig. 10.
- *serratus* Stein. Sandb., a. a. O., pag. 95, tab. IX, fig. 8.
- *Buchii* D'Arch. Kayser a. a. O. 1873, pag. 646.

Diese durch die grossen Schuppen auf dem Rücken des Steinkernes ausgezeichnete Art findet sich am Martenberge nur selten. D'Arch. und de Vern. betrachteten sie als Varietät ihres *Gon. Buchii* = *Gon. intumescens* Beyr. Steininger nannte sie später *Gon. serratus*, welcher Namen von den Brüdern Sandberger acceptirt wurde. Die Steininger'sche Beschreibung, noch mehr die oben citirte Abbildung sind jedoch so ungenau, dass man die Art kaum erkennen kann. Die gezeichnete Suture lässt nicht einmal einen primordialen Goniatiten, eher einen aus der Simplex-Gruppe vernuthen. Ich habe daher, Herrn Kayser folgend, den älteren D'Archiac'schen Namen aufgenommen, obwohl derselbe nicht genau in diesem Sinne gebraucht ist.

Sämmtliche vorliegenden Exemplare zeigen die charakteristischen Rückenschuppen nur auf dem Steinkerne, bei erhaltener Schale ist nichts davon zu sehen, während sie bei dem Exemplar, welches bei Sandberger Fig. 8 a. abgebildet ist, auch auf der Schale auftreten.

Auch bei dieser Art, welche nur in geringer Grösse bekannt ist, neigt der untere Laterallobus im Alter zum Spitzwerden, wie das eine vorliegende Exemplar und die Abbildung bei Sandberger Fig. 8 c. zeigt.

11. *Goniatites affinis* Steininger, Taf. XLV (II), Fig. 3.

- — Steininger a. a. O., pag. 43, tab. I, fig. 4.
- *lamed* var. *latidorsalis* Sandb. a. a. O., pag. 90, tab. VIII fig. 8.

Es liegt nur ein Exemplar dieser Art vom Martenberge vor. Dieselbe ist leicht kenntlich an der grossen Breite der Windungen, dem nur flach gerundeten Rücken, und dem weiten und tiefen Nabel.

Die Veränderung der Suture im Alter kann man namentlich bei dem abgebildeten, verhältnissmässig grossen Exemplare von Büdesheim sehen.

Die sämmtlichen Steinkerne von Büdesheim zeigen eine äusserst feine, sehr regelmässige, senkrecht zur Naht und gerade über den Rücken verlaufende Streifung, welche der Runzelschicht mancher Goniatiten ähnlich ist. Da dieselbe jedoch auch auf dem Theile der Windung, welche von der späteren nicht bedeckt ist, in derselben Deutlichkeit vorhanden ist, so ist dieselbe als die Ritzstreifung des Mantelindrucks (Sandberger, a. a. O., pag. 93) aufzufassen. Dieselbe ist aber von derjenigen, welche die übrigen Büdesheimer Formen zeigen, durch die viel dichtere Stellung der einzelnen Streifen und ihren gradlinigen, zur Naht senkrechten Verlauf so charakteristisch verschieden, dass sie schon allein eine Trennung der besprochenen Art von *Gon. primordialis* (*Gon. lamed* Sandb.) veranlassen müsste.

12. *Goniatites tripartitus* Sandb.

Gon. bisulcatus A. Roem. a. a. O., pag. 39, tab. VI, fig. 8 (non Kayserling!).

— *retorsus* v. B. d'Arch. et de Vern., a. a. O., pag. 338, tab. XXV, fig. 3—5.

— *lamed* var. *tripartitus* Sandb., a. a. O., pag. 90, tab. VIII, fig. 7.

Das starke Wachsthum in die Breite, der sehr tiefe, mässig enge Nabel, die zahlreichen scharf hervortretenden S förmigen Anwachsstreifen der dicken Schale, sowie namentlich der ziemlich breite, beiderseits von breiten, flachen Rinnen begrenzte Kiel auf dem gerundeten Rücken verlangen die Trennung dieser Form als Art von *Gon. primordialis* (*lamed* Sandb.) Der ältere Roemer'sche Name, *Gon. bisulcatus* ist für die vorliegende Art deshalb nicht gewählt worden, weil derselbe von Kayserling bereits für eine Form aus den Domanikschiefen vergeben ist, welche durch geringeres Breitenwachsthum und eine andere Form des Rückens von der vorliegenden abweicht.

Gon. tripartitus ist bei Adorf nicht selten, doch finden sich meistens nur kleine Exemplare.

Auch in den Goniatitenschiefen von Büdesheim fand ich diese Art, obwohl sie dort nach Sandberger nicht vorkommen soll.

13. *Goniatites Koeneni* sp. n., Taf. XLV (II), Fig. 4, 5, 6.

Die ziemlich kurze Röhre besitzt 5—6 Windungen, welche etwa $\frac{1}{3}$ involut und in der Jugend doppelt so breit wie hoch sind. Da der Goniatit aber bedeutend schneller in die Höhe wie in die Breite wächst, so sind die späteren Windungen so breit wie hoch, und zuletzt übertrifft die Höhe die Breite. Der Rücken ist in der Jugend flach gerundet, wird dann parabolisch und im Alter scharf, dem entsprechend ändert sich auch die Rückenbucht auf der Bauchseite. Der Grad der Einwicklung nimmt mit dem Alter zu, der Nabel ist mässig weit, tief und treppenartig abgesetzt. Die ziemlich dicke Schale besitzt zahlreiche, dicht gestellte, scharfe Anwachsstreifen, zwischen welche sich feinere Streifen regelmässig einschieben, namentlich im Alter. Dicht vor der Naht vereinigen sich mehrere der Streifen zu hohen, scharf hervortretenden Querrippen, welche auch auf dem Steinkerne deutlich hervortreten, hier aber flacher sind. Auf der Schlusswindung fehlen diese Rippen.

Die Sutura hat die allgemeine Gestalt der primordialen Goniatiten, die Loben, welche in der Jugend flach und gerundet sind, werden im Alter tief und spitz.

Gon. Koeneni, welcher der vorigen Art nahe steht, fand sich nur am Martenberge in den unteren grauen Kalkschichten ziemlich selten.

14. *Goniatites tuberculatus* sp. n. Taf. XLV (II), Fig. 7—10.

? *Gon. tuberculosus*, d'Arch. et de Vern. a. a. O., pag. 342, tab. XXVI, fig. 4.

? — *incertus*, d'Arch. ibid. fig. 5.

? — *tuberculo-costatus*, d'Arch et de Vern. Sandberger, a. a. O., tab. VIII, fig. 2.

Die lange Röhre besteht aus 7—8 Windungen, welche in der Jugend evolut sind und sich später mehr und mehr, bis zu $\frac{3}{4}$, einwickeln. Die Jugendwindungen haben einen elliptischen Querschnitt, mit abgeplatteter Bauch- und Rückenseite, ohne Einbuchtung der ersteren. Allmähig werden die Windungen höher wie breit, der Rücken wird gerundet und neigt im Alter zum Scharfwerden, dem entsprechend ändert sich auch die Rückenbucht. Auf dem Steinkerne zeigt der Rücken im mittleren Alter einen flachen,

mässig hohen Kiel, welcher auf der Schlusswindung fehlt. Der Nabel ist dem Grad der Einwicklung entsprechend in der Jugend sehr weit und flach, und wird im Alter entsprechend enger und tiefer. Die Sculptur besteht aus zahlreichen gerade verlaufenden oder schwach gebogenen Querrippen oder Knoten, welche nahe der Naht am höchsten sind, und nach dem Rücken zu verschwinden. Am schärfsten sind sie auf den Mittelwindungen, auf den Schlusswindungen ausgewachsener Exemplare sind sie sehr undeutlich, oder fehlen ganz, auch die Jugendwindungen sind glatt. Auf dem Steinkerne sind diese Querrippen flacher, aber scharf, während sie auf der Schale gerundet sind. Die dicke Schale zeigt dicht gestellte S förmige Anwachsstreifen, welche auf dem Rücken nach hinten umbiegen, hier besonders scharf werden, und über dem erwähnten Kiel wohl schuppen oder lamellenartig werden.

Die Sutura zeichnet sich durch einen verhältnissmässig flachen unteren Laterallobus aus, welcher bei mittlerer Grösse noch nicht bis zur Höhe des Dorsalsattels heruntergeht.

In Gestalt und Sculptur steht unsere Form dem *Gon. tuberculoseus* d'Arch et de Vern., und noch mehr dem *Gon. incertus* derselben Autoren nahe. Da jedoch von den genannten Arten die Lobenlinie unbekannt ist, so ist ein selbständiger Name gewählt worden, obschon ich glaube, dass *tuberculoseus* und *incertus* unter sich und mit der vorliegenden Art ident sind. Sollte sich diese Identität herausstellen, so müssten die von Sandberger vereinigten beiden Arten *tuberculoseus* und *costatus* (*tuberculoso-costatus*) getrennt werden. Das von Sandberger tab. VIII, fig. 2 abgebildete Exemplar von *tuberculoso-costatus* könnte hierher gehören, da sich dasselbe durch eine verschiedene Form des Rückens, geringere Breite der Windungen und durch die schärfer hervortretenden Anwachsstreifen von den übrigen Abbildungen unterscheidet. Doch kann hierüber nur die Sutura Aufschluss geben.

Goniatis nodosus Schnur (Steininger Eifel pag. 43) von Büdesheim unterscheidet sich von der vorliegenden Art durch eine grössere Breite der Windungen, einen engeren Nabel und das Fehlen des Kiels auf dem Rücken des Steinkernes, auch sind die Querrippen breiter und mehr gerundet.

Goniatis tuberculatus findet sich am Martenberge und im Webbel, jedoch ziemlich selten.

15. *Goniatis calculiformis* Beyr., Taf. XLV (II), Fig. 11—15.

— — Beyr. Beiträge, pag. 37, tab. XLV (II), fig. 5.

— *lamed* var. *calculiformis* Sandb., a. a. O., pag. 90, tab. VIII, fig. 9.

(Hier auch die übrigen Synonyme.)

— *calculiformis* Beyr. Kayser, a. a. O., 1873.

Die sehr lange Röhre macht 7—8 Windungen. Diese sind in der Jugend ganz evolut mit convexer Bauchseite, und dem entsprechend einer mehr oder minder tiefen Furche auf dem Rücken der eingewickelten Windung. Später verschwindet diese Furche, und die Windung hat einen abgerundet vierseitigen oder fast kreisförmigen Querschnitt. Die Windung wächst nun schnell in die Höhe, und der Grad der Einwicklung nimmt zu, so dass die letzten Umgänge einen parabolischen Rücken und eine ziemlich tiefe Rückenbucht bekommen, und sich etwa $\frac{2}{3}$ umfassen.

Der Nabel, welcher in der Jugend sehr flach und weit ist, wird dem entsprechend verhältnissmässig enger und tiefer.

Die Sculptur besteht aus S förmigen Anwachsstreifen, welche oft stärker, oft schwächer hervortreten, und bei ausgewachsenen Exemplaren wohl lamellenartig werden.

Die Sutura besteht aus einem mässig tiefen Dorsallobus, welcher von 2 niedrigen gerundeten Sätteln eingeschlossen wird, der erste Laterallobus ist ziemlich tief und spitz, der Lateralsattel ist nicht hoch, und hat meist einen geraden Gipfel. Die weiteren Stücke nach der Naht zu sind sehr veränderlich; in der Jugend folgt ein flacher gerundeter unterer Lobus, welcher mit geradem Schenkel in die Naht übergeht, ohne dass sich noch ein Sattel einschiebt. Später wird der untere Laterallobus spitz, und es bildet sich noch ein zweiter, mässig hoher Sattel aus, auf den auch wohl noch ein dritter, ganz flacher Lobus folgen kann, wie Fig. 15 zeigt. Bei dieser abgebildeten Sutura findet sich der dritte Laterallobus jedoch nur auf der einen Seite, während derselbe auf der andern Seite nicht vorhanden ist, jedenfalls eine eigenthümliche Unregelmässigkeit.

Bisher war diese interessante Form nur in unausgewachsenen Exemplaren bekannt geworden, namentlich von Oberschild, welche von den Brüdern Sandberger als Varietät zu ihrem *Gon. lamed* gezogen wurden, was jedoch in Anbetracht der Einwicklung und der Sculptur nicht zulässig erscheint. Ausgewachsene Exemplare, wie sie von Adorf vorliegen, erinnern an *Gon. lamellosus* und *sublamellosus* Sandb. Von ersterer Art unterscheiden sie sich durch den grösseren Nabel, den geringeren Grad der Einwicklung und namentlich durch das Fehlen der Längsleiste zu beiden Seiten des Rückens, von der letzteren Art namentlich durch den weit geringeren Grad der Einwicklung und durch die abweichende Sutura.

Gon. calculiformis ist am Martenberge nicht selten, meistens finden sich nur kleine Exemplare, die ausgewachsenen stammen von der Halde im „Webbel“.

E. Kayser erwähnt das Vorkommen dieser Form in den grauen Kalkgeoden bei Bicken (a. a. O. 1873); mir ist dieselbe von dort nicht bekannt, da die dort nicht seltenen kleinen, fast evoluten Schalen, welche sich durch eigenthümliche Mundwülste auszeichnen, nicht hierher zu gehören, überhaupt keine Goniatiten zu sein scheinen.

Dagegen findet sich *Gon. calculiformis* in den blaugrauen Goniatitenschiefen von Wildungen.

16. *Goniatites aequabilis* Beyr.

— — Beyr. Beiträge, pag. 34, tab. II, fig. 1.

— — — Sandb., a. a. O., pag. 94, tab. IX, fig. 13.

Von dieser, durch das geringe Wachsthum in die Breite, und die dadurch bedingte flache Scheibenform und den sehr weiten, flachen Nabel ausgezeichneten Form finden sich am Martenberge und auf Grube Charlottenzug ziemlich selten Exemplare, und meist nur kleine; nur eins liegt vor, welches ca. 3 cm Scheibendurchmesser hat.

17. *Goniatites forcipifer* Sandb.

— — Sandb. a. a. O., pag. 81, tab. VI, fig. 3.

Von Grube Charlottenzug liegen 2 Exemplare dieser durch seinen flachen Rücken und durch die flachen Canäle zu Seiten desselben ausgezeichneten Form vor. Am Martenberge und den übrigen Aufschlussstellen fand ich sie bis jetzt nicht.

2. GENUS ORTHOCERAS.

1. *Orthoceras subflexuosum*. M.

— — Münster., Beitr. 3, pag. 10, tab. 19, fig. 9.

— — — Sandb., a. a. O., pag. 157, tab. 17, fig. 6.

Diese Art ist am Martenberg häufig, meist jedoch in jungen Individuen, welche häufig die Einschnürungen zeigen, welche Sandberger a. a. O. Fig. 6 d. abbildet.

Auf Grube Charlottenzug finden sich nicht selten grosse Exemplare, welche den charakteristischen Querschnitt der Röhre zeigen, deren Schale jedoch zu ungünstig erhalten ist, als dass die verschiedenen Schalschichten und die Streifung der Schale, wie sie Sandberger in Fig. 6 abbildet, wahrzunehmen wäre.

2. *Orthoceras vittatum* Sandb.

— — Sandb., a. a. O., pag. 165, tab. XX, fig. 9.

Auch an den nicht seltenen und ziemlich grossen Martenberger Exemplaren, welche an dem geringem Breitenwachsthum und der schräg geringelten Schale leicht erkannt werden können, habe ich weder Kammern noch Sypho beobachten können (cf. Sandb. a. a. O., pag. 165).

3. *Orthoceras acuarium* M.

— M., a. a. O. 3. pag. 95, tab. 17, fig. 3.

— Sandb., a. a. O., pag. 175, tab. 20, fig. 8.

Auf diese Münster'sche Art beziehe ich mehrere Bruchstücke vom Martenberg von kreisrundem Querschnitt, sehr schlanker Gestalt, mit centralem Sypho und dünner, glatter Schale und glattem Steinkern.

4. *Orthoceras Adorfense* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 3.

Gehäuse stumpf konisch, wenig verlängert. Schale dick, aus 2 Schichten bestehend, deren äussere schwach wellenförmig gebogene Querringel, deren innere feine Längsstreifen besitzt. Steinkern glatt. Kammern ziemlich weitläufig, Sypho dünn, randlich.

Fundort: Martenberg, selten.

4. *Orthoceras* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 5.

Von einem ziemlich schlanken *Orthoceras* liegen nur einzelne Bruchstücke kleiner Individuen vor, welche zwar die eigenthümliche Schaleulptur, aus scharfen, etwas schräg um die Röhre laufenden lamellenartigen Ringeln bestehend, gut zeigen, an denen aber die übrigen Charaktere, Kammern und Sypho nicht zu beobachten sind, so dass über die Zugehörigkeit kein festes Urtheil gefällt werden konnte.

3. GENUS CYRTOCERAS.

1. *Cyrtoceras depressum*. d'Arch.

Es liegen mehrere Bruchstücke von zum Theil sehr grossen Exemplaren eines *Cyrtoceras* vor, welche zu dieser vorzugsweise mitteldevonischen Art zu gehören scheinen.¹⁾

¹⁾ Einige der Bruchstücke gehören jedoch anderen Arten zu, sind aber nicht mit Sicherheit zu bestimmen.

2. *Cyrtoceras* sp. n.?

Ein defectes Exemplar eines *Cyrtoceras* vom Martenberge liegt vor, welches sich durch sein schnelles Wachstum in die Breite auszeichnet. Die ziemlich dünne Schale ist mit feinen, unregelmässigen Querrunzeln bedeckt, die Kammern stehen dicht.

Die eigenthümliche Sculptur scheint eine neue Species anzuzeigen, doch ist das vorhandene Material zu unvollkommen, um dieselbe genügend charakterisiren zu können.

4. GENUS PHRAGMOCERAS.

1. *Phragmoceras elegans* sp. n. Taf. XLVI (III), Fig. 2.

Gehäuse spindelförmig, wenig verlängert. Querschnitt an der Spitze kreisrund, nach der Mündung zu etwas elliptisch. Sypho sehr dick, etwas excentrisch, der Bauchseite genähert. Kammern ziemlich weitläufig. Schale dünn, mit zahlreichen, feinen Längsleisten und eben solchen, in flachem Bogen über den Rücken laufenden Querstreifen, wodurch eine feine Gitterung entsteht. Steinkern glatt.

Fundort: Martenberg, selten.

2. *Phragmoceras inflatum* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 4.

Gehäuse stumpf spindelförmig, wenig gebogen, vor der Mündung etwas eingeschnürt und vor dieser Einschnürung stark bauchig aufgetrieben. Sypho ziemlich dünn, Kammern enge, Schale dünn, mit undeutlicher, feiner Gitterung. Steinkern glatt.

Von dieser Art liegt ausser dem abgebildeten, noch ein grosses Exemplar von über 20 cm Länge vor.

5. GENUS GOMPHOCERAS.

1. *Gomphoceras subfusiforme* Münst.

Orthocer. subfusiforme M. a. a. O., pag. 107, tab. XX, fig. 6—9.

Von dieser sehr veränderlichen Art liegen mehrere Exemplare vor, sowohl von der schlankeren, wie von der bauchigeren Varietät. Auch bei Bicken kommt dieselbe in den analogen Schichten vor.

6. GENUS GYROCERAS.

1. *Gyroceras Adorfense* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 1.

Gehäuse ziemlich stark conisch, schnell an Breite zunehmend. Querschnitt elliptisch, Kammern enge, Sypho dünn, dorsal. Schale auf der Bauchseite dick, fast glatt, nur mit undeutlichen Anwachsstreifen, auf dem Rücken dünn, mit deutlichen Längsstreifen, welche von den Anwachsramellen durchschnitten werden, so dass eine Gittersculptur entsteht. Steinkern glatt.

Fundort: Martenberg.

B. Gasteropoda.

1. GENUS HOLOPELLA.

1. *Holopella piligera* Sandb.

— a. a. O., pag. 227, tab. XXVI, fig. 9.

Vom Martenberge liegen mehrere hierher gehörige defecte Exemplare vor, welche sich durch ihre schlanke Gestalt und die geringe Wölbung der fein längsgestreiften Windungen kennzeichnen.

2. *Holopella tenuicostata* Sandb.

— a. a. O., pag. 228, tab. XXVI, fig. 7.

Diese Art ist am Martenberge nicht selten, in den unteren grauen Kalklagen häufig. Viele der vorliegenden Exemplare zeigen in unregelmässigen Zwischenräumen stehende Mundwülste, ähnlich wie F. A. Roemer dieselben bei *Hol. ranellaeformis* abbildet und beschreibt (a. a. O., pag. 35. tab. V, fig. 14).

Hol. tenuicostata Sandb. ändert in der allgemeinen Gestalt sehr ab, welche bald sehr schlank, bald stumpfer conisch ist, doch lassen sich Uebergänge leicht nachweisen, da genügendes Material vorhanden ist. Auch die Streifung ist etwas abändernd, namentlich werden auf den Schlusswindungen der Längsstreifen oft undeutlicher, und nehmen zuweilen den Charakter einfacher Anwachs lamellen an.

Eine Anzahl Bruchstücke grösserer Individuen unterscheidet sich auch noch durch etwas stärker gewölbte Windungen und dadurch bedingte tiefere Naht. Bei reicherm Vergleichungsmaterial werden sich, wie ich glaube, mehrere der längsgestreiften Holopellen bei A. Roemer, Phillips, Münster, Sandberger u. A. vereinigen lassen.

3. *Holopella arcuata* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 1.

Windungen mässig gewölbt, langsam an Breite zunehmend, daher das Gehäuse schlank. Naht ziemlich flach. Die Sculptur besteht aus scharfen, umgekehrt S förmigen Rippen, durch welche die Art sich von allen anderen leicht unterscheidet und besonders charakterisirt wird.

Fundort: Martenberg, in den rothen Kalken, selten.

4. *Holopella Decheni* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 3.

Das sehr stumpf conische Gewinde besteht aus 3 bis 4 stark gewölbten Windungen, welche sehr schnell an Breite zunehmen. Die Naht ist flach. Die Sculptur besteht aus zahlreichen scharfen, von der Naht schräge nach rückwärts verlaufenden Rippen, welche auf der mässig gewölbten Basis durch einige feinere Spiralstreifen durchschnitten werden. Die Mündung ist stumpf eiförmig, fast kreisrund, die Aussenslippe scharf, der Nabel eng und ziemlich tief.

Die vorliegende Form, von welcher sich nur 2 wohlerhaltene Exemplare in den rothen Kalken des Martenberges fanden, hat in der Gestalt Aehnlichkeit mit *Loxonema fusiforme* A. Roemer (Beiträge tab. V, fig. 13), doch ist das Gewinde noch stumpfer, und die Rippen laufen nicht, wie bei der Roemer'schen Art senkrecht zur Naht, auch fehlen der Harzer Form die Spiralstreifen. Wesentlich durch die Sculptur

unterscheidet sich auch die Adorfer Form von der *Loxonema lineta*, Phillips. (Palaeoz. foss. tab. XXXVIII, Fig. 185.)

5. *Holopella scalariaeformis* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 2.

Obwohl nur ein Bruchstück von recht ungünstiger Erhaltung (es ist nur ein Umgang unverletzt) vorliegt, so lässt dasselbe doch die Aufstellung einer selbständigen Species zu. Die Windungen sind ziemlich gewölbt, die Naht tief. Abnahme der Windungen in der Breite gering, daher die Gestalt sehr schlank. Die Sculptur besteht aus 14 sehr scharfen, senkrecht zur Naht verlaufenden Rippen, wodurch dieselbe an die Gattung *Scalaria* erinnert.

6. *Holopella moniliformis* F. A. Roem.

— a. a. O., pag. 8, tab. VI, fig. 5.

Ein aus 8 Windungen bestehendes Exemplar vom Martenberge liegt vor, welches mit der Roemer'schen Abbildung und Beschreibung gut übereinstimmt.

2. GENUS NATICA.

1. *Natica piligera* Sandb.

— a. a. O., pag. 235, tab. XXVI, fig. 6.

Sowohl aus den Eisenkalken der Grube Antonie, als auch vom Martenberge liegen einige wohl-erhaltene Exemplare dieser zierlichen Form vor, welche der *Natica interstitialis* A. Roem. vom Iberge nahe steht, und sich von derselben nur durch die ganz durchgehenden Zwischenstreifen unterscheidet.

2. *Natica Adorfensis* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 5.

Das Gehäuse besteht aus 5 wenig convexen Windungen, deren Breite nach oben sehr schnell abnimmt, so dass die einzelnen Windungen zu der vorhergehenden fast senkrecht abfallen. Dicht unterhalb der flachen Naht läuft eine spirale, ziemlich tiefe Furche. Die Sculptur der ziemlich dünnen Schale besteht nur aus unregelmässigen S. förmigen Anwachsstreifen. Mündung und Nabel sind an dem einzigen vorliegenden, vom Martenberg stammenden Exemplar, welches in Fig. 5 in natürlicher Grösse abgebildet ist, nicht zu beobachten.

3. GENUS MACROCHEILUS.

1. *Macrocheilus Dunkeri* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 4.

Das ziemlich stark verlängerte Gehäuse besteht aus 5 Windungen, von denen 2 dem Embryonalende angehören. Sie sind stark gewölbt, und durch eine tiefe Naht von einander getrennt. Die Schale ist fast glatt, nur mit undeutlichen Anwachsstreifen versehen. Die Schlusswindung ist nahezu so hoch, wie die übrigen zusammen. Die Mündung ist eiförmig und ziemlich weit, der Aussenrand scharf, der enge Nabel ist durch eine dünne Schwiele verdeckt. Findet sich ziemlich selten am Martenberg.

Ob *Macrocheilus Nerei* Münster (Beitr. 3, pag. 89, tab. XV, Fig. 23) mit der vorliegenden Art identisch ist, kann ich nicht bestimmen, da Münster hervorhebt, dass die citirte Abbildung die Abnahme der Windungen nicht richtig zeige.

4. GENUS EUOMPHALUS.

1. *Euomphalus laevis* d'Arch. et de Vern.

— a. a. O., pag. 363, tab. XXX, fig. 8.

Kleine Exemplare dieser aus dem Paffrather Mitteldevon beschriebenen Art finden sich am Martenberge nicht selten.

2. *Euomphalus sulcatus* Kayser.

— Kayser a. a. O. 1873.

Diese Art, welche an jugendliche Exemplare des *Goniatis calculiformis* Beyr. erinnert, wurde von Kayser aus den Clymenienkalken des Enkeberges beschrieben. Die Exemplare vom Martenberg hielt ich auch Anfangs für Jugendformen des genannten Goniatiten, doch fehlen natürlich Loben, auch hat Herr Kayser selbst meine Exemplare als übereinstimmend mit seinem *Euomph. sulcatus* erkannt.

5. GENUS SCOLIOSTOMA.

1. *Scoliostoma conoideum* Sandb.

— a. a. O., pag. 226, tab. XXIV, fig. 3.

Aus Herrn Müllers Sammlung liegt mir ein wohlerhaltenes Exemplar vor, welches mit der Beschreibung und Abbildung bei Sandberger genau übereinstimmt.

6. GENUS PLEUROTOMARIA.

1. *Pleurotomaria dentato-limata* Sandb.

— a. a. O., pag. 205, tab. XXIV, fig. 14.

Von dieser zierlich ornamentirten linksgewundenen Form liegen mehrere wohlerhaltene Exemplare vom Martenberg vor.

2. *Pleurotomaria sp.* Taf. XLVIII (V), Fig. 7.

Es liegt ein einzelnes Exemplar einer Pleurotomaria vom Martenberg vor, welches sowohl in der allgemeinen Gestalt und der Zunahme der Windungen, als in der Sculptur der Schale grosse Aehnlichkeit mit *Pleurotomaria dentato-limata* Sandb. hat, aber rechts gewunden ist. Besseres Material kann erst darüber Klarheit verschaffen, ob dieselbe als *var. dextra* zu der genannten Sandberger'schen Art zu stellen ist.

3. *Pleurotomaria elegantula* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 6.

Das Gehäuse besteht aus 6 flach gewölbten Windungen, welche schnell an Breite zunehmen. Die Schlusswindung nimmt $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe ein. Auf ihr befinden sich zahlreiche, schräg nach rückwärts verlaufende Längsstreifen, welche von mehreren Spiralstreifen geschnitten werden, wodurch eben so viele zierliche Knotenreihen entstehen. Das Schlitzband liegt an dem unteren Rande der Seitenflächen, und wird beiderseits von einer Knotenreihe begrenzt. Die Längsstreifen verlaufen ohne Bogen über dasselbe, und setzen auf der flachen, unter rechtem Winkel mit den Seitenflächen zusammenstossenden Basis schräge nach rückwärts fort, ohne von Spirallinien durchschnitten zu werden. Auf den Mittelwindungen ist die Spiralsculptur undeutlicher, und die Jugendwindungen haben nur scharf hervortretende schräge Längsstreifen, auch tritt hier das Schlitzband nicht deutlich hervor. Die beiden ersten Windungen sind ganz glatt, gehören daher wohl dem Embryonalende an. Die Mündung ist abgerundet dreieckig.

Fundort: Eine grau-grüne Kalkschicht am Martenberge. Sehr selten.

4. *Pleurotomaria nobilis* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 10 u. 11.

Diese Art steht der vorigen nahe, sie unterscheidet sich namentlich durch stärker gewölbte Windungen, tiefere Naht und abweichende Form des ebenfalls am unteren Rande der Seitenflächen gelegenen Schlitzbandes. Dieses wird beiderseits von einem ungetheilten Kiel begrenzt, die Längsstreifen verlaufen im Bogen über dasselbe und werden von einer hohen Spiralleiste durchschnitten, wodurch eine stark hervortretende Knotenreihe entsteht.

Fundort: Die grauen Kalke am Martenberg, selten.

5. *Pleurotomaria Zitteli* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 12.

Das Gehäuse dieser zierlichen Art besteht aus 8 ziemlich schnell an Breite zunehmenden flachen Windungen, welche durch eine tiefe Naht getrennt sind. Die Sculptur besteht, ähnlich wie bei *Pleurotomaria elegantula* aus scharfen Längs- und Spiralstreifen, welche an ihren Durchschnittpunkten Knoten bilden, doch laufen die Längsstreifen fast senkrecht zur Naht, und sind viel schärfer, wodurch sich die Art von *Pl. elegantula* leicht unterscheidet.

Fundort: Martenberg. Sehr selten.

6. *Pleurotomaria angulata* Phillips. Taf. XLVII (IV), Fig. 8 u. 9.

Murchisonia angul. Phill. Pal. foss. etc., pag. 101, tab. XXXIX, fig. 189.

Pleurot. angul., Phill. Sandb. a. a. O.

Es liegen mehrere Exemplare dieser Art vom Martenberg vor, welche mit der Abbildung und Beschreibung der Art bei Phillips und Sandberger gut übereinstimmen. Charakteristisch ist namentlich die spirale Furche zu beiden Seiten des Schlitzbandes. Das Fig. 8 abgebildete Exemplar zeigt deutlich das glatte, aus $1\frac{1}{2}$ Windungen bestehende Embryonalende.

Rostellaria angulata d'Arch. et de Vern., pag. 356, Tab. XXXII, Fig. 6 ist eine ganz andere Form.

7. *Pleurotomaria falcifera* Sandb.

— a. a. O., pag. 192, tab. XXII, fig. 17.

Diese Art liegt in mehreren gut erhaltenen Exemplaren vom Martenberg und Grube Charlottenzug vor. Von letzterer Localität stammt ein verhältnissmässig grosses Individuum von über 1 cm Höhe.

8. *Pleurotomaria globosa* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 6.

4 sehr schnell an Breite zunehmende, stark gewölbte Windungen bilden das wenig verlängerte Gehäuse, von dessen Gesamthöhe die fast kugelige Schlusswindung $\frac{3}{4}$ einnimmt. Die Sculptur besteht aus zahlreichen ziemlich scharfen Längsstreifen, welche im flachen Bogen über das ziemlich breite, auf dem Kiel gelegene Schlitzband hinweg laufen, und auf der stark gewölbten Basis schräge nach dem weiten Nabel fortsetzen.

Fundort: Martenberg, selten.

9. *Pleurotomaria tenui-lineata* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 7.

Diese Art steht der *Pleurotomaria subcarinata* F. A. Roem. aus den Wissenbacher Schieferne nahe, unterscheidet sich aber von derselben namentlich durch ein niedrigeres Gewinde, deutlichere Längsstreifung und namentlich durch das sehr breite Schlitzband, welches unmittelbar unter dem Kiel liegt.

C. Pelecipoda.

1. GENUS CARDIOLA.

1. *Cardiola retrostriata* v. B.*Venericardium retr.* v. Buch. Goniatiten, pag. 182.*Cardium palmatum* Goldf. Petr. Germ. II, pag. 217, tab. 143, fig. 7.

— Münster. Beiträge III, pag. 65.

— A. Roemer, Beiträge I, pag. 26, tab. IV, fig. 11.

— *anguliferum* A. Roem. ibid., pag. 27, tab. IV, fig. 12.— *retrostriatum* Geinitz. Grauwackenform. I, pag. 47, tab. XII, fig. 7.*Cardiola retrostriata* v. B., Sandberger, a. a. O., pag. 270, tab. XXVIII, fig. 8, 9, 10.

Diese für das Oberdevon, und einzelne Schichten des Mitteldevon (Briloner Eisenstein) charakteristische kleine Bivalve wurde von L. v. Buch zuerst vom Martenberg beschrieben. Sie findet sich hier in grosser Häufigkeit, namentlich in den oberen Kalkschichten. Die Exemplare gehören meist der *Var. typus* an, in den oberen dunklen Kramenzalken. und einer tiefer liegenden schwarzgrauen Schicht dagegen sind grosse Exemplare der *Var. angulifera* (*Cardium anguliferum* A. Roem.) nicht selten, doch sind dieselben meist verdrückt.

In den schwarzen Kalkgeoden bei Wildungen und Bicken findet sich die Art ebenfalls in grosser Zahl, seltener ist sie in den grauen Clymenienkalken von Braunau.

2. *Cardiola concentrica* v. Buch.

Orbicula conc. v. B. Goniatischen, pag. 184.

Cardium pectunculoides d'Arch., a. a. O., pag. 375, tab. XXX, Fig. 12.

— A. Roem. a. a. O. 1, pag. 26, tab. IV, fig. 10.

Cardiola concentrica v. B., Kayserling, Petschoraland, pag. 253.

— Sandb., a. a. O., pag. 272, tab. XXIX, fig. 1.

Auch diese Art wurde nach Exemplaren vom Martenberg (?)¹⁾ von L. v. Buch aufgestellt. Sie ist sehr gemein, und bedeckt oft die Schichtungsflächen ganz. An den übrigen Localitäten der Umgebung ist sie eben so häufig. Seltener ist sie in den analogen Schichten von Wildungen und Bicken.

3. *Cardiola duplicata* M.

— Beiträge III, pag. 68, tab. XIII, fig. 20 a. u. b.

Diese Art ist am Martenberge ziemlich selten, es fanden sich nur wenige Exemplare in der schon mehrfach erwähnten dunkelgrauen Schicht.

4. *Cardiola articulata* M. Taf. XLVIII (V), Fig. 9.

— Beiträge III, pag. 69, tab. IX, fig. 1.

Graf Münster bildet a. a. O. ein kleines, offenbar unausgewachsenes Exemplar von Gattendorf ab. Das einzige von Adorf vorliegende Exemplar ist bedeutend grösser, es besitzt 7 tiefe, concentrische Furchen. Im Uebrigen stimmt dasselbe mit der citirten Beschreibung bei Münster überein, nur sind die feinen Furchen, welche auf der Mitte der zahlreichen Radialstreifen vorhanden sein sollen, nicht zu beobachten. Die Radialstreifen werden von undeutlichen, unregelmässigen Anwachsstreifen geschnitten.

5. *Cardiola inflata* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 12 u. Taf. VI, Fig. 2.

Die über dem schwach eingedrehten Wirbel stark aufgebauchte Schale ist mit zahlreichen sehr feinen Radialstreifen besetzt, welche in unregelmässigen Zwischenräumen von flachen concentrischen Furchen durchschnitten werden. Der Umriss ist fast kreisförmig, der Steinkern glatt, nur an dem Unterande eine deutliche Streifung zeigend. Das Taf. VI, Fig. 2 abgebildete Exemplar zeigt zu den Seiten des unterhalb des Wirbels liegenden dreieckigen Feldes je 3 schräge Furchen auf dem Steinkerne, welche Abdrücke von Schlosszähnen sein könnten, wodurch die Ansicht Sandberger's, dass die Gattung *Cardiola* zu den Arcaceen gehöre, bestätigt werden würde.

Cardiola inflata ist nur in einer Schicht am Martenberge, hier aber in grosser Anzahl vorgekommen. An den übrigen Localitäten fand sie sich bis jetzt nicht.

6. *Cardiola subradiata* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 10. u. 11.

Die sehr flache Schale hat einen ovalen bis abgerundet dreiseitigen Umriss, der Wirbel ist mässig spitz, wenig eingedreht, von demselben strahlen etwa 40 ziemlich feine Rippen aus, welche von unregelmässigen Anwachsstreifen durchsetzt werden. Der Steinkern ist glatt.

Die Art fand sich mit der vorigen in einer Schicht ziemlich häufig, sonst ist sie selten.

¹⁾ cf. die Ausführungen bei *Goniatites retrorsus* v. B., pag. 235 (resp. 11).

7. *Cardiola alternans* sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 13.

Der Umriss ist fast kreisförmig, die Schale hoch, über dem stumpfen, ziemlich weit vorstehenden und wenig eingedrehten Wirbel stark aufgeblasen. Die Sculptur besteht aus etwa 20 scharfen Radialrippen, die zwischen diesen liegenden Felder werden durch eine feine Leiste in 2 Theile getheilt. Die Art findet sehr selten am Martenberg.

8. ? *Cardiola* sp. n. Taf. XLVII (IV), Fig. 14.

Vom Martenberge liegt ein Fig. 14 abgebildetes Bruchstück einer Bivalve vor, dessen Oberfläche mit zahlreichen feinen Radialstreifen bedeckt ist, welche sich nach dem Unterrande zu in je 3—4 Streifen gabeln. Die Schale ist flach, die übrigen Charaktere nicht zu beobachten, daher die Zugehörigkeit zur Gattung *Cardiola* nicht bestimmbar, doch scheint die eigenthümliche Sculptur eine neue Species anzuzeigen.

2. GENUS LUNULACARDIUM Münster.

In dem dritten Hefte seiner Beiträge zur Petrefactenkunde stellte Graf Münster die Gattung *Lunulacardium* für solche den palaeozoischen sogenannten Cardien in etwa ähnlichen Formen auf, welche „hinter dem Wirbel einen scharfen, halbmondförmigen Ausschnitt haben, der bei einigen durch einen etwas verlängerten Ansatz der Schale von dieser absteht“. Die Gattung soll in zwei Unterabtheilungen zerfallen, doch wird nicht angegeben, wodurch diese sich unterscheiden. Nach Zittel, (Handbuch der Palaeontologie Bd. 1, 2., Seite 36) vertheilen sich die Münster'schen *Lunulacardien* auf 2 Gattungen, deren eine, *Lunulacardium*, einen geraden, zahnlosen Schlossrand, hinten einen kurzen Flügel, und vor dem Wirbel eine tief eingedrückte Lunula mit feiner Byssuspalte besitzt. Diese gehört zu der Familie der *Ambonychina* Mill. Das andere Genus unterscheidet sich am auffälligsten durch eine flügelartige Verlängerung des Vorderrandes, welcher auf seiner vorderen Fläche die Lunula trägt, hierher gehören also die Formen, bei denen nach Münster „der halbmondförmige Ausschnitt durch einen längeren Ansatz von der Schale absteht.“ Nach Zittel würde dieser Gattung, *Chaenocardia* Meek, die systematische Stellung bei den Mytiliden oder Prasiniden zuzuweisen sein. Die Münster'schen Arten unterscheiden sich jedoch auch noch darin von einander, dass einzelne derselben aus beiden Abtheilungen keine Lunula, sondern statt derselben einen halbmondförmigen Ausschnitt besitzen, wie *Lun. procrescens* M. und *L. canalifer* id. (M. a. a. O., pag. 70).

Am Martenberg und den übrigen Localitäten der Umgebung findet sich eine Reihe von Lamellibranchiaten, welche zu der ersten der beiden Gattungen gehören, in welche nach Zittel Graf Münster's *Lunulacardium* zerfällt. Sie besitzen jedoch sämmtlich keine Lunula, sondern statt derselben einen offenen, halbmondförmigen Ausschnitt von zuweilen bedeutender Grösse. Da jedoch die Erhaltung derselben, ebenso wie der fränkischen Formen, eine recht ungünstige ist, auch noch keine 2schaligen Exemplare gefunden sind, so dass über ihre generische Zugehörigkeit bis jetzt kein bestimmtes Urtheil gefällt werden kann, so stelle ich dieselben vorläufig zu der Gattung *Lunulacardium* Mst., indem ich diese in dem Umfang nehme wie Zittel, obwohl dieser Namen eine Lunula verlangt, welche nicht vorhanden ist.

1. *Lunulacardium paradoxum* sp. n. Taf. XLIX (VI), Fig. 3 u. 4.

Die Schale ist mässig gewölbt, der Umriss ein Kreissegment, der Ausschnitt sehr gross, so dass man die Muschel für eine fast in der Mitte durchgebrochene *Cardiola* halten könnte. Die Schale ist dick,

mit zahlreichen feinen Radialstreifen besetzt. Nahe dem Unterrand befindet sich eine ziemlich weite, tiefe, concentrische Furche, welche auch auf dem Steinkern vorhanden ist. Dieser ist sonst glatt, nur der Unterrand ist fein gezähnt.

Von dieser eigenthümlichen Muschel liegen eine rechte und eine linke Klappe vom Martenberg vor.

2. *Lunulacardium Adorfense* n. sp. Taf. XLIX (VI), Fig. 8.

Schale sehr flach gewölbt, Umriss spitz eiförmig. Ausschnitt mässig gross, etwa $\frac{2}{5}$ der Gesamtlänge betragend, fast seitwärts gerichtet, Wirbel zugespitzt. Die dünne Schale ist mit zahlreichen sehr feinen Radialstreifen bedeckt, welche von dicht stehenden concentrischen Anwachsstreifen durchschnitten werden.

Fundort: Martenberg, selten.

In der allgemeinen Gestalt steht die vorliegende Form dem *Lunulacardium pyriforme* Münster (a. a. O., pag. 70, tab. 13, fig. 10) nahe, doch unterscheidet sie sich durch die Radialstreifen, welche der fränkischen Form fehlen.

3. *Lunulacardium cancellatum* sp. n. Taf. XLIX (VI), Fig. 6.

Schale ziemlich flach, Umriss oval, Wirbel sehr spitz, Ausschnitt kurz, etwa $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge, fast nach vorne gerichtet. Schale ziemlich dünn, mit zahlreichen sehr feinen radialen und concentrischen Streifen, durch welche eine feine Gitterung entsteht. Steinkern mit unregelmässigen concentrischen Furchen, und Zähnelung am Unterrande.

Fundort: Grube Antonie, Martenberg.

4. *Lunulacardium Mülleri* sp. n. Taf. XLIX (VI), Fig. 5, 7.

Schale ziemlich stark gewölbt, Umriss etwas schief eiförmig, Ausschnitt ziemlich gross, $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge betragend. Schale ziemlich dick, mit zahlreichen feinen Radialstreifen und in unregelmässigen Abständen befindlichen concentrischen Anwachsramellen. Steinkern glatt, mit undeutlichen concentrischen Furchen und einer scharfen concentrischen Leiste nahe dem Unterrand (Mantellinie?).

Fundort: Martenberg.

Ich erlaube mir die vorliegende Form nach Herrn Müller auf Grube Martenberg zu benennen, als Anerkennung für die Bereitwilligkeit, mit welcher er sein gesamtes Material für die vorliegende Arbeit zur Verfügung stellte.

5. *Lunulacardium Bickense* sp. n. Taf. XLIX (VI), Fig. 9.

Schale flach gewölbt, Umriss abgestutzt eiförmig, mit kurzem Flügel am Hinterrande. Ausschnitt ziemlich gross, nicht ganz $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge, halb nach vorne gerichtet. Steinkern mit undeutlichen radialen und concentrischen Furchen. Wirbel wenig verlängert, stumpf.

Schale ist an den vorliegenden Exemplaren nicht vorhanden, doch scheint dieselbe eine radiale Sculptur besessen zu haben, wie es aus der Beschaffenheit des Steinkernes hervorgeht.

Fundort: Martenberg, Bicken bei Herborn, von wo das abgebildete Exemplar stammt.

6. *Lunulacardium inflatum* sp. n. Taf. XLIX (VI), Fig. 11.

Schale stark gewölbt, Umriss fast kreisförmig. Ausschnitt kurz, fast nach vorne gerichtet, Schalenrand an demselben stark geschwungen. Schale dick, nur mit concentrischen Lamellen, welche auch auf dem Steinkern deutlich sichtbar sind.

Fundort: Martenberg, selten.

7. *Lunulacardium concentricum* sp. n. Taf. XLIX (VI), Fig. 10.

Umriss oval, Schale sehr flach, Ausschnitt ziemlich kurz, fast seitwärts gerichtet, Schalenrand desselben wenig geschwungen. Schale dünn, mit concentrischen Anwachslamellen, welche auf dem Steinkern nur undeutlich hervortreten.

Fundort: Martenberg, selten.

8. *Lunulacardium* sp. ind.

Ein sehr defectes Bruchstück einer linken Klappe eines *Lunulacardium* vom Martenberge liegt vor, welches sich durch die hohen und scharfen, von dem spitzen Wirbel ausstrahlenden Radialrippen von allen andern Arten unterscheidet.

3. GENUS MYTILARCA Hall.

Mytilarca Beyrichi sp. n. Taf. XLVIII (V), Fig. 8.

Umriss schräg oval, Schale ziemlich gewölbt mit 4 weiten und tiefen concentrischen Furchen, Vorderseite steil abfallend, Vorderrand gerade. Hinterseite mit mehreren ziemlich breiten und flachen Radialstreifen. Wirbel spitz, wenig eingedreht. Schloss unbekannt. Die Erhaltung der vorliegenden Exemplare, welche vom Martenberge stammen, ist unvollkommen, so dass die generische Zugehörigkeit dieser zu den Mytiliden gehörigen Form zweifelhaft ist.

4. GENUS MYALINA de Kon.

Myalina tenuistriata Sandb.

— a. a. O., pag. 280, tab. XXIX, fig. 11.

Diese zierliche Muschel liegt sowohl vom Martenberg, als von der Halde im Webbel in mehreren Exemplaren vor.

5. GENUS PTERINEA Goldf.

1. *Pterinea cf. radiata* Goldf.

Ein Exemplar einer *Pterinea* zeigt grosse Aehnlichkeit mit der Abbildung bei A. Roem. a. a. O., tab. II, Fig. 11, welche aus den Harzer Calceolaschichten stammt, doch dürfte schon der Horizont anzeigen, dass bei besserem Material spezifische Unterschiede aufgefunden werden.

2. *Pterinea* sp. n. Taf. VI, Fig. 12.

Eine kleine *Pterinea* vom Martenberge liegt vor, welche auf Tafel VI. ziemlich ungenau abgebildet ist, da in der Zeichnung die abgerundeten Ohren und die Furche, welche das hintere von der Schale trennt, nicht deutlich hervortreten.

6. GENUS AVICULA Klein.

Avicula sp. indet.

Ein defectes Exemplar liegt vor, welches mit *Avicula tenuistriata* A. Roemer (a. a. O., tab. III, Fig. 3) aus den Wissenbacher Schieferen des Harzes einige Aehnlichkeit besitzt.

D. Brachiopoda.

1 GENUS SPIRIFER.

Spirifer Verneuili Murchison.

Es liegen zwei Exemplare eines gefalteten *Spirifer* vom Martenberg und von Grube Antonie vor, welche zwar defect, doch deutlich als zu der kurzflügeligen Varietät von *Spirifer Verneuilli* gehörig erkannt werden können.

2. GENUS SPIRIGERA.

Spirigera gracilis Sandb.

— a. a. O., pag. 329, tab. XXXII, fig. 12.

Ein vollständiges und ein defectes Exemplar vom Martenberge stimmen gut mit der Beschreibung und Abbildung bei Sandberger überein.

3. GENUS RHYNCHONELLA.

Rhynchonella subreniformis Schnur.

Terebratula subr. Schnur. Palaeontogr. Bd. III, pag. 174, tab. XXII, fig. 5.

Vom Martenberge liegt ein Steinkern vor, welcher mit den verkiesten Steinkernen von Büdesheim und Nehden übereinstimmt. Ob die von Grube Antonie vorliegenden, mit der Schale erhaltenen glatten *Rhynchonellen* (? *Camarophorien*) zu der Schnur'schen Art gehören, kann wegen Mangels an ausreichendem Material nicht bestimmt werden.

E. Pteropoda.

GENUS TENTACULITES.

Tentaculites tenuicinctus Sandb.

Diese zierliche Form, welche bei Bicken einzelne Schichten zu Tausenden anfüllt, fand sich bis jetzt am Martenberge nur vereinzelt, aber mehrfach wohl erhalten in den oberen Kalklagen.

IV. Echinodermata.

Platycrinus sp.

In einzelnen Schichten des Martenberges finden sich nicht selten Crinoidenreste, aber stets im Zustande der grössten Zertrümmerung. Nur einen kleinen Kelch fand ich, welcher zu *Platycrinus* zu gehören scheint, der aber mit Sicherheit specifisch nicht zu bestimmen ist, da die Begrenzung der einzelnen Platten nicht genau wahrnehmbar ist.

V. Coelenterata.

A. Polypi.

Petraja radiata Münster.

— — a. a. O.

Diese im Adorfer und Briloner Eisenstein nicht seltene Form fand sich auch in mehreren Exemplaren in den oberdevonischen Schichten des Martenberges.

Ausserdem fanden sich noch mehrere *Cyathophyllum*- und *Amplexus*-artige Korallenreste, meist aber nur sehr unvollkommene Bruchstücke, deren Bestimmung unthunlich erschien.

B. Spongiae.

Auf dem Steinkern des oben beschriebenen *Goniatites Roemeri* fanden sich beim Anschleifen zahlreiche 1 cm lange, feine Stäbchen, welche an dem einen Ende mit einem abgerundet lang dreieckigen Kopfe versehen sind, und welche ich für die Nadeln von Spongien ansprechen möchte.

Es sind demnach im Ganzen folgende Arten vorgekommen:

- 1) *Cocosteus ingens* v. Koenen.
- 2) *Phacops cryptophthalmus* Emmrich.
- 3) *Harpes gracilis* Sandb.
- 4) *Cheirurus myops* A. Roem.
- 5) *Bronteus flabellifer* Goldf.
- 6) *Bronteus* sp.
- 7) *Proetus* sp.
- 8) *Lichas* sp.
- 9) *Deckenella* sp. n.
- 10) *Entomis serrato-striata* Sandb.
- 11) *Goniatites Roemeri* sp. n.
- 12) " *simplex* v. B.
- 13) " *auris* Quenst.
- 14) " *cf. undulatus* Münt.
- 15) " *multilobatus* Beyr.
- 16) " *Kayseri* sp. n.
- 17) " *primordialis* v. Schl.
- 18) " *intumescens* Beyr.
- 19) " *carinatus* Beyr.
- 20) " *Buchii* d'Arch.
- 21) " *affinis* Stein.
- 22) " *tripartitus* Sandb.
- 23) " *Koeneni* sp. n.
- 24) " *tuberculatus* sp. n.
- 25) " *calculiformis* Beyr.
- 26) " *aequalis* Beyr.
- 27) " *forcipifer* Sandb.
- 28) *Orthoceras subflexuosum* Mnst.
- 29) " *vittatum* Sandb.
- 30) " *acuarium* Mnst.
- 31) " *Adorfense* sp. n.
- 32) " sp. n.?
- 33) *Cyrtoceras depressum* d'Arch.
- 34) " sp. n.?
- 35) *Phragmoceras elegans* sp. n.
- 36) " *inflatum* sp. n.
- 37) *Gomphoceras subfusiforme* Mnst.
- 38) *Gyroceras Adorfense* sp. n.
- 39) *Holopella piligera* Sandb.
- 40) *Holopella tenuicostata* Sandb.
- 41) " *arcuata* sp. n.
- 42) " *Decheni* sp. n.
- 43) " *scalariaeformis* sp. n.
- 44) " *moniliformis* A. Roem.
- 45) *Natica piligera* Sandb.
- 46) " *Adorfensis* sp. n.
- 47) *Macrocheilus Drakeri* sp. n.
- 48) *Euomphalus laevis* d'Arch.
- 49) " *sulcatus* Kays.
- 50) *Scoliotoma conoideum* Sandb.
- 51) *Pleurotomaria dentato-limata* Sandb.
- 52) " sp. n.
- 53) " *elegantula* sp. n.
- 54) " *nobilis* sp. n.
- 55) " *Zitteli* sp. n.
- 56) " *angulata* Phill.
- 57) " *falcifera* Sandb.
- 58) " *globosa* sp. n.
- 59) " *tenui-lineata* sp. n.
- 60) *Cardiola retrostriata* v. B.
- 61) " *concentrica* v. B.
- 62) " *duplicata* Mnst.
- 63) " *articulata* Mnst.
- 64) " *inflata* sp. n.
- 65) " *subradiata* sp. n.
- 66) " *alternans* sp. n.
- 67) " sp. n.
- 68) *Mytilarca Beyrichi* sp. n.
- 69) *Lunulacardium paradoxum* sp. n.
- 70) " *Adorfense* sp. n.
- 71) " *cancellatum* sp. n.
- 72) " *Mülleri* sp. n.
- 73) " *Bickense* sp. n.
- 74) " *inflatum* sp. n.
- 75) " *concentricum* sp. n.
- 76) " sp.
- 77) *Myalina tenuistriata* Sandb.
- 78) *Aricula* sp. indet.

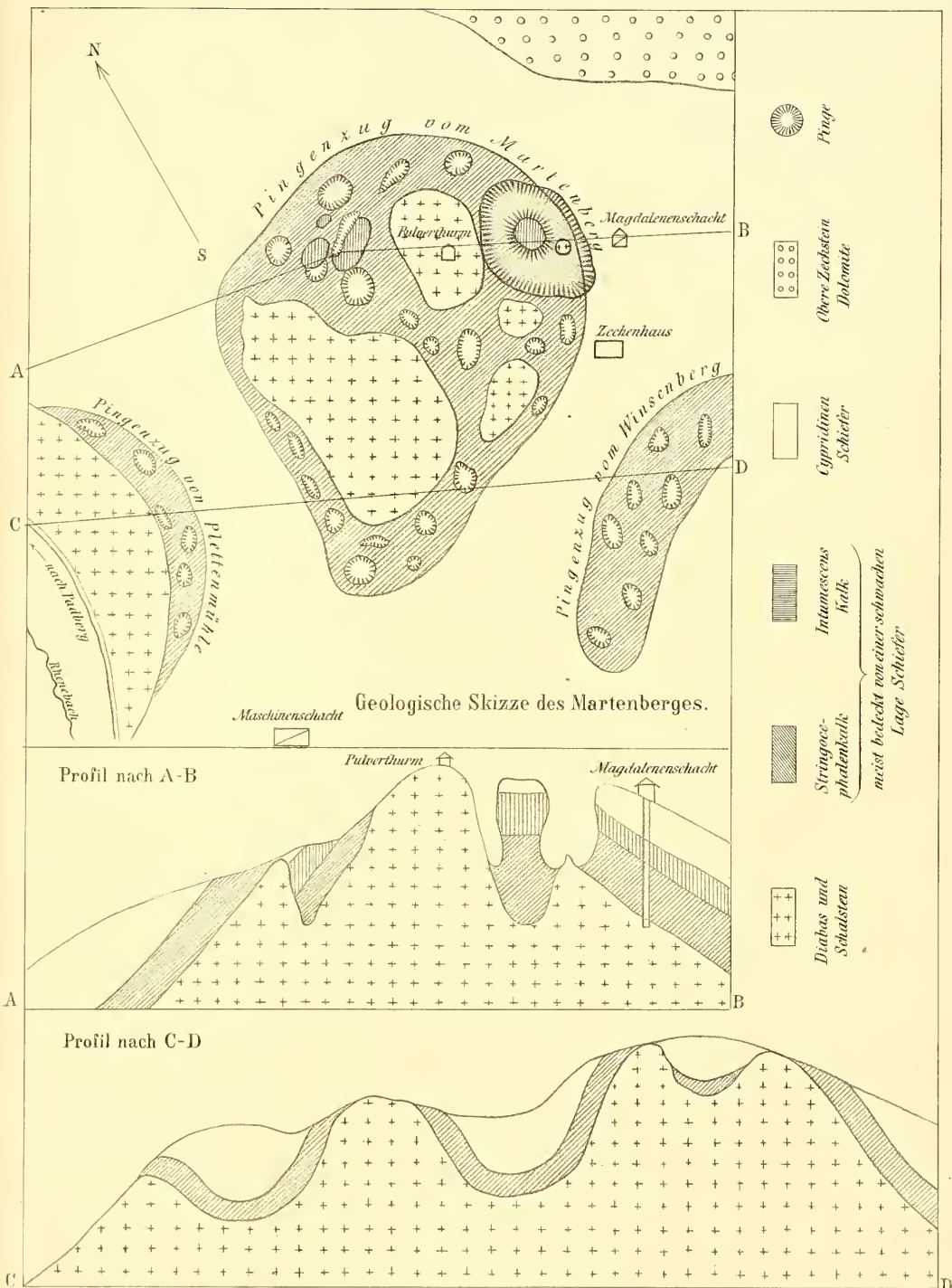
- | | |
|---|--|
| 79) <i>Pterinea cf. radiata</i> Goldf. | 84) <i>Platyerinus</i> sp. |
| 80) " sp. | 85) <i>Petraja radiata</i> Mnst. |
| 81) <i>Spirifer Verneuli</i> Murch. | 86) <i>Cyathophyllum</i> und <i>Amplexus</i> -artige Korallen. |
| 82) <i>Spirigera gracilis</i> Sandb. | 87) Spongiennadeln. |
| 83) <i>Rhynchonella subreniformis</i> Schnur. | 88) <i>Tentaculites tenuicinctus</i> Sandb. |

Die Fauna besteht also nahe zu gleichen Theilen aus Cephalopoden, Gastropoden und Pelecypoden, während die Brachiopoden und Korallen sehr zurücktreten. Vergleicht man dieselbe mit den Faunen anderer Localitäten des rheinischen Schiefergebirges, so fällt ihr Reichthum sofort auf. Bicken, Wildungen, haben fast nur primordiale Goniatiten neben der *Cardiola retrostriata*, während Budesheim noch eine Anzahl Gastropoden und Bivalven hat. Die Brüder Sandberger führen aus den eisenschüssigen Kalken von Oberscheld und Dillenburg 54 Arten an, und ausserdem noch allgemein Korallen, Crinitenstiele und Algen. Zieht man diejenigen Arten des genannten Verzeichnisses, welche unzweifelhaft einem höheren Horizont, dem Clymenien-Niveau, angehören, ab, nämlich *Clymenia subnautilina* Sandb., *Goniatites tuberculoso-costatus* d'Arch., *Gon. tridens* Sandb., *Gon. lunulicosta* Sandb., *Gon. latestriatus*, *Gon. bifer*, *G. Münsteri* v. B. (= *Gon. bilanceolatus* Sandb., = *G. bidens* Sandb.), *Lingula subparallela*, *Avicula dispar*, also 9 Arten, so bleiben noch 45 sicher bestimmte Arten übrig, eine Zahl, welche von der Adorfer Fauna fast um das Doppelte übertroffen wird.

Erklärung der Tafeln.

Tafel XLIV (I).

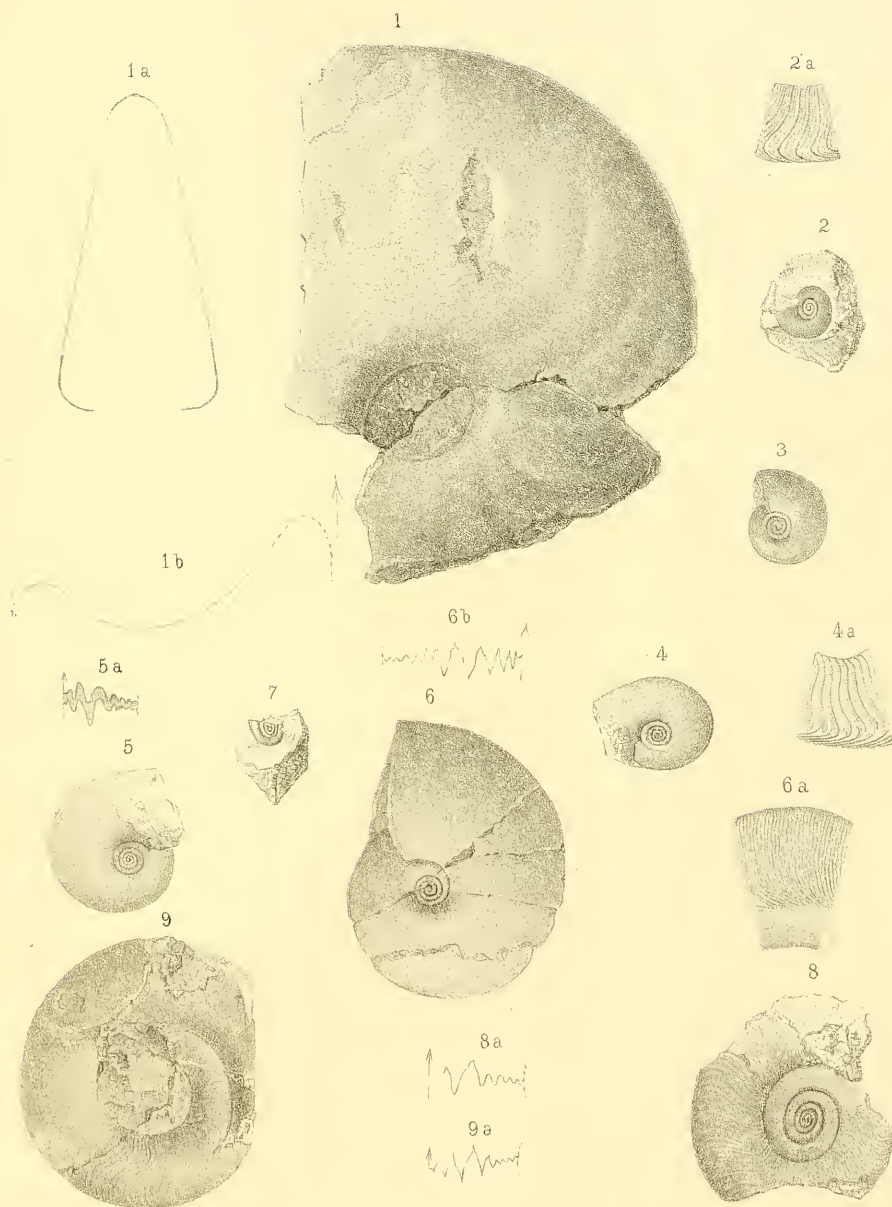
Geologische Skizze des Martenberges nebst zwei Profilen.



Erklärung der Tafeln.

Tafel XLV (II).

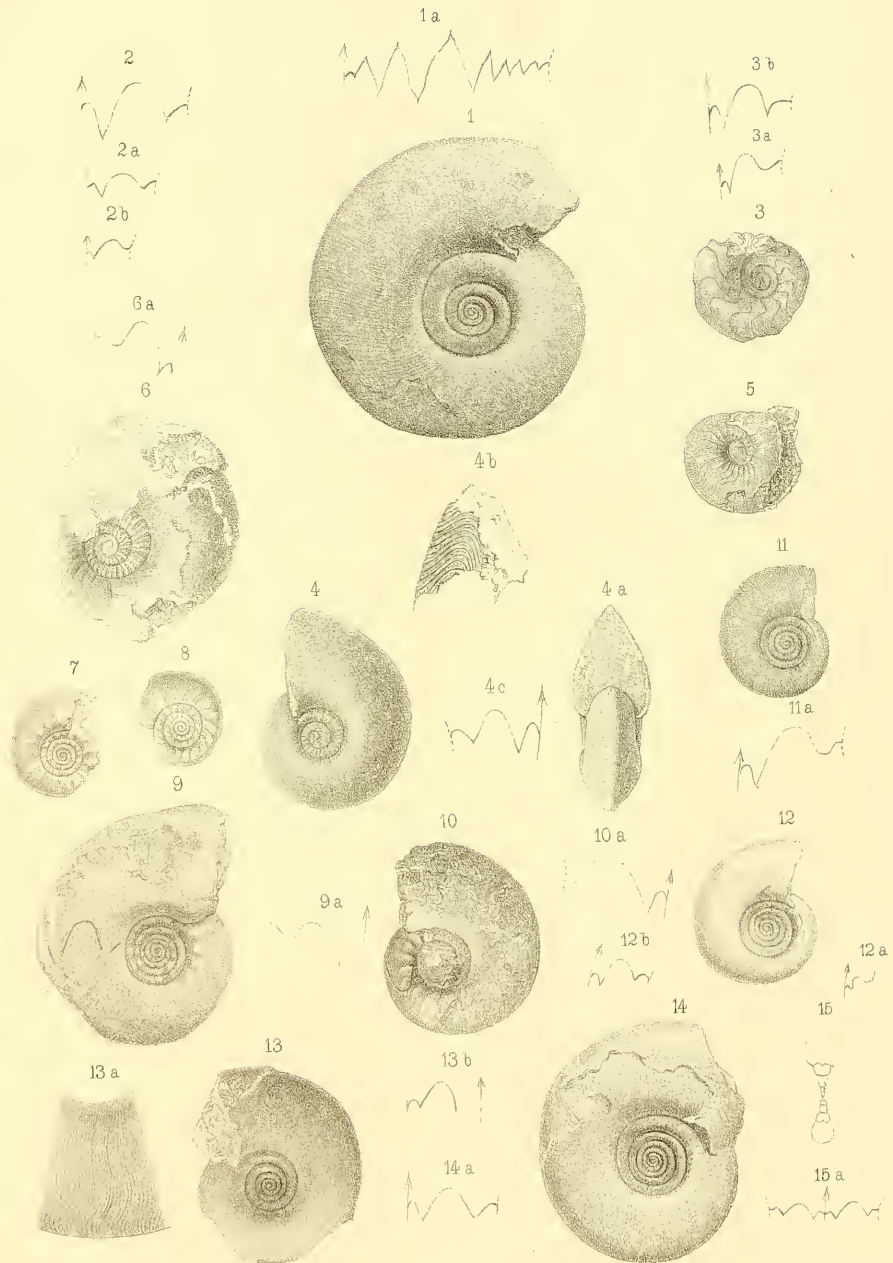
- Fig. 1. *Goniatites Roemeri* sp. n.
" 2—6. " *multilobatus* Beyr.
" 7—9. " *Kayseri* sp. n.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XLVI (III).

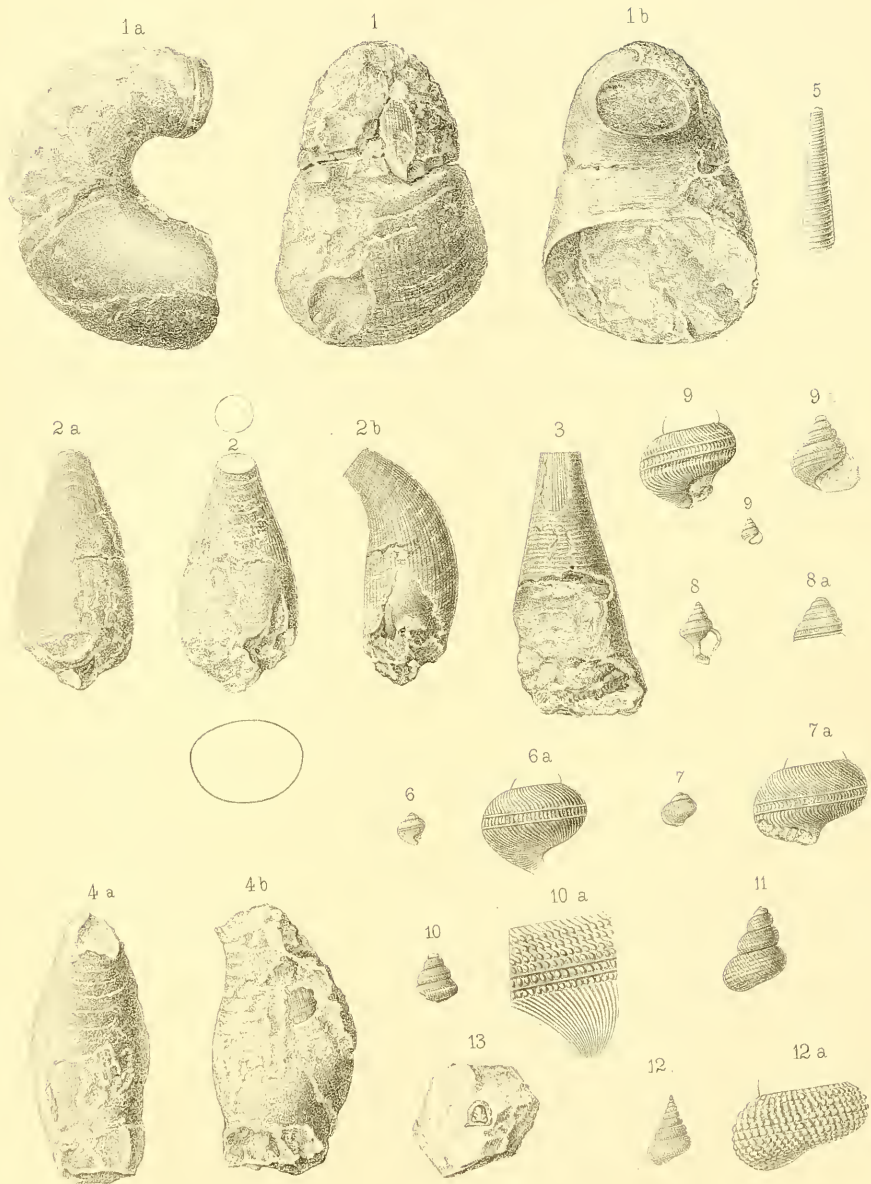
- Fig. 1. *Goniatites Kayseri* sp. n.
" 2. Loben von *Goniatites intumescens* Beyr.
" 3, 3a, 3b. *Goniatites affinis* Steininger.
" 4—6. *Goniatites Koeneni* sp. n.
" 7—10. " *tuberculatus* sp. n.
" 11—15. " *calculiformis* Beyr.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XLVII (IV).

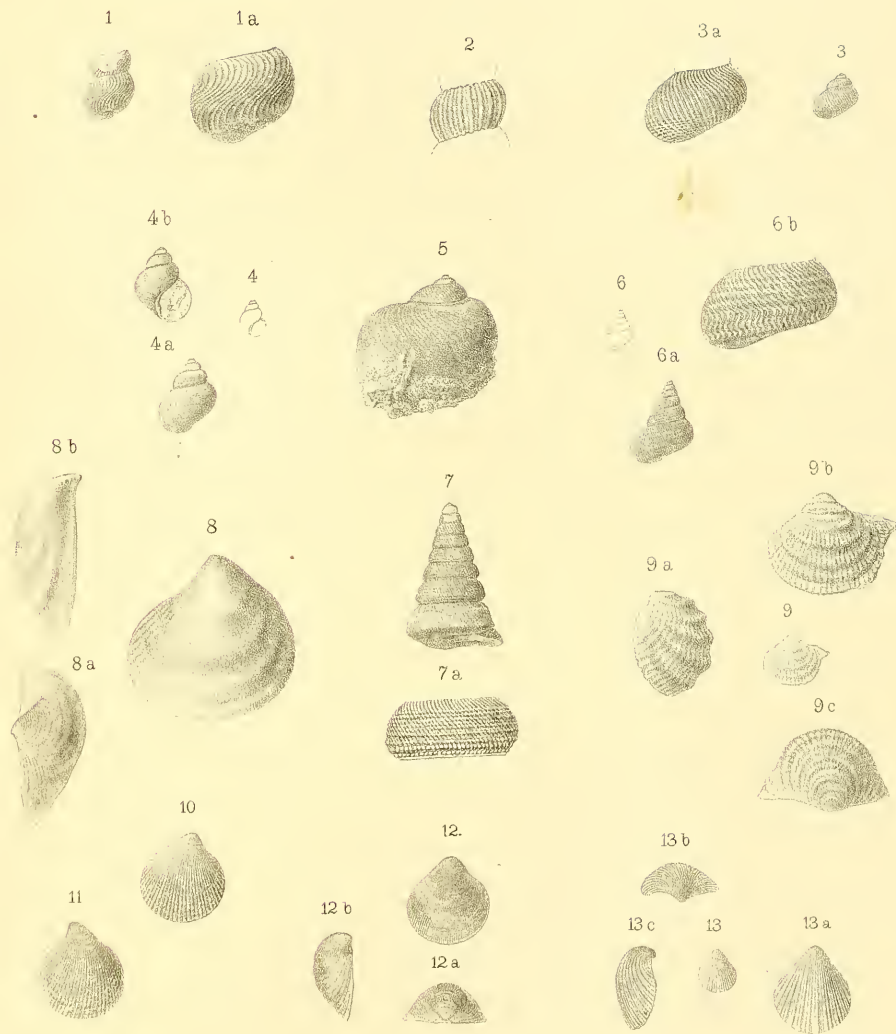
- Fig. 1. *Gyroceras Adorfense* sp. n.
" 2. *Phragmoceras elegans* sp. n.
" 3. *Orthoceras Adorfense* sp. n.
" 4. *Phragmoceras inflatum* sp. n.
" 5. *Orthoceras* sp. n.
" 6. *Pleurotomaria globosa* sp. n.
" 7. " *tenui-lineata* sp. n.
" 8—9. " *angulata* Phill.
" 10—11. " *nobilis* sp. n.
" 12. " *Zitteli* sp. n.
" 13. *Dechenella* sp. n.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XLVIII (V).

- Fig. 1. *Holopella arcuata* sp. n.
" 2. " *scalariaeformis* sp. n.
" 3. " *Decheni* sp. n.
" 4. *Macrocheilus Dunkeri* sp. n.
" 5. *Natica Adorfensis* sp. n.
" 6. *Pleurotomaria elegantula* sp. n.
" 7. " *dentato-limata* Sandb.? var. *dextra*.
" 8. *Mytilarca Beyrichi* sp. n.
" 9. *Cardiola articulata* Mnst.
" 10. " *subradiata* sp. n.
" 11. " *inflata* sp. n.
" 12. " *alternans* sp. n.
-



Erklärung der Tafeln:

Tafel XLIX (VI).

- Fig. 1. *Cardiola* sp.
" 2. " *inflata* sp. n.
" 3—4. *Lunulacardium paradoxum* sp. n.
" 5. " *Mülleri* sp. n.
" 6. " *cancellatum* sp. n.
" 7. " *Mülleri* sp. n.
" 8. " *Adorfense* sp. n.
" 9. " *Bickense* sp. n.
" 10. " *concentricum* sp. n.
" 11. " *inflatum* sp. n.
" 12. *Pterinea* sp.
-

