

Ueber die devonischen Schichten von Ebersdorf
unweit Neurode in der Grafschaft Glatz,
eine geognostisch-paläontologische Monographie
von
Dr. Emil Tietze.

Einleitung.

Ein fünfwöchentlicher Aufenthalt während des Sommers 1868 zu Walditz bei Neurode in der Grafschaft Glatz hat mich mit dem devonischen Kalklager von Ebersdorf, seinen Lagerungsverhältnissen, seinen petrographischen Eigentümlichkeiten, seiner Gliederung, sowie mit einem grossen Theil seiner organischen Einschlüsse bekannt gemacht. Ich glaubte mich dadurch in den Stand gesetzt, eine monographische Darstellung besagter Schichten zu versuchen. Was den paläontologischen Theil der Arbeit anlangt, so konnte ich, abgesehen von dem Material, welches ich selbst gesammelt, auch die Sammlungen der königl. Universitäten zu Breslau und Berlin benutzen, ebenso diejenige des königl. Oberbergamts zu Berlin, und spreche ich gleich an dieser Stelle allen denjenigen Herren, die mich hierbei unterstützten, insbesondere den Herren Professoren F. Römer und E. Beyrich, meinen achtungsvollen Dank für ihre mir so liberal bewiesene Zuvorkommenheit aus. Ausserdem konnte ich von Herrn Betriebsführer Völk el in Kohlendorf bei Neurode, der mit Eifer in jener Gegend sammelt, etliche werthvolle Stücke erhalten.

In Beziehung auf die geognostische Geschichte der zu beschreibenden Ablagerungen war Leopold v. Buch es zuerst, der in seinem „Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landeck 1797“ die Kalkbrüche von Ebersdorf erwähnt (l. c. pag. 25). Versteinerungen, heisst es daselbst, seien in diesen Kalken selten. Doch wird ihr Vorkommen festgestellt, wenn auch keine Art oder Gattung besonders namhaft gemacht wird. Carl v. Raumer in seiner geognostischen Darstellung Niederschlesiens, der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen (Berlin 1819) nennt bereits das Vorkommen eines Fungiten und eines Ammoniten. Dann haben Zobel und v. Carnall in Karsten's Archiv (Band III, 1831) in einer auch heut noch sehr beachtenswerthen Beschreibung des niederschlesischen Gebirges weitere Untersuchungen besonders über die Lagerungsverhältnisse der in Rede stehenden Schichten veröffentlicht. Ein allgemeines Interesse erhielt das Ebersdorfer Lager indessen erst wiederum durch Leopold v. Buch, der in seiner

Schrift „Ueber Clymenien und Goniatiten in Schlesien“ (Berlin 1839) das Vorkommen dieser wichtigen Cephalopodengeschlechter für unsere Localität festzustellen versuchte. Diese schlesischen Clymenien waren die ersten, welche nächst denen des Fichtelgebirges überhaupt bekannt wurden. Die Anzahl der v. Buch beschriebenen Formen (die Beschreibung derselben stützte sich grösstentheils auf Exemplare, welche der Geh. Medicinalrath Otto in Breslau und der Markscheider Boecksch in Waldenburg gesammelt hatten) war allerdings noch eine sehr geringe, denn ausser etwa 6 Arten von Cephalopoden, die sich, nebenher bemerkt, später sämmtlich als Clymenien erwiesen haben, kannte Buch nur eine Syringopora aus der untern Abtheilung des Kalkes. Später hat Beyrich (Ueber die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien 1844) sich ebenfalls mit unserer Gegend beschäftigt, die Zahl der bis dahin von Ebersdorf bekannten Arten um einige Goniatiten vermehrt und besonders die verwickelten Lagerungsverhältnisse klar zu legen gesucht. Das Grauwackengebirge, welches sich zwischen dem Kohlenkalk von Neudorf und dem Clymenienkalk von Ebersdorf ausbreitet, wurde damals auch von ihm noch als zum devonischen Schichtensystem gehörig betrachtet, bis weitere Untersuchungen desselben Forschers und Anderer (Just. Roth. Erläuter. zur niederschles. geogn. Karte 1867 pag. 315) das Alter dieser Sandsteine als der Culmbildung entsprechend nachwiesen. Damit wäre Alles aufgezählt, was von specieller Literatur über unsern Gegenstand vorhanden ist. Wir kommen zur Sache selbst.

Lagerungsverhältnisse.

Der durch einen bedeutenden Steinbruch aufgeschlossene Kalk von Ebersdorf bei Neurode, auf der Westseite des sogenannten Kalkberges befindlich, stellt inmitten anderer Formationsglieder ein vereinzelt Vorkommen von Schichten dar, deren Zugehörigkeit zur devonischen Gruppe schon seit Jahren als feststehend angesehen wurde. Die durch L. v. Buch aufgefundenen Cephalopoden hatten diese Ansicht begründen müssen, nachdem überhaupt die Wichtigkeit der Clymenien für die Charakteristik der devonischen Formation und sogar im engeren Sinne für einen gewissen Horizont derselben anerkannt war. Allerdings waren es an sich nur die organischen Einschlüsse, welche zu besagter Altersbestimmung berechtigten, denn die Lagerungsverhältnisse, welche durch das Zusammenauftreten sehr verschieden-altriger Glieder des paläozoischen und des Urgebirges, sowie durch das Vorkommen einer Anzahl nicht übereinstimmender Eruptivgesteine auf relativ kleinem Raume zu den complicirtesten im Niederschlesischen Gebirge gehören, waren wenig dazu angethan, einen sichern Schluss auf die Formationszugehörigkeit zu gestatten, wie denn in der That z. B. lange genug der Ebersdorfer devonische Kalk für einen Gegenflügel des Kohlenkalkes von Neudorf-Silberberg gehalten worden ist. Auch Zobel und v. Carnall fassten ihn noch mit diesem letztgenannten als identisch auf. Später wurden die hierher gehörigen Beziehungen genauer erkannt, und besonders verdanken wir den in diesem Punkte nach Beyrich gegebenen Erläuterungen von J. Roth zur niederschlesischen geognostischen Karte eine fortgeschrittene Uebersicht des betreffenden Schichtenzusammenhanges, wie schon in der Einleitung berührt wurde. Da es von Interesse sein dürfte, diese Lagerungsverhältnisse zu besprechen und die Roth'schen Erläuterungen hie und da zu erweitern, so sei es mir erlaubt, die Gegend etwa zwischen den Städten Neurode, Silberberg und Glatz, denn inmitten dieser Gegend liegt der Ebersdorfer Kalkbruch, geognostisch mit einigen Worten zu

zeichnen. Ich bemerke dabei, dass zum Verständniss der von mir zu gebenden Darstellung die geologische Karte vom niederschlesischen Gebirge, welche im Auftrage des königlichen preussischen Handelsministeriums von den Herren E. Beyrich, G. Rose und J. Roth, sowie von W. Runge ausgearbeitet wurde, und zwar mit den Sectionen Waldenburg, Strehlen, Reinerz und Glatz, ausreichen wird auch da, wo sich vielleicht einige kleine Abweichungen herausstellen.

Die Clymenien führenden Schichten von Ebersdorf werden in gleichförmiger Lagerung von glimmerreichen, Pflanzenreste enthaltenden, grobkörnigen Sandsteinen bedeckt, die einen Theil jenes mächtigen Schichtensystems von Conglomeraten, Kalken und Sandsteinen ausmachen, welches, die westliche Hälfte des sogenannten Grauwackengebirges von Wartha bildend, dem Alter nach dem Kohlenkalk bezüglich dem Culm zugezählt wird, und dessen landschaftlicher Charakter mit seinen wilderen und kühneren Formen sofort gegen die Umgebung absticht. Ich gestatte mir der Kürze wegen das Wort Culm in Folgendem für alle Bildungen zwischen dem Ober-Devon und dem productiven Steinkohlengebirge als bequeme Collectivbezeichnung anzuwenden, unbekümmert darum, ob die Bildungen Pflanzen oder marine Thierreste enthalten, ob sie aus Sandsteinen oder aus Kalk bestehen, und folge hierin dem Vorgange von Justus Roth einerseits, andererseits dem von Gümbel, der in seiner Abhandlung über die Clymenien des Fichtelgebirges (Cassel 1863) sich desselben Ausdrucks (pag. 25) für dieselbe Sache bedient, was um so mehr gerechtfertigt erscheint, als der eigentlich sogenannte Kohlenkalk mit den bezeichnenden Producten sowohl in dem von uns zu besprechenden Gebiet, wie ich gleich erwähnen will, als im Fichtelgebirge nur eine Einlagerung in die durch *Calamites transitionis* bezeichnete Grauwacke darstellt und deshalb bei dem Namen Kohlenkalk erst immer beigefügt werden müsste, ob der Theil oder das Ganze gemeint sei.

Die Begrenzung des Culm nun in unserem Gebiete anlangend, so ist dieselbe am schwierigsten innerhalb der sogenannten Grauwacke von Wartha, nämlich gegen diejenigen Schichten, welchen zum Beispiel bei Herzogswaldau unweit Silberberg und bei Wiltsh Kiesel-schiefer mit Graptolithen und Resten von *Pterygotus* eingelagert sind, und deren Alter dadurch als silurisch gedeutet werden konnte. Der niederschlesischen geognostischen Karte gemäss geht diese Grenze zwischen den silurischen und den Culmgrauwacken ungefähr in einer Linie, die von Herzogswaldau über Wiltsh, Eichau nach Königshain führt, und konnte bis jetzt allerdings nur nach petrographischen Rücksichten gezogen werden. Die als silurisch betrachteten Grauwacken sind nämlich fester und feinkörniger als die zum Culm gehörigen. Für die weitere Untersuchung dieser Sache wird wohl das Vorkommen oder Fehlen der in dem Culm ange-troffenen Pflanzenreste ein unterscheidendes Hilfsmittel sein. Im Uebrigen lehnt sich unser Schichten-system im Norden an den Gneus des Eulengebirges an, im Osten tritt, abgesehen von jenen silurischen Gesteinen, das Diluvium auf eine kleine Strecke in der Nähe von Silberberg an dasselbe heran. Im Süden lagert zwischen Königshain und Halbendorf bei Glatz über Hollenau und Wiesau bis Neuhof der Culm auf den sogenannten Glätzer Urthonschiefern der niederschlesischen geognostischen Karte (Justus Roth loco citato pag. 185), die durch ihre oft seiger aufgerichtete, theilweise sogar überkippte Stellung sehr in die Augen fallen, und denen bei Wiesau und Schwenz mehrere Lager eines massigen, körnigen Kalksteins von gelblichweisser Farbe untergeordnet sind. Bei Gabersdorf dringt die Formation des Rothliegenden busenförmig in das Culmgebirge hinein und begrenzt von Rothwaltersdorf bis Ebersdorf die ganze Westseite der besprochenen Grauwacke, an deren nordwestlicher Enderstreckung die productive Steinkohlenformation zu Tage tritt und zwischen dem nördlichen Theile von Ebersdorf und dem östlichen

Zipfel von Volpersdorf sich busenförmig in die Culmschichten hineinbettet. Der Kalkberg von Ebersdorf nun bildet die Begrenzung des südlichen Flügels der erwähnten kleinen Kohlenmulde und andererseits die nordwestlichste Erstreckung der ganzen in Rede stehenden Culmparthie überhaupt.

Ausserdem kommt für uns noch eine isolirte Masse von Culmconglomeraten, welche sich von Colonie Leppelt der Glätzer Kunststrasse entlang nach Eckersdorf hinzieht, in Betracht. Dieselbe grenzt südlich bei Eckersdorf, an Glätzer Urthonschiefer, im Westen an das Kohlengebirge von Schlegel-Eckersdorf, im Osten wird sie vom Rothliegenden durch ein auf der Karte als „unbestimmter Grünstein“ bezeichnetes Eruptivgestein theilweise getrennt. Nördlich spitzt sie sich zu und verschwindet unter dem Kohlengebirge von Leppelt.

Die vorhin schon berührte Gliederung des Culmgebirgns nun und seine Fallrichtungen verhalten sich in unserem Gebiet folgendermassen. An den Gneus des Eulengebirges lagert sich auf dessen westlicher Seite von Volpersdorf bis Silberberg ein grobkörniges Conglomerat, das wesentlich aus Gneustrümmern besteht. Darüber folgt mit südwestlichem Fallen ein dunkler, etwas glimmerhaltiger Kalkstein, der durch seine organischen Einschlüsse unzweifelhaft sich als Kohlenkalk erweist, und welcher bei Neudorf und Silberberg durch Steinbrüche aufgeschlossen ist. Wiederum darüber lagert die Hauptmasse dem Grauwacke, deren Stellung allerdings früher zweifelhaft war, die aber nach den neueren Beobachtungen Beyrich's, mit denen übereinzustimmen ich hierin die Genugthuung habe, entschieden das Alter des Culm für sich in Anspruch nimmt. Es wird das nicht allein für die vorkommenden Pflanzenreste (Calamites transitionis z. B.) wahrscheinlich gemacht, sondern auch die Lagerung, wie sie jetzt bekannt ist, lässt keine andere Deutung zu, da weder an eine ältere noch an eine jüngere Formation hierbei gedacht werden kann. Wie sich nämlich zeigen wird, ruhen die besprochenen Schichten in Verbindung mit den vorher angeführten Kohlenkalken und den Conglomeraten im Liegenden der letztern mit dem obersten Devon concordant und zwar im Hangenden desselben, andererseits lagert sich das productive Steinkohlengebirge discordant bei Ebersdorf in sie hinein. Zudem wird jeder Zweifel beseitigt, wenn man auf dem Wege, der von der Rothwaltersdorfer Kirche nach Böhmischwald führt, an einer Stelle in der Nähe der Grauwackengrenze zum Rothliegenden zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf zu jenem schon durch Carl v. Rauner erwähnten Punkte kommt, wo in einem schiefrigen Gestein mit zahlreichen Pflanzenresten verschiedener Gattungen (besonders häufig schien *Cyclopteris polymorpha*) auch bezeichnende marine Versteinerungen des Kohlenkalkes gefunden werden. Entsprechende Producten, Goniatiten und Korallen von hier befinden sich schon längst in verschiedenen Museen, ebenso fand ich selbst dergleichen mit Leichtigkeit, wenn auch meist schlecht erhalten und in Bruchstücken. Besagter Schiefer stellt eine linsenförmige Einlagerung innerhalb der Grauwackensandsteine vor, und deshalb ist der Rückschluss von seinen Versteinerungen auf das Alter der umgebenden Schichten durchaus gerechtfertigt.

Bereits konnte erwähnt werden, dass auf die Clymenienkalke von Ebersdorf in concordanter Lagerung eine Bildung von glimmerreichen, zum Theil noch conglomeratischen Sandsteinen folgt. Dieselben erreichen eine Mächtigkeit von ungefähr 25 Metern und fallen ebenso wie die devonischen Schichten nordöstlich ein, also entgegengesetzt dem Fallen der Schichten zwischen Neudorf und Silberberg. Dies entgegengesetzte Einfallen der Kalksteinmassen von Ebersdorf und Neudorf führte schon die Forscher Zobel und v. Carnall zu dem Begriff einer Mulde, deren Glieder sie, wie oben erwähnt, allerdings verwechselten, von welcher sie jedoch schon sagten, dass sie sich gegen Südost hin zu öffnen scheine, nord-

westlich hingegen, wo sich der Bogen schliessen sollte, und wo sich das Kohlengebirge ungleichförmig einlagert, sei sie entweder später hinweggerissen worden, oder sie hätte sich gar nicht ausbilden können, weil es an der zum Absatz erforderlichen Grundlage gefehlt habe. Im Hangenden nun der angeführten, glimmerhaltigen Sandsteine befindet sich auf der Ostseite des Ebersdorfer Kalkberges wiederum ein Kalkstein, bei welchem man noch die Spuren eines zu seiner Ausnutzung ehemals im Betriebe gewesen Steinbruchs erkennt. Darüber folgen dann dieselben Grauwacken, welche auch den Kalk von Neudorf-Silberberg überlagern. Dieser Kalk auf der Ostseite des Ebersdorfer Kalkberges hat entschiedene Fossilien des Kohlenkalkes geliefert. Also ist das ganze Verhältniss nach den vorhergehenden Bemerkungen einfach dahin aufzufassen, dass das Conglomerat zwischen dem Gneus des Eulengebirges und dem Neudorfer Kohlenkalk und die glimmerhaltigen Sandsteine im unmittelbaren Hangenden der Ebersdorfer Clymenienkalken sich entsprechen, nur dass in dem einen Falle das Material nicht so verarbeitet erscheint wie in dem andern, wo die Ursprungsstelle entfernter zu suchen ist. Ebenso sind dann die Schichten des Neudorf-Silberberger Kalksteins dem Kohlenkalk auf der Ostseite des Ebersdorfer Kalkberges äquivalent und bilden die entsprechenden Gegenflügel einer Mulde, deren mittlere Anfüllung dann von den beiderseits darüber folgenden Grauwackensandsteinen bewirkt wird. Das bei Ebersdorf auftretende, devonische Lager indessen keilt sich offenbar nach dem Gneuse des Eulengebirges zu aus, bevor es die Oberfläche erreicht. Der Grund, weshalb es nun, wie ich glaube, gerade bei Ebersdorf und sonst nirgends unter dem Culm zur Geltung kommt, wird später hervorgehoben werden. Thatsache ist, dass der devonische Kalk gleich an der Südseite des Kalkberges, wo das Rothliegende angrenzt, verloren geht.

Wenn nun also das Profil von Ebersdorf nach dem Neudorfer Gneuse zu sich im Ganzen als ein muldenförmiges darstellt, so ist auch ein ähnliches Verhalten für das ganze, in Rede stehende Culmgebiet zwischen Ebersdorf, Obergabersdorf und Silberberg festzustellen, denn ebenso wie am Ebersdorfer Kalkberge fallen auch längs der ganzen Erstreckung zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf die Schichten der Grauwacke ostwärts. Diese so gewonnene Mulde ist jedoch meiner Beobachtung nach nicht in der Weise aufzufassen, als ob überall längs ihrer Grenze nach dem Rothliegenden zu immer gleichwerthige, bezüglich gleichaltrige Schichten anzutreffen wären, was sonst der Fall ist, wenn der Muldenrand der Ablagerungsbasis entspricht, vielmehr beanspruchen alle die Culmschichten, welche man der Grauwackengrenze von Ebersdorf nach Gabersdorf entlang gehend antrifft, ein immer etwas jüngeres Alter, je mehr wir uns Gabersdorf nähern. Denn so wie die devonischen Ablagerungen gleich an der Südseite des Kalkberges verloren gehen, ebenso verschwinden gleich darauf die darüber folgenden Sandsteine und wiederum etwas später auch die Schichten, welche an der Ostseite des Kalkberges den Kohlenkalk zusammensetzen. Bei der im Hangenden des Kohlenkalkes befindlichen Grauwacke lässt sich zwar das analoge Verhalten nicht unmittelbar verfolgen, muss jedoch nach dem Vorhergehenden angenommen werden, was auch die Streichungsrichtung, wo sie beobachtet werden kann, erweist. Zum Beispiel entspricht die vorhin erwähnte Schieferparthie oberhalb Rothwaltersdorf, von der wir auch schon sagten, dass sie linsenförmig in den oberen Culmsandsteinen eingebettet sei, keineswegs, wie man bei einem flüchtigen Blick auf die Karte vermuthen könnte, dem Ebersdorfer Kohlenkalk, sondern fällt ihren Streichen (hora 10) nach in's Hangende desselben, so dass auch hier die mehr im Liegenden befindlichen Schichten der oberen Grauwacke nach und nach an der Grenze gegen das Rothliegende hin verschwunden sein müssen, weil die Schieferparthie selbst schon in grosser Nähe des Rothliegenden angetroffen wird. Der Muldenrand ent-

spricht eben hier nicht der Ablagerungsbasis, sondern ist nach dem Absatz der betreffenden Gesteine durch Zerstörung und Abschweifung entstanden, was auch mit der nothwendigen Annahme einer früher bestandenen grösseren Ausdehnung des Culmgebirges nach Südwesten hin übereinstimmt in derjenigen Gegend, wo heut das Rothliegende von Rothwaltersdorf busenförmig eingedrungen daliegt. Die tatsächliche Ablagerungsbasis nach Südwest hin für das Grauwackensystem bilden eben, wie schon erwähnt, die Glätzer Urthonschiefer. Dass ferner die besagte Mulde in ihrer heutigen Gestalt überhaupt nicht durch die Art der Ablagerung, sondern durch spätere Niveauveränderungen bedingt wurde, wird in der Folge noch klarer werden.

So wie sich dem Eulengebirge entlang die Zone des Neudorf-Silberberger Kohlenkalks hinzieht, so lässt sich auch an der Grenze des Culm gegen die Glätzer Urthonschiefer eine Zone von Kalksteinen verfolgen, deren organische Reste leider so gut wie gar nicht bekannt sind, welche jedoch einer der beiden am Ebersdorfer Kalkberge auftretenden Kalkmassen entsprechen müssen. So findet sich nordwestlich von Neuhof nach Klein-Eckersdorf zu, welches auf der Karte als südlichster Theil von Rothwaltersdorf gezeichnet ist, dort wo ein schmaler Streifen von Culmschichten zwischen den Urthonschiefern und dem Rothliegenden auftritt, ein dünngeschichteter, dunkler Kalkstein von weissen Trümmern durchzogen, der durch sein petrographisches Verhalten Zobel und v. Carnall bestimmte, ihn mit der untern Hauptmasse des Ebersdorfer, devonischen Kalks zu vergleichen. Ich habe trotz langen Suchens nichts als unbestimmbare Crinoidenreste in ihm entdecken können. Uebrigens ist der verglichene Ebersdorfer Kalkstein weit dicker und plumper geschichtet, so dass von einer absoluten Uebereinstimmung ohnehin nicht die Rede sein kann. Zudem befinden sich, und das ist auffallend, die Schichten theilweise in überkippter Stellung, denn ich sah sie an einer Stelle des Bruchs in der Richtung nach dem Urthonschiefer zu fallen, welchen sie in der Verlängerung unterteuft haben würden. Weitere Kalkvorkommnisse an der Grenze zwischen den Thonschiefern und der Grauwacke finden sich nördlich von Wiesau, dann bei Hollenau und bei Halbendorf unweit Glatz. Obgleich dieselben auf der Karte mit der Farbe und dem Buchstaben P. des Devon bezeichnet sind, so schreiben doch Roth und Beyrich allen diesen Kalken das Alter des Kohlenkalkes zu, wozu auch mit Ausnahme des ersterwähnten Vorkommens die petrographische Beschaffenheit anfordert, auf die man bei local genäberten Punkten immer Bedacht nehmen muss. Mit Recht wird auch auf die Verbindung der Kalke von Hollenau und Wiesau, welcher letztere hier nicht mit den in seiner Nähe den Urthonschiefern untergeordneten, hellen Kalkmassen zu verwechseln ist, mit Recht wird auf die Verbindung dieser Kalke mit Grauwackeconglomeraten Gewicht gelegt, insofern besagte Conglomerate mit den Kalken verwachsen sind und sich stellenweise in dieselben hineinziehen, denn in ähnlicher Weise schliesst auch der Kohlenkalk von Ebersdorf grössere Stücke von Gneus ein und ist oft mit Sandkörnern und Glimmerblättchen gemengt. Auch wurden geradezu einige Zoll dicke Einlagerungen von glimmerhaltigen Sandsteinen, ähnlich denjenigen, welche die Unterlage des Ebersdorfer Kohlenkalkes bilden, in letzterem bemerkt. Ebenso lässt ja auch ein grösserer Glimmergehalt den Neudorfer Kohlenkalk von dem Ebersdorfer devonischen Kalk wohl unterscheiden, in welchem nur Spuren des genannten Fossils hie und da angetroffen werden. Auch der Hollenauer Kalk enthält Crinoidenreste. Der Kalk von Halbendorf unweit Glatz endlich, welcher regelmässig mit Thonschiefern wechsellagert, ist nach Roth und Beyrich wiederum zweifellos gleichaltrig mit dem von Hollenau, wengleich eine etwas verschiedene Erscheinungsweise in Folge der Verbindung mit Thonschiefern sich nicht verkennen lässt. Alle diese letzter-

wählten Kalke fallen von den Urthonschiefern abwärts. Ein Grund mehr für die Annahme, dass diese Vorkommnisse ungefähr dem Kohlenkalk und nicht dem devonischen Kalk von Ebersdorf entsprechen, scheint mir auch darin zu liegen, dass, wenn wir den letzteren Fall setzen wollten, ja doch auch der Kohlenkalk in derselben Weise über diesen devonischen Schichten zu Tage auftreten müsste, wie dies am Ebersdorfer Kalkberge der Fall ist, während bei der anderen Annahme das thatsächliche Verhältniss sehr gut erklärt werden kann. Der sich früher auskeilende devonische Kalk tritt nämlich dann ebensowenig an der Oberfläche zwischen den Urthonschiefern und dem Culm zu Tage, als es auf der andern Seite zwischen dem Gneuse und dem Culm bei Neudorf und Silberberg der Fall ist. Höchstens bei dem zuletzt erwähnten, dünn geschichteten Kalk zwischen Neuhof und Klein-Eckersdorf verlässt uns diese Betrachtung, weil das Rothliegende dort das Hangende der genannten Schichten so schnell verdeckt, dass nicht beurtheilt werden kann, ob darüber durch Sandsteine getrennt noch ein weiteres Kalklager auftreten könne oder nicht. Auf alle Fälle aber haben wir in genannten Vorkommnissen einen oder den andern Theil der Schichten vor uns, welche am Ebersdorfer Kalkberge entwickelt sind, und welche die Unterlage der mächtigen Culmsandsteine über dem Kohlenkalke abgeben. Daraus geht nun zum andern Male hervor, dass die linsenförmige Schieferparthie oberhalb Rothwaltersdorf nach Ober-Gabersdorf zu in's Hangende des Kohlenkalks gehört, denn wäre auch zum Beispiel der besprochene Neuhofer Kalk devonisch, so würde das bei der Entfernung des Schiefers von diesen Kalken eine so bedeutende Mächtigkeit der zwischenliegenden Schichten ergeben, dass dagegen die nur 25 Meter betragende Mächtigkeit der glimmerreichen Sandsteine zwischen den beiden Kalken des Ebersdorfer Kalkberges gar nicht in Betracht käme, während doch die Annahme einer so ungleichen Dicke derselben Zwischenschicht bei zwei nicht übermässig weit von einander liegenden Localitäten durch nichts wahrscheinlich werden kann.

Das ideale Bild, welches wir auf diese Weise von den besprochenen Verhältnissen gewonnen haben, wird vielleicht noch vervollständigt, wenn wir uns vom Ebersdorfer Kalkberge aus nach dem Kalke zwischen Neuhof und Klein-Eckersdorf eine Verbindungslinie gezogen denken. Nicht dass ich mir diese Linie als Fortsetzung der an den angegebenen Stellen durch die Urthonschiefer gelieferten Ablagerungsbasis vorstellte, denn damit muss es sich vielmehr längs dieser Linie anders verhalten, sondern nur der ursprüngliche Schichtenzusammenhang soll dadurch reconstruirt werden.

Auffällig bei diesem Verhalten des Culmgebirges bleibt jetzt zunächst nur der Umstand, dass an der Grenze gegen die silurischen Schichten von Herzogswaldau über Wiltsh nach Königshain hin kein entsprechendes Kalkvorkommen bekannt ist. Nach dieser Seite zu schiene also die Mulde offen zu sein, und auf der Karte könnte es gar den Anschein gewinnen, als ob die silurischen Grauwacken in's Hangende der Culmschichten fielen. Letzteres ist indessen sicher nicht der Fall, wie denn auch schon an dem Streichen des Kalkes von Halbendorf (hora 8½ nach Justus Roth) eine Schwenkung des Culmgebirges vom Urthonschiefer gegen die silurischen Grauwacken hin nicht verkannt werden darf. Es bleibt also nur übrig anzunehmen, dass entweder nach dieser besagten Seite zu die oberen Culmsandsteine mit etwas abweichender Lagerung den Kohlenkalk überdecken, oder dass an den andern Flanken, wo der Kohlenkalk unter diesen Sandsteinen zu Tage tritt, durch eine wenigstens relative Hebung an den betreffenden Rändern der Mulde die Schichten des Kohlenkalkes an die Oberfläche gebracht wurden, während sie dann an derjenigen Seite, wo eine solche Ursache nicht statthatte, natürlich verborgen bleiben mussten. Für die erste dieser Annahmen spricht keine bestimmte Thatsache, die andere erscheint der Wahrheit gemässer.

Es ist jetzt der Ort, noch einmal der schon erwähnten Parthie von Culmgrauwaacken zwischen Leppelt und Eckersdorf zu gedenken. Dass dieses isolirte Vorkommen im genetischen Zusammenhange mit der Hauptmasse des Culmgebirges zu denken ist, wird an Ort und Stelle Jedem klar. Genannte Grauwaacke fällt nach Westen dem Kohlengebirge von Schlegel-Eckersdorf zu und dadurch wird der Schluss gerechtfertigt, dass man zwischen Leppelt und dem obern Theil von Rothwaltersdorf über dem durch Rothliegendes ausgefüllten Gefilde einen Luftsattel als Ergänzung des Culmgebirges anzunehmen habe.

Es bleibt mir von Sedimenten jetzt noch das Verhalten des productiven Steinkohlengebirges und des Rothliegenden zu erwähnen übrig, soweit das nicht schon vorgreifend geschehen ist.

Das Kohlengebirge von Volpersdorf-Ebersdorf ist bekanntlich nur als eine kleine, seitliche Ausbuchtung der grossen niederschlesischen Kohlenmulde aufzufassen und steht über Köpprich, Mölke, Rudolfswaldau und Charlottenbrunn mit dem Waldenburger Revier im Zusammenhange. Während sich nun aber im Waldenburger Revier zwei Flötzzüge, ein hangender und ein liegender, unterscheiden lassen, so gelingt eine solche Trennung weder für die Flötze von Volpersdorf-Ebersdorf, noch überhaupt für die des Reviers von Neurode. Es müssten also entweder die beiden Waldenburger Flötzzüge in der Neuroder Gegend verschmelzen, wobei dann doch die geringere Mächtigkeit und die geringere Flötzzahl des Neuroder Kohlengebirges auffallen würde, oder es entspricht der Neuroder Flötzzug nur einem der beiden Waldenburger Flötzzüge. Es wird nun durch die bei Buchau und Kohlendorf vorkommenden Arankariten sowie durch die Fische, welche aus der Rudolfsgrube bei Volpersdorf bekannt geworden sind, ein relativ jüngeres Alter der in Rede stehenden Kohlenformation höchst wahrscheinlich, so dass zum Beispiel Göppert an Rothliegendes erinnert wurde. Dazu ist allerdings der sich fast überall in Niederschlesien gleichbleibende Gegensatz der Gesteine zu gross, allein geht man auch nicht so weit, so lässt sich doch auch nicht leugnen, dass in dem von uns begrenzten Gebiet eine grössere Verknüpfung zwischen der productiven Steinkohlenformation und dem Rothliegenden als zwischen der erstern und dem Culm stattfindet, mögen auch discordante Lagerungen in beiden Fällen vorkommen. Denn während auch hie und da das Rothliegende um einige Grade abweichend das Steinkohlengebirge überdeckt, so findet zwischen den Culmschichten und der Kohlenformation an einigen Stellen geradezu entgegengesetztes Einfallen statt. Ich möchte demnach nicht anstehen, zu glauben, dass die Kohlen führenden Schichten bei Neurode dem Alter nach dem hangenden Flötzzuge des Waldeburger Reviers ungefähr identisch seien.

Bekanntlich geht nordwestlich Ebersdorf bei Volpersdorf der westliche Flügel der vorhin berührten kleinen Seitenmulde des Kohlengebirges bei Volpersdorf unter Rothliegendem verloren, und erst bei Kohlendorf und Buchau, unweit Neurode treten die Kohlensandsteine mit den Flötzen wieder auf, lehnen sich an den Gabbrozug, der sich in nordwest-östlicher Richtung (hora 10) von Volpersdorf bis Leppelt erstreckt, an und verschwinden bei Eckersdorf wieder unter Rothliegendem. Ausserdem habe ich einen sehr schmalen, auf der Karte nicht angegebenen Streifen von Kohlensandstein zwischen Gabbro und Rothliegendem an der Strasse von Ebersdorf nach Leppelt beobachtet. Derselbe deutet an der Oberfläche die kleine Kohlenmulde an, die unter dem Rothliegenden von Rothwaltersdorf von der „Neuen Frischaufgrube“ erbohrt wurde. Ferner kennt Herr Oberbergrath Runge, nach einer gütigst mitgetheilten Handschrift, bei Gabersdorf zu beiden Seiten des daselbst vom Rothliegenden bedeckten Thales an der Grenze gegen den Culm hin noch zwei Punkte, an denen das zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf offenbar

überall unter der Hülle des Rothliegenden verborgene Kohlengebirge hervortritt. Auch diese Punkte sind auf der Karte nicht verzeichnet.

Ich führe jetzt noch der Vollständigkeit des Ueberblicks wegen an, dass von Volpersdorf an das Rothliegende sich bis Kunzendorf erstreckt und von hier aus den westlichen Rand des zu Tage tretenden Kohlengebirges regelmässig umgiebt. Hier zeigen seine Berge die durch das im Ganzen regelmässig dem Quadersandstein des Heuscheuergebirges zugewendete Einfallen bedingte Erscheinung, dass sie der Falllinie, also den Schichtungsflächen nach, sämmtlich mit flacher Neigung, der Streichungslinie gemäss aber mit steilen Böschungen sich aus den Thälern erheben, ein Umstand, der auch schon durch Zobel und v. Carnall bemerkt wurde. Darauf, dass das Rothliegende in einem langen, anfangs sehr schmalen Busen zwischen dem Culm und dem erwähnten Gabbro von Volpersdorf-Leppelt eindringt und sich dann in einer etwas erweiterten Bucht über Rothwaltersdorf nach Gabersdorf erstreckt, musste schon mehrfach Rücksicht genommen werden.

Es ist hier nicht der Ort, den unterirdischen, unzweifelhaften Zusammenhang der Kohlenformation zwischen Eckersdorf und Straussenei in Böhmen zu besprechen, wohl aber erscheint es nöthig, auf die Verbindung zwischen Kohlendorf und Volpersdorf mit einigen Worten einzugehen. Justus Roth (l. c. pag. 331) schliesst aus dem oben angegebenen Verhalten, wonach das Steinkohlengebirge zwischen Ebersdorf und Buchau unter dem abweichend darüber folgenden Rothliegenden verloren geht, dass hier ein Abreissen der Formation stattgefunden habe, und dass hiermit die Niveauveränderungen vor dem Absatz des Rothliegenden in Beziehung stünden. Diese Niveauveränderungen an sich muss man ja schon wegen der übergreifenden Lagerung des Rothliegenden zugeben, aber ein Abreissen der Formation derart, dass also das Ende der Schichten bei Ebersdorf und das Ende der Schichten bei Buchau dereinst direct zusammengehangen hätten, gehört zu den gewagteren Annahmen. Was müsste das nicht auch für eine Spalte in dem älteren Gebirge gegeben haben, eine Spalte, die sich doch nothwendig senkrecht gegen das Streichen der Flötze in weite Entfernung erstreckt haben müsste! Man beobachtet zunächst an der Richtung der dem Rothliegenden in der Nähe untergeordneten Porphyre und Melaphyre keineswegs, dass sie eine solche Spalte zum Austritt benutzt hätten, wie das doch beim Vorhandensein eines solchen Risses wahrscheinlich gewesen wäre. Vielmehr bietet uns folgende Bemerkung einen Anhaltspunkt. Die Flötze der „Fortunagrube“ bei Ebersdorf fallen nach Nordost der Ebersdorf-Volpersdorfer Seitenmulde des Kohlengebirges entsprechend. Sie gehen nun zwar ungefähr mit derselben Fallrichtung und demselben Streichen bis zum Volpersdorfer Thale, machen aber dann kehrt nach Ebersdorf zu, behalten also keineswegs die Richtung bei, welche auf einen früheren unmittelbaren Zusammenhang mit Buchau und Kohlendorf deuten könnte. Rechnet man ausserdem hinzu, dass früher die Grube „Adelheidsglück“ am Nordrande des Gabbro zu beiden Seiten des Volpersdorfer Thales mit nordöstlichem Einfallen baute, so ergibt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit die Vermuthung, dass in ähnlicher Weise, wie man das Rothliegende busenförmig über Ebersdorf nach Rothwaltersdorf eindringen sieht, auch die Kohlenformation das vor der Ablagerung des Rothliegenden jedenfalls relativ noch tiefere und durch den Ebersdorfer Porphyr nicht wie heut gesperrte Thal zwischen Gabbro und Culmgebirge zum Absatz ihrer Schichten benützt habe. Die durch die „Nene Frischaufrube“ bei Rothwaltersdorf aufgeschlossene Kohlenmulde kann demgemäss auch nicht als isolirte Partie, sondern muss im Zusammenhange mit dem übrigen niederschlesischen Kohlengebirge aufgefasst werden. Auch als ein beim vermeintlichen Durchbruch des Gabbro abgerissenes Stück

darf sie ebensowenig betrachtet werden, wie sich später noch besser widerlegen wird, sondern sie stellt einen seitlichen Busen vor, ähnlich demjenigen, der sich zwischen Volpersdorf und Ebersdorf mit durchaus abweichender Lagerung und sogar entgegengesetztem Einfallen in die Culmsedimente hineinbettet. Zu der Zeit nämlich, als in unserm Gebiet die limnischen Absätze der Kohlenformation erfolgten, bildeten die Culmgrauwacken schon eine gebirgige Hervorragung, eine Bemerkung, die sich abgesehen von allem Andern, schon aus der blossen Anschauung der Gegend ergibt, aus den vorhergegangenen Betrachtungen jedoch mit Nothwendigkeit folgt. Dass anderwärts im niederschlesischen Gebirge die Lagerung eine mehr concordante ist, weiss ich wohl. Das ist zum Beispiel schon bei Hausdorf der Fall. Doch kann dadurch die hervorgehobene Thatsache nicht umgestossen werden.

Wenn wir uns jetzt zu einer kurzen Besprechung der in dem von uns begrenzten Gebiet auftretenden Eruptivgesteine wenden, so erscheint es zweckmässig, zuerst diejenigen aufzuführen, über deren Alter kein Zweifel obwaltet. Der hier in Betracht gezogene Porphyr nämlich sowohl wie der Melaphyr gehören der Epoche des Rothliegenden an. Der Melaphyr, der besonders in dem Rücken des Hockenberges bei Rothwaltersdorf ansteht, zeigt sich daselbst fast als eine Fortsetzung des Gabbrozuges. Ob auch ein genetischer Zusammenhang zwischen ihm und dem Heerde der Gabbrogesteine anzunehmen sei, mögen die Chemiker entscheiden. Scheinbar wird ein solcher Zusammenhang durch die später noch zu erwähnende dichte Modification des Gesteins der Schlegler Berge wenigstens vermittelt. In beiden Fällen haben wir es mit einer relativ kalkreichen und kieselerdearmen Masse zu thun, was sich besonders im Hinblick auf den Felsitporphyr als Gegensatz ausspricht. Ausser am Hockenberge kommt noch Melaphyr an dem durch Rothwaltersdorf fliessenden Bache, kurz nachdem derselbe aus dem Culm heraustritt, zum Vorschein.

Porphyr und zwar Felsitporphyr setzt den sogenannten Steineberg bei Ebersdorf zusammen, einen sehr steil nach Nordost, flacher nach Südwest abfallenden Rücken, der auf eine alte Spalte deutlich hindeutend scheint, durch welche die eruptive Masse herausdringen konnte. Die Längserstreckung dieses Rückens geht unter hora $8\frac{1}{2}$. Ausserdem habe ich am Ebersdorfer Kalkberge, am Fusse des devonischen Kalkes, denselben Porphyr beobachtet, etwas nordöstlich abweichend von der Längsrichtung des Steineberges. Ungefähr in der Verlängerung dieser Richtung liegt ein in der Grauwacke vereinzelt Porphyrvorkommen bei Gabersdorf und ebenso der das Rothliegende durchbrechende, durch ausgezeichnet kuglige Absonderung bemerkenswerthe Porphyr von Kunzendorf bei Neurode. Völlig runde Kugeln bis zu 8 Zoll Durchmesser, aus demselben Gestein wie die Grundmasse bestehend, stecken hier in dem Felsen ähnlich wie Kanonenkugeln in einer beschossenen Mauer. Fast parallel der erwähnten Richtung geht auch der Porphyrzug von Niederwalditz, bei welchem schön zu beobachten war, wie das Eruptivgestein zwar in nächster Nähe die rothen Sandsteine aus ihrer Stellung brachte, im Ganzen jedoch ihr allgemeines Fallen und Streichen nicht verändern konnte. Der Porphyr am Kalkberge von Ebersdorf nun hat für uns noch eine besondere Bedeutung. Ich erblickte denselben zuerst an der Strasse, die von dem Dorfe aus nach dem Kalkbruch führt, und auch ausserdem war es mir möglich, ihn innerhalb eines der Wasserleitung aus dem Kalkbruch dienenden Schachtes anstehend zu verfolgen. Wenn nun Justus Roth, der dieses Porphyrvorkommens nicht gedenkt, in seinen Erläuterungen angiebt, die Unterlage der devonischen Schichten sei nicht zu sehen, weil dieselbe vom Rothliegenden verdeckt werde, so beruht dies wohl auf einer seiner Zeit nicht durch genügende Aufschlüsse erleichterten Beobachtung, sofern damit gesagt sein soll, das unter

dem Kalk befindliche Gestein überhaupt sei nicht bemerkbar; ist jedoch die Meinung angedeutet, dass die ursprüngliche Ablagerungsbasis des Kalkes an dieser Stelle nicht erkannt werden könne, so lässt sich dagegen nichts einwenden. Thatsächlich habe ich die unmittelbare Berührung des Kalkes mit dem darunter befindlichen Porphyr nachweisen können. Dies Verhalten ist von Interesse, weil uns dadurch erklärt wird, warum gerade am Ebersdorfer Kalkberge und sonst nirgends mit Sicherheit devonische Schichten unter der Decke des Culm zu Tage tretend beobachtet werden konnten. Ersichtlich ist es der Porphyr gewesen, welcher, indem er unter der zähen Kalkmasse nicht zum Durchbruch gelangt, das auf ihm lastende Schichtensystem während seiner Eruption gehoben und damit auch die devonischen Absätze aus der Tiefe hervorgebracht hat, die beim Fehlen einer solchen Ursache an andern Stellen natürlich versteckt blieben. Gesetzt auch sonst, man fände die meisten Niveauveränderungen nicht durch Hebung begründet, man möchte eine Menge derselben lieber im entgegengesetzten Sinne durch Einsturz erklären, wenn man auch ferner annimmt, dass viele Eruptivgesteine nie und nimmer etwas gehoben, sondern einfach vorher bestandenen Spalten folgend, dieselben zum Austritt gewählt hätten, so scheint doch bei dem beschriebenen Verhalten keine andere Deutung möglich, als die gegebene. Augenfällig war der Umstand, dass die in dem Kalkbruch ungefähr ihrer Streichungslinie gemäss aufgeschlossenen devonischen Schichten in diesem Durchschnitte das Bild eines Sattels abgeben, dessen höchster Punkt sich fast genau über der Stelle befindet, welche unterhalb des Kalkes von dem Porphyr eingenommen wird.

Der bei Volpersdorf auftretende sogenannte Porphyr des Quitzenberges mit seiner schmutzgrünen Grundmasse wäre hier noch kurz zu erwähnen. Wie ein typischer Porphyr sieht er nicht aus. Ueber sein Alter habe ich keine Meinung. Vielleicht gehört er der Kohlenformation an.

Wir kommen zum Gabbro. Erst neuerdings hat Gustav Rose in einem Aufsatz „über die Gabbroformation bei Neurode“ (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 19. Bd. 1867) eine monographische Bearbeitung des Gegenstandes dargeboten, deren erster Theil vorliegt, nachdem schon Justus Roth in seinen Erläuterungen (pag. 328) die handschriftlichen Notizen Rose's benutzen konnte. Aus diesen Darstellungen erhellt für Jedermann die Mannigfaltigkeit der Erscheinungsweise der bei Neurode auftretenden gabbroartigen Gesteine, wenn auch allen in der Zusammensetzung ein augitartiges Fossil (Diagenit, Uralit) und irgend ein Kalkfeldspath (Labrador, Anorthit, Saussurit) zu Grunde liegt. Für uns kommt zunächst der ungefähr $\frac{3}{4}$ Meilen lange und $\frac{1}{4}$ Meile breite Zug in Betracht, dessen Längsrichtung etwa in hora 10 zwischen Volpersdorf und Colonie Leppelt erkannt werden kann, und welcher überall von productivem Kohlengebirge und vom Rothliegenden umgeben ist, mit Ausnahme einer Stelle bei Leppelt, wo die erwähnte isolirte Partie der Culmgrauwacke mit ihm in Berührung tritt, und einer Stelle zwischen Volpersdorf und Ebersdorf, wo der rothe Porphyr des ebenfalls erwähnten Steineberges an die Gabbrogesteine heranreicht, und wo man auf dem Acker deutlich an der verschiedenen Färbung die Grenze beider Bildungen wahrnehmen kann. Leider fehlt es hier an einem wirklichen Aufschluss, welcher diesen Contact ganz lehrreich machen müsste. Innerhalb des besprochenen Zuges nun unterscheidet Gustav Rose zunächst zwei ziemlich grossblättrige Abänderungen, den schwarzen und den grünen Gabbro, dann das Anorthitgestein mit dem Serpentin der Serpentinkeppe nach dem Steineberg zu, endlich das Gestein der Schlegeler Berge. Die mineralogische Beschaffenheit dieser verschiedenen Gesteine und topographische Abgrenzung unter einander kann an den angegebenen Stellen nachgelesen werden. Ich erwähne nur noch, dass sich auch bei dem grünen Gabbro zwei Varietäten haben unterscheiden lassen,

deren eine durch die Strasse von Buchau nach Volpersdorf an beiden Seiten derselben gut aufgeschlossen ist und zwar, mehr in der Richtung nach Volpersdorf hinein, deren andere in Blöcken an der alten Colonnenstrasse bei der Colonie Siedlichfür sich findet und so grossblättrig ist, wie der schwarzbraune Gabbro, auch braunen Diallag zum Gemengtheil hat, indessen durch den Mangel von Olivin sich immer bestimmt von dem schwarzen Gabbro unterscheidet, dass ferner in der Nähe des Serpentin ein Gestein auftritt, welches mit dem Schillerfels von der Baste am Harz grosse Uebereinstimmung zeigt, und dass das sogenannte Gestein der Schlegeler Berge, welches aus weissem Saussurit und grünschwarzem Uralit besteht, eine sehr feinkörnige, ja sogar dichte Abänderung aufweist, auf die wir noch näher zu sprechen kommen.

Oreographisch trennt sich der in Rede stehende Gabbrozug in zwei Gruppen, eine südliche und eine nördliche Hälfte, deren erstere das Gestein der Schlegeler Berge mit seiner dichten Abänderung ausmacht, und deren andere von den übrigen Gabbrogesteinen und dem Serpentin der Serpentinkeppe bei Volpersdorf zusammengesetzt wird. Das Gestein der Schlegeler Berge bildet nach Roth und Rose das ganze Stück südlich des von Ebersdorf nach Schlegel fließenden Baches. Im Allgemeinen ist dies zu bestätigen, doch kommen auch an der Südseite des Baches, wo jetzt durch eine Kunststrasse gute Aufschlüsse vorliegen, noch kleine Partien von grossblättrigem Gabbro mit braunen Diallagblättern vor, und zwar fand ich diese Partien mehr in der Richtung nach Schlegel zu. Die Berge nun, welche aus dem Schlegeler Gestein bestehen und deren nördlichster Ausläufer der Kegel des Hutberges bei Ebersdorf ist, bilden einen Zug, der sich durch seine bedeutendere Erhebung, sowie durch ungleich steilere Gehänge sofort vor den flachen und niedrigen Kuppen des nördlichen Gabbrozuges auszeichnet. Auch zeigt er eine, allerdings nur kleine Verschiedenheit der Richtung. Seine Längsaxe ist nämlich etwas mehr nordwärts gerichtet und würde auch bei ganz gleicher Richtung nicht genau in die Verlängerung der Längsaxe des nördlichen Zuges fallen, sondern eher dem letzten Ende desselben östlich parallel gehen. Zeigt sich auf diese Weise, abgesehen von der nicht kleinen petrographischen Verschiedenheit, das Schlegeler Gestein auch durch sein Auftreten von den übrigen Gabbromassen abweichend, was besonders noch aus dem gänzlichen Fehlen von Uebergängen zu letzteren erhellt, so weist Gustav Rose ein ähnliches Verhalten sogar für den grünen und schwarzen Gabbro nach, die sich beide trotz ihrer petrographischen Verwandtschaft in Rücksicht auf Lagerung streng geschieden verhalten und nicht ineinander übergehen, obwohl sie auf grosse Strecken aneinander grenzen. Mit Bestimmtheit werden vielmehr, wie oben bereits erwähnt, die beiden Varietäten des grünen Gabbro durch den Mangel an Olivin immer von dem schwarzen unterschieden.

Es ist schwer vorzustellen, dass solche petrographische Verschiedenheiten, wie die angedeuteten, dass ein so geschiedenes Verhalten der Gabbrovarietäten untereinander, so abweichende Reliefformen der Berge bei einem völlig gleichen Alter der betreffenden Gesteine hätten zur Geltung kommen können. Deshalb freut es mich, auf einen Umstand aufmerksam machen zu dürfen, der wenigstens für zwei Erscheinungsweisen des Gabbro die Annahme gleichzeitiger Bildung unmöglich macht. Die dichtere Modification nämlich des Gesteins der Schlegeler Berge habe ich innerhalb des letzteren gangförmig auftretend und zwar an einigen Stellen beobachtet. Zunächst geschah dies an der Strasse von Leppelt nach Ebersdorf in der Nähe von Leppelt. Hier umschliesst auch das jüngere, dichte Gestein Brocken des älteren, petrographisch nahe verwandten. Indessen gehört bei diesem Aufschluss schon einige Aufmerksamkeit zur

Erkennung des Verhaltens, weil durch Schutt und Staub die Sache undeutlich gemacht wird. Sehr augenfällig ist die Gangbildung jedoch in der Nähe von Schlegel, unfern der Einfahrt in die „Concordia-grube“ und zwar mehr in der Richtung nach dem Dorfe hin zu erkennen, wo sich die dichte Abänderung mit grosser Schärfe von dem umgebenden Nebengestein der Schlegeler Berge absetzt. Ebenfalls unweit des Einganges in die „Concordia-grube“, jedoch mehr nach Leppelt zu, befindet sich dann, in das Kohlengebirge hineinragend, ein Punkt, wo das dichte Gestein deutlich selbstständig auftretend wahrzunehmen ist. Es zeigt hier wie auch sonst eine überraschende Aehnlichkeit mit dem auf der Karte als unbestimmter Grünstein bezeichneten Eruptivgebilde, welches, wie schon vorher erwähnt, zwischen Rothwaltersdorf und Leppelt ansteht, und zwar in einigen sehr steilen Kuppen aus der Tiefe einer schmalen Schlucht sich erhebt. Diese Kuppen werden aber von den mächtigen, in der Umgebung auftretenden Massen derart maskirt, dass man zum Beispiel auf der Neurode-Gläzter Kunststrasse entlang in der Richtung nach Glatz zu wandernd von der linken Hand befindlichen Existenz dieser Grünsteinkegel nichts bemerkt. Dieses Gestein nun mag seiner grossen petrographischen Aehnlichkeit wegen auch dem Alter nach mit der dichten Modification des Gesteins der Schlegeler Berge übereinstimmen, wogegen wenigstens keine Gründe vorliegen. Dieses Alter ist aber an das Ende der Steinkohlenformation zu setzen, wie ich später versuchen werde zu zeigen. Allen übrigen Varietäten des Gabbro jedoch kommt eine frühere Entstehung zu, was ich im Gegensatz zu einer in jener Gegend oft gehörten Ansicht ausspreche.

Auch am Eingange des vorhin erwähnten Aufsatzes von Gustav Rose heisst es, das Rothliegende in der Neuroder Gegend sei fast horizontal und demgemäss abweichend von dem Steinkohlengebirge gelagert, so dass der Gabbro in diesem Falle nach dem Absatz des Steinkohlengebirges und vor dem des Rothliegenden an die Oberfläche gedrungen zu sein scheine. So horizontal ist die Schichtung des Rothliegenden übrigens nicht immer, wie man denn zum Beispiel bei den in der Stadt Neurode selbst und den bei Walditz anstehenden rothen Sandsteinen eine Neigung von noch ganz gut 15 Graden annehmen darf und ich auch anderwärts keine viel geringeren Fallwinkel bei dieser Formation beobachtet habe, allein das thut gar nichts zur Sache, denn die in der That vorgekommenen Niveauperänderungen nach dem Absatz des Steinkohlengebirges brauchen nicht auf den Gabbro zurückgeführt zu werden, und dann sind ja auch gleich nach dem Absatz des Culm in unserem Gebiete, wie wir schon bewiesen haben, Störungen eingetreten, mit denen man doch das Auftreten des Gabbro gerade so gut in Beziehung setzen könnte, wenn man einmal im Hintergrunde von blossen Niveauperänderungen immer ein Eruptivgestein suchen will. Ebenso in der schon angeführten, freundlichst zur Disposition gestellten Abhandlung des Herrn Oberbergrath Runge (in litteris aus dem Jahre 1851) schreibt der Verfasser dem Gabbro zu, er habe das Kohlengebirge durchbrochen, und versucht deshalb sogar einen speciellen Nachweis, den ich mir besonders zu berücksichtigen erlaube, weil darin die Gründe zusammengestellt sind, die für ein jüngerer Alter des Gabbro zu sprechen scheinen, und welche einer bei Neurode ziemlich geläufigen Ansicht als Unterlage dienen.

Zunächst acceptiren wir die Thatsache, dass auch ausser den Punkten, wo der Gabbro an der Oberfläche sichtbar ist, er unter der Hülle der überlagernden Sedimente gefunden werden kann. Es ist dies an sich wahrscheinlich im Hinblick auf die von der Hauptmasse getrennten Vorkommen an der Haferlehne bei Colonie Köpprich, am Leerberge südöstlich Hausdorf und an der Nordseite des Ebersdorfer Kalkberges. Das letztgenannte Vorkommen ist an der Oberfläche schwer zu finden. Ich traf hier

auf ein mürbes, sehr bröckliges Gestein von verwittertem Ansehen, welches petrographisch mit dem Gestein der Schlegeler Berge Aehnlichkeit besass. Ausserdem ist die Möglichkeit unterirdischer Gabbrokuppen thatsächlich durch den Grubenbau, und zwar auf der consolidirten „Rubengrube“ bei Kohlendorf und auch bei Ebersdorf nachgewiesen. Diese blosser Existenz aber unterirdischen Gabbro's, auf den man beim Kohlenabbau stösst, kann nicht als Beweis eines Durchbrechens der Flötze angesehen werden. Die Thatsache bleibt vielmehr ebenso verständlich, wenn wir glauben, die schon vorhandenen Gabbromassen seien von den Niederschlägen der Kohlenepoche um- und überlagert worden. Dass dann so ein Gabbrohügel, der natürlich an dem Platze, wo er stand, die normale Art des Absatzes verhinderte und nicht in der Weise geschehen liess wie dort, wo der Grund frei war, im bergmännischen Sinne eine Störung bedeuten kann, gebe ich zu. Wenn eben die Schichten, in denen der Abbau umgeht, bei der Begegnung mit dem Gabbro ausgehen und erst beim Umfahren einer solchen Kuppe wiedergefunden werden können, so ist dies doch wahrlich noch keine Störung in geognostischem Sinne, sondern nur eine solche des Abbaues. Werden keine wesentlichen Veränderungen in der Neigung derartiger Schichten bemerkt, dann kann man sich wohl über das Auftreten unterirdischer Gabbrokuppen beruhigen.

Man spricht ferner von Contactgesteinen, die in der Nähe jener durch einen Querschlag der consolidirten „Rubengrube“ angetroffenen Gabbromasse vorgekommen seien. Von oben aus gerechnet, erhielten hier nach Runge die Schieferthone des Steinkohlengebirges bereits in 8 Lachter Entfernung vom Gabbro ein dunkelgraues, pelziges Ansehen. Unter ihnen lagen röthlich und grünlich schwarze Brandschiefer (also nicht etwa gebrannter Schiefer), welche theilweise einen intensiv seladongrün gefärbten Picroolith umschlossen und ebenso wie die zunächst unter ihnen liegenden Schichten noch deutliche Schieferstruktur und Pflanzenreste erkennen liessen. Von da an jedoch wurden die Schichten bei dunkelschwarzer Farbe förmlich oolithisch, indem nadelkopfgrosse, runde Körnchen eines gelblichrothen Kalkes durch die ganze Masse vertheilt sich fanden. Endlich kommt man zu einem dunkelbraunrothen Thon mit unebenem Bruch, in welchem graulich-schwarze Punkte vertheilt sind. Bis hieher könne man nun noch deutlich sehen, dass man es mit einem veränderten Schieferthon zu thun habe, die jetzt auftretenden Gesteine aber, so meint man, dürften eigentliche Contactgesteine des Gabbro's und des Schieferthons sein. Man erblickt nämlich eine spanngrüne, talkige Masse mit rothen und gelben, ockrigerdigen Partien, unter welchen nun ein veränderter, aber entschiedener Gabbro liegt, in dem man neben grünlichbraunen, talkigen Partien noch die Form der Hyperstilentafeln unterscheiden kann. Diese sehr verworrene Masse werde nach allen Richtungen von Kalkspath durchsetzt. Allmähig aber werde das Gefüge regelmässiger und man treffe nun das auf dem Wege von Buchau nach dem Schurfschacht zu anstehende Gestein, aus welchem sich dann unmittelbar der grossblättrige Zustand des Gabbro entwickle.

Mir haben weder diese an sich sehr genauen und kenntnissreichen Ausführungen noch Proben, welche ich von den sogenannten Contactgesteinen zu sehen bekam, die Ueberzeugung hebringen können, dass es sich wirklich hier um Umänderungen handle, welche durch die Berührung des feurigflüssigen Gabbro mit dem Steinkohlengebirge bei beiden Theilen bewirkt seien, und chemisch würde eine Erklärung der Sache auch noch besondere Schwierigkeiten haben. Das spanngrüne, talkige Gestein zum Beispiel gehört zur Verwandtschaft des Serpentin, der anerkanntermassen ein aus Gabbrogesteinen oft sich erzeugendes Verwitterungsproduct ist und zum mindesten auch ohne Contact mit Schieferthonen anderwärts sich gebildet hat. Die Massen ferner, in denen ausser ockrigen Partien noch deutliche Diallag-

blättchen neben talkigen Substanzen im Gestein angetroffen werden, erinnern sehr an das Verhalten des Gabbro am Fusse des Zobten bei Tampadel, wo er in den umgebenden Serpentin der Geysersberge übergeht, und doch ist im letzteren Falle weder von Steinkohlengebirge noch von Schieferthonen die Rede. Die Thone ferner können sich, ebenso wie anderwärts aus Eruptivgesteinen, so auch hier aus dem Gabbro durch Zersetzung gebildet haben und, war Eisen zugegen, woran es im Gabbro nicht fehlt, und Wasser, auch braunroth geworden sein. Nebenbei bemerkt, habe ich braune, eisenhaltige Thone und sogar weisse kaolinartige Massen unter Anderem auch bei Schlegel im Liegenden der Steinkohlenflözte und über dem Gabbro gesehen. Endlich bilden sich oolithische Kalkspathkörner anderwärts doch wohl ebenfalls auf nassem Wege. Das sollen Contacterscheinungen sein! Man könnte auf diese Weise die Spitze der ganzen Darstellung umkehren und Punkt für Punkt nachweisen, wie sich aus der Zersetzung des Gabbro und den daraus hervorgegangenen Verwitterungsproducten nach und nach die Schieferthone des Steinkohlengebirges entwickelten. Dagegen liesse sich um so weniger sagen, als die Neigung der in Rede stehenden Schichten durch die Berührung mit dem Gabbro nicht wesentlich beeinflusst wird.

Unter solchen Umständen scheint mir auch die im Kohlengebirge zwischen Kunzendorf und Kohlendorf nachgewiesene Sattelbildung nichts beweisend, zumal ein Gabbrorücken als mögliche Veranlassung dieses Sattels erstlich nicht thatsächlich beobachtet wurde, zweitens, wenn wirklich vorhanden, nicht nothwendig direct hebende Ursache zu sein braucht, und weil drittens ebensogut ein anderes Eruptivgestein, zum Beispiel der bei Kunzendorf wirklich auftretende Porphyr, die Schuld tragen kann.

Auch der mit der Entfernung vom Gabbro sich vermindernde Fallungswinkel des Steinkohlengebirges braucht nicht berücksichtigt zu werden, weil ja eigentlich bei jeder Mulde ein solches Verhalten gewöhnlich ist, insofern in der Muldenmitte die Schichten bei normaler Entwicklung horizontal liegen müssen.

Allerdings sind die Neigungen der in der Nähe des Gabbro auftretenden Kohlenflözte zuweilen sehr bedeutend, allein weil sie nicht überall dieselben sind, wie zum Beispiel am Nordraude des Gabbro bei Volpersdorf die betreffenden Schichten mit fast 70°, die Flözte bei Buchau und Kohlendorf mit 20 bis 25° und die Flözte der „Concordia-“ und der „Johannbaptistagrube“ bei Schlegel und Leppelt nur mit 16 bis 18° vom Gabbro abfallen, weil also diese Fallwinkel an verschiedenen Punkten verschieden sind, so würde das nicht allein ein Durchbrechen und eine Hebung, sondern, auch eine Verschiebung der hebeden Massen oder vielmehr einen schiefen Stoss derselben bedeuten, zu welcher Annahme man nicht gleich seine Zuflucht nehmen sollte. Doch gebe ich zu, dass man sich dann auf das von mir als wahrscheinlich vorausgesetzte, verschiedene Alter der Gabbrovarietäten berufen könnte, deren jede mit verschiedener Intensität gewirkt haben müsste, doch dürfte diese Altersverschiedenheit, wenn der Gabbrodurchbruch nun einmal nach Absatz der Kohlenformation und vor dem des Rothliegenden erfolgt sein soll, nicht zu gross aufgefasst werden dürfen. Auch würde mit einer solchen Annahme der Umstand wenig übereinstimmen, dass gerade bei dem am schroffsten emporsteigenden und den landschaftlichen Charakter eines Eruptivgesteins am kühnsten bekundenden Gestein der Schlegeler Berge die Neigungen des Steinkohlengebirges gerade am flachsten sind.

Man würde sicher einen grossen Irrthum begehen, wollte man alle bedeutenden Neigungen immer auf Hebungen zurückföhren, und am allerwenigsten darf man ohne Weiteres jedes zufällig unter geneigten Sedimenten befindliche, krystallinische Gestein für die direct hebende Ursache halten. Wir haben hierfür

in dem Bereiche unseres Gebiets ein schlagendes Beispiel in dem Verhalten, dass geradeüber der Stelle, wo am Nordrande des Gabbro die Kohlenformation mit steilem Fallwinkel auftritt, am Gneuse des Eulengebirges die Flötze fast überkippt stehen, und diesem Gneuse, dessen Geschiebe sich schon in den Culm-grauwacken finden, wird man deshalb doch nicht das Alter des Rothliegenden zutheilen wollen. Wenn wirklich irgend eine Hebung des Kohlengebirges durch den Gabbro erfolgt sein sollte, so war es sicher eine indireete, vielleicht durch spätere, nicht überall zum Durchbruch gelangte Eruptivgesteine bedingte.

Ein weiteres Gewicht lege ich auf das Verhalten, dass an den Punkten, wo ich es in Erfahrung bringen konnte, die Schichten des Kohlengebirges nach dem Gabbro hin sich ankeilen. Wäre der Gabbro durchgebrochen, wäre also über den ganzen Raum, den er jetzt einnimmt, dereinst die Kohlenformation verbreitet gewesen, so müssten beiderseits an seinen Rändern die abgerissenen, dicken Schichtenköpfe des Kohlengebirges hervorsehen, was nicht der Fall ist. Diesen Beweis halte ich schon für einen directen. Wenn man auch sagen wollte, die Massen des Kohlengebirges seien zur Zeit des Durchbruchs noch plastisch, also an den Rändern auch zusammendrückbar gewesen, so ist erstlich solche Plasticität nur für die Schieferthone und die Flötze gut denkbar, für die mächtigen Kohlsandsteine schon weniger, zweitens müsste dann doch der Nachweis einer bedeutend grösseren Dichtigkeit der Schichten an ihrem Ausgehenden geführt werden können, und drittens könnte die ganze Annahme nur auf die mehr im Liegenden befindlichen Massen Anwendung finden, nicht aber für die hangenden, bei welchen die Veranlassung eines dem aufwärts wirkenden Gabbro entgegengesetzten Druckes durch Belastung fehlte.

Das schlagendste Moment jedoch bei der Beurtheilung der ganzen Sache bilden (Jahrbuch des schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen in der Wochenschrift Bd. I. pag. 2) die von Herter und Porth erwähnten Gabbrogeschiebe im Stollen der Steinkohlengrube „Glückauf Carl“ bei Ebersdorf. Hier wurden in 36 Lachter nordwestlicher Entfernung vom zweiten Lichtloch (Josephschacht) fest anstehender Gabbro angehaueu, jedoch seiner Festigkeit wegen umfahren. In der Nähe dieser Massen enthielt das Kieselconglomerat, in welchem der Stollen getrieben war, unter den Geschieben von Quarz und Gneus auch runde Rollstücke von Gabbro von 1—10 Zoll Grösse und von verwittertem, jedoch noch ziemlich festem Ansehen. An derselben Stelle kam auch Schieferthon vor, ebenfalls Bruchstücke von Gabbro umschliessend, die aber sehr mürbe und sogar zerreiblich erschienen. Dieses letztere Vorkommen erinnert wohl an den von mir schon erwähnten, an der Nordseite des Ebersdorfer Kalklagers anstehenden Gabbro. Ein Seitenstück zu solchem Auftreten von Gabbrogeschieben in den Conglomeraten des Steinkohlengebirges wurde schon (Karsten's Archiv IV. pag. 22) durch Zobel und v. Carnall bekannt, und zwar von der Nordwestseite des Leerberges bei Hausdorf. Durch diese Thatsachen wird die Bildung der Hauptmasse des Gabbro vor der Zeit, als sich bei Neurode die productive Steinkohlenformation absetzte, zur sichern Gewissheit. Ja sogar im Culm des niederschlesischen Gebirges, und zwar in den liegenden Schichten desselben, sind nach Justus Roth (l. c. pag. 325), freilich an einer Stelle ausserhalb unseres Gebietes, nämlich bei Liebichan in der Freiburger Gegend, Gabbrogeschiebe aufgefunden worden, deren Alter also mindestens auf die devonische Epoche hinweist. Leider ist mir von allen diesen Vorkommnissen die mineralogische Eigenthümlichkeit unbekannt geblieben, so dass ein Vergleich mit den anstehenden Gabbrovarietäten und somit ein genauerer Schluss nicht gezogen werden konnte. Die Zugehörigkeit der Geschiebe jedoch zu den innerhalb der niederschlesischen Kohlenmulde anstehenden Gabbrogesteinen überhaupt kann nicht in Frage kommen, weil der Muldenrand rings geschlossen ist, und zwar besonders

auch nach Osten und Süden hin durch Gneus, ältere Grauwacken und Thonschiefer schon bei der Ablagerung geschlossen war, von welchen Seiten her ausschliesslich an das Eindringen von Gabbrofremdlingen gedacht werden könnte. Nach Westen hin bildet allerdings das Kohlengebirge in der Gegend von Radowenz und Schwadowitz einen erst später entstandenen Sattel und senkt sich auf der einen Seite nach Schlesien, auf der andern nach Böhmen zu, so dass die Mulde hier nicht gleich anfangs geschlossen zu sein brauchte; allein gerade von dieser Seite kann bei dem Fehlen anstehender Gabbrogesteine ein Transport von Geschieben nicht angenommen werden. Es wäre doch ausserordentlich gesucht, wenn man hier an den Gabbro denken wollte, welcher bei Deschnay einige deutsche Meilen südlich Lewin die Urthonschiefer durchbricht, denn östlich von Deschnay erscheint die niederschlesische Kohlenmulde bereits wieder durch ältere Gneuse und krystallinische Schiefer geschlossen, und Geschiebe aus dieser Gegend hätten nur auf einem wunderbaren, ganz ungläublichen Umwege über Lewin und Straussenei in das Revier von Neurode gelangen können. Auch die theilweis bedeutende Grösse der bei Ebersdorf vorgekommenen Gabbrogeschiebe schlägt der Vermuthung eines entfernten Ursprungs in's Gesicht. Durch dieses, wie ich nunmehr glaube, nachgewiesene höhere Alter des Gabbro von Neurode wird auch, wie ich schliesslich anführen will, das Vorkommen von Chrom- und Nickeloxyd in den Schieferthonen und Eisensteinen bei Volpersdorf (Heinrich Rose in Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1857 Band 9, pag. 187) erklärlich. Der nickelhaltige Chromeisenstein des in der Nähe befindlichen Gabbro konnte das Material dazu liefern, weil seine Bildung dem Absatz der Kohlenformation vorhergegangen war.

Ganz neuerlichst wurde in der „Rudolfsgrube“ bei Volpersdorf das Auftreten eines Kohlenbesteges zwischen sogenanntem Gabbro bemerkt. Das vermeintliche Eruptivgestein jedoch entspricht ebensowenig einem ächten Gabbro als irgend einer der in unserm Gebiet sonst bekannten Varietäten desselben, erinnert vielmehr so ausserordentlich an das Aussehen eines regenerirten Gesteins, dass man in diesem Falle wohl einen erst durch das Wasser lagerhaft gemachten Gabbrotuff vor sich hat, aber sicher kein aus feurigem Fluss erstarrtes Massengestein. Auch in der Gegend von Falkenberg-Hausdorf kommt ein Gabbrotuff in Verbindung mit dem dortigen Kohlenkalk vor, der aber durch die in ihm erhaltenen Kohlenkalkpetrefacten jeden Gedanken an feurigflüssiges Hervorbrechen zurückweist. Umsomehr habe ich ein Recht, jenes Vorkommen in der Rudolfsgrube als Gegenbeweis meiner Anschauungsweise nicht gelten zu lassen, sondern sogar zu meinen Gunsten zu benutzen.

Wie sich nun die Altersverhältnisse des in Rede stehenden Gabbro der Neuroder Gegend weiter verhalten mögen, in welche Epoche der präcarbonischen Formationen seine Bildung zu setzen sei, wage ich nicht unbedingt zu entscheiden. Die Vermuthung kann jedoch geäussert werden, dass nach dem Absatz des Culm in unserem Gebiet Gabbroausbrüche an den gewaltigen Veränderungen Theil genommen hätten, welche damals die älteren Gesteine betrafen. Die Lagerungsdifferenz, die sich bei dem Ebersdorf-Volpersdorfer, sowie bei dem Rothwaltersdorfer Kohlengebirge gegenüber dem Culm geltend macht, ist schon berührt worden. Ich weise zunächst nur auf die Thatsache hin, dass längs dem Gneuse des Eulengebirges und sogar an mehreren Stellen oberhalb der Gehänge desselben Gneusegebirges, zum Beispiel bei Steinkunzendorf, vereinzelte Partien von Culmsedimenten auftreten, welche einen ursprünglichen Zusammenhang unzweifelhaft bekunden, und welche anzudeuten scheinen, dass erst durch die natürlich indirect zu denkende Erhebung des Gneuses eine Sprengung und demnächstige Zerstörung der Culmdecke erfolgt sei. Nimmt man nun hierbei in Betracht, dass der Gneus des Eulengebirges an verschiedenen Stellen

seiner Längserstreckung von grünsteinartigen Eruptivgesteinen durchbrochen ist, dass die Längsrichtung des von uns näher charakterisirten Gabbrozuges derjenigen des Eulengebirges ungefähr parallel geht, dass ferner am westlichen Rande dieses Gneusgebirges eine Zone von Gabbrogesteinen auftritt bei Falkenberg, Hausdorf und Köpprich, welche ebenfalls derselben Richtung folgt, und dass bei Hausdorf sogar thatsächlich ein Durchbrechen der Culmgrauwacke durch Gabbro sich beobachten lässt, so erscheint der Gedanke, die schon vielfach besprochenen Niveauveränderungen nach Absatz des Culm in ursächlichen Zusammenhang mit dem Auftreten von Gabbrogesteinen zu bringen, nicht so von der Hand zu weisen. In Verbindung mit diesen Niveauveränderungen aufzufassen wäre dann auch das Entstehen des von mir nachgewiesenen Luftsattels der Culmgrauwacken zwischen Leppelt und Rothwaltersdorf, sowie überhaupt die Bildung des ganzen, später von der Kohlenformation und dem Rothliegenden theilweise ausgefüllten Thales von Rothwaltersdorf und Gabersdorf.

Andererseits war Leopold v. Buch um eine Ablagerungsbasis für die devonischen Schichten am Ebersdorfer Kalkberge verlegen und dachte daran, den in der Nähe auftretenden Gabbro dafür zu nehmen. Vielleicht liesse sich diese Anschauung mit obigen Betrachtungen vereinigen, ohne dass ein Widerspruch herauskäme. Wir werden nämlich in der Folge sehen, dass die bei Ebersdorf vorkommenden, devonischen Schichten nur zwei obere Horizonte der devonischen Formation darstellen, dass ihre Entstehung höchstens bis in die Zeit der Stringocephalenkalke herabreichen könne, dass also vor der letztgenannten Zeit Umstände Platz gegriffen hatten, welche einen Absatz verhinderten, woraus wiederum umgekehrt auf eine Niveauveränderung zu jener Zeit geschlossen werden kann. Wir haben ferner ausgesprochen, dass ein verschiedenes Alter der Gabbrovarietäten an sich schon eine sehr wahrscheinliche Annahme sei. Wir könnten deshalb uns denken, der ganze nördlich des von Ebersdorf nach Schlegel fließenden Baches gelegene Gabbrozug mit seinen grossblättrigen Varietäten sei der ältere Theil, schon vor dem Absatze der devonischen Schichten vorhanden und vielleicht Ursache der besagten Niveauveränderungen gewesen, das Gestein der Schlegeler Berge aber von den vorgenannten Abänderungen petrographisch sehr verschieden und sehr verwandt mit der dichten Gabbrovarietät, welcher wir das Alter des jüngsten Kohlengebirges zuschreiben, stehe dann ebenso wie petrographisch so auch dem Alter nach zwischen dem grossblättrigen und dem dichten Gabbro und sei gleichzeitig aufgetreten mit den Veränderungen, welche die Schichten des Culm und des von diesem gleichförmig überlagerten Devon betrafen. Hierfür spricht auch einerseits die petrographische Verwandtschaft mit dem Gestein, welches bei Hausdorf die Culmgrauwacke durchbricht, von Seiten des Schlegeler Gesteins, und andererseits die Aehnlichkeit des letzteren mit dem verwitterten und bröckligen Gabbro, welcher am Nordrande des Ebersdorfer Kalkberges die im Hangenden des Kohlenkalkes befindlichen Sandsteine durchbrochen zu haben scheint. Indessen können die letzten Betrachtungen nur den Werth einer allerdings sehr wahrscheinlichen Hypothese beanspruchen. Auf alle Fälle jedoch bildet der Gabbrozug von Volpersdorf-Leppelt in seiner ganzen Erstreckung stets die unmittelbare Unterlage des Steinkohlengebirges, nur die einzige Stelle etwa ausgenommen, wo bei Leppelt die isolirte Partie der Culmgrauwacken sich einschiebt.

Es bleibt jetzt noch, um die Besprechung des Gabbro zu schliessen, übrig, den Beweis nachzuholen für die Behauptung, dass die dichte Abänderung des Gesteins der Schlegeler Berge, von welcher bereits gezeigt war, dass sie jünger sein müsste als das Schlegeler Gestein selbst, in der That erst nach dem Absatz der Kohlenformation eruptiv wurde. In der „Concordiagrabe“ bei Ober-Schlegel, deren Flötze,

wie bereits erwähnt, im Allgemeinen nur eine Neigung von 16° bis höchstens 18° besitzen, obwohl die Grube im Ausgehenden der Formation in der Nähe des Gabbro baut, tritt, wenn man von der Einfahrt aus dem ungefähren Streichen entlang geht, plötzlich der Augenblick ein, wo man die Flötze nicht allein ihr Streichen verändern sieht, sondern wo auch der Fallwinkel auf 25° steigt und Verwerfungen eintreten derart, dass die Flötze oberhalb ihrer gewöhnlichen Lagerung wiedergefunden werden. Es findet dies Verhalten an derselben Stelle statt, an welcher südlich von der gewöhnlichen Grenze des Gabbro eine auch vorhin schon erwähnte Kuppe der dichten, grünsteinartigen Varietät selbstständig, das heisst ausschliesslich den Hügel zusammensetzend, an der Oberfläche auftritt. Weiterhin nach Leppelt zu, sobald man die besprochene Kuppe umfahren hat, tritt wieder das normale Verhalten der Flötze und ihrer Zwischenmittel ein. Es erscheint nothwendig, die beschriebene Störung einem Durchbruch der dichten Gabbrovarietät nach dem Absatz der Kohle an diesem Punkte zuzuschreiben.

Auf diese Weise haben wir ein geognostisches Bild der in Rede stehenden Gegenwart entworfen, das allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen soll, welches jedoch für den Zweck unserer Darstellung annähernd genügen könnte.

Beschaffenheit der devonischen Schichten selbst.

Wir wenden uns jetzt zu den devonischen Schichten selbst, welche, von der Berührungsstelle mit dem Porphy aus gerechnet, die Mächtigkeit von 40 Metern wohl nicht viel übersteigen dürften, soweit sich das eben oberflächlich schätzen lässt. Sie sind, wie auch schon angedeutet, ihrer ungefähren Streichungslinie nach aufgeschlossen durch einen oder vielmehr durch zwei zusammenhängende, mächtige Steinbrüche. Das Streichen selbst mit Berücksichtigung der magnetischen Declination fand an einer gut zu beobachtenden Stelle in hora 10½ statt. Das Einfallen geht ostwärts und beträgt 50 bis 60 Grade. Wir können innerhalb dieses Lagers petrographisch zwei, wie sich ergeben wird, auch paläontologisch sehr streng geschiedene Horizonte oder Abtheilungen annehmen. Die untere, überwiegend mächtige Hauptmasse der Schichten nämlich besteht aus einem dunkeln, meist in's Blaugraue, mitunter auch in's Grüne spielenden Kalkstein, welcher dickgeschichtet von zahlreichen Trümmern eines weissen Kalkspaths durchzogen ist und oft geradezu kohlige Bruchflächen zeigt. Die dunkle Färbung des Kalkes überhaupt ist organischen Ursprungs. Häufig zeigen Handstücke des Kalkes im Sonnenlichte einen röthlichen Schimmer. Die dunkle Farbe verliert sich etwas in der Nähe des Porphy. Nesterweise zeigt das Gestein einen bedeutenden Gehalt von Eisenoxyd, so dass es wie Röthel abfärbt. Es ist versteinungsärmer als das obere, im Ganzen kaum über 3 Meter dicke System, welches durch seine Clymenien den Ruf der Localität begründete. Dieses letztere zeigt eine gegliederte Zusammensetzung. Es beginnt mit einer dünnen Lage dunkelgrauen Schiefers, auf dessen Schichtenflächen mitunter *Posidonomya venusta* liegt. Darauf folgt eine röthlichgraue Kalkbank, wieder von einer dünnen Lage Schiefers bedeckt. Nun folgt die erste Bank rothen Clymenienkalks, die nach oben mergelig wird und in Folge quer durchsetzender Schieferlamellen in vollständige Nierenkalke zerfällt. Die mergeligen Partien sind theilweise auch grün gefärbt. Hierauf kommen wir auf eine durchgehends gut markirte Schicht eines schwarzen, sehr dichten, stellenweise ebenfalls faserigen Kalksteins, der sich bei einiger Uebung leicht von dem dunkeln

Hauptkalk unterscheiden lässt. Letzterer bleibt nämlich immer etwas grobkörniger und erscheint nie so schwarz ohne Beimischung anderer Farbentöne. Leider habe ich von den organischen Einschlüssen dieser Kalkbank nicht viel sammeln können, da ein längeres Verweilen an den oberen Stellen der durch die Brucharbeiten erzeugten steilen Kalkwand wegen der theilweise überhängenden Grauwackensandsteine nicht immer ohne Gefahr schien, während man unter den am Boden des Steinbruchs unherliegendes Stücken die Sache leicht übersieht. Indessen konnte das Vorkommen von Trilobiten, Goniatiten und Zweischalern in der besprochenen Bank festgestellt werden, welche deshalb ein besonderes Interesse beanspruchen darf, weil A. Römer zeigt, dass auch am Harz, und zwar zwischen Schulenburg und Bockswiese, in weiter Erstreckung schwarze Goniatitenkalke auftreten, welche daselbst eine schwache Schicht zwischen den hellgefärbten Kramenzeln und Clymenienkalken bilden. Die Analogie mit dem Verhalten bei Ebersdorf ist ganz auffallend, denn es folgt gleich über dem schwarzen Kalke bei Ebersdorf die zweite Bank rothen Clymenienkalkes, der nach oben wiederum in Nierenkalk übergeht. Diese Nieren nehmen jedoch bald eine hellblaugraue Farbe an und lassen sich dadurch oft von denen unter dem schwarzen Goniatitenkalke, wie ich ihn nennen will, unterscheiden. Ganz nach oben zu stellt sich dann ein kieseliger Kalk ein, der jedoch nicht durchgehends anzuhalten scheint. Immer aber sind, wenn auch nur wenige Linien dicke, schwarze Schiefer mit zahlreichen Glimmerblättchen und Pflanzenresten vorhanden, mit welchen der Culm beginnt. Die Grenze beider Formationen ist auf diese Weise trotz der concordanten Lagerung eine sehr scharfe, wenn auch der erwähnte kieselige Kalk den Wendepunkt der Gesteine zu vermitteln scheint, und wenn sich auch noch stellenweise über dem Clymenienkalk dünne Einlagerungen von grauem Kalk in den pflanzenführenden Grauwackensandsteinen beobachten liessen, zum Zeichen, dass der Sandstein nicht ganz ohne Weiteres die Herrschaft gewann über den Kalk. Im Grossen lässt sich die eingetretene Veränderung gar nicht verkennen. Vorher kaum einige Spuren von Glimmer und höchst spärliche Reste von Pflanzen in den Clymenienkalken, und nun auf einmal diese Masse nur grob verarbeiteten Materials, der Glimmerreichtum und die Menge der wenn auch nur un deutlich erhaltenen Pflanzreste. Der Einfluss sehr bewegter Wasser, vielleicht verbunden mit einer neuen Strömungsrichtung derselben, erscheint in solchem Falle als eine unwillkürlich sich aufdrängende Annahme.

Schliesslich um die petrographische Charakteristik des Kalkes zu vervollständigen, erwähne ich noch, dass hier und da, und zwar sowohl in dem oberen Systeme wie in dem unteren, dem Hauptkalk kleine, grünliche bis schwärzliche Körner von mir beobachtet wurden, die an Glauconit erinnern, und welche leicht bei blossen Gesteinstücken zu Verwechslungen führen könnten. Einige Male wurden an Versteinerungen aus den obersten Schichten auch Spuren von Verkiesung bemerkt.

Ich werde, wie ich theilweise schon vorgehend gethan habe, das obere System, die obere Schichtenabtheilung in Folgendem Clymenienkalk nennen, nach dem häufigen Auftreten dieser Cephalopoden, die untere Abtheilung des Ebersdorfer Devon's werde ich schlechthin als Hauptkalk bezeichnen im Hinblick auf die überwiegende Mächtigkeit dieser Schichtenfolge. Eine Bezeichnung nach Versteinerungen schien deshalb passend, weil kein einziges Fossil dieses Kalkes besonders dominiert, und weil überhaupt Versteinerungen aus demselben zu den Seltenheiten gehören.

Jetzt an dieser Stelle ist es vielleicht wünschenswerth, sich über die schon von Manchem besprochene Bildungsweise der Nierenkalke zu äussern, welche bekamtlich, obgleich nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise in dem Horizont der Clymenienkalke und Cypridenschiefer auftreten. Dieses an

verschiedenen Localitäten beobachtete Verhalten giebt der Sache ein besonderes Interesse. Geinitz (Versteinerungen der Grauwacke Sachsens pag. 13) denkt sich die Entstehung der Kalknieren derart, dass die Thiere, deren Reste von ihnen umschlossen werden, unmittelbar an Ort und Stelle ihr Grab fanden. Als nämlich jene Thiere noch lebten, habe sich eine neue, grosse Grünsteineruption vorbereitet, welcher heftige Erschütterungen des Meeresbodens vorausgingen. Durch mehrere gleichzeitig eintretende Umstände, unter denen eine grössere Erwärmung des Meeres und ausströmende Gasarten am nächsten lägen, seien die Thiere gestorben und in den kalkigthonigen Schlamm gerathen, in welchem sie bei den fortdauernden, wiederholten Erschütterungen des Meeres umhergerollt, theils abgerieben, theils zerschellt wurden, bis sie von ferneren, thonigen und kalkigen Niederschlägen dagegen geschützt wurden. Die grössere Ansammlung von Kalk aber selbst in diesen Knollen erkläre sich in der mechanischen, gegenseitigen Anziehung gleichartiger, fein vertheilter oder gelöster Substanzen. Gegen die Voraussetzung des letzten Satzes lässt sich an sich nichts einwenden, im Uebrigen aber kann man wohl eine gewisse Bangigkeit bei der phantasievollen Schilderung solcher Katastrophen nicht unterdrücken, man sehnt sich aus diesen Schrecknissen heraus nach der Möglichkeit einer ruhigeren Entwicklung. Wenn ich die Geinitz'sche Auffassung recht verstehe, und sie ist ja deutlich genug ausgesprochen, so müssten alle Thiere, welche wir in den aufeinanderfolgenden Absätzen der Kalknieren finden, gleichzeitig gelebt haben und auch ziemlich gleichzeitig gestorben sein, also zusammen nothwendig fast einer Generation angehören, eine Annahme, die bei mächtigeren Schichtenfolgen, wie zum Beispiel bei dem westfälischen Kramenzel, an sich schon höchst unwahrscheinlich ist. Welche Masse von Schlamm müsste da auf einmal im Meere suspendirt und welche erstaunliche Menge von Thieren müsste zur selben Zeit dieses Meer bevölkert haben! Es muss nämlich erlaubt sein, jede Erklärungsweise der Nierenkalke bei der ähnlichen Art ihres Auftretens in den verschiedensten Gegenden zu verallgemeinern. Deshalb ist ferner auch die Zuhilfenahme von Grünsteineruptionen und Bewegungen des Meeresbodens unangebracht, weil zum Beispiel gerade bei Ebersdorf um die Zeit des Absatzes der Clymenienkalke weder von Niveauveränderungen noch von eruptiven Ausbrüchen die Rede sein konnte, wie aus dem Vorbergehenden genugsam einleuchtet. Die Todesart nun der Geschöpfe, welche zu jener Zeit das Unglück hatten, das devonische Meer zu bewohnen, an denjenigen Stellen, wo sich heut Nierenkalke finden, ist nach Geinitz keine andere, als die durch Vergiftung (ausströmende Gase) oder schlechthin durch Verbrühen (grössere Erwärmung des Meeres). Ich lasse das auf sich beruhen, kann mir aber wiederum nicht erklären, warum, nachdem nun die Reste dieser Thiere einige Zeit im Meere suspendirt, endlich, durch weitere thonige und kalkige Niederschläge bedeckt, vor längerem Umhertreiben geschützt wurden, warum dann diese oberen Niederschläge Reste derselben Thiere in derselben Weise einschliessen. Das müssten dann diejenigen Individuen gewesen sein, denen ein zäheres Leben zu Gebote stand, denn zu der Annahme, dass aus anderen, nicht so beunruhigten Meere continuirlich Geschöpfe einwanderten, ohne sich durch das heisse Wasser beirren zu lassen, wird man nur in der Noth seine Zuflucht nehmen.

Hören wir dagegen Herrn Richter, welcher (Beiträge zur Paläontologie des Thüringer Waldes) zu beweisen sucht, dass die bei Saalfeld innerhalb der dortigen Cypridinschiefer auftretenden Kalknieren als fremdartige Geschiebe zu betrachten seien, deren Ursprung er in seinem Falle aus dem Fichtelgebirge herleitet, obwohl auch bei den dortigen Clymenienkalken ein ähnliches Verhalten obwaltet, die dann also wiederum wo andersher gekommen sein müssten, so gehört zu seinen bemerkenswerthesten

Gründen gegen gleichzeitiges Entstehen des Nierenkalkes und der Schiefer zunächst die, wie er behauptet, ausnahmslose Verschiedenheit der Schieferpetrefacten von den Kalkpetrefacten. In den Kalkgeschieben fänden sich nach ihm ausser den Clymenien besonders *Goniatites retrorsus, sulcatus* und *sphaericus*, *Posidonomya venusta* und *Phacops granulatus*, während aus den Schiefeln *Phacops cryptophthalmus* und *Cypridina serrato-striata* die wichtigsten Fossilien wären. Man sieht gleich ein, dass diese Petrefacten, etwa ausgenommen den *Goniatites sphaericus*, sämmtlich dem Horizont der Cypridineschiefer, Domanikschiefer und der Clymenienschiefer aller in dieser Hinsicht bekannten Localitäten überhaupt zukommen, so dass eine wirkliche Verschiedenheit beider Faunen derart, dass dadurch ein wesentlich höheres Alter der einen bezeichnet würde, nicht stattfindet. Wenn man ferner auch wirklich zugeben möchte, dass auf Grund des erwähnten Verhaltens die Schiefer mit Cypridinen etwas jünger sein, als die Kalkknollen, so führen doch andererseits die Gebrüder Sandberger ausdrücklich an, dass in Nassau in den unteren Schichten des hier zu vergleichenden Stockwerkes Cypridinen, in den obern dagegen Cephalopoden dominiren, wodurch die Möglichkeit eines umgekehrten Verhaltens der betreffenden Arten bewiesen wird. Endlich kommen tatsächlich bei Ebersdorf Clymenien, Goniatiten, Cypridinen sowie auch der *Phacops cryptophthalmus* innerhalb der Kalkknollen gleichzeitig vor, so dass, wie ich betonen muss, eine bedeutende Altersverschiedenheit der Schiefer und der Kalknieren sogar für Saalfeld nicht angenommen werden darf. Der weitere von Richter angegebene Umstand, dass die Petrefacten in den Knauern, soweit dieselben aus den Knollen hervorragen, durchgängig schalenlos und abgerieben, zum Theil sogar abgeschliffen sind, während bei einem glücklich geführten Schläge die wohlerhaltene Schaale zum Vorschein kommt, scheint allerdings der höchsten Beachtung werth. Auch für Ebersdorf konnte ich diese Bemerkung hier und da bestätigen. Trotzdem vermag ich nicht, mich dieser Geschiebetheorie anzuschliessen, denn völlig unerklärt bliebe dabei die Thatsache, dass eben ausschliesslich solche Kalkgeschiebe vom Meere transportirt sein müssten, und der Grund ist nicht einzusehen, warum nicht auch anderes Material in Hülle und Fülle unter den Ablagerungen solcher Geschiebe sich findet. Davon ist aber bei Ebersdorf wenigstens keine Spur vorhanden. Herr Richter aber hält auch in seiner neuesten Abhandlung über das thüringische Schiefergebirge (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1869 pg. 385) an seiner einmal gefassten Meinung fest.

In der klassischen Arbeit, welche Gümbel über die Clymenien des Fichtelgebirges geliefert hat (Palaeontographica XI. Vol. Cassel 1863) wird die Geschiebetheorie ebenfalls nicht angenommen, vielmehr (pag. 5) ist Gümbel durch den direct beobachteten Uebergang von Knollenlagen in plattenförmig geschichtete, massige Flötze zu der Ansicht gelangt, dass man die Knollen unmöglich als Einschwemmlinge auf secundärer Lagerstätte liegend betrachten könne. Vielmehr seien es Strandbildungen, an stark brandenden Meeresstellen entstanden, gleichzeitig mit wohlgeschichteten Flötzen, welche an ruhigen Orten desselben Meeres sich absetzten. Dies bestätige unzweideutig das Verhalten des die Knollen umhüllenden Schiefers, dessen Masse in sehr vielen Fällen innigst mit dem Kalke verflasert sei, so dass die Knollen selbst nur als Conglomerate gebildet erscheinen, indem sie nach aussen thonreich und weicher, nach innen zu immer fester werden.

So überzeugend dies klingen mag, und so sehr ich subjectiv geneigt bin, dieser Ansicht beizupflichten, so bin ich leider nicht im Stande, die Sache objectiv für völlig spruchreif zu halten. Auch bei Ebersdorf lässt sich allerdings ein solcher Uebergang der Kalkknollenlagen in flötzartige Bänke bemerken, wengleich, unserem vorhin gegebenen Profil nach, dieser Uebergang vertical stattfindet, während er bei

der Gumbel'schen Auffassung horizontal zu denken ist. Uebrigens längne ich, nebenbei bemerkt, nicht, dass man bei weiterem Aufschluss das völlig gleiche Verhalten auch bei unseren Schichten finden könnte, wie ich überhaupt die ganze Schichtenfolge des obern Systems bei Ebersdorf nicht für absolut constant ausgeben will. Zwei Thatsachen aber bleiben bestehen, welche immer wieder darauf hindeuten, dass die Kalkknollen vorher bereits einmal abgelagert waren, ehe sie die gegenwärtige Lage innerhalb der Schichten einnahmen, nämlich erstlich der Umstand, dass sie sämmtlich mit ihrer breiten Seite auf dem Schichtungshorizont ruhen, wie das Körper thun müssen, die aus dem Wasser zu Boden fallen, und zweitens die Abreibung der in den Knollen eingeschlossnen Pefracten an der Oberfläche der Knollen. Es muss der Kalk auch schon eine gewisse Festigkeit erlangt haben, ehe er eine solche Abreibung zulassen konnte, derart, dass zum Beispiel die gerundete Aussenfläche einer Kalknieren den Querschnitt irgend eines Cephalopods zeigt, es musste zum mindesten bereits eine völlige Verkittung der Schaaalen mit dem umhüllenden Gestein eingetreten sein. Man kommt so fast zu der Vermuthung, dass an Ort und Stelle der bereits abgelagerte Kalk wieder aufgewühlt und, während die Gewässer einen thonigen Schlamm führten, nach einigem Umherrollen nochmals an derselben Stelle niedergesunken sei. Unter derselben Stelle verstehe ich natürlich nur dasselbe Becken des Absatzes. Die einzelnen Kalknieren wären dann zwar auf secundärer Lagerstätte, allein immerhin nicht von fern her kommende Einschwemmlinge. So wenig sich auf das Erste gegen die Hypothese einwenden liesse, so klingt sie mir doch selbst zu gezwungen, und es liesse sich sogar ein positiver Grund dagegen anführen, wenn sich folgende Beobachtung in weiterem Umfange bestätigte. Die hellblaugrauen Kalknieren nämlich, von denen ich sagte, dass sie bei Ebersdorf im System des Clymenienkalkes die oberste Stelle einnehmen, fand ich mehrfach sich derart verhaltend, dass die nach unten, also nach der zweiten Bank rothen Clymenienkalkes gewendete Seite innerhalb derselben Knolle noch röthlich erschien, die nach oben gewendete Hälfte dagegen dieselbe hellblaugraue Farbe zeigte, welche den darüber nicht so auf der Grenze der Färbung liegenden Knollen ausschliesslich zukam. Das umgekehrte Verhalten jedoch, wonach bei den an der Farbengrenze liegenden Knollen die obere Hälfte röthlich und die untere blaugrau gefärbt sein müsste, habe ich nie bemerkt, und doch würde natürlich dies zweite Verhalten gleichzeitig mit dem ersten beobachtet werden müssen, wenn sich die Knollen wirklich auf secundärer Lagerstätte befänden. Da könnte schliesslich doch die Abreibung der Knollen und der von ihnen umschlossnen Schaaalen nur eine scheinbare und vielleicht das Ergebniss späterer Verwitterungsprocesse sein. Man wird über die Sache so bald nicht in's Reine kommen. Auf alle Fälle jedoch, gesetzt auch, die Kalknieren wären thatsächlich auf secundärer Lagerstätte, kann man sich doch darüber beruhigen, dass ein solcher zweiter Absatz derselben Sachen an derselben Stelle nur zu einer Zeit erfolgt sein könnte, wo noch annähernd dieselben Verhältnisse des organischen Lebens statt hatten, wie ich das ähnlich soeben bei Besprechung der Richter'schen Geschichtetheorie auseinandergesetzt habe. Das wäre für Ebersdorf um so zwingender anzunehmen, als durch den ziemlich gut markirten Horizont des schwarzen Goniatitenkalkes zwischen den rothen Clymenienkalken bewiesen wird, dass die unterhalb des schwarzen Kalkes befindlichen Kalkknollen sich bereits als solche abgelagert haben mussten, ehe das Material zur Bildung der oberhalb des schwarzen Kalkes befindlichen und wesentlich dieselben Versteinerungen einschliessenden Kalknieren sich auch nur primär niederschlagen konnte. Von Zweifeln über den geognostischen Horizont selbst kann daher in diesem Falle keine Rede sein, wenn es uns auch nicht gelungen ist, innerhalb dieses Horizonts Alles aufzuklären.

Beschreibung der organischen Reste.

(Hierzu Taf. XVI und XVII.)

Der leichteren Uebersicht wegen sind die im Hauptkalk vorkommenden Arten mit einem * bezeichnet.

A n i m a l i a .

PISCES.

Fischschuppen. Auf einem Stück Clymenienkalkes im Berliner Universitätsmuseum fanden sich einige glänzende, rhombische Fischschuppen, welche parallel ihrem Umriss fein gestreift sind. Als die einzigen Wirbelthierreste aus unseren Schichten verdienen sie immerhin Beachtung.

TRILOBITAE.

Trilobitenreste finden sich verhältnissmässig zu Ebersdorf nicht selten, aber ausschliesslich in dem oberen Niveau. In dem Hauptkalk hat sich bis jetzt keine Spur gefunden. Fast durchgängig bestehen die hierher gehörenden Reste aus Schwänzen und aus Kopfschildern. Nur spärlich findet man einige Rumpsegmente. Deshalb wollte auch die spezifische Bestimmung nur bei einer Art gelingen.

Phacops sp. indet.

Taf. XVI, Fig. 0.

Die Abbildung zeigt ein Stück eines granulirten Kopfschildes von einer bei oberdevonischen Trilobiten sehr ungewöhnlichen Grösse. Nur dieses unerwarteten Umstandes wegen führe ich das unvollkommen erhaltene Fossil überhaupt auf. Clymenienkalk.

Phacops sp. indet.

Taf. XVI, Fig. 2.

Auf einem Handstück mit dem folgenden *Phacops cryptophthalmus* zusammen fand sich das glatte Kopfschild eines Trilobiten, der sich von dem genannten *cryptophthalmus* einmal durch eine gewölbtere glabella unterscheidet und zweitens deutliche Augen besitzt, an denen man ungefähr 13—15 Facetten zählen kann. Auch der Umriss des Kopfschildes und der Verlauf der Nähte haben einiges Eigenthümliche. Indessen lohnt sich kein neuer Name. Clymenienkalk.

Phacops cryptophthalmus Emmerich.

Taf. XVI, Fig. 1.

Ist wichtig für das obere Devon und fand sich sowohl in den Cypridineuschiefern Nassaus und vom Mühlthal bei Saalfeld in Thüringen als in den Kalken von Oberscheld, Schübelhammer, Presseck sowie zu Petherwin in Cornwall und in gewissen Schichten bei Kielce im Sandomirgebirge (F. Römer, geognostische Beobachtungen im Polnischen Mittelgebirge, Zeitschr. der deutsch geolog. Gesch. 1866), welche ausserdem durch das Vorkommen von *Cypridina serrato-striata*, *Goniatites retrorsus* und *Posidonomya venusta* als dem obere Niveau des Oberdevons entsprechend bestimmt werden konnten. Allerdings wird unser

Fossil auch aus dem Stringocephalenkalk von Hope in Devonshire sowie aus dem Orthoceratitenkalk von Elbersreuth, welchen Gümbel (l. c. pag. 18, 20, 27) ebenfalls in den Stringocephalenhorizont versetzt, angegeben, wodurch seine Bedeutung für ein ausschliesslich oberstes Niveau der devonischen Schichtenreihe vermindert wird; auf alle Fälle aber wird man die Hauptentwicklung der Art in dem Horizont der Cypridinschiefer und Clymenienkalke zu suchen haben. F. Römer bemerkt, dass sich zu Kielce eine Anzahl völlig augenloser Kopfschilder dieses Trilobiten fanden, während doch nach dem Zeugniß Emmerich's und der Gebrüder Sandberger die aus dem Cypridinschiefer von Weilburg in Nassau beschriebene Art Augen besitzen soll, wenn auch nur kleine und versteckt liegende. F. Römer wäre deshalb geneigt gewesen, die Formen von Kielce für specifisch verschieden zu halten, wenn nicht auch Richter die Angabe machte, dass die Exemplare des *Phacops cryptophthalmus* von Saalfeld ebenfalls völlig augenlos sind. Es scheint daher nach Römer, dass die immer sehr kleinen Augen dem besagten Fossil auch ganz fehlen können. Die meisten der zu Ebersdorf von mir aufgefundenen Kopfschilder unserer Art sind nun ebenfalls gänzlich augenlos, doch wurden auch Köpfe mit, wenn auch nur kleinen Augen beobachtet, wobei auch besonders eine deutliche Entwicklung der sogenannten Palpebralfügel bemerkt wurde. An verschiedene Alterszustände darf man wohl zur Erklärung kaum denken, da grosse und kleine Individuen augenlos gefunden werden; wahrscheinlicher wäre noch der Hinweis auf Geschlechtsunterschiede, welche durch das Fehlen oder Vorhandensein der Augen angedeutet wären. Dagegen spricht jedoch der Umstand, dass an einigen Stellen, wie zu Kielce und bei Saalfeld, bis jetzt ausschliesslich augenlose Exemplare bekannt wurden. So dürfte bei weiterem Erfolg der Sache vielleicht doch noch eine spezifische Trennung beider Formen als angemessen sich herausstellen. Die meisten der zu Ebersdorf gefundenen und oft schwer zu bestimmenden Schwanzschilder gehören wohl diesen Trilobiten an. Clymenienkalk.

Phacops spec. indet.

Specifisch von vorgenannter Art verschieden sind einige granulirte Kopfschilder, deren genauere Bestimmung nicht möglich war. Sie gehören vielleicht zu *Ph. granulatus* Graf Münster sp., als *Calymene granulata* (Beitr. III. pag. 36) aus Schübelhammer und Presseck beschrieben und von Salter (Monograph of British Trilobites in pal. societ. vol. XVI pag. 18) auch aus Petherwin und von Newton Bushel (pl. I, Fig. 1) aufgeführt. Sonst könnte man nur an *Phacops latifrons* denken. Clymenienkalk.

Proëtus sp. indet.

Taf. XVI, Fig. 3.^m

Ein im Breslauer Museum befindliches pygidium konnte zu dieser Gattung gestellt werden. Die deutlich markirte Spindel ist etwa $\frac{2}{3}$ so lang als der ganze Schwanz und zeigt 8 Glieder. Die in gleicher Zahl vorhandenen, falschen Pleuren verlieren sich bald und lassen einen breiten, glatten Saum frei. Nur die oberste Pleure tritt jederseits markirter hervor und geht fast bis zum Rande.

Proëtus sp. indet.

Taf. XVI, Fig. 5.

Ein wohl ebenfalls zu *Proëtus* gehöriger Kopf mit grossen Augen und an den Seiten mit Hörnern versehen, mag hier erwähnt sein. Clymenienkalk.

Proëtus sp. indet.

Taf. XVI, Fig. 4.

Noch ein anderes pygidium befindet sich im Breslaner Museum, welchem ich hier seine Stelle anweisen will. Dasselbe erinnert an den Habitus der *Dalmanina*, indem es sich nach hinten in einen spitzen Zipfel verjüngt. Die Spindel ist etwas mehr als halb so lang als das ganze Schwanzschild und lässt etwa 7 schwach markirte Abschnitte bemerken. Die falschen Pleuren verlieren sich gegen den Rand hin, wie es bei *Proëtus* gewöhnlich ist. Auch bei *Phillipsia Eichwaldi* Fischer endigt der Schwanz in einen solchen Zipfel. Uebrigens stimmt diese aus russischem Kohlenkalk beschriebene Art nicht weiter mit unserem Dinge überein. Clymenienkalk.

Harpes sp. indet.

Aus dem schwarzen Goniatitenkalk liegt ein Fossil vor, welches noch am meisten mit einem von Graf Münster (Beiträge III, pag. 46, Taf. V, fig. 27) aus Elbersreuth als *Trinucleus laevis* abgebildeten Kopfstück vergleichbar ist. Ein *Trinucleus* ist es keinesfalls; vielmehr denkt man an *Harpes*. Münster Beiträge V, pag. 416) spricht noch von einem mit vorigem jedoch nicht übereinstimmenden *Trinucleus laevis*, der dann von den Gebrüdern Sandberger zu *Phacops cryptophthalmus* gezogen wurde.

OSTRACODA.

Cypridina serrato-striata Sandberger.

War schon den Gebrüdern Sandberger von Ebersdorf bekannt, denn es heisst in ihren „Versteinungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau“ (pag. 515): „*Cypridina serrato-striata*, *Orthoceras lineare*, *Cardiola retrostriata* kommen dort (Ebersdorf), wiewohl selten, ebenfalls mit den Clymenien Sachsens und Oberfrankens vor. Selten im Clymenienkalk.

**Leperditia* sp. indet.

Auch ein zu dieser Gattung gehöriges Schaalstück hat sich, und zwar im Hauptkalk gefunden. Seine Erhaltung eignet sich aber nicht für die nähere Bestimmung. Es ist von kleinen Dimensionen.

CEPHALOPODA.

Cephalopodenreste sind für Ebersdorf die wichtigsten und lenkten zuerst allgemein die Aufmerksamkeit auf die Localität. Sie lieferten mir ungefähr den dritten Theil der aufzuführenden Arten. Die Hauptmasse gehört wiederum den Clymenien und Goniatiten an, deren getrennte Gattungselbstständigkeit Herr v. Barrande neuerdings anzweifelt. Indem der berühmte Autor (*Céphalopodes siluriens de la Bohême, introduction Prague et Paris 1867*) die Grundsätze auseinander setzt, welche für die Eintheilung der Cephalopodengattungen gelten sollen, bespricht er auch besonders Art und Bedeutung der Krümmung der Schale in einer Ebene. An den Gattungen *Gomphoceras* und *Phragmoceras* wird da zunächst gezeigt, dass es endogastrische und exogastrische Arten von sonst ähnlicher Beschaffenheit geben könne. Die Aus-

wurfsröhre des Thieres nämlich bezeichnet die ventrale Seite, und diese Röhre, demgemäss auch die Bauchseite, kann sich sowohl an der convexen Seite (exogastrisch) der Windungen befinden, als an der concaven nach innen gekehrten (endogastrisch). Dies Verhalten kommt bei verschiedenen Arten innerhalb derselben Gattung vor. Bei gewissen Formen von *Cyrtoceras* konnte dieselbe sogar bei verschiedenen Individuen innerhalb derselben Art nachgewiesen werden. Herr v. Barrande erblickt in der Möglichkeit endogastrischer und exogastrischer Krümmung deshalb ein allgemeines Gesetz für alle Nautilen und glaubt nicht, dass dieser Umstand dabei eine grössere Bedeutung habe, als beispielsweise bei den Gastropoden die Windung des Gehäuses nach rechts oder nach links. Ist nun die Lage der Auswurfsröhre selbst nicht zu beobachten, so bleibt ein Wahrzeichen ihres Auftretens oft noch an einem besondern Ausschnitt oder an einer Ausbuchtung in den Ornamenten der Schaale zu sehen. Am Schluss dieser Betrachtung kann sich der geistreiche Verfasser, dem man für die Darlegung der angedeuteten Beziehungen den grössten Dank schuldet, nicht verhehlen, dass die Vereinigung der Gattungen *Clymenia* (endogastrisch) und *Goniatites* (exogastrisch) als parallele Sectionen derselben Gattung unvermeidlich sein wird, sobald erwiesen werde, dass die Bauchseite sich bei den *Clymenien* an dem concaven Rande der Schaale, an der Stelle des Siphos befinde. Deshalb hätten sich auch die vorzüglichsten Beobachter, wie L. v. Buch, Sandberger und Graf Münster, über die Zugehörigkeit mancher Arten zu der einen oder der andern Gattung leicht getäuscht. Wenn es aber dargelegt würde, dass die Bauchseite sich in beiden Fällen am convexen Rande der Schaale befinde, wie nicht wahrscheinlich, dann würden allerdings die beiden Gattungen durch die constant diametral entgegengesetzte Lage ihres Siphos verschieden sein.

Ich glaube nicht, dass die bis jetzt bekannten Thatsachen sämmtlich für diesen Fall die Vermuthung von Barrande's rechtfertigen. Eine vollständig erhaltene Mündung habe ich zwar bis jetzt bei *Clymenien* nicht untersuchen können, allein wenn man sich an die von Barrande selbst hervorgehobene Thatsache hält, dass die Lage der Auswurfsröhre sich beim Weiterwachsen des Thieres durch entsprechende Ornamente und Anwachsstreifen auf der Schaale charakterisirt, dann ist zum Beispiel *Clymenia undulata* so gut wie ein *Goniatites* entschieden exogastrisch. Schon die Gümbel'schen Abbildungen (*Clymenien* in den Uebergangsgebilden des Fichtelgebirges in *Palaeontographica Cassel 1863*) auf Taf. XVI, besonders Fig. 1, b und Fig. 3, b zeigen die Sache ziemlich deutlich. Danach ist eine nach rückwärts gewendete Ausbuchtung der Ornamente auf der Externseite nicht zu verkennen, und mir selbst liegen Exemplare vor, bei denen dieses Verhalten noch bei Weitem auffallender beobachtet werden kann. Vergleiche hierbei die Abbildung der *C. undulata*, Fig. 9. Auch die Abbildung der *Clymenia striata* bei Gümbel auf Taf. XVIII, fig. 2, wäre hier in Betracht zu ziehen. Es kommt ferner die Beschränkung der *Clymenien* auf einen bestimmten, weit engeren Horizont dazu gegenüber den *Goniatiten*, um die Vermuthung, dass man es mit parallelen Sectionen derselben Gattung zu thun habe, in Zweifel zu stellen. Ausserdem spricht der Umstand, dass die *Goniatiten* als Vorläufer der *Ammoniten* zu betrachten sind, während der durch die *Clymenien* repräsentirte Typus keinen Nachfolger fand, sondern ausstarb, trotz aller Verwandtschaft schon für einen gewissen Gegensatz, und wenn auch ferner v. Barrande überzeugend die grosse Veränderlichkeit in der Lage des Siphos für die Nautilen im Allgemeinen nachweist und deshalb den Werth dieser Lage für Gattungsunterschiede vermindert, so ist eben hiein im Gegensatz dazu die Constanz bei den *Clymenien* und *Goniatiten* auffällig, wie v. Barrande selbst sehr wohl anerkennt, und von den *Goniatiten* ab erhält diese Lage des Siphos am externen Rande durch die ganze Reihe der *Ammoneen* hindurch die Be-

deutung eines immer zutreffenden Merkmals. Kann man in dieser Annäherung der Goniatiten an die Ammoniten schon eine Entfernung von den Nautilen erblicken, so erscheint der Umstand noch bemerkenswerther, dass für Goniatiten das Vorkommen von zugehörigen Aptychen ähnlich wie für die Ammonoiten nachgewiesen ist, während bei den zahlreichen Geschlechtern der übrigen Nautilen, wenn wir nämlich Goniatites auf Grund der nach unten gewendeten Siphonalduten zu diesen stellen wollen, während also bei den übrigen Nautilen und auch bei den Clymenien von einem solchen Nachweis noch nichts verlautet hat. Auf Grund dieser Betrachtungsweise schien es mir noch nicht angezeigt, eine Verschmelzung beider in Rede stehender Typen zu einer Gattung eintreten zu lassen.

Die Arten der durch Graf Münster aufgestellten Gattung Clymenia wurden meist nach dem citirten Gümbeischen Werke bestimmt, welches die Grundlage aller Arbeiten hierüber bleiben muss. Dasselbst ist auch die sehr umfangreiche Synonymie einzusehen. Unter den Goniatiten herrschen, was Individuenzahl anbelangt, die Formen aus der Gruppe der magnocellares wie retrorsus und sulcatus entschieden vor. Die Reste der Orthoceren sind selten gut bestimmbar. Andere Gattungen sind nur schwach vertreten. Mit Ausnahme einer einzigen Art gehören sämtliche Formen dem Clymenienkalk an.

Goniatites tuberculoso-costatus d'Archiac et de Verneuil.

Taf. XVI, Fig. 6.

(Sandberger Rhein. Schichtens. Nassau pag. 64, Taf. 4, fig. 1.)

Bildet den Typus der linguati bei Sandberger, welche sich durch zungenförmige, stark heraus tretende, stets gerundete Loben und Sättel auszeichnen. Die Gebrüder Sandberger sind die eigentlichen Begründer der Art, indem sie nachweisen, dass der *Goniatites costatus* d'Archiac et de Verneuil (Transactions geolog. society of London vol. VI, pl. XXXI, fig. 1) nur ein Steinkern ist von *Goniatites tuberculatus* d'Archiac et de Verneuil (ibidem pl. XXVI, fig. 4). Unsere Exemplare sind sämtlich, soweit sie nicht im Gestein sitzen, Steinkerne und stimmen trefflich mit der citirten Sandberger'schen Abbildung. Die von d'Archiac und de Verneuil abgebildeten Formen sind beide etwas involuter und wachsen schneller an. Eine äusserliche Verwechslung wäre nur mit *Goniatites insignis* Phillips (palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and Somerset pl. 48, fig. 228) möglich, welcher aber mit Recht von Gümbeil (loco citato pag. 72) zur *Clymenia subarmata* Graf Münster gerechnet wird. Die Rippen unserer Art sind auf dem Steinkern schärfer und zeigen auch kaum die für *Clymenia subarmata* bezeichnende, verbreiterte Anschwellung in der Nähe des Rückens. Ist aus Oberscheld in Nassau bekannt geworden. Zu Ebersdorf selten im Clymenienkalk.

Goniatites Muensteri L. v. Buch.

Taf. XVI, Fig. 7.

Zur Gruppe der lanceolati mit lanzettlich ausgespitzten, vor der Basis eingeschnürten Loben und runden, meist keulenförmigen Sätteln gehörig ist unser Fossil ohne Zweifel dieselbe Form, welche die Gebrüder Sandberger (loco citato Taf. 8, fig. 11) als *Goniatites bidens* abbilden und (ibidem pag. 71) als *Goniatites bilanceolatus* beschreiben, und welche im Fichtelgebirge zuerst, später am Enkeberg bei Brilon in Westfalen, sowie bei Oberscheld in Nassau gefunden wurde. Ich habe Bruchstücke von dieser Art aus

Ebersdorf mitgebracht, welche auf einen Durchmesser der Scheibe von 6 Zoll schliessen lassen. Ausserdem befindet sich ein schönes, vollständiges Exemplar im Breslauer Museum und ein grösseres, flacheres in der Sammlung der Berliner Bergakademie. Clymenienkalk.

Goniatites subbilobatus Graf Münster.

(Beitr. I, pag. 47, Taf. XVII, fig. 1.)

Aus dem Clymenienkalk von Gattendorf wird diese grosse, ungenabelte, sehr flache Form abgebildet, die mit voriger Art verwandt ist. Nach der Münster'schen Beschreibung ist der eine der beiden Lateralloben sehr klein, wonach diese Form den Uebergang zu der Gruppe der magnosellares machen würde. Dimensionen ebenfalls ziemlich bedeutend. Sehr selten im Clymenienkalk. L. v. Buch erwähnt noch einen *Goniatites cucullatus* (Clym. und Goniat. fig. 4) von Ebersdorf mit einem Extern- und zwei Lateralloben, sehr eng stehenden Kammern und ganz involuter Form. Ich glaube diese Art hier aufführen zu müssen, obgleich mir kein Exemplar derselben zu Gesicht gekommen ist.

Goniatites retrorsus L. v. Buch.

Findet sich nicht allzu selten in dem Clymenienkalk. Er vertritt den Typus der magnosellares, welcher eine bekanntlich weite Verbreitung besitzt und für das Oberdevon besonders leitet. Der Laterallobus kann flach oder tief, gerundet oder spitz sein, und eben so verschieden verhält sich der Externlobus, wie das die Gebrüder Sandberger umfassend gezeigt haben. Auch die Form des convexen Randes und somit der Querschnitt wechselt, wie das die Wachstumsgeschichte der Sandberger'schen Varietät *acutus* beweist, wo dasselbe Individuum an dem inneren, geschlossenen Theil einen gerundeten, an der äusseren Windung einen scharfkantigen Externrand gewahren lässt. Es ist deshalb schwer, bei den wechselseitigen Beziehungen der von den Gebrüdern Sandberger als Varietäten zusammengefassten Arten einige Typen besonders festzuhalten, wie doch wünschenswerth wäre. Indessen nehme ich die folgende Art als selbstständig an.

Goniatites sulcatus Graf Münster.

Unter diesem Namen kann man alle die durch ihre Einschnürungen äusserlich leicht kenntlichen Formen der magnosellares begreifen, welche unter einer Menge von Namen beschrieben sind. Die Synonymie dieser und der vorigen Sammelspecies vergleiche bei Sandberger. Die Formenmannigfaltigkeit ist hier ebenfalls gross. Die Einschnürungen an der Externseite reichen manchmal nicht bis zum Nabel, bieten aber immer noch ein fassliches Merkmal. Clymenienkalk.

Goniatites distortus, nova species.

Aus der Verwandtschaft des *Gon. sulcatus* unterscheidet sich unsere Art vom *sulcatus* durch eine geringere Involubilität und durch den Umstand, dass das Gehäuse in seinem Verlauf eine dreifache Um-

biegung erkennen lässt, welche ebensowohl die inneren als die äusseren Umgänge betrifft, ähnlich wie das bei der später zu erwähnenden *Clymenia paradoxa* der Fall ist. Die Knickungswinkel sind übrigens bei unseren *Goniatiten* nicht ganz so scharf markirt, als bei der genannten *Clymenie*. Vergleiche die bei letzterer gemachten Bemerkungen. Die Einschnürungen der Schaale sind bei unserer verzerrten Form tief. *Clymenienkalk*.

Goniatites bisulcatus A. Römer.

(Beitr. Verst. westl. Harz, Taf. VI, fig. 8.)

Wurde zuerst aus dem Iberger Kalk beschrieben. Ich habe mehrere Exemplare damit verglichen. Sie zeigten ebenso wie die Römer'sche Figur einen mässig starken Nabel, der von den vorübergehenden ungenabelten Formen leicht eine Unterscheidung zulässt. Der Rückenwulst ist indessen bei meinen Stücken relativ stärker und breiter als bei der Römer'schen Zeichnung. Die Breite der Exemplare selbst variiert bedeutend. Das eine, ziemlich breite, erinnert durch die am Nabelrande sichtbare Kerbung auffallend an den späteren *Goniatites carbonarius*. *Clymenienkalk*.

Goniatites porcellioides, nova species.

Taf. XVI, Fig. 8.

„Röhre schlank, seitlich zusammengedrückt. Windungen 4, fast gar nicht übereinandergreifend, ziemlich schnell an Höhe zunehmend. Nabel weit. Schaale mit mässig feinen Querrippen bedeckt, welche nach der Externfläche zu dichotomiren, im Allgemeinen während ihres Verlaufs einen nach vorn convexen Bogen bildend, was besonders auf dem letzten Umgänge sichtbar ist, auf den inneren Umgängen jedoch mehr einfach schief nach hinten verlaufend. Längs des Externrandes eine schmale Rinne jederseits von einem scharfen Kiel begrenzt.“ Der von mir gewählte Name bezieht sich auf die letztangegebene Eigentümlichkeit, welche bei oberflächlicher Betrachtung eine Verwechslung unserer Form mit *Porcellia* zulässt, um so mehr, als man dem ganzen Aussehen nach an den sogenannten *Goniatites primordialis* (*Porcellia*) von Grund am Harz erinnert wird, welches Fossil sich indessen durch seine Gitterstreifung unterscheidet. Dem Habitus nach recht übereinstimmend ist auch *Porcellia retrorsa* (Murch., de Vern., Gr. Kaiserl. Russia pl. 23, fig. 15). Sehr überraschend ist die Aehnlichkeit mit *Pleurotomaria bifida*, welche die Gebrüder Sandberger (l. c. Taf. XXII, fig. 10) aus dem Stringocephalenkalk von Villmar und von Labnstein bei Weilburg abbilden. Ich hätte sogar kein Bedenken getragen, das von mir aufgenommene Exemplar mit dieser *Pleurotomaria bifida* zu identificiren, hätte mich nicht eine blossgelegte Stelle von dem Vorhandensein eines externen Siphos und damit von der Zugehörigkeit zu den *Goniatiten* überzeugt. Um übrigens auf eine Analogie unter den Cephalopoden aufmerksam zu machen, citire ich wieder die vorhin schon bei ähnlicher Veranlassung erwähnte *Clymenia undulata*. Manche Exemplare derselben zeigen auf der Externseite bald in weiteren, bald in engeren Abständen zwei schwach leistenförmige Längslinien, zwischen welchen die Ornamente der Schaale dann einen nach rückwärts gewendeten Bogen machen, welches letztere Verhalten bei derselben Art allerdings auch ohne das Vorhandensein solcher Leisten stattfinden kann. Der von den Leisten begrenzte Raum erinnert aber an den Schlitzstreifen einer *Porcellia* oder *Pleurotomaria*. Die Loben konnte ich leider nicht, da ich das einzige von mir gefundene

Exemplar der Untersuchung nicht opfern wollte. Man könnte einige Verwandtschaft mit der Gruppe der subnautilen Goniatiten vermuthen, insofern äusserlich unsere Art Aehnlichkeit hat mit *Goniatites compressus* Beyrich (*Gon. gracilis* v. Quenstedt). Vergleiche bei Sandberger l. c. Taf. XI, fig. 4; 4, a; 4, b, mit welchen Abbildungen besonders die Art des Anwachsens gut stimmt. Die Rippung weist jedoch Unterschiede auf, denn während bei *Goniatites compressus* der Bogen der Rippen nach vorn offen erscheint, ist er es bei unserer Art eher nach hinten und auch in der Dichotomie der Rippen liegt ein trennender Unterschied gegenüber der Wissenbacher Form. Clymenienkalk.

Clymenia angustiseptata Graf Münster.

Konnte in verschiedenen Exemplaren des Breslauer und Berliner Cabinets mit grosser Sicherheit wieder erkannt werden. Die breitere Form des Querschnitts der aufgeblasenen Schale unterscheidet die Art sofort von der im Anwachsen ähnlichen *Clymenia striata*, auch wenn man die einfache Sutura nicht sehen würde. Selten im Clymenienkalk.

Clymenia annulata Graf Münster.

Von dieser ebenfalls durch einfach gerundeten Laterallobus ausgezeichneten Art fand ich ein zwar kleines, aber deutliches Exemplar im Clymenienkalk.

Clymenia laevigata Graf Münster.

L. v. Buch erwähnt sie noch als zweifelhaft von Ebersdorf. In der That ist sie sehr selten im Gegensatz zu ihrem Auftreten bei Schützelhammer. Doch kennt sie bereits Gümbel von unserer Localität. Sieht man die Loben nicht, dann ist die Trennung von gewissen Formen der *Clymenia undulata* sehr schwierig, denn es giebt besonders junge Individuen beider Arten, welche im Anwachsen durchaus denselben Habitus zeigen. Clymenienkalk.

Clymenia undulata Graf Münster.

Taf. XVI, Fig. 9.

Auch schon durch L. v. Buch erwähnt ist diese Art das bei weitem häufigste Fossil für Ebersdorf. Im Fichtelgebirge ist sie hingegen selten. Die übrigen Fundorte sind ebenso wie bei den schon angeführten als bei den noch anzuführenden Arten bei Gümbel ausführlich angegeben. Kommt bei Ebersdorf bis zu 4 Zoll Scheibendurchmesser vor. Münster erwähnte von Ebersdorf auch eine *Clymenia Ottonis*, allein schon Leopold v. Buch wollte sie nicht von *undulata* getrennt wissen, und auch Gümbel kann keinen trennenden Unterschied finden. Clymenienkalk.

Clymenia striata Graf Münster.

Auch schon durch L. v. Buch von unserm Fundort bekannt, ist diese Art nächst der vorigen der häufigste Cephalopod daselbst. Laterallobus zipfelartig wie bei *undulata*, allein der bogenförmig ansteigende Internschenkel wendet sich am Internrande zurück. Auch das Anwachsen ist involuter. Clymenienkalk.

Clymenia binodosa Graf Münster.

Taf. XVI, Fig. 10 und 11.

Gümbel bemerkt, diese Art scheine mit der vorausgehenden weniger Aehnlichkeit zu haben als mit den nachfolgenden, der *Clymenia speciosa* verwandten Arten, mit denen sie den flach scheibenförmigen Habitus theilt. Diese Verwandtschaft zeigt sich auch in den Loben, denn erstlich ist ein zweiter Laterallobus angedeutet, und zweitens ist auch der breite Externsattel in der Mitte etwas nach hinten lobusartig eingebogen. Die Siphonalduten allerdings enden bereits etwa in der Mitte der vorausgehenden Kammer, so dass hierin der Typus der *Nothoclymenien* noch nicht zur Reife gekommen wäre. Der vermittelnde Charakter dieser Art ist somit augenfällig. Mir standen einige Exemplare derselben aus Ebersdorf zu Gebote, welche allerdings nicht in allen Stücken der typischen Abbildung bei Gümbel (l. c. Taf. 19, fig. 1) entsprechen, doch lässt sich die habituelle Uebereinstimmung nicht verkennen, die besonders augenfällig in der Gestalt des Externrandes hervortritt. Das Anwachsen ist bei den letzten Windungen etwas schneller als bei der Gümbel'schen Zeichnung, in Betracht der inneren Windungen aber ist das Verhalten ganz analog. Das eine mehr typische Exemplar nun zeigt Rippen, wenn auch schwächere als die Gümbel'sche Zeichnung. Dieselben endigen sowohl dem Extern- als dem Internrande zu in Knoten, so dass also auf jeder Seitenfläche eine doppelte Reihe von Knoten vorhanden ist. Die nach dem Internrande zu stehenden Knoten sind sehr scharfkantig und bilden manchmal den Ausgangspunkt für zwei Rippenstrahlen, worin eine Abweichung liegt. Bei einem andern Exemplare befinden sich in ziemlich regelmässigen Abständen längs der fast rechtwinkligen Kanten zwischen Externfläche und Seitenflächen jederseits denen an der andern Kante gegenüberstehend Knoten, die hin und wieder sich zu spitzen Stacheln verlängern. In der Mitte der Externfläche wird ein haarfeiner Kiel wahrgenommen, der im Verlauf des letzten Umganges jedoch bald verschwindet. Rippen auf den Seitenflächen fehlen fast gänzlich, indem sie erst an der letzten Stelle der äusseren Windung angedeutet erscheinen, und ebenso ist die Knotenreihe in der Nähe des Internrandes nicht vorhanden. Obwohl das Vorhandensein von Rippen zur Gümbel'schen Artbegrenzung gehört, und trotz der übrigen Abweichungen kann ich mich doch nicht entschliessen dies eine Exemplar selbstständig hervorzuheben. Sogar von Graf Münster selbst bestimmte Exemplare des Berliner Museums aus Schübelhammer, welche namentlich auch die Stacheligkeit der Knoten zeigen, haben meine Bestimmung nicht beirren können. *Clymenienkalk*.

Clymenia speciosa Graf Münster.

War der Sache nach durch L. v. Buch auch schon aus Ebersdorf bekannt, wurde jedoch unter dem Namen *Goniatites biimpresus* aus Ebersdorf beschrieben. Unter diesem Namen begriff Buch überhaupt, wie das Berliner Cabinet mit den alten Buch'schen Etiquetten beweiset, alle bei Ebersdorf vorgekommenen *Nothoclymenien*, besonders auch *Clymenia intermedia*. Diese Arten zeichnen sich bekanntlich durch einen gut markirten Externlobus aus, neben in der Regel wenigstens zwei Seitenloben. Ausserdem hebt Gümbel den Zusammenhang der Siphonalduten hervor, wogegen jedoch v. Queenstedt sich misstrauisch (*Petrefactenkunde* 1867, pag. 412) verhält. Schmale Externfläche, Flachheit der Scheibe sind der *speciosa* eigen. Die Kammerwände stehen eng beieinander, und die Oberfläche ist mit zuweilen in dornige Knoten auslaufenden Rippen geziert. Selten im *Clymenienkalk*.

Clymenia subarmata Graf Münster.

Unterscheidet sich nach Gümbel von voriger Art durch grössere Rundung der Seiten- und der Externfläche, durch die Art der Rippenbildung und insbesondere durch die nach dem Aussenrande zu knotige Anschwellung der Rippen, welche nicht dornartig zugespitzt, sondern gleichsam ohrartig schief abgeplattet sind. Einige grosse Exemplare des Breslauer Museums stimmen am besten mit Gümbel l. c. Taf. XXI, fig. 1. Clymenienkalk.

Clymenia intermedia Graf Münster.

Diese Art, welche sich durch langsames Anwachsen, flach scheibenförmige Gestalt, subrectangulären Querschnitt der Umgänge auszeichnet, unterscheidet sich von *Clymenia speciosa* durch etwas entferntere Kammerwände und durch das Fehlen der Rippenbildung, besonders der Dorn- und Knotenbildung. *Goniatites pessoides* v. Buch aus Ebersdorf gehört hierher, wie ich mich durch Vergleich des Original-exemplares überzeuge, welchem Beyrich auch schon in der Berliner Sammlung seinen Platz bei der sogenannten glatten Varietät des *Goniatites biimpressus*, das heisst bei *Clymenia intermedia* angewiesen hatte. Selten im Clymenienkalk, aber, wie es scheint, etwas häufiger als die beiden vorigen Arten.

Clymenia crispa nova species.

Taf. XVI, Fig. 12.

Ich hatte das Vergnügen, in den Sammlungen der Berliner Universität und der Berliner Bergakademie je ein Exemplar dieser höchst merkwürdigen Form zu finden, welche ihren Suturen nach ebenfalls in die Verwandtschaft der *Clymenia speciosa* zu stellen ist, wie auch schon eine Beyrich'sche Etiquette mit der Bemerkung *ex. affinitate Goniatites biimpressi* angiebt. „Schaale mässig involut. Letzter Umgang den vorletzten gut zu $\frac{1}{3}$ bedeckend. Windungen nicht allzusehnlich an Höhe zunehmend, etwa im Verhältniss von 1:2. Ueber die Schaalenoberfläche verlaufen rippenförmig zahlreiche, leistenartige, einfache Linien, welche kraus gewellt sind.“ Durch diese Sculptur der Schaalenoberfläche unterscheidet sich die Art von allen bekannten Clymenien auf das Bestimmteste. Während bei dem äusseren Umgange des grösseren Exemplares der Verlauf der gekräuselten Linien mehr in gerader Richtung erfolgt, so ist bei den inneren Windungen, und bei dem kleineren Exemplar gilt diese Bemerkung durchweg, ein nach vorn etwas concaver Bogen für diese Richtung anzunehmen. Der Scheibendurchmesser des grösseren Exemplares beträgt etwa 3 Zoll. Der Habitus ist minder scheibenförmig als bei den vorgenannten *Nothoclymenien*. Die Externfläche verläuft gerundeter in die Seitenfläche und auch die grössere Involubilität bedingt eine Abweichung. Clymenienkalk.

confer. *Clymenia Haueri* Graf Münster sp.

Während die vorige, von mir als neu genannte Art unter den *Nothoclymenien* wenigstens noch mit *Clymenia Beaumonti* Graf Münster sp. (Gümbel l. c. pag. 74) einige Aehnlichkeit im Habitus zeigt, weicht *Clymenia Haueri* durch ihre völlig involute Schaale und den ganz engen Nabel derart ab, dass

trotz der Anwesenheit eines Extern- und mehrerer Seitenloben, wie bei den mit der *speciosa* verwandten Arten Gümbel geneigt ist, sie zum Typus einer besonderen Gruppe der Discoclymenien zu erheben. Mir liegt aus Ebersdorf ein Exemplar vor, welches die habituellen Merkmale sehr gut zeigt. Die flach scheibenförmige Gestalt mit abgerundeter, schmaler Externfläche, die vollständig involute Schale mit den 4 Windungen und dem ausserordentlich engen Nabel könnte an sich keinen Zweifel über das Vorkommen dieser so seltenen Art an unsere Localität lassen, wenn nicht die Entfernung der Kammerwände etwas weiter wäre, als es Gümbel verlangt. Da indessen Herrn Gümbel nur zwei Exemplare aus Schülhammer zu Gebote standen, so lässt sich wohl noch nicht beurtheilen, in wie weit die Entfernung der Kammerwände unter sich einem constanten Verhältniss entspricht. Clymenienkalk.

Clymenia solarioides L. v. Buch sp.

Taf. XVI, Fig. 13.

Wurde von Buch als *Goniatites solarioides* (Gon. und Clym. in Schles., fig. V) von Ebersdorf beschrieben. Eine durch ihr ausserordentlich langsames Anwachsen ausgezeichnete Art, welche man wohl mit Sicherheit zu den Clymenien und von den Goniatiten wegbringen kann. Gümbel, der auf sie zu sprechen kömmt, obwohl diese Form aus dem Fichtelgebirge bis jetzt noch nicht, sondern ausschliesslich von unserer Localität bekannt ist, scheint geneigt, sie in die Nähe der *Clymenia planorbiformis* zu stellen. Sehr selten im Clymenienkalk.

? *Clymenia planorbiformis* Graf Münster.

Wird von Gümbel zum Typus einer besondern Gruppe der Cycloclymenien mit einem Externlobus und fast cylindrischrunden, sehr wenig eingehüllten Windungen gemacht. L. v. Buch führt diese Art von Ebersdorf an. Ich will jedoch die Verantwortung für die Angabe dieses Vorkommens nicht übernehmen, in so fern ich selbst kein Exemplar davon aus Ebersdorf gesehen habe. Auch bleibt es in der That zweifelhaft, ob Buch die Münster'sche Art gemeint habe, in so fern er (l. c. pag. 13) behauptet, dass sich alle möglichen Uebergänge zur *Cl. undulata* zu finden schienen, von welchem Umstande sonst nichts bekannt geworden ist.

Clymenia paradoxa Graf Münster.

Taf. XVI, Fig. 14.

(Beiträge I, Taf. 16, fig. 6.)

Merkwürdiger Weise wird diese aus dem Fichtelgebirge bekannt gewordene Art von Gümbel gar nicht erwähnt. Durch ihre dreiseitige Form wird sie sehr auffallend. Münster brachte sie in die Nähe der *Clymenia annulata*. Doch scheint dies wenig glücklich. Vielmehr muss die Art ihrem Anwachsen sowie ihrer Sculptur nach unzweifelhaft mit *Clymenia solarioides* in engster Beziehung gedacht werden, wenn ich auch an ihrer specifischen Selbstständigkeit dabei nicht zweifle. An Missbildung etwa durch Verletzung kann ja nicht gedacht werden. Warum sollte die Knickung dann immer eine dreifache sein und durch alle Umgänge sich fortsetzen? An Analogien fehlt es überdies nicht. So stellt zum Beispiel der *Ammonites refractus*

(v. Quenstedt Petrefact. 1867, pag. 441) aus den Ornatenthonen Schwabens und Frankens in der Jugend einen macrocephalus vor, streckt sich dann und bildet in der Wohnkammer ein ausgezeichnetes Knie. Will man nun deshalb an Degeneration in Bezug auf Clymenia solarioides denken, so lag eine solche offenbar in der Lebenstendenz des Thieres und hing nicht von äusseren Zufälligkeiten ab. Aeusserst selten im Clymenienkalk.

**Orthoceras calamiteum* Graf Münster.

Taf. XVI, Fig. 15.

Orthoceras Tubicinella Sowerby? Münster (Beiträge I, pag. 59) beschreibt dies Fossil aus Schübelhammer und nennt es an der Scheide mit ringförmigen Absätzen begabt. „Die starken Längsstreifen der Schaafe laufen über die Absätze ohne Unterbrechung fort und geben einzelnen Bruchstücken das Ansehen eines *Calamites approximatus*. Die Längsstreifen sind alternierend bald stark, bald fein. Sie werden durch dicht aneinander stehende, sehr feine Querstreifen durchschnitten.“ Der Steinkern ist glatt und zwischen je zwei Ringeln, wohin die Kammergrenzen fallen, befindet sich eine Einschnürung, wie die Gebrüder Sandberger (l. c. pag. 169) angeben. Die Querscheidewände sind wenig convex und der Siphon von ziemlicher Dicke. Die Gebrüder Sandberger vereinigen *Orthoceras calamiteum* Mstr. und *Orthoceras Tubicinella* Swb., und in dieser Begrenzung fand sich die Art zu Villmar im Stringocephalenkalk, zu Rodheim bei Giessen, Gerolstein in der Eifel, Chimay in Belgien, Newton Bushel in Devonshire, im Roth-eisenstein von Brilon in Westfalen, zu Visé und la Cormerie, zu Néhon (Bretagne). Auch in dem Spiriferensandstein zu Labnstein fand sich ein Fragment, welches nach den Gebrüder Sandberger hierher zu gehören schien. *Orth. pseudocalamiteum* de Barrande (v. Quenstedt l. c. Taf. 34, fig. 8) aus dem ober-silurischen Kalk von Conjeprns ist nahe verwandt. Zu der Barrande'schen Art mag wohl auch das Fossil gehören, welches Murchison, de Verneuil und Graf Kaiserling (Russia vol. II, pag. 353) aus weisslichen ober-silurischen Kalken von Nijni-Tagilsk als *Orth. calamiteum* Mstr. anführen, und ebenso die daselbst aus silurischen Schichten Irlands verglichene Form. Auch aus silurischen Geschieben sind sehr ähnliche Arten aus der norddeutschen Ebene bekannt geworden. Unser Exemplar zeigt eben so wenig als die Münster'sche Abbildung die bei Villmar und anderwärts oft beobachtete, schräge Lage der Kammern und der Ringel. Schon die Gebrüder Sandberger bemerken, dass sich die schiefe Richtung der Hauptringel und der mit ihnen parallelen, feinen haarförmigen Querrippen gegen die stärkeren Längsleisten nicht aus einer blossen Quetschung des Conchylys bei sonst vortrefflicher Erhaltung erklären lasse. An sich ist auch nicht einzusehen, warum dann an solchen Localitäten die übrigen Versteinerungen nicht in ähnlicher Weise verdrückt sind. Da nun Orthoceren mit schief gestellten Kammern auch sonst vorkommen, wie zum Beispiel *Orth. obliquiseptatum* Sandberger, ohne dass dabei Jemand an Quetschung denkt, so könnte dieses Verhalten wohl eine Trennung der schiefen Exemplare von Villmar u. s. w., für welche man dann das Beiwort *Tubicinella* aufrecht halten könnte, von der Münster'schen Art *calamiteum* rechtfertigen. So hält auch Portlock (geol. of Londonderry, Tyrone and Fermanagh pg. 366) gegen Phillips und de Verneuil die Trennung von *O. Tubicinella* aufrecht. Und in der That ist auch abgesehen von der Schiefe der Schaafe bei *O. Tubicinella* ein anderer Habitus unverkennbar. Die Querringel dominiren bei *O. calamiteum* weit mehr, weil sie schärfer hervortreten, und die Längslinien werden nicht so leistenartig wie bei *Tubicinella* (cf. Portlock l. c. pl. 25, fig. 1 und 4). In Hinsicht auf die Sculptur der Oberfläche ver-

gleiche noch den ebenfalls schiefen Orth. Flemingi bei Mac Coy (British pal. fossils Taf. 3 H. fig. 18) aus dem Kohlenkalk von Lowick in Irland und den Goniatites intercostalis (A.Römer, Taf. 8, fig. 10) aus den Posidonienschiefern des Harzes. Zu Ebersdorf ist Orth. calamiteum der einzige mir bekannte Cephalopod des Hauptkalkes und auch da äusserst selten.

Orthoceras cinctum Graf Münster.

Taf. XVI, Fig. 16.

(Beitr. III, Taf. 19, fig. 4.)

Fast cylinderförmig. Die äussere Schaale von feinen, aber scharfen, nahe zusammenliegenden ringförmigen Streifen umgeben, die auf der zweiten Schaale nur als feine Linien erscheinen. Siphon fein, central, Kammerwände ziemlich convex. In dieser Weise beschreibt Münster die Art aus Schübellhammer, und so weit stimmen einige Stücke des Berliner Museums vollständig damit überein. Dass die Münster'schen Abbildungen auf grössere Exemplare deuten, stört mich nicht. Nur weil ich den Abstand der Kammerwände nicht deutlich beurtheilen konnte, könnte noch eine Spur des Zweifels bleiben. Clymenienkalk.

Orthoceras lineare Graf Münster.

(Sandberger Verst. rheinisches Schichtensyst. Nassau pag. 164 und Taf. 18, fig. 7.)

Die Art unterscheidet sich von voriger durch die ausserordentlich feine Ringstreifung und ist durch Beinert aus Ebersdorf bekannt geworden. Kommt ausserdem zu Elbersreuth im Fichtelgebirge (Stringocephalenhorizont nach Gümbel), im Stringocephalenkalk von Villmar, zu Lerbach und Elbingerode am Harz und nach Sandberger auch zu Oberscheld, also in demselben Horizont wie bei Ebersdorf vor, wo sie sich in dem Clymenienkalk findet.

Orthoceras crassum A. Römer.

Taf. XVI, Fig. 17.

(Bei Sandberger l. c. Taf. 19, fig. 1.)

Von dieser Art, die sich durch ziemliche Grösse, einigermaßen schnelles Wachstum und eine zart schief gestreifte Schaale besonders auszeichnet, deren Steinkern fast glatt, deren Siphon central und von mässiger Dicke, und deren Querscheidewände beträchtlich convex sind, fand sich ein deutlich bestimmtes Exemplar im rothen Clymenienkalk von Ebersdorf. Nach Sandberger fand sich die Art ausserdem im Orthocerenschiefer von Cramberg in Nassau und von der Schalke im Harz. Die verticale Verbreitung derselben wird also durch unsere Bestimmung nach oben erweitert.

confer. *Orthoceras plani canaliculatum* Sandberger.

(l. c. Taf. 18, fig. 4.)

Hiermit könnte ein Fragment aus dem Clymenienkalk stimmen. Die excentrische Lage und die relative Decke des Siphons, die sehr convexe Scheidewand sprechen dafür. Allein die anderen Eigenthüm-

lichkeiten sind nicht zu beobachten, namentlich nicht die Kammerhöhe und die äussere Sculptur. Von Sandberger aus Wissenbach beschrieben.

Offenbar kommen nun ausserdem noch die Reste anderer Arten als der angeführten im Ebersdorfer Clymenienkalk vor, wie verschiedene, von mir aufgenommene Bruchstücke erweisen. Allein diese letzteren spotten jeder auch nur annähernden Bestimmung, wenn man ihnen auch theilweise ansieht, dass sie von den oben beschriebenen Formen verschieden sein müssen.

confer. *Gomphoceras subfusiforme* Graf Münster.

(Beitr. III, pag. 103, Taf. XX, fig. 6—9.)

Zuerst von Schübelhammer im Fichtelgebirge durch Münster beschrieben und auch aus thüringischen Clymenienkalken bekannt, zeichnet sich die Art durch einen dem Rande genäherten Siphon und enge Kammerwände aus. Aus dem Museum der Berliner Universität lag mir ein Exemplar vor, welches dem Habitus und der Entfernung der Kammerwände nach mit der Münster'schen Art schon stimmen könnte. Doch war die Lage des Siphons nicht zu beobachten. Clymenienkalk.

Cyrtoceras alternans, nova species.

Taf. XVII, Fig. 18.

„Kammerwände eng bei einanderstehend. Verhältniss ihres gegenseitigen Abstandes zu der Breite der Windung wie 1:5. Querschnitt der Röhre breit, an der Externseite abgerundet, an der Internseite stumpfwinklig. Immer je die 2. Kammer zeigt an der Seite einen Knoten.“ Das Aussehen dieser Form erinnert an das Bruchstück, welches Mac Coy (British pal. fossils pl. 3 H. fig. 15*) als *Nautilus costatoronatus* aus dem Kohlenkalk von Lowick abbildet. Allein bei diesem zeichnet sich immer erst die 3. Kammer jederseits durch einen Knoten aus. Ausserdem gehen da auch Längslinien senkrecht gegen die Kammerwände über die Oberfläche. Die Lage des Siphons konnte bei unserer Art am externen Rande erkannt werden. Ein Exemplar aus dem Clymenienkalke.

Nautilus spec. indet.

Taf. XVII, Fig. 19.

Im Clymenienkalke fanden sich Reste eines *Nautilus* mit sehr eng stehenden Kammerwänden, deren einfach geschwungene Lobenzzeichnung sich merkwürdiger Weise in der äusseren Schaalsculptur wiederholt.

PTEROPODA.

Tentaculites multiformis Sandberger.

(Rhein. Schichtensyst. Nassau, pag. 249, Taf. 24, fig. 11.)

Aus dem Cypridinenschiefer von Weilmünster beschrieben mit schnell anwachsender, durch schmale, stumpfe, glatte Ringel gezielter Schaale, fand sich diese Art auch im Clymenienkalk von Ebersdorf, wenn-

gleich als Seltenheit. Sie stimmt an unserer Localität am besten mit fig. 11 c bei Sandberger. Der eigenthümliche, hornartige Glanz verräth diese kleinen Dinge am leichtesten.

GASTROPODA.

Reste von Gastropoden sind im Ebersdorfer Devon nicht häufig. Sie sind auf beide Abtheilungen des Kalkes etwas gleichmässiger vertheilt, als es bei den Cephalopoden der Fall war.

**Euomphalus crassitesta*, nova species.

Taf. XVII, Fig. 20.

Zum subgenus *Serpularia* A. Römer's gehörig. „Die sich nicht berührenden, schnell anwachsenden Windungen des grossen, bis 5 Zoll im Durchmesser haltenden Gehäuses meist annähernd in einer Ebene aufgerollt, anfangs eng spiralig, dann sich mehr und mehr streckend, so dass der letzte Umgang einen flachen Bogen darstellt. Die inneren Windungen durch zahlreiche, dicht gedrängte, in unregelmässigen Abständen stehende Querscheidewände eng gekammert. Die Windungen selbst an den Seiten flach zusammengedrückt. Externrand breiter als der Internrand. Deshalb der Querschnitt nach innen zu verschmälert. Schaale meist von ziemlich bedeutender Dicke.“ Die Sculptur der Schaale scheint nichts Bemerkenswerthes zu bieten. Die meisten Exemplare, die ich sah, sind fast in ebener Spirale aufgerollt. Mitunter glaubt man ein Linksgewundensein zu bemerken. Es ist die Art der Windung des Gehäuses gewöhnlich zu vergleichen mit der beim *Ecyliomphalus scoticus* Mac Coy (Brit. pal. fossils Taf. 1 L. fig. 15). Die Kammerung der älteren Theile des Gehäuses kann nicht auffallen. Sie kommt sowohl anderweitig bei Gastropoden als insbesondere bei den *Euomphalen* vor. Vergleiche zum Beispiel *Euomphalus cameratus* (v. Quenstedt, Epochen 1861, pag. 73) von Rittberg in Mähren. Der glatte Steinkern endigt deshalb hinten mit einer runden Fläche, welche durch die letzte Querscheidewand bedingt wird, wie das auch die Abbildung von *Euomphalus pugilis* Phillip's (geology of Yorkshire part II, the mountain limestone district pl. 13, fig. 5) aus Bolland sehr gut zeigt. Von *Serpularia centrifuga* A. Römer (Verst. Harz 1843), deren Röhre stielrund ist, und bei welcher die Scheidewände fehlen, unterscheidet sich unsere Art mit Leichtigkeit. Selten im Hauptkalk, fällt sie dennoch durch ihre ansehnliche Grösse darin noch am meisten in die Augen, und in den Museen von Breslau und Berlin befindet sich davon eine ziemliche Anzahl von Exemplaren.

cf. *Euomphalus Labadyei* d'Archiac et de Verneuil.

Taf. XVII, Fig. 21.

(Transactions geolog. societ. of London vol. VI, pag. 362, Taf. 33, fig. 6.)

Ein im Berliner Universitätsmuseum befindliches Stück und ebenso ein von mir selbst aufgenommenes Bruchstück stelle ich hieher. Man sieht beide Exemplare nur vom Nabel aus und kann deshalb allerdings nicht beurtheilen, ob auch die Oberseite stimmt. Dieser Nabel jedoch ist gerade höchst charakteristisch, und da die Art aus dem Kohlenkalk von Tournay, andererseits von Newton sowie aus dem Stringocephalenkalk von Pfaffrath, wengleich als Seltenheit beschrieben wird, so darf sie bei uns dem

Niveau nach wohl erwartet werden. Sonst hatte ich anfangs, von einer gewissen äusseren Aehnlichkeit verleitet, daran gedacht, das Fossil mit *Porcellia Eifeliensis* Steininger (Eifel pag. 48, Taf. I, fig. 17) zu vergleichen, womit die Ansicht des Nabels in der That einige Verwandtschaft zeigt. Allein man merkt doch bald, dass von einer symmetrischen Aufrollung in einer Ebene keine Rede ist an der wenn auch nicht übermässigen Vertiefung des Nabels. Das Berliner Exemplar stammt dem Gestein nach aus der untern beiderseits von Schiefeln begrenzten grauen Bank des obern Systems, das meinige jedoch aus dem rothen Clymenienkalke selbst.

Murchisonia dispar Mac Coy.

Taf. XVII, Fig. 22.

(British pal. fossils pl. 3 J. fig. 37.)

Diese Art wird von Mac Coy (ibidem pag. 231) aus dem Kohlenkalk beschrieben. Mir liegt ein Exemplar aus den obersten, hellblaugrauen Kalknieren vor, welches ich ohne Bedenken mit der englischen Form identificiren kann.

Pleurotomaria spec. indet.

Taf. XVII, Fig. 23.

Ein Exemplar aus dem Clymenienkalk mit einigermaßen aufgeblähten Umgängen wäre allenfalls mit *Pleurotomaria subcarinata* A. Römer (Sandberger pag. 191, Taf. 22, fig. 15), welche Art aus Wissenbach beschrieben wird, zu vergleichen. Allein der Schlitz liegt bei unserer Form über der Mitte der Windung und auch der Habitus will nicht völlig stimmen.

**Trochus multispira* Sandberger.

(l. c. Taf. 25, fig. 11.)

Aus dem Stringocephalenkalk, von Villmar in Nassau beschrieben, fand sich diese Art sicher bestimmbar auch im Hauptkalk von Ebersdorf. Art des Anwachsens und besonders auch Form der Mündung stimmen vortrefflich. Sehr selten.

Turbo inflatus Graf Münster.

Taf. XVII, Fig. 24.

(Beiträge III, pag. 90, Taf. 15, fig. 25.)

Die kegelförmige Schale ist unten stark gewölbt mit 4—5 sehr bauchigen Umgängen, welche durch eine tiefe Naht getrennt werden. Der letzte (Münster schreibt irrig der erste) Umgang vorzüglich dick. Nabel sehr eng. Oberfläche glatt mit schwachen Wachstumsstreifen, die indessen auf der Münster'schen Zeichnung nicht sichtbar sind. Das Exemplar, welches mir aus dem Clymenienkalk vorliegt, zeigt bei sonst guter Uebereinstimmung mit den von Münster gegebenen Merkmalen am oberen Theil der Umgänge gegen die Nähte zu eine etwas stärkere Streifung. Die Art wurde von Schübelhammer als Seltenheit beschrieben.

Loxonema tumida Phillips.

(Palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and Somerset pl. 38, fig. 186.)

Wird aus South Petherwin in Cornwall beschrieben. Das thurm förmige Gehäuse ist longitudinal gestreift. Die Streifen dieser devonischen Form sind etwas stärker und leistenartiger als die feinen Linien einer in Nordengland vorkommenden Varietät des Kohlenkalkes. Ein Exemplar des Berliner Museums wurde hierhergestellt. Clymenienkalk.

Holopella spec. indet.

Einige wenige Exemplare einer Art dieser von Mac Coy aufgestellten Gattung habe ich bei Ebersdorf gefunden. Wenn auch ein wesentliches Merkmal der Gattung, der ganze, gerundet trapezoidale Mundsaum, nicht beobachtet werden konnte, so liess doch die convexe Rundung der Umgänge des langsam zunehmenden, konisch gethürmten Gehäuses sowie die Aehnlichkeit mit Sandberger's *Holopella tenuicostata* keinen Zweifel über das Geschlecht. Die Sculptur der Oberfläche war nicht sicher zu beobachten, schien jedoch mit genannter Art nicht ganz übereinzustimmen. Clymenienkalk.

Natica nexicosta Phillips.

Taf. XVII, Fig. 25.

(Pal. foss. of Cornwall etc. pl. 36, fig. 174.)

Mit dieser von South Petherwin in Cornwall bekannt gewordenen Art stimmt eine Form des Ebersdorfer Clymenienkalkes völlig überein. Die kleine Schaale ist fast so hoch als breit. Das Gewinde ist sehr kurz. Die Oberfläche ist mit feinen, der Mündung parallelen Längsleisten geziert, die sich an einigen Stellen durch Einsetzen vermehren. Die Aehnlichkeit in Rede stehender Art mit *Natica lirata* Phillips (geol. of Yorksh. vol. II. pl. 14, fig. 22), welche von Sandberger (l. c. pag. 220) aus dem Stringocephalenkalk von Villmar als *Littorina lirata* angeführt wird, hebt schon Phillips selbst hervor. De Konink wiederum vereinigt diese *Littorina lirata* mit seiner *Littorina biserialis*, welche im belgischen Kohlenkalk vorkommt und von Phillips als *Turbo biserialis* (geolog. of Yorksh. pag. 226, pl. 13, fig. 11) und als *Turbo semicultatus* (idem ibidem pl. 13, fig. 10) auch aus englischem Kohlenkalk beschrieben wurde. Mag nun daraus auch hervorgehen, wie sich alle diese Formen vermitteln, so sind doch die ächte *Natica nexicosta* und die ächte *Littorina biserialis* immerhin recht verschieden von einander. Zu *Natica nexicosta* gehört auch das von de Verneuil (M. V. K. Russia vol. II, pl. 23, fig. 13) aus russischem Kohlenkalk von Cosatchi Datchi im Ural als *Littorina biserialis* abgebildete Fossil.

Natica inflata A. Römer.

Taf. XVII, Fig. 26.

(Verstein. Harz 1843, pag. 27, Taf. VII, fig. 8.)

Das eirunde Gehäuse ist so breit wie hoch. Unser deutlichstes Exemplar zeigt 4 Umgänge, die von zahlreichen, ungleichen, oben etwas gebogenen, dann geraden, etwas schräg nach hinten herablaufenden

den Anwachsstreifen bedeckt sind. Naht sehr scharf. Die Uebereinstimmung mit der von Grund am Harz beschriebenen Art ist sofort augenfällig. Sehr selten im Hauptkalk.

**Natica spec. indet.*

Taf. XVII, Fig. 27.

Im Ebersdorfer Hauptkalk fanden sich mehrere grössere, in die Nähe von *Natica* gehörige Gastropoden, deren Schaalenoberfläche leider in keinem Falle betrachtet werden konnte, weil die dicke Schaale entweder beim Herausschlagen am Gestein haften blieb und nur den glatten Steinkern frei liess, oder weil die Erhaltung überhaupt eine zu unvollkommene war. Es sind 3 sehr rasch anwachsende Umgänge vorhanden, welche nach der Naht zu abgeplattet sind, wodurch ein treppenförmiges Aussehen entstehen kann. Die Gestalt des Gehäuses ist meist flach und niedergedrückt. Mündung eiförmig. Nabel mässig gross, länglich, nach dem Aussenrand und der Mündung zu sich verschmälernd. Auch in Berlin werden etliche Exemplare dieser leider nicht genau bestimmbaren Art aufbewahrt. Im Hauptkalk.

Naticopsis spec. indet.

Im Clymenienkalk fand sich ein hierher gehörendes Fossil mit zarten Anwachsstreifen. Gehäuse wenig aufgeblähet. Die nähere Bestimmung gelang nicht.

LAMELLIBRANCHIATA.

Von dieser Abtheilung der Mollusken spielen besonders Arten aus der Verwandtschaft von *Cardium* eine nicht unbedeutende Rolle in den Clymenienkalken, wenn sie auch, abgesehen von *Cardiola retrostriata* sämmtlich grosse Seltenheiten sind. Sie tragen aber dazu bei, die Zusammensetzung der Fauna derjenigen des entsprechenden Horizontes im Fichtelgebirge ähnlich zu machen. Aus dem Hauptkalk sind nur einige Pectineen bemerkenswerth.

**Pecten perobliquus* A. Römer.

(Beitr. z. Kenntniss d. Verst. d. nwstl. Harzgeb. Taf. 8, fig. 4.)

A. Römer beschreibt eine rechte Schaale dieser seltenen Art aus den Posidonienschiefern von Lautenthal am Harz als annähernd kreisförmig, schief, concentrisch dicht gestreift. Das hintere Ohr sei stumpfwinklig klein, das vordere gerundet, grösser, mit einer Falte versehen. Mir liegt eine linke Schaale aus dem Hauptkalk vor, die mit ihren zahlreichen, sehr feinen concentrischen Anwachsstreifen, welche in unregelmässigen Abständen etwas stärker werden, sowie auch in Hinsicht auf Rundung, Wölbung, Grösse und Schiefheit der Schaale gut mit der Römer'schen Art übereinstimmt. Auch das hintere, kleine Ohr ist sichtbar. Das vordere, grössere ist leider beschädigt und kann deshalb die angegebene Falte nicht wahrgenommen werden. Ich lege darauf indessen kein solches Gewicht. Eine kleine Verschiedenheit dürfte auch bei dem abweichenden geologischen Horizont des Culm und des Devon gar nicht befremden, wäre deshalb aber auch kein Grund zur Trennung.

* *Aviculopecten fasciolatus* nova species.

Taf. XVII, Fig. 28.

So nenne ich ein zwar nicht vollständig erhaltenes Exemplar aus dem Hauptkalk, dessen äussere Sculptur jedoch bezeichnend genug ist, um die Form von anderen zu unterscheiden. „Schaale ziemlich convex, mässig schief. Ueber die Oberfläche verlaufen radiale Rippeubündel von 2—3 Rippen, welche unter sich durch schwache, von dem benachbarten Bündel je durch stärkere Furchen getrennt sind. Blossen Auges betrachtet, verschwinden die Furchen innerhalb der einzelnen Bündel fast ganz, sowie auch die abgeplatteten Radialrippen fast glatt erscheinen. Das bewaffnete Auge erblickt jedoch auf letztere Anwachsstreifen, welche auf jedem einzelnen Rippenstrahl einen nach dem Wirbel zu convexen Bogen bilden.“ Am meisten zu vergleichen wäre *Pecten interstitialis* Phillips (geol. of Yorksh. part. II, the mountain limestone district pl. 6, fig. 24), welche Art von Hawes und Bolland angeführt wird, und von welcher es heisst, es seien etwa 16 schmale, scharfe, rohe Radialrippen vorhanden, welche wiederum mit 3 Streifen oder feinen Rippen versehen wären. Unsere Form aber erscheint gewölbter und besitzt auf alle Fälle nicht so scharf abgesetzte Ohren, wie sie Phillips von seiner Art angiebt und zeichnet. Dann wären noch zu betrachten *Avicula antiqua* (Goldfuss Petref. Germaniae pl. 160, fig 9) aus der Eifel, bei welcher aber schon die stärkeren Anwachsstreifen ein ganz anderes Aussehen bewirken und *Pecten Ingriae d'Archiae* et de Verneuil (M. V. K. Russia vol. II, pag. 326) aus dem Devon an den Ufern des Volkof bei Prussino. Doch sind die Rippen bei dieser überdiess viel grösseren Art immer abwechselnd ungleich, nicht zu Bündeln vereinigt.

Lucina proavia Goldfuss?

Unter der Etiquette *Cytherea proavia?* lag ein schlecht erhaltenes Stück in dem Berliner Mineralien cabinet. Es könnte in der That dieser in devonischen Schichten so verbreiteten Art vergleichbar sein. Eine gewisse Aehnlichkeit erinnert auch an die sogenannte *Astarte Neptuni* Graf Münster (Beitr. III, pag. 74). Clymenienkalk.

Posidonomya venusta Graf Münster.

Dieses aus dem Fichtelgebirge zuerst beschriebene Fossil, in den Cypridineschiefern Nassaus häufig gefunden, durch Geinitz später auch bei Magwitz und Taltitz im sächsischen Vogtlande bekannt geworden und von F. Römer auch bei Kielce in Polen gesammelt, findet sich bei Ebersdorf schon in den untersten Schiefen, mit denen das System der Clymenienkalken beginnt, erreicht aber seine grösste Entwicklung in den obersten, hellblaugrauen Nierenkalken, wo man die Art mitunter ausschliesslich antrifft. Die Ebersdorfer Exemplare sind nicht so gross als die bei Kielce vorkommenden, sondern stimmen am besten mit denen des Fichtelgebirges und Nassaus.

Inoceramus spec. indet.

Ich führe hier einen Zweischaler aus dem schwarzen Goniatitenkalk und einen mit diesem übereinstimmenden Steinkern aus den rothen Clymenienkalken auf, welcheman ihrem Umriss nach sehr geneigt ist mit *Inoceramus prisca* Bronn, sgn. *Posidonomya prisca* Portlok sp. (Geinitz Verst. Grauw. Sachsens pag. 53, Taf. 12, fig. 24) zu vergleichen, welche Art aus dem sächsischen Vogtlande, dem Fichtelgebirge

und von Tyrone in Irland beschrieben wird. Allein die Anwachsringe sind weder so stark noch so regelmässig vertheilt, als es die Beschreibung bei Geinitz verlangt. Deshalb citire ich nebenher auch den *Inoceramus trigonus* Graf Münster (Beitr. III, Taf. 10, fig. 3), bei welchem die concentrischen Runzeln minder hervortreten, dessen Habitus dafür aber weniger mit unseren Stücken übereinkommt.

Myalina tenuistriata Sandberger.

(I. c. Taf. 29, fig. 10.)

Wird von Oberscheld in Nassau angeführt. Zwei Exemplare, welche ich in dem Clymenienkalk fand, stimmen mit der Sandberger'schen Zeichnung genau überein, vielleicht gehört Graf Münster's *Cardiola dichotoma* (Beitr. III, Taf. 12, fig. 16) in die Nähe dieser Art.

Cardium intermedium Graf Münster.

(Goldfuss, Petref. German. II, pag. 217, Taf. 143, fig. 2.)

Damit identificeire ich ein Stück aus dem Clymenienkalk von Ebersdorf. Sonst wird die Art von Elbersreuth also aus dem Stringocephalenhorizonte (nach Gümbel) angeführt. Die Schaale ist wenig schief, und die zahlreichen Radiallinien werden von ebenso starken, concentrischen gekreuzt. Auch ein Stück des Berliner Museums wurde hier verglichen.

Cardium costulatum Graf Münster.

Taf. XVII, Fig. 30.

(Goldfuss, Petref. Germ. II, pag. 217, Taf. 143, fig. 4.)

Wird von Elbersreuth und wohl irrigerweise auch von Prag angeführt. Ist neuerlich auch bei Oberkunzendorf unweit Freiburg in Schlesien gefunden. Ein hierher gehöriges Exemplar aus dem Ebersdorfer Clymenienkalk ist abgebildet und zeigt beiderseits des Wirbels in Folge Matherwerdens der Rippen etwas glatte Stellen. Nur wenige, schwache, concentrische Linien werden nach dem Rande zu bei genauer Betrachtung bemerkt.

Cardium pseudo costulatum, nova species.

Taf. XVII, Fig. 29.

„Schaale wenig schief. Vom spitzen Wirbel laufen eine Anzahl starker Radialrippen nach dem untern Rande, deren Zwischenräume wenig breit sind. Zahlreiche, feine Anwachslinien, welche der ausgezackten Form des untern Schaalenraudes entsprechen, sind vorhanden.“ Dem Habitus nach ist eine gewisse Aehnlichkeit mit *C. costulatum* unmerkbar, allein die angegebenen Merkmale bieten Grund genug für einen neuen Namen. Clymenienkalk.

Cardium texturatum Graf Münster.

Taf. XVII, Fig. 31.

(Beiträge III, pag. 64, Taf. 12, fig. 9.)

Münster beschreibt die Art aus dem Fichtelgebirge als schief eiförmig. Der gebogene Wirbel sei nach der hintern Seite gewendet. Die Schaale, radial fein gestreift, werde von eben so feinen, concen-

trischen Linien durchschnitten. Der sogenannte *Mytilus? irregularis* Mstr. (Beitr. III, pag. 56, Taf. 11, fig. 15) unterscheidet sich nur durch das scheinbare Fehlen concentrischer Linien. In die Nähe gehört ferner und vielleicht gar nicht specifisch verschieden ist *Cardium problematicum* Mstr. (Beitr. V, Taf. 11, fig. 8), unter welchem Namen auch Geinitz (l. c. Taf. 12, fig. 8) ein ähnliches Ding aus dem Clymenienkalk von Planitz abbildet. Auch *Cardium dichotomum* Mstr. (Beitr. V, pag. 120, Taf. 11, fig. 11) kann als ähnlich verglichen werden. Ueberhaupt scheinen die Münster'schen Zweischaalerarten einer Revision zu bedürfen, ähnlich wie sie für die Clymenien beispielsweise schon durchgeführt ist. Bei Ebersdorf fand sich *Cardium texturatum* in dem Clymenienkalk.

Cardiola retrostriata L. v. Buch.

Venericardium retrostriatum v. Buch (Ammonit. pag. 50). *Cardium palmatum* Goldfuss, *Cardiola retrostriata* Graf Kaiserling. Dies weitverbreitete, für den oberen Horizont des Oberdevon höchst bezeichnende Fossil, welches allerdings besonders schiefrige Gesteine liebt, fand sich auch nicht gerade selten, wenn auch zerstreut in dem Ebersdorfer Clymenienkalk und war schon den Gebrüdern Sandberger von dort bekannt.

Cardiola sublaevis, nova species.

Taf. XVII, Fig. 32

„Schaale annähernd gleichseitig, ziemlich gewölbt. Sehr zahlreiche, dicht gedrängte concentrische Anwachsstreifen von grosser Feinheit, welche in unregelmässigen Abständen etwas stärker und dann dem blossen Auge noch sichtbar sind, werden von noch feineren, zahlreichen Radiallinien durchschnitten. Wirbel ziemlich stark übergebogen.“ In der Gestalt zeigt unsere etwa $\frac{1}{2}$ Zoll grosse Art einige Aehnlichkeit mit *Cardium bicarinatum* Mstr. (Beitr. III, Taf. 12, fig. 7) Es fehlen aber die beiden Kiele, auch ist der vordere und hintere Theil der Schaale gleichmässig gestreift. In der Sculptur zeigt auch *Cardium intermedium* Mstr. (siehe oben) einige Verwandtschaft mit unserer Art. Allein bei dieser letztgenannten Form ist die Radialstreifung von gleicher Stärke wie die concentrische, und sind die Linien überhaupt deutlicher in die Augen fallend, als es bei unserer nahezu glatten Form der Fall ist. Diese Glätte der Schaale unterscheidet die Art auch besonders von dem sonst ähnlichen *Cardium texturatum*. Clymenienkalk.

Cardiola cancellata, nova species.

Taf. XVII, Fig. 33 und 34.

„Schaale von subovalem Umriss, ziemlich flach im Gegensatz zu manchen anderen *Cardiolen*. Zahlreiche, jedoch nicht übermässig gedrängte, in unregelmässigen Abständen etwas stärkere, concentrische Leisten werden von bedeutend feineren Radiallinien durchschnitten.“ Die Abbildungen zeigen ein älteres und ein junges Exemplar aus dem Clymenienkalk.

Cardiola spec. indet.

Taf. XVII, Fig. 35.

Es liegt mir eine kleine, flache, ziemlich gleichseitige Form aus dem Clymenienkalk vor, welche durch ungleiche Sculptur der Oberfläche auffällig ist. Die dem Wirbel zunächst liegende Hälfte ist

nämlich mit breiten, die andere Hälfte mit sehr feinen Radialstreifen versehen. Zwischen beiden auf diese Weise verschieden aussehenden Schaalenflächen befindet sich ein glatter concentrischer Ring. Es scheint fast, als ob wir es hier mit zwei in ihrer Beschaffenheit verschiedenen Schaalschichten zu thun hätten, und als ob der obere dem Wirbel zunächst liegende Theil bei unserm Exemplar, von der äussern Schaale entblöst uns die Sculptur der innern zeigte.

Cardiola plicata, nova species.

Taf. XVII, Fig. 36.

„Eine Anzahl Längsstreifen strahlen vom ziemlich flachen Wirbel aus. Der Steinkern zeigt in der untern Hälfte der Schaale eine starke, concentrische Runzel. Am obern Theil des hintern Schaalenflügels befinden sich eine Anzahl Falten.“ Dies von der Abbildung besonders treu wiedergegebene Merkmal ist am auffälligsten. Im Clymenienkalk.

**incerti generis spec. indet.*

Taf. XVII, Fig. 37.

Die Abbildung zeigt einen etwa $\frac{3}{4}$ Zoll grossen Zweischaaler, dessen Schaale ungleichklappig und ungleichseitig ist. Die kleinere Klappe ist die aufgeblähere. Oberfläche trotz zahlreicher feiner concentrischer Linien glatt. Radialstreifung ist nicht vorhanden. Zur Bestimmung des genus fehlte es mir an genügenden Anhaltspunkten. Harzkalk.

BRACHIOPODA.

Die Mehrzahl der bei Ebersdorf in dem Devon gefundenen Brachiopodenformen gehört dem Hauptkalk an. Das giebt einen Gegensatz im Hinblick auf die vorher als vertreten angeführten Abtheilungen des Thierreiches.

Spirifer macrogaster A. Römer.

(Beitr. z. Kenntniss d. Verst. Harzgeb. Taf. 13, fig. 15.)

Wird aus dem Culmkalk des Harzes beschrieben. Es ist eine eigenthümliche Form, deren kleinere Klappe mit einem schon am Buckel tief eingeschnittenen, an der Stirn weit in die andere Klappe eingreifenden Sinus versehen ist. Die ziemlich glatte Schaale ist mit schwachen, concentrischen Falten in unregelmässigen Abständen (bei unserm besten Exemplar bald stärker bald schwächer und ungefähr 10 oder 11) begabt. Die allgemeine Form ist breit elliptisch. Die Schlosskante entspricht nicht der grössten Breite der Schaale. Die Art gehört zu der leicht aufzufassenden Gruppe der Spiriferen, bei welchen die kleinere Klappe den Sinus, die grössere den Wulst besitzt, umgekehrt als es bei dem gewöhnlichen Verhalten der Brachiopoden zu erwarten steht. In dieselbe Gruppe gehört auch *Spirifer squamosus* Phillips (geolog. of Yorksh. pag. 220, pl. 10, fig. 24) aus dem Kohlenkalk von Kendal und Florence Court. Ein analoges Verhalten in Bezug auf Sinus und Wulst bieten unter den Brachiopoden z. B. auch *Rhynchonella contraria* A. Römer und *Rhynchonella Roemeri* Dames (Zeitschr. deutsch. geolog. Ges. 1868, pag. 498, Taf. 11, fig. 2), erstere aus dem Iberger Kalk, die andere von Freiburg in Nieder-

schlesien. Ich konnte den *Spirifer macrogaster* aus dem Ebersdorfer Clymenienkalk mit Sicherheit bestimmen. Sehr selten.

Spirifer linguifer Phillips.
(geol. of Yorksb. pag. 219, pl. 10, fig. 4.)

Wird von Phillips aus Bolland beschrieben. Die Gebrüder Sandberger hingegen führen das Fossil aus den Orthoceraschiefern von Wissenbach an. Bei einer Form von so grosser verticaler Verbreitung dürfen Variationen in der That nicht auffallen. So ist auch ein mir vorliegendes Exemplar aus dem Clymenienkalk nicht ganz typisch, insofern die Schaale nicht in der Mitte, sondern mehr dem Schlossrande zu am breitesten ist. Auch das zungenförmige Mittelstück der durchbohrten Klappe ist schmaler als z. B. bei der Sandberger'schen Abbildung (Sandb. l. c. Taf. XXXI). Allein die fast glatte Schaale mit den breiten, matten Anwachsstreifen, das Fehlen der Radialfalten, sowie der ganze Habitus rechtfertigen unsere Bestimmung durchaus. Die Gebrüder Sandberger vergleichen die Art zunächst mit zwei Arten von *Conjehrus* mit *Spirifer indifferens* Barr. und *Sp. robustus* Barr. (Sil. Brachiop. aus Böhmen in Haidinger's Abhandl. Bd. II, pag. 160, 163).

confer **Spirifer paucicostatus* Mac Coy.
(British. pal. foss. Taf. 3, D. fig. 26.)

Wird aus dem Kohlenkalk von Derbyshire beschrieben. Reste kleiner Spiriferen, welche mit dieser Mac Coy'schen Art noch die meiste Aehnlichkeit zeigen, finden sich in dem Hauptkalk.

**Spirigera concentrica* L. v. Buch sp., *Terebratula concentrica* v. Buch.

Das Vorkommen dieses in der ganzen devonischen Schichtenreihe verbreiteten Fossils konnte auch im Ebersdorfer Hauptkalk, obschon nur selten festgestellt werden.

Atrypa (Spirigera?) fibrosissima nova species.

Taf. XVII, Fig. 38.

„Gestalt im Allgemeinen gerundet, fünfseitig bei ausgewachsenen Exemplaren, bei jüngeren mehr einfach gerundet. In der Mitte am breitesten. Beide Klappen annähernd gleich gross und daher der Wirbel der grösseren, durchbohrten Klappe nur wenig vorstehend. Gegen den Wirbel ein wenig aufgebläht, verflacht sich die Schaale bald gegen den fast geradlinigen hintern Rand zu. Ein am hintern Rande ziemlich breiter Sinus der durchbohrten Klappe von Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Spitze gegen den Buckel gerichtet ist, wird kaum bemerkt. Auch am hintern Rande befinden sich nur zwei sehr schwache Einbiegungen an der Stelle, wo die Schenkel des Dreiecks denselben treffen. An kleineren oder jüngeren Exemplaren ist diese schwache Sinusanlage überhaupt nicht wahrzunehmen. Loch der durchbohrten Klappe klein. Die ausgezeichnet fibröse Textur der Schaale giebt allen Exemplaren einen eigenthümlichen Seidenglanz.“ Im Clymenienkalk von Ebersdorf hin und wieder gefunden.

**Orthis striatula* v. *Schlotheim* sp.

Auch diese ähnlich wie *Spirigera concentrica* in allen devonischen Schichten gefundene Art kommt, wiewohl selten, im Ebersdorfer Hauptkalk vor.

Orthis semicircularis Sowerby.

(Vergleiche Phillips, palaeoz. foss. of Cornw. Dev. and Sommers. pag. 65, fig. 112.)

Die Art ist von Sowerby (Sil. researches pl. 21, fig. 7) aufgestellt, nicht von Murchison, wie Graf Münster (Beitr. III, pag. 79, Taf. 14, fig. 16.) fälschlich angiebt, indem er dieselbe Form aus dem Fichtelgebirge unter demselben Namen beschreibt. Phillips führt diese kleine *Orthis* von Pilton an. Selten, aber hier und da von mir gefunden im Ebersdorfer Clymenienkalk.

**Orthis*, spec. indet.

Mit voriger Art zeigte ein Exemplar des Hauptkalkes einige Aehnlichkeit. Doch ist ein deutlicher Sinus vorhanden, und auch die Rippen sind stärker.

Orthis interlineata Sowerby.

(Davidson, British Devon. Brachiopod. pl. XVII, fig. 18—23.)

Aus oberdevonischen Schichten Englands, unter Anderen auch von Petherwin beschrieben, fand sich die Art auch durch ein Exemplar im Ebersdorfer Clymenienkalk vertreten. Nächstverwandt scheint *Orthis granulosa* Phillips (palaeoz. foss. fig. 111) aus mitteldevonischen Schichten Englands. Ausserdem wurde unsere *O. interlineata* von Richter in den thüringischen Cypridinenschiefern und von mir im Culmschiefer von Rothwaldersdorf gefunden.

**Productus subaculeatus* Murchison.

Dieser im Oberdevon und sogar im Stringocephalenkalk weit verbreitete Brachiopod fand sich in etlichen kleinen, aber deutlichen Exemplaren im Ebersdorfer Hauptkalk.

**Productus Murchisonianus* de Konink.

(Vergleiche Geinitz, Verst. d. Grauw. Sachsens, Taf. 15, fig. 21 (innere Seite der Bauchschaale mit einem Theil der Rückenschaale bedeckt) und fig. 26 (Abdruck einer Bruchschaale).)

Kommt mit voriger Art zusammen über fast alle Welttheile verbreitet vor. Ist breiter als der *subaculeatus*. Zu Ebersdorf im Hauptkalk.

cf. **Productus sublaevis* de Konink.

Mir liegt die innere Fläche der kleinern Klappe eines *Productus* der Berliner Sammlung vor, welche ungemein an die Abbildung des *Productus mesolobus* Phillips sp. bei Geinitz (Verst. Grauw. Sachs. Taf. 20, fig. 4) erinnert. Es fehlt eben nur in der Mitte der Schaale die betreffende Falte, von welcher *mesolobus* den Namen hat, und durch welche er sich allein von *Productus sublaevis* de Konink

unterscheidet. Mit letzterem darf man deshalb sehr wohl die Ebersdorfer Form vergleichen, obwohl sie aus dem Hauptkalk stammt, während mesolobus und sublaevis Fossilien des Kohlenkalkes sind.

**Productus membranaceus* Phillips sp. *Leptaena membranacea* Phillips.

Gehört zur Untergattung *Strophalosia* (Vergleiche Davidson, British Dev. Brachiopod. pl. 19, fig. 18—24). Wird sowohl von South Petherwin beschrieben, als auch durch Murchison, de Verneuil und Graf Kaiserling aus devonischen Kalken an den Ufern des Volkof bei Prussino und von Octrada nördlich Orel in Russland angeführt, wo sich das Fossil zusammen mit der nächstverwandten *Strophalosia productoides* findet, aber immer seltener als diese Art. Die chagrinartig transversal und unregelmässig gerunzelte Schaafe ist höchst bezeichnend und wird in den Abbildungen auf den ersten Blick wiedererkannt. Ich nehme deshalb keinen Anstoss an dem Umstande, dass die Schaafe des einzigen mir vorliegenden Exemplares etwas gewölbter erscheint, als bei den russischen und englischen Formen. Hauptkalk.

**Rhynchonella pleurodon* Phillips.

Taf. XVII, Fig. 39.

(Davidson Brit. Dev. Brachiopod pl. 13, fig. 11—13 und Davidson Brit. foss. Brachiop. pl. 23, fig. 1—18.)

Wird aus England vom Mitteldevon an bis zum Kohlenkalk einschliesslich beschrieben. Die Hauptentwicklung dieser an Formen überaus reichen Art fällt allerdings in den Kohlenkalk. Die Varietätenreihe zeigt so ausserordentlich zahlreiche Verschiedenheiten, dass ich getrost ein Exemplar aus dem Hauptkalk hierher bringen kann, wenn es gleich in manchen Punkten abweicht. Unsere Form ist durch wenige breite, dachziegelige Falten ausgezeichnet (im Sinus und Wulst je 4, an den Seiten je 5). Die den Wulst begrenzenden beiden äusseren Falten sind durch eine ziemlich breite, glatte Fläche an der Aussenseite bemerkenswerth. Nach dem Schlossrande zu verschwimmen die Falten etwas. Der Sinus ist breit und gross und fällt nach hinten zu bald ab, und zwar recht steil, dadurch an *Rhynchonella cuboides* erinnernd. Die Dachfalten des Sinus zeigen eine kleine Furche auf den Kanten, die nach dem Wirbel zu verschwindet, eine Eigenthümlichkeit, die das Fossil mit mehreren der von Davidson gezeichneten Exemplare gemein hat. Wir können der kleinen Abweichung im Habitus, durch die sich unser Exemplar auszeichnet, kein trennendes Gewicht beilegen bei einer Art, deren specifische Charaktere sich ohnehin nie in einem Individuum vollzählig beisammen finden, sondern gleichsam in die einzelnen Individuen zerlegt, jedesmal nur theilweise neben individuellen Eigenthümlichkeiten auftreten.

**Rhynchonella pugnus* Martin.

Taf. XVII, Fig. 40

Bei einigen Exemplaren, die mir von dieser Art aus dem Hauptkalk zu Gebote stehen, gilt in Bezug auf die Bestimmung dasselbe wie bei voriger Art. Im Sinus zeigen sich zwei Dachfalten, die sich bis zum Wirbel verfolgen lassen; das stimmt allerdings nicht mit der ächten *pugnus*, bei welcher die Falten vorher verschwinden sollten, so wie das die Seitenfalten bei unseren Exemplaren auch thun, allein

der Habitus stimmt um so besser. Vor der Hand schien kein Grund vorzuliegen, die so auf alle Fälle mit pugnus am nächsten verwandten Rhynchonellen selbstständig zu machen.

**Camarophoria rhomboidea* Phillips sp.

Taf. XVII, Fig. 41.

(Davidson Dev. Brachiop. pl. 14, fig. 19—22.)

Mit dieser Art bringe ich einige kleine, glatte, concentrisch schwach gestreifte Brachiopoden zusammen. Von der Varietätenreihe, die hier auftritt, bekommt man erst einen Begriff, wenn man die Abbildungen, die die verschiedenen Autoren von der genannten Form gegeben haben, vergleicht. Mein deutlichstes Exemplar ist unter der Mitte am breitesten und stimmt dem Habitus nach am besten mit einigen Formen der hierher gehörigen *Terebratula subdentata* Sowerby sp. bei Geinitz (l. c. pag. 54, Taf. 14, fig. 4—15). Vergleiche ferner *Terebratula rhomboidea* Phillips (geol. of Yorksh. vol. II, pl. 12, fig. 18) bei welcher Form die Schale über der Mitte am breitesten erscheint, ebenso vergleiche *T. rhomb.* bei Murchison de Verneuil und Graf Kaiserling (Russia pl. 9, fig. 13) und *T. rhomb.* bei Römer (Verst. Harz 1843, pag. 16, Taf. V, fig. 24, 25). Die Exemplare vom Harz haben einen weit tiefer eingesenkten Sinus als die unserigen, bei welchen auch der spitze Schnabel nur äusserst wenig hervorrägt. Sehr ähnlich erscheint auch *Hemithyris longa* Mac Coy (l. c. Taf. 3 D, fig. 24). Die Verbreitung der Art ist gross. Sie wurde im Kohlenkalk Englands, Belgiens, Russlands, in dem Devon von Barton und von Grund am Harz sowie in Sachsen nachgewiesen. Zu Ebersdorf im Hauptkalk.

CRINOIDEA.

*Glieder von Crinoiden werden bei Ebersdorf ziemlich häufig angetroffen und kommen sowohl in der obern Abtheilung wie in der untern des dortigen Devons vor. Eine genaue Bestimmung derselben ist jedoch nicht möglich gewesen. Es bleibt daher auch dahingestellt, ob die Crinoiden des Hauptkalkes specifisch dieselben seien wie die des Clymenienkalkes.

Zoophyta.

Korallen gehören bei Ebersdorf nicht zu den gewöhnlichen Vorkommnissen. Doch fanden sich dergleichen in beiden Abtheilungen des Kalkes. Die beiden Arten der unteren Abtheilung scheinen sogar hie und da bankweise in kleinen Colonien vorgekommen zu sein. Der Grund, weshalb sie seit langer Zeit nicht mehr gefunden wurden, mag vielleicht darin liegen, dass sie mehr im Liegenden der Schichten sich befinden. Weil nun die Steinbrucharbeiten bis jetzt mehr horizontal vorgeschritten sind und die Kalkbänke mit steiler Neigung einfallen, so ist klar, dass man von den liegendsten Schichten sich immer mehr entfernt hat.

**Phillipsastraea Hennahi* Lonsdale sp. *Smithia Hennahi* Lonsdale.

Phillips führt diese Art an von Barton, Newton und Plymouth, Adolf Römer (Beitr. Verst. Harz 18, Taf. 21, fig. 25) aus dem Iberger Kalke von Grund am Harz. In Berlin befinden sich einige gut be-

stimmbare Stücke dieser Art in den Sammlungen der königl. Universität und des königl. Oberbergamtes. Kunth (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1870) zeigt die Zugehörigkeit der Art zu *Phillipsatraea*. Hauptkalk.

**Syringopora reticulata* Goldfuss.
(*Petrefacta Germaniae* I, pag. 76, Taf. 25, fig. 8.)

Aus dem Kohlenkalk von Olne bei Limburg beschrieben. Die Röhren haben die Dicke eines Strohhalmes, sind etwas hin und hergebogen, liegen parallel oder divergirend näher aneinander als bei *ramulosa*, der nächstverwandten *Syringopora*. Die nicht ganz regelmässig vertheilten Verbindungsrohre sind halb so dick als die anderen Röhren. Die Art bildet ansehnliche Knollenmassen, nicht so halbkugelig als *S. ramulosa*. Das nach Edwards und Haime letzterer Art als bezeichnend zugeschriebene Merkmal des Vorhandenseins von Stützplatten zwischen den Trichtern dürfte bei guter Erhaltung nach Kunth (Korallen des schlesischen Kohlenkalkes in Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1869, pag. 190) allen Arten mehr oder minder zukommen und deshalb auch zur Unterscheidung von *S. reticulata* ungeeignet sein. Mit *S. ramulosa* hat L. v. Buch wahrscheinlich die bei Ebersdorf auftretende Form verwechselt, wenn er einer *S. racemosa* aus der untern Abtheilung des Kalkes gedenkt, deren mit weissem Kalkspath erfüllte Röhren gegen das umschliessende dunkle Gestein contrastirten. Es war dies die einzige Art, die ihm überhaupt aus dem Hauptkalk bekannt war. Exemplare davon befinden sich in Berlin und Breslau.

Petraia radiata Graf Münster.

Aus dem Ebersdorfer Clymenienkalk stellte ich einige zu dieser Gattung gehörige Exemplare Herrn Kunth zur Verfügung, welcher das eine Stück unbedenklich zu der vom Enkeberge in Westfalen her bekannten Art *Petr. radiata* stellen möchte. Vergl. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1870 (pag. 42, Taf. 1, fig. 5). Ein anderes Exemplar mit stärker entwickelten Septen dürfte einer andern Art angehören.

Cyathophyllum sp. indet.

Auch von dieser Gattung glaube ich Reste im Clymenienkalk gefunden zu haben. Doch ist vor Verwechslung mit *Petraia* zu warnen.

Problematicum.

Problematici ordinis incertum genus atque incertior species indet.

Taf. XVII, Fig. 42.

Im Clymenienkalk fanden sich eigenthümliche, auf den Schichtflächen mit der breiten Unterseite aufsitzende, halbkugelige Körper, deren Durchmesser variirt und dem eines Stecknadelknopfes, öfter noch dem einer grossen Erbse entspricht. Beim Zerschlagen erscheinen diese Körper spähig wie Crinoidenstiele. Ein in der Mitte jedes solchen Körpers befindliches, relativ breites Loch erinnert an das Verhalten bei Spongien. Das Wachstum ist offenbar colonienweise, und mitunter gewinnt es den Anschein, als ob eine Vermehrung durch Theilung oder Knospung stattgefunden hätte. Ich kann diese Körper, welche vielleicht nur einem Entwicklungszustande irgend eines Geschöpfes entsprechen, mir nicht deuten und

stelle sie deshalb an's Ende der Aufzählung der zu Ebersdorf vorgekommenen Thierreste. Am ehesten noch werde ich hierbei erinnert an Quenstedt's liassische *Cotylederma* (Petrefactenkunde 1867, pag. 758, Taf. 69, fig. 44), welche, aus Kalkspath bestehend, gewöhnlich auf *Ammonites striatus* festsetzt, während unser Ding offenbar auf dem Meeresboden wucherte. Vergleiche bei der *Cotylederma* auch Oppel (Mittlerer Lias Schwabens 1853, pag. 91, Taf. 4, fig. 35), der anführt, dass 2 Individuen auch in Verwachsung vorkommen können, welcher Umstand einen Vergleichungspunkt mehr für unser Problematicum abgiebt, obgleich man allerdings bei so verschiedenen Formationen nicht vorsichtig genug sein kann, wenn es sich um Herstellung verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen gewissen Petrefacten handelt.

Plantae.

Sceepflanzen, z. B. *Fucoiden*, sind mir aus dem Devon von Ebersdorf unbekannt. Reste von Landpflanzen können in so bestimmt marinen Ablagerungen, wie die in Rede stehenden sind, immer nur auf Grund des Zufalles erwartet werden. Es sind ihrer auch nur wenige aus dem Clymenienkalk bekannt, was immerhin etwas überrascht, insofern die folgenden ohne Zweifel ebenfalls marinen Culmabsätze dergleichen in grösserer Anzahl einschliessen. Die bewegteren Gewässer des Culmmeeres mögen eben durch Zerstörung ihrer Ufer und mancher Strecke festen Landes zu diesen Resten gekommen sein.

FILICES.

Sphenopteris dissecta Brogniart.

Vergleiche A. Römer (Beitr. Harz Taf. 31, fig. 3.)

Die Art wird vom Piesberge bei Osnabrück angeführt, dessen ähnlich wie in der Tarantaise vertalkte Pflanzen zum productiven Steinkohlengebirge gehören. Ausserdem kommt die Art in Gesellschaft der unmittelbar auf Urgebirge gelagerten, anthracitischen Steinkohlen zwischen Offenbach und Lahr am westlichen Schwarzwalde vor, und da dieses Kohlengebirge sehr wahrscheinlich der Culmperiode angehört, (Göppert, fossile Flora des Uebergangsgebirges, Breslau und Bonn 1852), so darf uns ihre Auffindung in oberdevonischen Schichten nicht sehr wundern.

Calamites tenuissimus Göppert.

(Göppert l. c. Taf. 6, fig. 14, 15, nicht 6, 7.)

Wird aus schlesischem Culm beschrieben und zeichnet sich durch die einander genäherten, scharfen Rippen und die etwas ungleichen Furchen, sowie durch die langen ungleichen Glieder aus. Ich habe ein Exemplar dieser Art aus dem Clymenienkalk mitgebracht.

Paläontologische Resultate.

Vergleich mit anderen Entwicklungen derselben geognostischen Horizonte.

Aus der vorangegangenen Aufzählung der organischen Reste, soweit sie durch meine Untersuchung festgestellt werden konnten, muss uns zunächst die paläontologische Verschiedenheit des Haupt-

kalkes von dem System der Clymenienkalke einleuchten. Auch nicht eine deutlich bestimmbare Art konnte als beiden Abtheilungen gemeinsam nachgewiesen werden. Im Allgemeinen sind es nur Crinoiden und Mitglieder der Gattungen *Orthoceras*, *Orthis*, *Spirifer*, *Spirigera*, *Natica*, *Enomphalus*, welche beiderseits vorgekommen sind. Trilobiten haben sich nur oben gefunden. Die Gattungen *Clymenia*, *Goniatites*, *Gomphoceras*, *Cyrtoceras* kommen dem obern Niveau ausschliesslich zu und begründen für dasselbe nebst dem häufigeren Auftreten der Orthoceren ein sehr bedeutendes Uebergewicht der Cephalopoden. Ebenso überwiegen hier im Gegensatz zu unten die Zweischaaler und besonders die in die Verwandtschaft von *Cardium* gehörigen Muscheln finden sich nur in dem System des Clymenienkalkes. Dagegen hat der Hauptkalk etwas voraus in den Gattungen *Productus*, *Rhynchonella* und *Camarophoria*, ebenso in den Korallengeschlechtern *Smithia* und *Syringopora*, wie das Alles bereits vorher übersichtlich angedeutet wurde.

Dieses Verhalten führt auf die Vermuthung, dass, trotzdem die Lagerung beider Abtheilungen eine durchaus concordante ist, dennoch eine gewisse zeitweilige Unterbrechung des Absatzes stattgefunden habe, denn die allerdings verschiedenen physikalischen Bedingungen, welche sich oben im Auftreten von thonigen Bildungen, in anderer Färbung des Gesteins, in einer dichteren Beschaffenheit der Kalke, woraus die Annahme eines seiner Zeit feineren Kalkschlammes nöthig wird, und endlich im Entstehen der Nieren und Knollen selbst bekunden, können allein die Sache nicht genügend aufklären.

Suchen wir nun aus den Fossilien eine genauere Niveaubestimmung der Schichten herleiten zu helfen. Es fällt uns das für die obere Abtheilung sehr leicht, und vorgreifend ist auch schon immer von dem allgemeinen Horizont der Clymenienkalke und Cypridinenschiefer gesprochen worden, denn diesem Horizont gehört das betreffende Ebersdorfer System unbedenklich an. Die überwiegende Menge der Versteinerungen lässt darüber keinen Zweifel zu. Denken wir zunächst an die Clymenien, welche auffallender Weise bis jetzt nirgends als in dem Oberdevon, und zwar wohlverstanden wiederum in dessen oberster Abtheilung, ausschliesslich angetroffen worden sind. Sollte man auch, was an sich nicht unmöglich ist, später finden, dass sie diese Grenze überschreiten, so liegt hier doch das Centrum ihrer Entwicklung, und darauf kann es allein ankommen. Denn je mehr sich unsere Kenntniss erweitern wird, um so mehr werden alle in der Paläontologie und Geognosie heut noch bestehenden Grenzen in ihrer Schärfe sich verwischen müssen und nur hier und da noch locale Geltung behalten können, die Hauptentwicklung jedoch und die Art und das Verhältniss des Zusammenvorkommens der Arten wird als Handhabe von Parallelen bestehen bleiben, wobei dann die Lagerung natürlich zu Rathe gezogen werden muss. Ausser den Clymenien erwähne ich *Goniatites tuberculoso-costatus*, *retrorsus*, *sulcatus*, *Münsteri*, *subbilobatus*, welche, wenn auch theilweise nicht so ausschliesslich, so doch vorzugsweise dem obern Horizont des Oberdevon zukommen. Unter den Zweischaalern sind besonders hervorzuheben *Cardiola retrostriata*, *Myalina tenuistriata* und *Posidonomya venusta*, überhaupt erinnern die Cardiacen in dieser Entwicklung sehr an die gleichstehenden Schichten im Fichtelgebirge. *Loxonema tumida* und *Natica nexicosta* unter den Gastropoden, *Orthis semicircularis* und *interlineata* unter den Brachiopoden unterstützen unsere Anschauungsweise ebenso wie *Phacops cryptophthalmus*, und auch die Cypridina *serratostriata* hat sich gefunden. Dass dann wieder einige Formen auftreten, die an sich mehr für ein jüngerer Alter sprechen würden, wie *Spirifer macrogaster* und *Murchisonia dispar*, und andere, wie *Cardium intermedium*, die aus einem tieferen Niveau noch heraufreichen, ist fast selbstverständlich. Schliesslich entspricht auch die directe, unmittel-

bare Ueberlagerung durch den Culm der Sachlage wie sie uns durch die Petrefacten anschaulich geworden ist. Wir haben es eben zu thun mit dem weit verbreiteten Horizont der Cypridinschiefer, der Domanikschiefer und der Clymenienkalke. Dabei finden sich die charakteristischen Fossilien der genannten verschiedenen Erscheinungsweisen dieses Horizontes in dem Ebersdorfer System vereinigt, was der Sache einiges Interesse verleiht.

Als äquivalente Bildungen sind zu betrachten im baierischen Fichtelgebirge die Flaserkalke bei Hof (Schübelhammer, Gattendorf), im sächsischen Vogtlande diejenigen von Schleiz, in Thüringen die Schiefer und Kalke von Saalfeld, in Nassau die Cypridinschiefer mit den Kalken von Oberscheld u. s. w., in der Eifel die Schiefer von Büdesheim, in Westfalen diejenigen von Madfeld und Nehden, sowie die Flaserkalke von Warstein und Enkeberg bei Bilon, am Harz die Schiefer von Lantenthal, die Kramenzel des Ockerthales und der Kalk von Altenau, in Steiermark die dunklen Clymenienkalke von Graz, in Russland die Domanikschiefer Graf Kaiserling's an der Uchta im Petschoralande, in England die Flaserkalke von Petherwin und die Cypridinschiefer von Chudleigh, ebenso die Piltongruppe, in Polen die schwarzen Kalke mit *Pos. venusta* bei Kielce, in Frankreich die verkiesten Schiefer von Neffies in Languedoc. In Belgien entsprechen demselben geognostischen Niveau gewisse Schichten bei Chimay. Gosselet (mémoire sur les terrains primaires de la Belgique Paris 1860) theilt das Oberdevon pag. 83 in Schichten mit *Terebratula cuboides* im eigentlichen Sinne, in Schiefer mit *Cardium palmatum* und *Goniatites retrorsus*, welche besonders bei Frasmes in der Nähe von Couvin auftreten. Darüber folgen dann die Schiefer von Famenne, welche durch *Spirifer Verneuilli*, *euriglossus*, *nudus*, *Archiaci*, *Terebratula concentrica*, *Pentamerus galeatus*, *Orthis Dumontiana* bezeichnet sind, sämmtlich Fossilien, die, wie sich aus den übrigen Aufzählungen Gosselet's ergibt, nicht auf dies eine Niveau beschränkt sind. In abweichender Lagerung kamen darüber, und zwar concordant mit dem Kohlenkalk, die sogenannten „psammites du Condros“ mit dem Kalk von Etroeungt, welche Gosselet auch noch zur devonischen Gruppe zählt, weil noch typisch devonische Arten wie *Phacops latifrons*, *Spirifer Verneuilli*, *Orthis Eifeliensis*, *Spirigera concentrica* und *Atrypa reticularis* darin vorkommen. Gleichaltrig mit diesen oberdevonischen „psammites du Condros“ seien auch die devonischen Schichten im Boulonnais, welche daselbst unter dem Jura hervorsehen. Eine derartige Gliederung des obren Devons lässt sich nun allerdings in anderen Gegenden nicht wieder erkennen. Da scheint es vielmehr zweckmässig, nur zwei Horizonte festzuhalten, einen untern mit *Rhynchonella cuboides* und einen obren mit *Cardiola retrostriata*, *Cypridina serratostrata*, *Goniatites retrorsus* und den Clymenien, wenn auch diese Arten nicht überall zusammen vorkommen. Die Listen der Fossilien, welche Gosselet aus den Schiefen von Famenne im engeren Sinne und den „psammites du Condros“ giebt, weisen in der That nichts auf, was man als paläontologisch charakteristisch für einen besonderen Horizont nehmen könnte; diesen Entwicklungen kann deshalb auch nur lokale Bedeutung für Belgien beigelegt werden. Im allgemeinen Schema der devonischen Schichtenreihe müssen sie daher wohl im Verein mit den „schistes à *Cardium palmatum*“, den „conches à *Terebratula cuboides*“ gegenübergestellt werden, das heisst als obere der untern Abtheilung des Oberdevons. In Spanien entsprechen der obersten Zone des Devons die Schichten von Slama bei Labero, sowie von Puente alba und Buzdongo, in den Pyrenäen (vergleiche Ferdinand Zirkel in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1867) die Nierenkalke im Garonnenthal oberhalb St. Béat, im Piquethal bei Cierp, im Oueilthel, bei Espiadet, Salatthal, Ariège-thal zwischen Ax und Cabannes. In Nordamerika endlich gehört wohl die durch *Goniatites retrorsus* und

Clymenia complanata bezeichnete Portagegruppe ebenfalls hierher. Schliesslich sind auch in unserem Schlesien neuerdings durch meinen Freund Dames (Ueber die bei Freiburg in Schlesien auftretenden devonischen Ablagerungen, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1868) bei Oberkuzendorf über den von dort schon länger bekannten, dunklen Kalken Schichten nachgewiesen worden, welche ich für ein ungefähres Aequivalent der Clymenienkalke halten muss, obsehon der genannte Autor am Schluss seiner Abhandlung anzunehmen geneigt ist, die zahlreichen Clymenien bei Ebersdorf könnten an sich ein etwas jüngerer Alter beanspruchen als die sämmtlichen Ablagerungen bei Oberkuzendorf. An letztgenannter Localität fanden sich nämlich über den Kalken mit *Receptaculites Neptuni* und *Rhynchonella cuboides* mergelige Schichten mit *Cardium costulatum*, darüber stellten sich Schiefer ein, in denen *Cardiola retrostriata* in grosser Menge auftrat. Ausserdem giebt Dames aus diesen Schiefem das Vorkommen von *Spirifer Vennilli* und *Productus subaculeatus* an. Mögen auch die beiden letztgenannten Arten eine ziemlich ausgedehnte verticale Verbreitung besitzen und bis zum Stringocephalenkalk einschliesslich herabreichen, so genügt doch dem Verfasser selbst das einzige Vorkommen der *Cardiola retrostriata*, um diese Schiefer in Parallele zu bringen mit den Schiefem von Büdesheim in der Eifel, mit den Domanikschiefem, mit den Kalken von Altenau am Harz, sowie mit den belgischen Goniatitenschiefem der étangs de Virelles bei Chimay. Dies ist aber das geognostische Niveau auch der Clymenienkalke. Natürlich haben verschiedene Localitäten auch verschiedene petrographische und paläontologische Erscheinungsweisen. So sind bei Büdesheim und bei Neffies die Petrefacten verkiest, und an diesen Localitäten ebenso wie an der Uebta und in den Pyrenäen fehlen die Clymenien, in den Cypridinenschiefem Nassaus sind letztere nur sehr schwach vertreten. Nach den Gebrüdem Sandberger scheinen sich die Clymenien und die Goniatiten aus der Gruppe der *crenati* (*Gon. lamed*, *intumescens*) gegenseitig auszuschliessen. *Clymenia undulata*, im Fichtelgebirge selten, ist bei Ebersdorf das häufigste Fossil; die in Nassau so überaus zahlreichen Cypridinen werden bei Ebersdorf nur wenig gefunden. Der Kalk von Graz und der Nierenkalk von Schübelhammer sind schwarz, die Clymenienkalke von Presseck und Ebersdorf sind roth. Natürlich kann auch die Mächtigkeit der Entwicklung sehr variiren. Der westfälische Kramenzel berechnet sich nach Quenstedt auf 400 Fuss Dicke, in Ebersdorf sind es nur 3 Meter. Doch lässt sich der Horizont fast nirgends verkennen.

Dem Ebersdorfer Hauptkalk ist nicht so bequem ein Platz in dem idealen Profil der devonischen Schichtenreihe anzuweisen. Devonisch ist er freilich. Das beweisen Fossilien wie *Productus subaculeatus*, *Murchisonianus*, *Spirigera concentrica* und *Orthis striatula* zur Genüge, und älter ist er auch als der Clymenienkalk, denn er liegt normaler Weise darunter. Wäre das Verhalten in der That so, dass einigermassen ein Uebergang von der untern Fauna zur oberen der Nierenkalke sich nachweisen liesse, so könnte man daraus folgern, es entspreche eben der Hauptkalk vielleicht der unteren Abtheilung des Ober-Devons. Jedoch durch das thatsächlich wie abgeschnittene Verhalten der beiden Systeme wird dieser Schluss an sich nicht unterstützt, und leider bietet auch die Fauna des Hauptkalkes nichts charakteristisches. Soviel hingegen steht fest, dass derselbe nicht älter als der Stringocephalenkalk sein kann, welcher das nächstniedrige Niveau der Schichten mit *Rhynchonella cuboides* ist, also oberes Mitteldevon, wenn wir nicht mit Gosselet die Hauptmasse des Eifeler Kalkes noch zum Unterdevon stellen wollen, was eine gewisse Berechtigung haben mag. Fossilien wie *Productus Murchisonianus*, *subaculeatus*, *membranaceus*, *Rhynchonella pugnus*, *pleurodon* und *Camarophoria rhomboidea* kommen unter dem

Stringocephalenkalk entweder höchst selten oder gar nicht vor. Im Gegentheil helfen die genannten Rhynchonellen und die betreffende Camarophoria die Sache nach oben ziehen, ebenso das mit *Productus sublaevis* verglichene Stück, da diese Typen dem Bergkalk vorzugsweise zukommen. Das Gleiche gilt von *Peeten perobliquus* und *Syringopora reticulata*. Hinwiederum ist *Trochus multispira* ein Fossil der Nassau'schen Stringocephalenkalke, allein dies ist auch die einzige Art, welche an sich für diesen Horizont spricht, während *Natica inflata* und *Smithia Hennahi* im Iberger Kalk vorkommen und deshalb zu einem Vergleich mit den durch *Rhynchonella cuboides* bezeichneten Schichten anfordern. Die übrigen Dinge sind für eine Parallele minder brauchbar, weil sie entweder neu sind oder wie *Orthis striatula* eine zu grosse verticale Verbreitung haben, und solche Formen, welche direct entscheiden können, fehlen.

Alles in Allem genommen wird man sich von der Wahrheit objectiv wohl nicht weit entfernen, wenn man vorsichtigerweise den Ebersdorfer Hauptkalk als eine Ablagerung ansieht, deren Mittelpunkt ungefähr auf der Grenze der Stringocephalen- und der *Rhynchonella-cuboides*schichten sich befände. Indessen weil, wie wir gesehen haben, die Mehrzahl der angeführten Fossilien mehr für oben als für unten sprechen, so wird es mir subjectiv sehr wahrscheinlich, dass wir es mit einer abweichenden und local selbstständigen Facies der *Rhynchonella-cuboides*schichten zu thun haben, welche also dem Iberger Kalk am Harz bei Grund und Rübeland, dem sogenannten Plymouth-limestone der Engländer, den entsprechenden Schichten in Belgien bei Givet und Couvin, sowie gewissen Ablagerungen bei De Ruyter im Staate New-York gleichstehen würde. Bis auf Haaresbreite braucht man überhaupt nicht zu parallelisiren und kann es ohnehin niemals. Auch die Morthoegruppe nördlich vom Dartmoorgranit in England mag hierher gehören.

Dass auch die untere Hauptmasse des Kalkes von Oberkunzendorf bei Freiburg in Schlesien und der devonische Kalk von Freiburg selbst in die Zone der durch *Rhynchonella cuboides* besonders charakterisirten Schichten zu setzen sei, hat Dames (l. c.) nachgewiesen. Auch bei Oberkunzendorf hat die Fauna der über dem Kalk folgenden Schiefer mit *Cardiola retrostriata* keine Vermittelung mit der des untern *Receptaculitenkalkes* erkennen lassen. In dieser Beziehung würden sich dann die beiden schlesischen Devonvorkommnisse analog verhalten, sowie auch darin, dass das obere System in beiden Fällen wenig mächtig ist. Im Uebrigen allerdings finden grosse Abweichungen statt. Bei Kunzendorf haben wir es unten mit einer Korallenfauna im eminenten Sinne des Wortes zu thun, bei Ebersdorf spielen Korallen nur eine untergeordnete Rolle. Gemeinsame Arten sind für die untere Abtheilung beider Entwicklungen nur *Orthis striatula* und *Spirigera concentrica*, für die obere Abtheilung hingegen *Cardiola retrostriata*, und wenn man will, *Cardium costulatum*, welches bei Kunzendorf in den als Zwischenbildung aufzufassenden, schiefrigen Mergeln vorkam. Den *Productus subaculeatus* aber, den ich bei Ebersdorf unten fand, beschreibt Dames bei Kunzendorf von oben. Dies sind aber unter einigen vierzig Arten, die aus dem Devon bei Freiburg bekannt wurden, und unter achtzig bis neunzig Arten, welche ich von Ebersdorf anführe, die einzigen Formen, welche mit Sicherheit als beiden Entwicklungen gemeinsam nachweislich sind. Das Fehlen der Cephalopoden und Trilobiten giebt auch Dames als einen wichtigen negativen Zug für die Kunzendorfer Schichten an, und dies wird besonders auffallend im Vergleich der beiderseitigen oberen Abtheilungen. Von dem bei Freiburg nicht seltenen und auch sonst im obern Devon verbreiteten *Spirifer Verneuilli* hingegen hat sich bei Ebersdorf nichts gefunden.

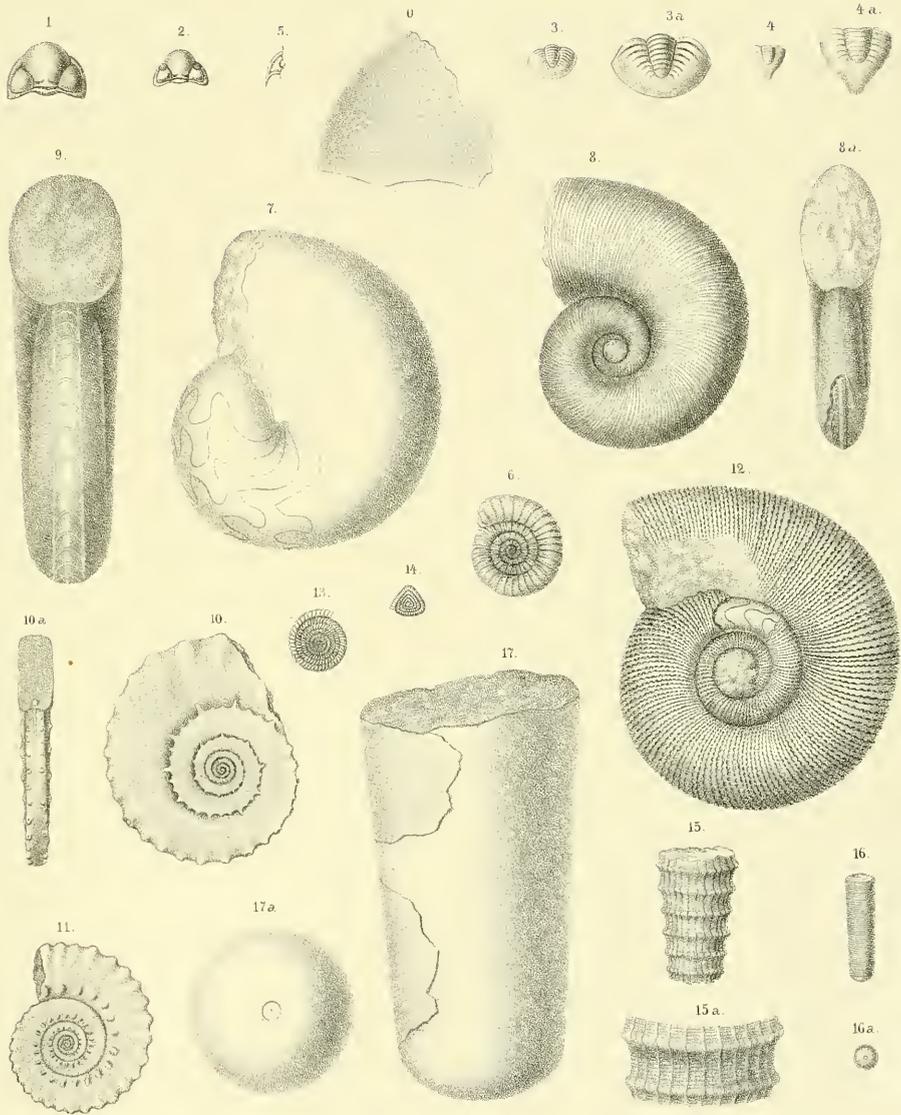
Ein anderer Umstand kommt hinzu, um die Getrenntheit des Auftretens bei diesen zwei im

Ganzen gleichzeitigen, devonischen Bildungen innerhalb des niederschlesischen Gebirges recht augenfällig zu machen, nämlich das Verhältniss zu dem jüngeren Culm. Während bei Ebersdorf der Culm unmittelbar und concordant über dem Clymenienkalk folgt, hat sich für die Ablagerungen bei Freiburg der interessante Nachweis (Dames l. c.) führen lassen, dass vor dem Absatz der Culmsedimente eine theilweise Zerstörung der dort bestandenen devonischen Schichten stattfand und die verschont gebliebenen Partien bei Oberkuzendorf und bei Freiburg selbst demnächst von dem durch *Posidonomya Becheri* und *Calamites transitionis* bezeichneten Culm discordant umlagert worden sind. An verschiedenen Punkten der Umgebung fanden sich in der That devonische Geschiebe, welche zwar petrographisch minder, desto besser aber in ihren organischen Resten mit dem anstehenden Kalk übereinstimmten. Die beiden in Niederschlesien auftretenden devonischen Schichtenreihen verhalten sich also derart verschieden, dass wir uns den Absatz derselben trotz ihrer örtlich relativ geringen Entfernung wohl in getrennten Becken vorstellen müssen, während doch für die späterhin erfolgten, paläozoischen Ablagerungen innerhalb des Bereichs der Waldenburg-Schwadowitzer Kohlenmulde eine solche Annahme nicht mehr zulässig erscheint, wenn auch zum Beispiel die ganze Grauwackenpartie zwischen Schatzlar, Landshut, Rudelstadt und Freiburg eine theilweise andere Entwicklung aufweist, als der Culm in dem von uns beschriebenen Gebiet, und wenn auch, wie wir gesehen haben, der Flötzzug des Neuöder Reviers den beiden Flötzzügen bei Waldenburg nicht genau entspricht. Mit der am Ende der devonischen Epoche bei Freiburg nachgewiesenen Niveauveränderung, mit dem Verschwinden des Festlandes, welches die beiden devonischen Becken getrennt hatte, musste das niederschlesische Culmmeer bedeutende Veränderungen in der Richtung seiner Strömungen erleiden. Es liegt nahe, die mächtigen Conglomeratbildungen der Culmzeit hiermit in Beziehung zu setzen.

Wir haben somit das Auftreten der devonischen Schichten bei Ebersdorf in der Grafschaft Glatz nach mehreren Gesichtspunkten hin erörtert. Von einer die Sache erschöpfenden Arbeit kann freilich keine Rede sein, wenn wir auch mit einiger Neigung das Material gesammelt und dem vorhandenen Material gemäss eine gewisse Vollständigkeit erstrebt haben.

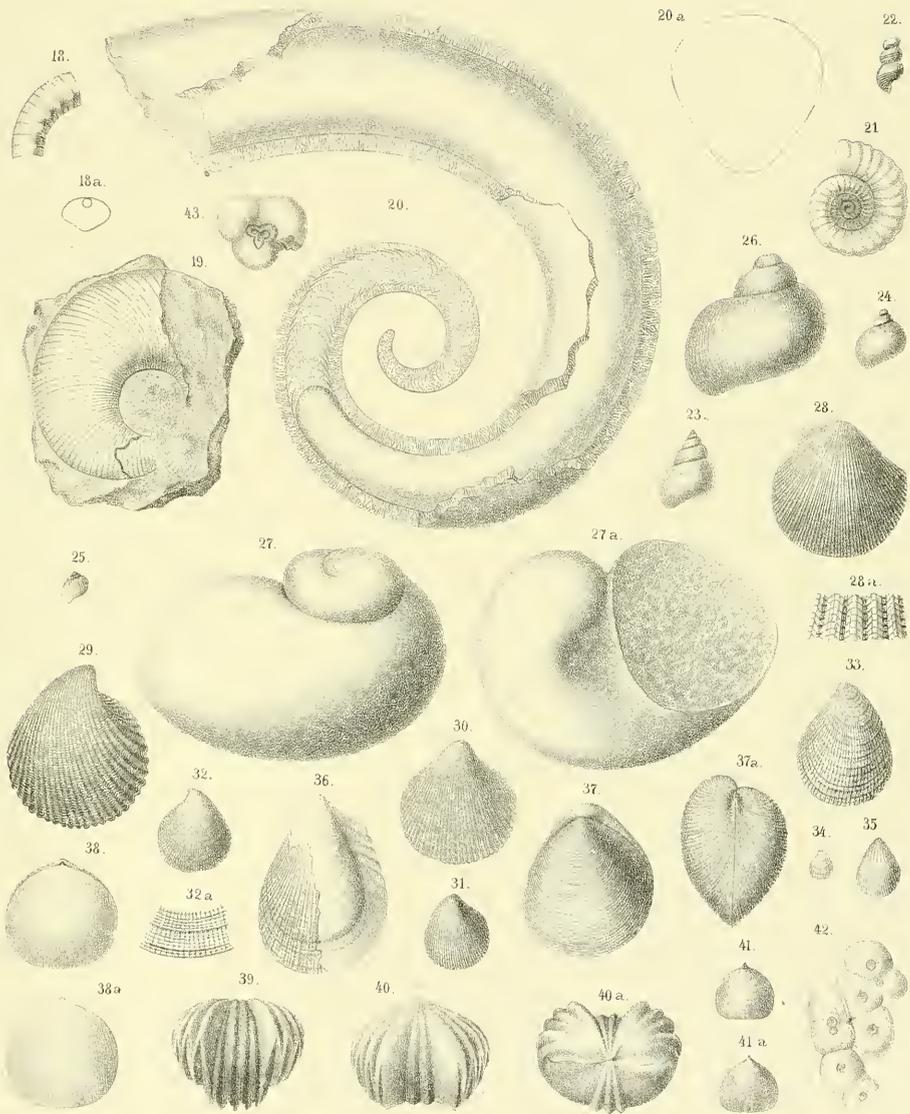
Namen zu den Figuren.

- Fig. 0. *Phacops* sp., Theil eines Kopfschildes.
„ 1. *Phacops cryptophthalmus* Emmerich.
„ 2. *Phacops* sp.
„ 3. *Prötus* sp.
„ 4. *Prötus* sp.
„ 5. *Prötus* sp.
„ 6. *Goniatites tuberculoso-costatus* d'Archiac et de Verneuil, Steinkern.
„ 7. *Goniatites Münsteri* v. Buch.
„ 8. *Goniatites porcellioides* Tietze.
„ 9. *Clymenia undulata* Graf Münster.
„ 10. *Clymenia binodosa* Graf Münster.
„ 11. *Clymenia binodosa* Graf Münster.
„ 12. *Clymenia crispa* Tietze.
„ 13. *Clymenia solarioides* v. Buch.
„ 14. *Clymenia paradoxa* Graf Münster.
„ 15. *Orthoceras calamiteum* Graf Münster.
„ 16. *Orthoceras cinctum* Graf Münster.
„ 17. *Orthoceras crassum* A. Römer.
-



Namen zu den Figuren.

- Fig. 18. *Cyrtoceras alternans* Tietze.
„ 19. *Nautilus* sp.
„ 20. *Euomphalus crassitesta* Tietze.
„ 21. *Euomphalus Labadyei* d'Archiac et de Verneuil, vom Nabel aus gesehen.
„ 22. *Murchisonia dispar* Mac Coy.
„ 23. *Pleurotomaria* sp.
„ 24. *Turbo inflatus* Graf Münster.
„ 25. *Natica nexicosta* Phillips.
„ 26. *Natica inflata* A. Römer.
„ 27. *Natica* sp.
„ 28. *Aviculopecten fasciolatus* Tietze.
„ 29. *Cardium pseudocostulatum* Tietze.
„ 30. *Cardium costulatum* Graf Münster.
„ 31. *Cardium texturatum* Graf Münster.
„ 32. *Cardiola sublaevis* Tietze.
„ 33. *Cardiola cancellata* Tietze.
„ 34. *Cardiola cancellata* Tietze, jung.
„ 35. *Cardiola* sp.
„ 36. *Cardiola plicata* Tietze.
„ 37. Unbestimmter Zweischaler.
„ 38. *Atrypa (Spirigera) fibrosissima* Tietze.
„ 39. *Rhynchonella pleurodon* Phillips.
„ 40. *Rhynchonella pugnus* Martin.
„ 41. *Cameraphoria rhomboidea* Phillips sp.
„ 42. problematicum.
„ 43. *Goniatites distortus* Tietze.
-



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Tietze Emil

Artikel/Article: [Ueber die devonischen Schichten von Ebersdorf unweit Neurode in der Grafschaft Glatz, eine geognostisch-paläontologische Monographie 103-158](#)