© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

V. Studien über Faciesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation.

Von Dr. Wilhelm Petrascheck.

Das Gebiet der sächsischen Kreideformation zerfällt in zwei Faciesbezirke, den des Quaders und denjenigen des Pläners. Die gegenseitigen Beziehungen beider zu einander zu verfolgen und zwar namentlich festzustellen, welche Schichten des einen Complexes speciell denen des anderen entsprechen, sowie klar zu legen, in welchem Maasse mit den petrographischen Faciesunterschieden eine faunistische Differenzirung Hand in Hand geht, ist die Aufgabe der folgenden Untersuchungen.

Als Grundlage für die nachstehenden Erörterungen dienten

1. H. B. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. Dresden und Leipzig 1839—42.

2. H. B. Geinitz: Das Elbthalgebirge in Sachsen. Palaeontographica Bd. 20, 1871—75.

3. Die nachstehenden Blätter und zugehörigen Erläuterungen der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen, bearbeitet unter der Leitung von Hermann Credner:

Section Meissen und Freiberg von A. Sauer,
„ Kötzschenbroda von Th. Siegert,
„ Tharandt von R. Beck und A. Sauer,
„ Wilsdruff, Dresden, Kreischa-Hänichen, Pirna, Königstein und Berggiesshübel von R. Beck,
„ Glashütte-Dippoldiswalde und Rosenthal-Hoher Schneeberg von F. Schalch,
„ Grosser Winterberg-Tetschen von R. Beck und J. Hibsch.

Die übrige in Betracht kommende Litteratur findet sich an der betreffenden Stelle citirt.

Die von der geologischen Landesuntersuchung Sachsens eingeführte und in deren Publicationen kartographisch und textlich zur Anwendung gebrachte Stufen-Gliederung der sächsischen Kreideformation ist auch unserer Arbeit über die Faciesbildungen der letzteren zu Grunde gelegt worden.

Den erforderlichen palaeontologischen Studien standen die reichen Sammlungen des K. Mineralogisch-geologischen Museums zu Dresden und der K. Sächsischen Technischen Hochschule, sowie die Sammlung der K. Sächsischen Geologischen Landesanstalt in Leipzig zu Gebote. Das

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

auf solche Weise verfügbare geologische und palaeontologische Material wurde durch eigene seit mehreren Jahren angestellte Beobachtungen und sammlerische Ausbeutungen ergänzt und vervollständigt.

Es ist meine Pflicht, auch an dieser Stelle meinen Lehrern, Herrn Geheimen Bergrath Prof. Dr. H. Credner und Herrn Prof. Dr. E. Kalkowsky für die vielfachen Förderungen und Unterstützungen, die sie mir bei der Abfassung vorliegender Arbeit zu Theil werden liessen, meinen wärmsten Dank auszusprechen. Auch den Herren Prof. Dr. R. Beck, Prof. Dr. J. Hibsch und Dr. J. Jahn bin ich für schätzenswerthe Unterweisungen sehr zu Dank verbunden.

Innerhalb des sächsischen Kreidegebietes erscheint die Stufe des *Inoceramus labiatus* zur Prüfung und Beantwortung der einschlägigen Fragen besonders geeignet, weil gerade sie die ausgesprochenste petrographische Faciesdifferenzirung aufweist, von der vorauszusetzen ist, dass sie auch in faunistischen Unterschieden ihren Ausdruck finde.

I. Die Quader- und Plänerfacies der Stufe des *Inoceramus labiatus*.

Das Unter-Turon, also die Labiatus-Stufe, ist in Sachsen in zwei einander schroff gegenüberstehenden petrographischen Facies zur Entwickelung gelangt, nämlich dem Labiatus-Quader und dem Labiatus-Pläner. Der erstere beschränkt sich auf das Verbreitungsgebiet der Sächsisch-Böhmischen Schweiz, der letztere hingegen auf das nordwestlich vorliegende Elbthalareal von Mügeln bis Meissen. Zwischen diesen beiden petrographischen Gegensätzen wird ein Uebergang durch kalkige Quader und sandige Pläner vermittelt. Beck*) hat diesen genau verfolgt und gezeigt, dass der Kalkgehalt zunächst in den liegenden Schichten auftritt und dann nach NW in immer höhere Gesteinsbänke hinaufsteigt. Ganz allmählich und stetig ändern die Quader und Pläner ihre Beschaffenheit. Bei Königswald im Eulauer Thal in Böhmen ist der Labiatus-Quader mittelkörnig, er bleibt es bis in die Gegend von Klein-Cotta in der südöstlichen Ecke von Section Pirna, von hier ab beginnt er feinsandig zu werden und bildet den wegen seines feinen und gleichmässigen Kornes geschätzten Bildhauersandstein von Gross-Cotta, Rottwerndorf und Dohna. Weiter nach NW wird sein Bindemittel kalkig, und kaum merklich geht er in sandigen Pläner über. Solcher steht am Wege von Gross-Sedlitz nach Krebs an und reicht, immer ärmer an Sand werdend, bis in die Gegend nördlich von Dohna. Erst im Gebiete der Section Dresden und zwar zunächst bei Leubnitz ist die Labiatus-Stufe als eigentlicher Pläner entwickelt. Die Strecke, auf der dieser ganz langsame Uebergang stattfindet, entspricht einer Entfernung von fast 20 km.

1. Die Quaderfacies.

Der Labiatus-Quader stellt einen in dicke, 1 bis 3 m mächtige Bänke geschichteten, fein-, mittel- bis grobkörnigen Sandstein dar, der im äussersten Südosten, bei Königswald, sogar einzelne Gerölle in sich auf-

*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 60.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

nimmt. Quarz und zwar von weisser, grauer, seltener von röthlicher Farbe ist bei weitem vorwiegend, daneben treten vereinzelte, ganz kleine Glimmerschüppchen, Glaukonit und, jedoch nur als mikroskopische Bestandtheile, Turmalin, Zirkon und Rutil auf.*) Das Bindemittel ist thonig, im NW kalkig, seltener eisenschüssig. Vom Carinaten-Quader unterscheidet sich der Labiatus-Quader durch seine kleineren und spärlichen Muskovitschüppchen, vom Brongniarti-Quader durch das Fehlen kaolinisirter Feldspathe, durch die geringere Zahl rosarother Quarze und durch das Bindemittel, das bei letzterem meist eisenschüssig ist. Diagonalschichtung und Wellenfurchen kennzeichnen den Labiatus-Quader als eine Ablagerung des seichten Wassers**).

Die Verbandsverhältnisse des Labiatus-Quaders sind durch die tief in die Kreideschichten einschneidenden Flussthäler wiederholt klar aufgeschlossen. Sein Liegendes wird von einem plattigen, feinkörnigen Sandstein (Plänersandstein) gebildet, der, wie später gezeigt werden soll, eine selbständige obere Stufe des Cenomans repräsentirt, ein Lagerungsverhältniss, welches durch das von Herrn Geheimen Bergrath Prof. Dr. H. Credner aufgenommene und mir zur Verfügung gestellte Profil 1

Fig. 1.

Profil durch das Cenoman und den Labiatus-Quader bei Eiland, Section Rosenthal-Hoher Schneeberg***).

Auf den Carinaten-Quader (qc) folgt die obere Stufe des Cenomans, ein Plänersandstein (pσc), auf diesen der Labiatus-Quader (ql). Nach H. Credner.

veranschaulicht wird. Im Gottleubathal bei Langenhennersdorf bildet ein blaugrauer Thon, der nach Geinitz *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Ammonites peramplus* Mant. führt, das Liegende, erst unter diesem folgt der feinkörnige Sandstein des Cenoman. Das Hangende des Labiatus-Quaders stellt die Stufe des *Inoceramus Brongniarti* dar, die an ihrer Basis insofern eine ziemlich wechselvolle Ausbildung zeigt, als sie im Gottleubathal mit einem sandigen glaukonitischen Mergel beginnt, auf den glaukonitischer Sandstein mit *Rhynchonella bohemica* Schlönb. folgt,

*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 18.

**) Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg-Tetschen, S. 28, und Beck: Ueber Litoralbildungen in der sächsischen Kreideformation. Ber. natf. Ges. Leipzig 1895/96, S. 5.

***) Anmerkung zu Figur 1: Die von uns zur Erklärung sämmtlicher Textfiguren benutzten Buchstabensymbole für die einzelnen Schichten der sächsischen Kreide entsprechen folgenden, auf der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen für die gleichen Ablagerungen zur Anwendung gebrachten Symbolen. Cenoman: qc = c1s, pc = c1p, pσc = t1s. — Labiatus-Stufe: ql = t1s, pl = t1p. — Brongniarti-Stufe: m = t2m, $q\gamma_1$ = t2g, pb_1 = t2p, $q\gamma_2$ = t2g, pb_2 = t2m = t2p, qb = t3s. — Scaphiten-Stufe: msc = t4.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

während im Bielathal und am Fusse des Hohen Schneeberges dieser letztere den Labiatus-Quader direct überlagert.

Der Labiatus-Quader hat eine beträchtliche Zahl von Fossilien geliefert, die hauptsächlich in den zahlreichen und grossen Steinbrüchen des Gottleubathales und des Lohmgrundes gesammelt wurden. Geinitz, Beck und Schalch citiren die folgenden Arten:

Callianassa antiqua Otto.	ss.
Ammonites Austeni Sharpe.	s.
— *peramplus* Mant.	s.
Lima canalifera Goldf.	ss.
— *pseudocardium* Rss.	s.
Arca glabra Park.	ss.
Pecten decemcostatus Münst.	s.
Pinna Cottai Gein.	s.
— *decussata* Goldf.	hh.
— *cretacea* Schloth.	h.
Inoceramus labiatus Schloth.	hh.
— *Cripsii* Mant.	s.
Exogyra columba Lam.	h.
Rhynchonella bohemica Schlönb.	s.
Stellaster albensis Gein.	ss.
Holaster suborbicularis Defr.	s.

Der unbedeutenden Specieszahl steht der Reichthum an Individuen einzelner Arten gegenüber. *Inoceramus labiatus* Schloth. kommt in ausserordentlich grosser Menge vor; in den Rottwerndorfer Brüchen bildet er oft Nester, am böhmischen Abhang bei Königswald erscheinen die Schichtflächen zuweilen wie damit gepflastert. Auch *Exogyra columba* Lam. ist nicht nur in zahlreichen einzelnen Exemplaren anzutreffen, sondern tritt ausserdem hie und da bankförmig angereichert auf.

2. Die Plänerfacies.

Das Verbreitungsgebiet der typischen Labiatus-Pläner liegt, wie bereits hervorgehoben, nordwestlich von dem des Quaders und breitet sich in der Elbthalwanne zwischen Mügeln und Meissen aus. Charakteristisch für den Pläner ist seine Schichtung in Bänke, deren Mächtigkeit in der Regel zwischen 0,2 und 0,5 m schwankt und denen zuweilen schwache schieferige Lagen zwischengeschaltet sind. Der Pläner ist sehr feinkörnig bis dicht, von blaugrauer, aschgrauer oder bräunlicher Farbe und weist meist bräunliche oder graue Flecken auf. Gewöhnlich ist er kalkig, ausserdem noch thonig oder feinsandig. Spärlich enthält er kleine Glimmerblättchen oder Glaukonit. Wenn auch der Carinaten-Pläner gewöhnlich zahlreichere Muskovitschüppchen enthält als der Labiatus-Pläner, so ist es doch nicht möglich, beide lediglich auf Grund des Gesteinshabitus sicher zu unterscheiden. Ebensowenig finden sich durchgreifende petrographische Verschiedenheiten zwischen dem Labiatus-Pläner und dem Brongniarti-Pläner.

Das Liegende der Labiatus-Stufe der Dresdner Elbthalwanne besteht aus dem Carinaten-Pläner, welcher durch eine 0,5 bis 1 m mächtige Schicht von gelblichem Mergel, die in den Steinbrüchen von Cotta und Leutewitz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

wiederholt aufgeschlossen ist, vom Labiatus-Pläner getrennt wird. Das Hangende ist nirgends in directer Ueberlagerung anstehend zu beobachten, wird aber durch eine ältere, als Plänermergel entwickelte Abtheilung der Brongniarti-Stufe gebildet.

Im Vergleich zum Labiatus-Quader ist der Pläner ziemlich arm an organischen Resten. Auch im Gegensatz zu den aequivalenten Weissenberger Plänern Böhmens hat er bis jetzt verhältnissmässig wenig Petrefacten geliefert. Bekannt sind folgende Arten*):

Enoploclytia Leachi Mant. sp.	ss.
Ammonites peramplus Mant.	s.
— *Woollgari* Mant.	h.
— *Austeni* Sharpe.	s.
Nautilus sublaevigatus d'Orb.	h.
Scala decorata Röm.	ss.
Rapa cancellata Sow. sp.	ss.
Pleurotomaria seriato-granulata Goldf.	s.
Turritella multistriata Reuss.	s.
Natica Gentii Sow. sp.	s.
**Eriphyla lenticularis* Sow.	ss.
Lima elongata Sow.	s.
— *pseudocardium* Reuss.	s.
— *divaricata* Duj.	s.
Pecten curvatus Gein.	s.
Inoceramus labiatus Schloth.	s.
**Mytilus Neptuni* Goldf.	ss.
**Pinna decussata* Goldf.	ss.
Ostrea hippopodium Nilss.	s.
Exogyra lateralis Nilss.	s.
— *columba* Lam.	s.
— *conica* Sow.	s.
Anomia subtruncata d'Orb.	s.
Terebratulina rigida Schloth.	s.

Die meisten dieser Fossilien sind selten; häufig sind allein *Nautilus sublaevigatus* d'Orb. und *Ammonites Woollgari* Mant. zu beobachten. *Inoceramus labiatus* Schloth. kommt nur vereinzelt vor.

3. Vergleich der Faunen beider Facies.

Den beiden Faciesgebilden der Labiatus-Stufe sind nach diesen Zusammenstellungen nur sechs Arten gemeinsam. Jedoch verringert sich die Zahl der hiernach auf nur eine Facies beschränkt erscheinenden Formen, wenn man in Betracht zieht, dass manche derselben in anderen Stufen der sächsischen Kreideformation auch in der entgegengesetzten Facies vorkommen, so *Arca glabra* Park. im Carinaten-Pläner, *Eriphyla lenticularis* Sow. im Brongniarti-Quader, *Mytilus Neptuni* Goldf., *Exogyra lateralis* Nilss. und *conica* Sow. im Carinaten-Quader. Sie dürfen dem-

*) Die mit * bezeichneten Arten befinden sich in der Sammlung des Herrn Lehrer Ebert, Dresden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

nach nicht als der Quader- bez. Pläner-Facies charakteristisch angesehen werden. Die Eigenart der Fauna des Quaders drückt sich namentlich darin aus, dass in ihm Lamellibranchiaten vorwalten, insbesondere solche mit kräftiger, stark gerippter Schale, z. B. *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Cripsii* Mant., sowie *Pecten decemcostatus* Münst. Die Gattung *Pinna* findet sich hauptsächlich im Quader und ist hier recht häufig, was auch für den Quader anderer Stufen der sächsischen Kreide gilt. Es besteht hierin die vollste Analogie zu ihrer heutigen Lebensweise, da sie meist im Sande steckend gefunden wird*). Cephalopoden sind zwar im Quader vorhanden, aber selten, Gastropoden fehlen völlig.

In der Pläner-Facies dagegen dominiren die Lamellibranchiaten nicht in dem Maasse wie in der Quader-Facies, auch stellen sich hier solche von zarter gebauter Schale ein, wie *Eriphyla lenticularis* Sow. und *Pecten curvatus* Gein. *Exogyra columba* Lam., die im Quader bankweise vorkommt, ist im Pläner Sachsens nur in vereinzelten Exemplaren zu finden; in Böhmen bildet sie jedoch auch im Pläner z. B. bei Postelberg und Michelob Bänke. Charakteristisch ist das Verhalten der Gastropoden, von denen man aus dem Pläner fünf Arten, aus dem Quader bis jetzt keine kennt. Bezüglich der Cephalopoden, welche sich in beiden Facies in ihrer Vertretung, wenn auch nicht in ihrer Häufigkeit, fast gleich bleiben, scheint eine Erklärung dieser ihrer ungefähr gleichen Vertretung in den beiden extremen Facies in der Annahme Walther's**), dass die leeren Schalen derselben auf dem Wege pseudoplanktonischer Drift Verbreitung gefunden haben, zu liegen. Ein sehr eigenthümliches Verhältniss zur Facies zeigen die Brachiopoden, von denen der Labiatus-Quader nur *Rhynchonella*, der Labiatus-Pläner *Terebratulina* enthält. Ihre Beziehung zur Facies wird noch viel deutlicher, wenn auch die übrigen Quader- und Plänerschichten der Kreide Sachsens zum Vergleich herangezogen werden. Es ergiebt sich dann, dass im Quader *Rhynchonella* in grosser Häufigkeit (glaukonitischer Sandstein von Krietzschwitz), ja sogar in Bänken (Knöpfchenschicht des Brongniarti-Quaders) auftritt, während sie im Pläner vereinzelt, immerhin aber nicht selten vorkommt. *Terebratula* und *Terebratulina* dagegen sind nur aus dem Pläner, aus gewissen, jetzt entkalkten Plänersandsteinen und aus dem zur Klippenfacies gehörenden, ausserordentlich glaukonitreichen Grünsandstein von Oberau bekannt, niemals aber wurden sie im eigentlichen Quadersandstein gefunden. Ganz analoge Beobachtungen theilt Hume***) aus der Kreide Irlands mit; er sagt, dass es scheine, als habe *Rhynchonella* noch unter Verhältnissen leben können, unter denen *Terebratula* nicht mehr existiren konnte.

So lassen sich denn die faunistischen Divergenzen innerhalb der beiden Facies der Labiatus-Stufe in folgenden Worten zusammenfassen: Im Quader herrschen Lamellibranchiaten vor, besonders solche mit starker, kräftig gerippter Schale. Die Gattung *Pinna* ist in ihm häufig und für ihn charakteristisch. Cephalopoden sind selten, Gastropoden ebenso, Terebrateln fehlen ganz. Der Pläner hat dagegen zahlreichere Cephalopoden aufzuweisen.

*) Walther: Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Jena 1893/94, S. 115, 173, 485.

**) l. c. S. 509 u. f., u. Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft 1897, S. 258.

***) Hume: The cretaceons strata of county Antrim. Quaterly Journ. of the Geol. Soc. 1897, p. 605.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die dickschaligen und kräftig gerippten Zweischaler treten zurück, während dünnschalige häufiger werden. *Pinna* ist sehr selten. Der Pläner führt im Gegensatz zum Quader verschiedene Gastropoden und *Terebratula*.

II. Das obere Cenoman und seine Faciesverschiedenheiten.

Im Gebiete der Sächsisch-Böhmischen Schweiz ist das Cenoman wesentlich als Quader ausgebildet und streicht als solcher unter der turonen Labiatus-Stufe z. B. bei Niedergrund, Tyssa und Eiland zu Tage aus. Gleiche petrographische Beschaffenheit zeigen jene grösseren oder kleineren Lappen des Cenoman, welche in der Gegend zwischen Freiberg und Tharandt, sowie zwischen Rabenau und Schlottwitz dem Nordostabhange des Erzgebirges aufgelagert sind. Auch bei Coschütz und Döltzschen sind auf den Böschungen des Syenitrückens des Plauenschen Grundes cenomane Quader aufgeschlossen.

Im Gegensatz hierzu gewinnen in der Gegend von Dohna, Plauen und Cotta kalkige Ablagerungen des Cenomans, also Carinaten-Pläner eine allgemeine Verbreitung. Nach der bisherigen Auffassung galten diese letzteren als Aequivalente, nämlich als Faciesgebilde des gesammten, andererorts entwickelten, cenomanen Quadersandsteins, also des Carinaten-Quaders. Im Folgenden soll gezeigt werden und zwar an den instructiven Aufschlüssen der weiteren Umgebung von Dresden, dass diese Auffassung nur zum Theil zu Recht besteht, dass nämlich der Carinaten-Pläner das Aequivalentgebilde nur eines oberen Complexes des sandig entwickelten Cenomans der oben aufgezählten Quadergebiete ist.

1. Das Verhältniss des Carinaten-Quaders zum Carinaten-Pläner.

Zur Annahme, dass der Carinaten-Quader eine Faciesbildung des Carinaten-Pläners sei, führte vor Allem der Umstand, dass ebenso wie über dem Syenit bei Plauen der Carinaten-Pläner und auf diesem, durch eine Thonschicht getrennt, der Labiatus-Pläner liegt, so auch weiter nördlich auf dem Rücken, der die Goldene Höhe und die Prinzenhöhe trägt, discordant auf das Rothliegende erst der Carinaten-Quader und dann, ebenfalls unter Zwischenschaltung einer Thonschicht, ein Plänersandstein folgt. Diesen letzteren stellte Gümbel*) zum Turon, und Beck**) that das gleiche, indem er sich bei seiner Grenzziehung namentlich auf die trennende Thonschicht stützt. Er setzte dabei die Identität beider Thonschichten, also derjenigen zwischen Carinaten-Quader und Plänersandstein mit derjenigen zwischen Carinaten-Pläner und Labiatus-Pläner voraus, und bezeichnet diese thonigen Zwischenlagerungen sogar „als eine nirgends aussetzende Leitschicht". Aber schon der Anblick der geologischen Karte lehrt, dass dies nicht ohne Weiteres zulässig ist, da weite Strecken zwischen der Goldenen Höhe und dem Turon von Leubnitz, sowie von Plauen und Cotta, wo dieselbe Schicht von Thon wieder auftreten soll, vom Diluvium verdeckt oder ohne Aufschlüsse sind, so dass

*) Beiträge zur Kenntniss der Kreide- oder Procaenformation im nordwestlichen Böhmen. Abhandlungen der Bayerischen Akademie, Band X, S. 53.
**) Erläuterungen Sect. Kreischa-Hänichen, S. 76.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

man die Thonschichten nicht direct verfolgen kann. Beide, auf der Goldenen Höhe durch diesen Thon getrennten Sandsteine, also der Carinaten-Quader und der Plänersandstein sollen ferner nach Norden zu immer reicher an kalkigem Bindemittel werden, eine dick- bis dünnplattige Schichtung annehmen und so allmählich in den Carinaten- bez. Labiatus-Pläner übergehen. — Gegen diese Annahmen lassen sich verschiedene Einwendungen erheben, die auf zum Theil auch von Beck selbst gemachten Beobachtungen beruhen.

Dagegen, dass der cenomane Quader der Goldenen Höhe nach Norden allmählich in Pläner übergehe, spricht schon die Thatsache, dass im Untergrunde Dresdens, also im Gebiete der Plänerfacies und zwar bei der Anlage der artesischen Brunnen am Antonsplatze, in der Antonstrasse und in der Papierfabrik, cenomaner Quader erbohrt worden ist, der, wie die im K. Mineralogisch-geologischen Museum zu Dresden aufbewahrten Proben zeigen, recht grobkörnig ist. Seine Mächtigkeit wechselt dort beträchtlich und betrug am Antonsplatze 18, bei der Papierfabrik nur 6 m. Kohlige Substanz enthält dieser Quader nicht, vielmehr weisen Accumulate von zerbrochenen Muschelschalen, vielleicht Austern zugehörig, mit Bestimmtheit darauf hin, dass dieser Sandstein nicht die Crednerien-Stufe, sondern den marinen Carinaten-Quader repräsentirt. Auch noch weiter nördlich, am Heller und bei Weissig unweit Pillnitz ist die Carinaten-Stufe als Quadersandstein bekannt, weshalb die Annahme ausgeschlossen ist, dass der Carinaten-Quader in dieser Gegend in Carinaten-Pläner übergegangen sei.

Zahlreiche Profile der engeren und weiteren Umgebung Dresdens lehren ferner, dass der cenomane Quader stets zunächst von cenomanem Pläner überlagert wird, wobei beide durch ein Zwischenmittel, das freilich sehr verschiedener Natur sein kann, getrennt werden. Am instructivsten ist in dieser Hinsicht die Gegend von Dohna, wo das Cenoman von Deichmüller*), Lange**) und Beck***) sorgfältig untersucht worden ist. Im Steinbruch an der Rietzschke sieht man über dem feinkörnigen, an Glimmer reichen Quader, der unter anderem *Ostrea (Alectryonia) carinata* Lam. geliefert hat, den Carinaten-Pläner, der hier etwas sandig ist, anstehen. Geschieden sind beide durch eine ca. 2 m mächtige, theils lockere, theils feste eisenschüssige Lage von Quarzconglomerat. Nach Norden fällt der Carinaten-Pläner unter den Labiatus-Pläner ein, wobei sich zwischen beide eine gegen 1 m mächtige Thonbank einschiebt.†) Der sich unter der Kreide ausbreitende Granitit hebt sich nach Osten zu, so dass am rechten Müglitzufer gegenüber vom Chausseehause der Carinaten-Quader in nur noch geringer Mächtigkeit auf ihm lagert. Durch eine kalkreiche Muschelbreccie und zum Theil wieder Quarzconglomerat, die zusammen über 1 m mächtig sind, getrennt, folgt auch hier Pläner mit *Alectryonia carinata* Lam., *Inoceramus striatus* Mant. und *Actinocamax plenus* Blainv. Am Fusse der Porphyrklippe des Kahlebuschs fehlt der Quader ganz, unter dem Pläner sind nur noch eine Schicht Mergel und

*) Ueber das Vorkommen cenomaner Versteinerungen bei Dohna. Sitzungsberichte der Isis 1881, S. 97.

**) Geologische Skizze des unteren Müglitzthales. Jahresbericht des Gebirgsvereins für die Sächsisch-Böhmische Schweiz II, 1885, S. 1.

***) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 48 u. f.

†) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 61.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

die Conglomerate entwickelt, die hier aus abgerollten Porphyr- und Granititgeschieben bestehen. Beides, das Fehlen des Quaders und das Auftreten von groben Conglomeraten ist eine Folge davon, dass sich der Untergrund hier zu einer Klippe erhebt.

Südöstlich von Dohna befindet sich im Bahrethal ein von Beck*) erwähnter Aufschluss, welcher den auf Granit liegenden Carinaten-Quader, hierauf ein lockeres Conglomerat und Thon (zusammen 2 m mächtig), sodann Plänersandstein zeigt. Diesen letzteren beschreibt Beck als feinkörnig, von thonigem Bindemittel, porös, daher auffallend leicht und von nur noch geringem, durch Auslaugung reducirtem Kalkgehalt. In ihm fand Beck *Cidaris Sorigneti* Des. und betrachtet ihn deshalb mit Recht als ein Aequivalent des Carinaten-Pläners. Darüber erst lagert der Labiatus-Quader, gerade so wie unterhalb Dohna über dem Carinaten-Pläner der Labiatus-Pläner folgt. Am besten ist diese Ueberlagerung an der Haltestelle Langenhennersdorf**) aufgeschlossen. Hier liegt über der Crednerien-Stufe der Carinaten-Quader, darauf folgen lose Sande und feinkörnige Sandsteine, die dem Plänersandstein entsprechen, und hierüber eine Schicht Thon, die nach Geinitz***) *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Ammonites peramplus* Mant. führt, endlich der Labiatus-Quader. Ebenso bildet, wie das Profil 1 S. 33 darstellt, bei Eiland ein Plänersandstein das Hangende des Carinaten-Quaders und auf diesen folgt erst der Labiatus-Quader.

In übersichtlicher Zusammenfassung der obigen Darlegungen ergiebt sich also bei Dohna und südöstlich davon folgende Reihenfolge der Schichten:

4. Labiatus-Pläner oder -Quader,
   Zwischenmittel: Thon.
3. Carinaten-Pläner nach SO übergehend in Plänersandstein,
   Zwischenmittel: Conglomerat und Muschelbreccie in der Nähe der Kahlebuschklippe, sonst Mergel oder Thon.
2. Carinaten-Quader, local, besonders am Fusse der Klippe fehlend.
1. Crednerien-Stufe, local fehlend.

Ganz analoge Lagerungsverhältnisse sind südlich und westlich von Dresden und zwar am vollständigsten bei Merbitz und Leutewitz zu beobachten†). Ueber der Crednerien-Stufe liegt hier der Carinaten-Quader mit *Pecten asper* Lam., darauf folgt, wie Beck in Erfahrung gebracht hat, durch eine Thonschicht getrennt der Carinaten-Pläner, darüber, wiederum unter Zwischenschaltung einer Mergelschicht, der Labiatus-Pläner.

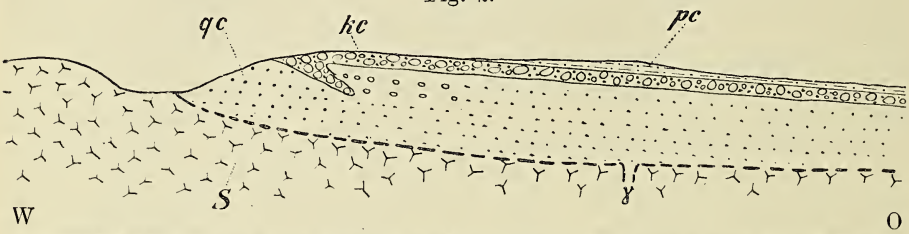
An den Hängen des Plauenschen Grundes liegt der Carinaten-Pläner dem Syenit direct auf. Er darf aber trotzdem nicht als ältestes Glied der Kreide aufgefasst werden, denn der Syenit bildet hier, wie später ausführlicher gezeigt werden wird, eine dem Kahlebusch und dem Gamighübel entsprechende, die untersten Schichten der Kreide durchragende Klippe. Der Carinaten-Quader umlagert den Syenit mantelförmig, ja selbst vom Carinaten-Pläner greifen nur die hangendsten Schichten über den Syenit hinweg, während ihn die älteren ebenfalls in mantelförmiger

*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 50.
**) Erläuterungen Sect. Berggiessbübel, S. 66 und Fig. 3.
***) Elbthalgebirge II, S. VII.
†) Erläuterungen Sect. Wilsdruff, S. 51.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Umlagerung umgeben, wie aus dem steilen Einfallen des Syenits unter den Pläner an verschiedenen Stellen hervorgeht. Bei Coschütz und ebenso bei Döltzschen liegt, wie Profil 2 darstellt, der Carinaten-Pläner über dem Carinaten-Quader und wird von ihm durch mächtige Conglomerate getrennt. Der Quader, der den Syenit überlagert und sich nach W an dessen Böschung auskeilt, wird durch ganz schwache Conglomeratschichten in drei Bänke gesondert, deren oberste eine rasch wechselnde Mächtigkeit besitzt. Dieselbe zeigt zugleich stellenweise discordante Parallelstructur

Fig. 2.



Profil durch das dem Syenit aufgelagerte Cenoman von Coschütz am Plauenschen Grunde bei Dresden.

S = Syenit, qc = Carinaten-Quader, bei γ einen Descensionsgang, den sogenannten Muschelfels von Coschütz bildend, kc = Conglomerat, pc = Carinaten-Pläner.

und führt häufig Petrefacten, von denen Rudisten am interessantesten und gar nicht selten sind. Von solchen fanden sich *Radiolites Saxoniae* Röm. und *Radiolites Germari* Gein., ausserdem *Patella radiolitarum* Gein. und *Alectryonia carinata* Lam. Exemplare von *Inoceramus striatus* Mant. kommen in grosser Menge nesterweise vor. Das über dem Quader liegende grobe Conglomerat nimmt nach oben hin kalkiges Bindemittel auf, worin sich *Ostrea hippopodium* Nilss. fand. Noch höher geht es in eine kalkige, überaus harte Muschelbreccie über, was sich auch am gegenüberliegenden Thalrande, an der Strasse nach Döltzschen, beobachten lässt. Die Schalen der Muscheln sind vollständig zertrümmert, nur hie und da kann man zwischen den unbestimmbaren Fragmenten den Querbruch eines *Cidaris*-Stachels *(? vesiculosa)*, zuweilen auch einen *Pecten* cf. *elongatus* entdecken. Der nun folgende Pläner ist in dicke Bänke geschichtet, die theils sandig, theils so kalkreich sind, dass sie früher behufs Kalkgewinnung gebrochen und gebrannt wurden. Er ist arm an organischen Resten und lieferte nur *Alectryonia carinata* Lam., *Vola notabilis* Münst. mit ausgezeichnet erhaltener Oberflächenskulptur und unbestimmbare *Inoceramus*- und *Spondylus*-Reste. Das K. Mineralogisch-geologische Museum zu Dresden bewahrt aus dem „unteren Pläner von Coschütz" einen *Inoceramus striatus* Mant. und einen *Pecten membranaceus* Nilss., die dem Gesteinshabitus nach zu schliessen aus den kalkreichen Bänken dieses Pläners stammen. Vermuthlich und nach Analogie mit benachbarten Vorkommnissen griff dieser Carinaten-Pläner früher von hier aus über die jetzt zu Tage ausstreichenden Conglomerate und Sandsteine weg und lagerte dann direct auf dem Syenit der westlich anstossenden Kuppe auf. Die unregelmässige Lagerung, insbesondere auch das abnorme nach OSO gerichtete Einfallen der Schichten erklärt sich durch mantelförmige Auflagerung auf den Syenit, der dort, wie man wiederholt beobachten kann, eine verschiedentlich auf- und absteigende

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Oberfläche besitzt, auf deren tiefer liegenden Stellen der Quader zur Ablagerung gelangte, während auf den Emporragungen nur der Pläner liegt. Naturgemäss wurden locale Klüfte und kesselartige Vertiefungen des Syenituntergrundes im Bereiche des Quaders von letzterem ausgefüllt, so dass gangartige Descensionen entstanden, wie der Coschützer Muschelfels vielleicht eine solche vorstellt.

Nur in der Nähe von Coschütz und Döltzschen wird der Carinaten-Pläner von Syenitconglomeraten unterlagert, weiter nach Westen treten Mergel an ihre Stelle. Auf den Carinaten-Pläner folgt bei Döltzschen und Plauen, und zwar durch eine zweite Mergelschicht getrennt, der Labiatus-Pläner.

In übersichtlicher Zusammenstellung ergiebt sich hieraus für die Gegend südlich und westlich von Dresden folgendes, demjenigen von Dohna ganz analoge Profil:

4. Labiatus-Pläner,
   Zwischenmittel: Mergel.
3. Carinaten-Pläner,
   Zwischenmittel: Conglomerat und Muschelbreccie, sonst Thon.
2. Carinaten-Quader, local auf dem Syenitrücken fehlend.
1. Crednerien-Stufe, local fehlend.

Das Vorstehende lehrt, dass in der ganzen bisher betrachteten Gegend, in der das Cenoman am vollständigsten entwickelt ist, **zwei** verschiedene thonige Zwischenmittel auftreten, das eine liegt im Cenoman und trennt den Carinaten-Quader vom Carinaten-Pläner, das zweite bildet die Grenze zwischen Cenoman und Turon, gehört aber bereits dem Turon an. Bei Vergleichung von an verschiedenen Orten diesen beiden thonigmergeligen Schichten entnommenen Proben, wobei besonders deren Gehalt an Sand, Kalk, Glimmer und Glaukonit berücksichtigt wurde, konnten keine durchgreifenden Unterschiede zwischen beiden Schichten gefunden werden. Jedenfalls aber ergiebt sich, dass man aus der Trennung des Carinaten-Quaders und Plänersandsteins auf der Goldenen Höhe durch eine Thonschicht allein noch nicht schliessen darf, dass letzterer zum Turon gehört.

Ferner wurde gezeigt, dass nirgends in der besprochenen Gegend das Turon, sei es als Quader oder als Pläner entwickelt, direct auf dem Carinaten-Quader liegt. Vielmehr besteht die Reihenfolge der Schichten

im Plänerareal (Dohna, Plauen, Leutewitz):
   Labiatus-Pläner,
   Carinaten-Pläner,
   Carinaten-Quader;

im Plänersandsteinareal (Zwirtschkau, Langenhennersdorf, Eiland):
   Labiatus-Quader,
   Carinaten-Plänersandstein,
   Carinaten-Quader.

Da nun auf der Goldenen Höhe der Plänersandstein direct über Carinaten-Quader liegt, so ergiebt sich mit zwingender Nothwendigkeit, dass auch dieser Plänersandstein 1. dem Cenoman angehört,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

2. eine Faciesbildung des Carinaten-Pläners ist. Sein Gesteinshabitus und seine Fossilien stehen damit völlig im Einklang.

Der Plänersandstein, der auf der Prinzenhöhe und Goldenen Höhe, ferner von hier bis nach Sobrigau und Lockwitz den Carinaten-Quader überlagert, ist in dicke Bänke geschichtet. Auf der Prinzenhöhe zählt man deren vier von je ca. 1,5 m Mächtigkeit, bei Cunnersdorf sechs von geringerer Stärke. Der Sandstein ist sehr feinkörnig, reich an thonigem Bindemittel, mürbe, porös und daher auffallend leicht. Er ist entweder schwach bräunlich gefärbt oder weiss, und dann gewöhnlich von vielen kurzen Streifen oder kleinen Flecken von brauner Farbe durchsetzt; ausserdem führt er zahlreiche weisse Glimmerschüppchen. Auf der Goldenen Höhe und auf der Prinzenhöhe bemerkt man in seinem unteren Niveau reihenweise angeordnete, von lockerem Sande erfüllte Höhlungen, die bekannten Serpelhöhlen. Kalk ist kaum noch nachweisbar. Dieser Umstand, sowie die Porosität des Gesteins und das Vorhandensein der Höhlungen, deutet darauf hin, dass der Kalkstein durch Auslaugung seines kalkigen Bindemittels verlustig gegangen ist. Die kohlensäurehaltigen Wässer, die auf den Kalk lösend wirkten, griffen auch den Quarzsand an, doch schied sich die Kieselsäure wenigstens zum Theil bald wieder aus, indem sie die Serpeln verkieselte, sich zuweilen an die Stelle der eingeschlossenen Kalkschalen der Brachiopoden und Zweischaler setzte oder in kleinen Krystallaggregaten auskrystallisirte. Denn die wasserhellen, scharfkantig ausgebildeten Quarzkryställchen, die man nicht selten im Serpelsande findet, können nichts anderes als derartige Neubildungen sein. Der Gesteinshabitus entspricht also durchaus demjenigen des S. 39 beschriebenen Plänersandsteins von Zuschendorf und Lindenthal südöstlich von Dohna, welcher letztere auch von Beck als sandige Facies des Carinaten-Pläners betrachtet wird. Zwar sind den Serpelhöhlen ähnliche Gebilde dort noch nicht beobachtet worden, aber auch im Gebiet südlich von Dresden sind sie nicht überall vorhanden und fehlen z. B. im Steinbruch bei Cunnersdorf völlig. Da der Carinaten-Pläner nicht selten ein rein klastisches, fast kalkfreies Gestein ist, sind ihm die Plänersandsteine von der Goldenen Höhe auch habituell etwas ähnlich.

Die Zahl der früher aus diesem Plänersandstein bekannten Fossilien ist sehr gering. Beck*) führt nur *Serpula gordialis* Schloth. an und nennt den Sandstein sonst fast versteinerungsleer. Er erwähnt jedoch, dass Gümbel hier *Protocardium hillanum* Sow. und eine *Avicula* cf. *anomala* Sow. gesammelt habe. Nachdem es uns vor einigen Jahren gelungen war, im Steinbruch auf der Prinzenhöhe einige Fossilien in dieser Schicht aufzufinden, besuchten wir seit Sommer 1897 die Steinbrüche dieser Gegend behufs Aufsammlung organischer Reste regelmässig, von denen uns bis jetzt folgende bekannt geworden sind:

Micrabacia coronula Goldf. sp. 2 Exemplare. Steinbruch bei Cunnersdorf.
Serpula gordialis Schloth. hh. Kommt nicht nur, ebenso wie die folgende Art, in den Serpelhöhlen, sondern auch einzeln im Sandstein zerstreut vor. Cunnersdorf, Prinzenhöhe, Horkenberg, Welschhufe, Boderitz.
— *septemsulcata* Reich. hh. Aus denselben Orten.
Plocoscyphia pertusa Gein. s. In den Serpelhöhlen der Prinzenhöhe.

*) Erläuterungen Sect. Kreischa, S. 76.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Cibrospongia heteromorpha Gein. ss. Ebendaher.
Holaster suborbicularis Defr. s. Nesterweise zusammengeschaart, von der Prinzenhöhe.
Terebratula phaseolina Lam. hh. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.
Rhynchonella compressa Lam. ss. Prinzenhöhe.
Exogyra columba Lam. s. Horkenberg.
— *haliotoidea* Sow. h. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.
— *lateralis* Nilss. ss. Prinzenhöhe.
Pecten membranaceus Nilss. hh. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.
Vola notabilis Münst. h. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.
Lima pseudocardium Rss. s. Prinzenhöhe, Cunnersdorf.
Lima cenomanense d'Orb. h. Cunnersdorf, Boderitz, Prinzenhöhe, Horkenberg.
Pinna cretacea Schloth. ss. Prinzenhöhe.
— *decussata* Goldf. s. Cunnersdorf, Prinzenhöhe.
Avicula anomala Sow. Cunnersdorf.
Inoceramus striatus Mant. hh. Bei Cunnersdorf, auf der Prinzenhöhe und am Horkenberge fanden sich eine grössere Zahl von Exemplaren, die sicher zu dieser Species gehören. Nessig*) will im Plänersandstein von Cunnersdorf ein Exemplar von *Inoceramus labiatus* Schloth. gefunden haben. Wir hingegen sind geneigt, dasselbe zu *I. striatus* zu stellen. Ueberhaupt gelang es uns nicht, *I. labiatus* in diesem Plänersandstein nachzuweisen; allerdings besitzen wir ein Exemplar, das wir seiner Unvollständigkeit halber nicht zu bestimmen wagen, das aber allenfalls *I. labiatus* sein könnte.
Arca glabra Park. s. Prinzenhöhe.
Eriphyla lenticularis Sow. ss. Cunnersdorf.

Hierzu käme nach Gümbel**) noch *Protocardium hillanum* Sow. sp.

Die Fauna besitzt einen ausgesprochenen cenomanen Charakter, wenn auch einzelne Arten derselben in höhere Stufen hinaufsteigen. Das einzige Fossil, das auf Turon hindeutet, ist *Pinna cretacea* Schloth., doch ist diese bereits anderwärts***) im Cenoman gefunden worden, und auch bei Hetzdorf in Sachsen ist ihr Vorkommen im Carinaten-Quader wahrscheinlich. Sollte es noch gelingen, *Inoceramus labiatus* Schloth. in diesem Plänersandstein nachzuweisen, so würde auch dieser Fund nicht im Stande sein, die Bestimmung dieses Horizontes als Cenoman zu ändern, denn Söhle†) hat auch diese Art bereits im Cenoman beobachtet.

Zum Vergleiche und zur Erhärtung des cenomanen Alters des Plänersandsteins der Prinzenhöhe mag die Fauna eines Aufschlusses herangezogen werden, dessen cenomanes Alter auf Grund seiner Verbandsverhältnisse und Versteinerungsführung nicht zu bezweifeln ist. In der nordöstlich von Alt-Coschütz gelegenen Seitenschlucht des Plauenschen Grundes war eine Zeit lang ein sehr mürber, feinkörniger und glaukonitischer Sandstein entblöst, der voraussichtlich dem Carinaten-Pläner

*) Geologische Excursionen in der Umgebung von Dresden. Dresden 1898, S. 151.
**) l. c. S. 53.
***) Söhle: Geognostische Aufnahme des Labergebirges. Geognostische Jahreshefte Bd. IX, S. 37. — Nötling: Fauna der baltischen Cenomangeschiebe. Dames u. Kayser, Pal. Abh. II, 1885, S. 205.
†) l. c. S. 38, Taf. 4, Fig. 4.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

eingeschaltet ist. Er führt eine der oben aufgezählten Fauna des Plänersandsteins von der Goldenen Höhe etc. in hohem Grade gleichende Thierwelt, nämlich:

Chenendopora undulata Mich.	ss.
Micrabacia coronula Goldf.	s.
Pygaster truncatus Ag.	ss.
Cidaris vesiculosa Goldf.	ss.
Serpula gordialis Schloth.	hh.
— *septemsulcata* Reich.	hh.
Rhynchonella compressa Lam.	s.
Exogyra haliotoidea Sow.	h.
— *sigmoidea* Rss.	h.
— *columba* Lam.	s.
Pecten membranaceus Nilss.	h.
— *elongatus* Lam.	s.
— *curvatus* Gein.	s.
Vola notabilis Münst.	h.
Lima Reichenbachi Gein.	ss.
— *pseudocardium* Rss.	h.
— *cenomanensis* d'Orb.	h.
Inoceramus striatus Mant.	h.
Pinna decussata Goldf.	ss.
Avicula anomala Sow.	h.
— *Roxellana* d'Orb.	ss.
Modiola Cottae Röm.	ss.
Ammonites Mantelli Sow.	ss.
und Zapfen von *Sequoia Reichenbachi* Gein.	ss.

Die grosse Aehnlichkeit dieser Fauna, die sich auch in der relativen Häufigkeit einzelner Arten zeigt, mit derjenigen des Plänersandsteins von der Goldenen Höhe, Prinzenhöhe und Cunnersdorf, beweist die Zugehörigkeit des letzteren zum Cenoman.

Ist aber das cenomane Alter des Plänersandsteins auf der Goldenen Höhe, Prinzenhöhe und Cunnersdorf erwiesen, so kann auch kein Zweifel darüber bestehen, dass er ebenso wie der Plänersandstein von Zuschendorf ein Aequivalent des Carinaten-Pläners ist, wenn auch *Alectryonia carinata* Lam. bis jetzt noch nicht in demselben nachgewiesen worden ist. Der Plänersandstein allein ist es, der nach Norden zu allmählich in Pläner übergeht, er allein hat zwei verschiedene Facies, der Quader dagegen erstreckt sich als solcher unter ihm weiter, ohne diesem Facieswechsel unterworfen zu sein. Der allmähliche Uebergang des Plänersandsteins in Pläner lässt sich auch thatsächlich verfolgen, insbesondere wenn man im Auge behält, dass der eigentliche Plänerkalk immer nur in Form einzelner Bänke oder Knollen zwischen mehr sandige Schichten eingelagert vorkommt, welche letztere man gewöhnlich ebenfalls Pläner nennt, wenn es auch richtiger wäre, sie als Plänersandstein zu bezeichnen, da weder chemisch noch mikroskopisch Calcit in ihnen nachweisbar ist.

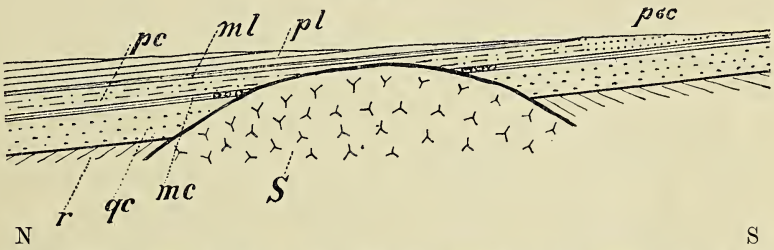
Allerdings beobachtet man von der Prinzenhöhe über Cunnersdorf in der Richtung auf Coschütz wandernd, dass sich auch der Carinaten-Quader in seinem Habitus dem Pläner nähert, indem er immer feinkörniger

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

wird. Er geht bei Cunnersdorf in ein Gestein über, das zwar dem Plänersandstein sehr nahe steht, dem aber die für diesen charakteristische dünnbankige Schichtung und das Vorkommen von Kalkknollen fehlt. In diesem Uebergang mag mit ein Grund zu der Annahme Beck's gelegen haben, dass der Carinaten-Quader dem Facieswechsel unterworfen sei. An der Heidenschanze bei Coschütz und im Untergrunde Dresdens hingegen ist der Carinaten-Quader wieder grobkörnig. Es beweist dies, dass bei Cunnersdorf nur eine locale Modification, wie sie gerade der Carinaten-Quader öfters zeigt, vorliegt. Man vergleiche, um sich von der Häufigkeit dieser Abänderungen des Carinaten-Quaders zu überzeugen, nur die in ihrem Habitus grundverschiedenen Gesteine von Malter, Mobschatz, Oberau, Reinhardtsgrimma, Tyssa und anderen Orten. Da von Beck keine Fossilien aus der dem Plänersandstein ähnlichen Modification des Carinaten-Quaders angeführt werden und auch Nessig*) daraus nur *Hemiaster sublacunosus* Gein. citirt, mögen unsere Funde kurz erwähnt werden. Rudolf's Steinbruch bei Cunnersdorf lieferte: *Sequoia Reichenbachi* Gein. sp., *Cribrospongia heteromorpha* Reuss, *Rhynchonella compressa* Lam., *Alectryonia carinata* Lam., *Mytilus Neptuni* Goldf. und *Ammonites Mantelli* Sow. Aus Maul's Steinbruch bei Cunnersdorf besitzen wir *Inoceramus* sp., *Mytilus Neptuni* Goldf. und ebenfalls *Hemiaster sublacunosus* Gein., von Boderitz endlich *Pinna decussata* Goldf.

Für die Lagerungsverhältnisse der Kreideformation südlich von Dresden ergeben die bisherigen Untersuchungen folgendes schematische Profil 3.

Fig. 3.



Schematische Darstellung der Lagerungsverhältnisse des Cenomans und der Labiatus-Stufe südlich von Dresden.

S = Syenitrücken des Plauenschen Grundes, r = Rothliegendes, qc = Carinaten-Quader, mc = Mergel, local Conglomerat, pc = Carinaten-Pläner nach Süd übergehend in Plänersandstein pσc, ml = turoner Mergel, pl = Labiatus-Pläner.

Der Carinaten-Quader, der nördlich und südlich vom Syenitrücken dem Rothliegenden auflagert, umgiebt den Syenit. Durch ein thoniges in der Nähe des Syenits als Conglomerat entwickeltes Zwischenmittel (mc) getrennt, folgt auf dem Quader das jüngere Glied des Cenomans, der Carinaten-Pläner, der nach S in Plänersandstein übergeht. Dem Gipfel des Syenitrückens liegt der Carinaten-Pläner allein auf. Ueber letzterem breitet sich, durch eine mergelige Schicht getrennt, der Labiatus-Pläner aus.

*) l. c. S. 152.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

2. Die Gliederung des Cenomans.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich für die Gegend von Dresden eine Gliederung des über der nur local entwickelten Crednerien-Stufe folgenden Cenomans in zwei Zonen, eine ältere, den Carinaten-Quader, und eine jüngere, den Carinaten-Pläner und Plänersandstein, eine Theilung, die von Geinitz schon längst im Princip erkannt war und die auch auf der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen insofern zum Ausdruck gebracht ist, als beide Schichten mit verschiedener Farbe eingetragen sind. Es fragt sich nun weiter, ob und wie weit diese Zweitheilung auch in den übrigen Cenomanarealen Sachsens durchführbar ist.

Da im Gebiete des Tharandter Waldes im Cenoman bereits zwei Schichtengruppen unterschieden werden, indem vom Carinaten-Quader ein jüngerer aus glaukonitischem Plänersandstein bestehender Complex abgeschieden wurde, ist zunächst zu erörtern, in welchem Verhältniss dieser letztere zum Carinaten-Pläner und Plänersandstein der näheren Umgebung Dresdens steht. Der Umstand, dass dieser glaukonitische Plänersandstein dem Carinaten-Quader aufgelagert ist und von ihm durch lockeren Sand oder Sandstein, hie und da auch durch grobkörnige, conglomeratartige oder endlich durch thonige Zwischenmittel getrennt ist*), macht es wahrscheinlich, dass hier ebenfalls die sandige Facies des Carinaten-Pläners vorliegt. An Fossilien hat dieser Plänersandstein bisher nur *Cidaris Sorigneti* Des. und *Exogyra columba* Lam. geliefert**), denen wir noch *Exogyra lateralis* Nilss. und *Cribrospongia isopleura* Reuss, beide aus dem Steinbruch südlich von Gross-Opitz, und *Chenendopora undulata* Mich. von Grüllenburg hinzufügen können. Die Serpelhöhlen liegen hier unter dem glaukonitischen Plänersandstein und nicht in demselben wie auf der Goldenen Höhe. Den wichtigsten Aufschluss hierüber bot Knöbel's, leider jetzt ganz verschütteter und ausgeglichener Steinbruch in Hetzdorf, der von Sauer***) sorgfältig auch in Bezug auf seine Fossilien untersucht worden ist. Nach der Häufigkeit einzelner, auch in dem Plänersandstein der Goldenen Höhe etc. sehr gewöhnlicher Fossilien (Serpeln und *Terebratula phaseolina* Lam.), sowie nach dem Vorkommen von *Micrabacia coronula* Goldf. zu schliessen, hat man wohl in Sauer's Profil dieses Steinbruches die lockeren Sand- und Sandsteinschichten bis zu den Serpelhöhlen hinab zur oberen, also Plänersandstein-Stufe des Cenomans zu ziehen.

Die glaukonitischen Plänersandsteine, die im Tharandter Walde weite Verbreitung gewinnen, erstrecken sich bis in die Nähe des Zschoner Grundes, wo sie bei Pennrich aufgeschlossen sind. Ueber dem lehmigen Sande der von Beck†) erwähnten Ziegelei liegt eine Sandsteinbank, die ihrem Habitus nach völlig mit dem Grünsandstein des Tharandter Waldes übereinstimmt. Der Sandstein ist wie dort stark thonig, daher sehr zähe, feinkörnig und von gelblich-grauer Farbe, enthält in grosser Zahl Glaukonitkörner eingesprengt und bricht in dicken, unebenen Platten. Da er reich an organischen Resten ist, liessen sich bei wiederholtem Besuch folgende Fossilien aufsammeln:

---

*) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 48, 49.
**) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 47, und Erläuterungen Sect. Tharandt, S. 75.
***) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 44.
†) Erläuterungen Sect. Wilsdruff, S. 50.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Serpula gordialis Schloth.	h.
— *septemsulcata* Reich.	h.
Ostrea hippopodium Sow.	ss.
Exogyra haliotoidea Sow.	s.
— *lateralis* Nilss.	hh.
Vola notabilis Münst.	h.
Pecten membranaceus Nilss.	hh.
— nov. spec.	s.
Lima pseudocardium Reuss.	s.
— *cenomanensis* d'Orb.	h.
Avicula Roxellana d'Orb.	s.
— *anomala* Sow.	s.
Pinna decussata Goldf.	ss.

Die Fauna zeigt namentlich durch das Vorkommen vieler Serpeln, der *Vola notabilis* Münst., des *Pecten membranaceus* Nilss. und vor Allem der *Lima cenomanensis* d'Orb. grosse Uebereinstimmung mit der, die oben aus dem Plänersandstein der Goldenen Höhe etc. mitgetheilt wurde, weshalb die Zugehörigkeit des glaukonitischen Plänersandsteins zu der durch den Plänersandstein der Goldenen Höhe und den Carinaten-Pläner gebildeten jüngeren Zone des Cenomans nicht zu bezweifeln ist.

Sauer*) hält den Plänersandstein des Tharandter Waldes für eine Faciesbildung des Carinaten-Quaders, da der erstere am Landberge bei Tharandt in grosser Mächtigkeit auftritt, während der letztere, also der Carinaten-Quader, stark reducirt erscheint. Es lässt sich dies aber auch dadurch erklären, dass sich der Plänersandstein unter dem Schutze der darüber liegenden Basaltdecke des Landberges in grösserer Mächtigkeit erhalten konnte, als in der Umgebung, wo er dieses Schutzes entbehrte. Berücksichtigt man, dass der Carinaten-Pläner bei Döltzschen einen fast 25 m mächtigen Schichtencomplex bildet, so wird man die Mächtigkeit von 30 m für den Plänersandstein als nicht zu gross finden, um so weniger, als es begreiflich ist, dass sandige Aequivalente kalkiger oder thoniger Ablagerungen mächtiger als diese letzteren sein können, was auch in anderen Gegenden beobachtet wurde**). Dass aber die Mächtigkeit des Carinaten-Quaders gleichzeitig sehr reducirt erscheint, was, wie oben erwähnt, z. B. auch im Untergrunde Dresdens der Fall ist, kann nicht auffallen, fehlt er doch bei dem nahen Gross-Opitz gänzlich. Es ist dies lediglich durch die Configuration des Bodens zu erklären, auf den sich das älteste Glied der Kreide, der Carinaten-Quader auflagerte, wodurch die Unebenheiten des Untergrundes planirt und ausgeglichen werden.

Auf die Verbandsverhältnisse, nämlich Unterlagerung durch den Carinaten-Quader und Trennung von ihm durch ein thonig-sandiges oder conglomeratartiges Zwischenmittel, sowie auf die Fossilien gestützt, halten wir den glaukonitischen Plänersandstein des Tharandter Waldes ebenso wie den Plänersandstein der Goldenen Höhe etc. für eine sandige Facies des Carinaten-Pläners.

*) Erläuterungen Sect. Tharandt, S. 76, und Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 47.
**) Vergl. Zahalka: Ueber die stratigraphische Bedeutung der Bischitzer Uebergangsschichten. Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst. 1895, S. 90.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

In den übrigen Verbreitungsgebieten der sächsischen Kreide ist das Cenoman nicht in der Vollständigkeit aufgeschlossen, wie in dem bisher behandelten Gelände. Immerhin sind aber genügend Anzeichen dafür vorhanden, dass die Zweitheilung durchführbar ist. Im Tunnel von Oberau füllt ein der Carinaten-Stufe angehöriger Grünsandstein die Klüfte und Aussackungen des Gneisses aus. Er wird von Pläner überlagert, in dem Geinitz unter anderem *Inoceramus striatus* Mant. und *Actinocamax plenus* Blainv. fand, welche beide im K. Mineralogisch-geologischen Museum zu Dresden aufbewahrt werden. Diese Funde beweisen, dass die untersten Plänerschichten des Tunnels noch zur Carinaten-Stufe gehören und nur die oberen Complexe, in denen Siegert*) *Inoceramus labiatus* Schloth. nachwies, zur Labiatus-Stufe zu stellen sind. Es ist somit auch hier das Cenoman in zwei Horizonten entwickelt, einem unteren, der aus dem Grünsandstein gebildet wird, und einem oberen, der aus dem Carinaten-Pläner besteht.

Im Gebiete der Sächsischen Schweiz ist die Zweitheilung des Cenomans bei Eiland und Tyssa nachweisbar. Das Profil 1 S. 33 zeigt, dass zwischen dem Carinaten-Quader und dem Labiatus-Quader bei Eiland ein Plänersandstein vorhanden ist. Auch bei Reitza und Tyssa wies Schalch**) an mehreren Stellen im Hangenden des Carinaten-Quaders und im Liegenden des Labiatus-Quaders diesen feinkörnigen, mürben, stellenweise glaukonitischen, stellenweise porösen und glaukonitfreien Sandstein nach und fand in ihm *Micrabacia coronula* Goldf. und *Terebratula phaseolina* Lam. Aber auch die für diesen Horizont höchst charakteristische *Lima cenomanensis* d'Orb. ist, wie an einem von Schalch geschlagenen und in Leipzig aufbewahrten Handstück dieses Plänersandsteins zu erkennen ist, vorhanden.

Ist somit die weite und allgemeine Verbreitung der beiden Abtheilungen der Carinaten-Stufe, als der unteren des Carinaten-Quaders und der oberen des Carinaten-Pläners beziehentlich seines aequivalenten Faciesgebildes, des Plänersandsteins, nachgewiesen, so erübrigt es noch hervorzuheben, auf welche Weise sich beide Horizonte faunistisch unterscheiden. Zwischen der Fauna des Quaders und der des Pläners besteht allerdings eine bedeutende Verschiedenheit, doch ist einleuchtend, dass diese zum grossen Theil auf der veränderten petrographischen Facies des letzteren beruht. Zwischen dem Quader und dem Plänersandstein ist dieser Unterschied naturgemäss weit geringer. Immerhin sind beide Schichten durch etliche Fossilien gekennzeichnet, von denen einige sicherlich keine Beziehung zur Facies haben und darum als Unterscheidungsmittel werthvoll sind. Zu diesen letzteren gehört vor Allem *Actinocamax plenus* Blainv., der als dem Nekton angehörig, auch in einer Quaderfacies vorkommen könnte und, wie Funde von Belemniten in anderen Gegenden und anderen Formationen beweisen, auch vorkommt. Trotzdem fehlt er im Carinaten-Quader, also in der älteren Abtheilung der Carinaten-Stufe durchaus, während er in der jüngeren Abtheilung derselben wiederholt, und zwar nicht nur im Pläner von Plauen, Ockerwitz***), Oberau und Dohna, sondern auch im Pläner-

*) Erläuterungen Sect. Kötzschenbroda, S. 37.
**) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 13 und 15.
***) Nessig, l. c. S. 159.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

sandstein von Goppeln*) gefunden wurde. Ebenso ist *Cidaris Sorigneti* nur aus der oberen Pläner- und Plänersandstein-Zone des Cenomans bekannt und hierin weit verbreitet. Dasselbe gilt für *Lima cenomanensis* d'Orb. und *Micrabacia coronula* Goldf., die beide noch nicht mit Sicherheit im Carinaten-Quader nachgewiesen wurden. Ferner begegnet man *Pecten membranaceus* Nilss. und *Vola notabilis* Münst. gerade in der jüngeren Zone des Cenomans sehr häufig, im Carinaten-Quader dagegen recht selten. Dieser letztere führt jedoch im Gegensatz zur Stufe des Carinaten-Pläners uud Plänersandsteins *Pterocera incerta* d'Orb., *Vola aequicostata* Sow., *Pecten asper* Lam. und *Pygurus Lampas* de la Bèche.

Wir bezeichnen demnach den älteren Complex der Carinaten-Stufe, also den Carinaten-Quader, als Zone mit *Pecten asper* und *Vola aequicostata*, den jüngeren dagegen, also den Carinaten-Pläner und Plänersandstein, als Zone mit *Actinocamax plenus* und *Cidaris Sorigneti*. Eine genaue Vergleichung und Parallelisirung des sächsischen Cenomans mit den drei cenomanen Zonen, die Schlüter in Norddeutschland unterscheidet, ist ebensowenig wie in anderen Gebieten der „hercynischen Kreidebucht" (Gümbel) möglich, da die für diese drei Zonen charakteristischen Fossilien, nämlich *Ammonites Rhotomagensis* Brng., *Avicula gryphaeoides* Sow., *Hemiaster Griepenkerli* Stromb., *Holaster subglobosus* Leske und andere der Kreide Sachsens vollständig fremd sind. *Catopygus carinatus* Goldf. dagegen wurde bisher nur bei Tyssa und zwar im Carinaten-Quader und *Ammonites varians* Sow. erst einmal bei Meissen gefunden**), ohne dass es sicher bekannt wäre, welchem speciellen Horizont des Cenomans er entstammt. Dahingegen ist das Vorkommen von *Actinocamax plenus* Blainv. ausschliesslich in der jüngeren cenomanen Zone Sachsens für die Gliederung des Cenomans von grösster Bedeutung, denn dieses Leitfossil wurde noch nirgends tiefer als in den jüngsten cenomanen Complexen gefunden. Wird doch die nach ihm benannte Zone von manchen Geologen (Hébert***) und Schlüter†) bereits als unterstes Turon aufgefasst. In der That beobachtet man in dieser Zone überall, wo sie abtrennbar ist, eine eigenthümliche Mischung cenomaner und turoner Arten. So enthält sie in Frankreich *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Terebratula semiglobosa* Sow., in Nieder-Schlesien††) *Rhynchonella Mantelliana* Sow. und *plicatilis* Sow. Auch in Sachsen zeigt der *Actinocamax plenus* Blainv. führende Horizont gewisse Anklänge an das Turon, indem in ihm einige turone Arten auftreten, was namentlich von *Pinna cretacea* Schloth., *Mutiella Ringmerensis* Mant., *Lima cenomanensis* d'Orb. und *Natica Gentii* Sow. gilt. In Frankreich wurde die Zone des *Actinocamax plenus* durch Hébert†††) als solche erkannt und durch Barrois†*) in den Departements Marne, Ardennes und Aisne nachgewiesen. Später wurde dieselbe auch in Aube, Normandie, Cham-

*) Geinitz: Charakteristik, S. 42 und 68.
**) Geinitz: Sitzungsberichte der Isis 1877, S. 17.
***) Bull. de la Soc. Géolog. de France, 3. Ser., Bd. 16, S. 485.
†) Zeit. d. d. geolog. Ges. 1879, Bd. 28, S. 469.
††) Williger: Die Löwenberger Kreidemulde. Jahrb. der Preuss. geolog. Landesanstalt 1881, S. 69.
†††) Comptes rendus hebd., 25. Juni 1866.
†*) La zone à *Belemnites plenus*. Ann. soc. géol. du Nord. Lille 1875, p. 146.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

pagne, Hainout und Boulonais erkannt*), bis sie Coquand**) als étage carentonien noch weiter verfolgte und ihre Aequivalente auch im Süden Frankreichs constatirte. Von den 64 Arten, die Barrois aus seiner Plenus-Zone namhaft macht, kommen folgende 22 auch im obersten, von uns als Zone mit *Actinocamax plenus* und *Cidaris Sorigneti* angesprochenen Cenoman Sachsens vor:

Ptychodus mammillaris Ag.
Actinocamax plenus Blainv.
Inoceramus striatus Mant.
Vola quinquecostata Sow.
Pecten curvatus Gein.
— *membranaceus* Nilss.
— *laminosus* Mant.
— *Galliennei* d'Orb.
— *elongatus* Lam.
Spondylus striatus Goldf.
Exogyra haliotoidea Sow.
— *sigmoidea* Reuss.
— *lateralis* Nilss.
Serpula annulata Sow.
— *amphisbaena* Goldf.
Magas Geinitzi Schlönb.
Terebratulina striata Schloth.
Rhynchonella Mantelliana Sow.
— *grasiana* d'Orb.
Cidaris vesiculosa Goldf.
Epiaster distinctus Ag.
Micrabacia coronula Goldf.

Nach Barrois***) sind sechs Arten für die Zone des *Actinocamax plenus* höchst charakteristisch, von ihnen führt der entsprechende Horizont Sachsens *Actinocamax plenus* Blainv. und *Magas Geinitzi* Schlönb., die übrigen vier (*Ostrea Naumanni* Reuss, *Plicatula nodosa* Duj., *Terebratulina rigida* Sow. und *Vermicularia umbonata* Sow.) stellen sich, soweit sie in Sachsen überhaupt bekannt sind, erst in weit jüngeren Schichten ein. Coquand†) nennt ausser den von Barrois angeführten noch 19 weitere Arten aus der Plenus-Zone; von ihnen sind im cenomanen Pläner und Plänersandstein, also dem wahrscheinlichen Aequivalent der genannten Zone, folgende sieben vorhanden:

Ammonites Mantelli Sow.
Cyprina quadrata d'Orb.
Exogyra columba Lam.
Alectryonia carinata Lam.
Rhynchonella compressa Lam.
Cidaris Sorigneti Des.
Discoidea subuculus Lam.

*) De Lapparent: Traité de géologie, p. 1156, 1159, 1162 und 1163.
**) Existence de l'étage carentonien. Bull. soc. géol. de France III, 8, 1879/80, p. 311.
***) l. c. p. 187.
†) l. c. p. 315.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die Uebereinstimmung beider Faunen ist demnach beträchtlich, und es kann daher kaum zu bezweifeln sein, dass der Pläner und Plänersandstein der Stufe der *Alectryonia carinata* in Sachsen mit der Zone des *Actinocamax plenus* Frankreichs zu parallelisiren und somit aus dem Gesammtcomplexe der Carinatenstufe als Zone mit *Actinocamax plenus* und *Cidaris Sorigneti* abzuscheiden ist. Dass diese letztere aber noch dem Cenoman, nicht aber dem Turon zugehört, geht daraus hervor, dass sie die charakteristischen Leitfossilien des sächsischen Cenomans, nämlich *Ammonites Mantelli* Sow., *Nautilus elegans* Sow., *Pecten acuminatus* Gein., *Vola phaseola* Lam., *Inoceramus striatus* Mant., *Alectryonia carinata* Lam. und andere mit dem darunter lagernden Quader gemeinsam führt. Auch Barrois und Coquand rechnen die Zone à *Belemnites plenus* noch dem Cenoman zu.

Nach Obigem erhalten wir folgende

Tabellarische Uebersicht über die Stufe der Ostrea carinata Sachsens.

		Sandsteinfacies. Typus Sächsische Schweiz.	**Plänerfacies.** Typus Dohna.	**Klippenfacies.** Typus Kahlebusch. cf. S. 53 u. f.
Stufe der Ostrea (Alectryonia) carinata.	Zone mit Actinocamax plenus und Cidaris Sorigneti.	Plänersandstein von Tyssa, Eiland, Zwirtschkau, Goldene Höhe, Cunnersdorf und Tharandt, mit *Actinocamax plenus, Lima cenomanensis, Pecten membranaceus, Vola notabilis, Inoceramus striatus, Cidaris Sorigneti, Micrabacia coronula.*	Pläner von Dohna, Plauen, Leutewitz, mit *Actinocamax plenus, Pecten membranaceus, Vola notabilis, Ostrea carinata, Inoceramus striatus, Cidaris Sorigneti.*	Mergel, Kalke, Muschelbreccien vom Kahlebusch, Gamighübel, Hoher Stein, Plauen, mit *Actinocamax plenus, Gastropoden, Pecten, Modiola,* zahlreichen *Austern* und *Brachiopoden, Cidaris Sorigneti* und *vesiculosa, Stockkorallen* und *Spongien.*
	Zone mit Pecten asper und Vola aequicostata.	Quadersandstein von Bannewitz, Coschütz, im Untergrunde Dresdens, Weissig, Dohna, Malter, Tyssa, mit *Alectryonia carinata, Vola aequicostata* und *phaseola, Pecten asper, Nautilus elegans.*		Sandstein der Klippenfacies von Lockwitz u. Oberau, mit *Austern*, einigen *Gastropoden* und *Cidaris vesiculosa.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

3. Vergleich der Fauna des Carinaten-Pläners mit derjenigen des Plänersandsteins.

Wir hatten Eingangs am Quader und Pläner der Labiatus-Stufe Beobachtungen darüber angestellt, ob die petrographische Facies mit gewissen Unterschieden der von ihr beherbergten Fauna Hand in Hand gehe. Während die Labiatus-Stufe zur Prüfung dieser Frage sehr geeignet war, weil in ihr die beiden schroffen Gegensätze, Quadersandstein und Pläner, repräsentirt sind, gilt dies nicht in gleichem Maasse von der Plenus-Zone. Der Carinaten-Pläner weist zwar einen Wechsel in der Facies auf, indem er in Plänersandstein übergeht, doch stehen sich beide nicht so direct gegenüber, wie Pläner und Quader. Der Plänersandstein ist, was schon der Name ausdrückt, dem Pläner viel verwandter, als der Quader dem Pläner, er stand ihm früher noch näher, als es uns heute erscheint, denn er war kalkig und hat seinen Kalkgehalt erst nachträglich verloren. Es ist einleuchtend, dass in Folge dessen kein bedeutender Unterschied in den Faunen beider Sedimente zu erwarten ist.

Zwar kennt man aus dem Carinaten-Pläner eine beträchtliche Zahl von Fossilien, doch wurden diese meist in einer ganz eigenthümlichen, sofort zu behandelnden Facies, der Klippenfacies, gefunden, und dürfen deshalb nicht zum Vergleiche herangezogen werden. In der eigentlichen, in continuirlicher und schwebender Lage zur Ablagerung gelangten Plänerfacies sind bis jetzt wenig organische Reste gefunden worden, von denen nach Beck, Deichmüller, Geinitz und Nessig nur folgende anzuführen sind.

Actinocamax plenus Blainv.	s.
Ammonites Mantelli Sow.	s.
— *Neptuni* Gein.	ss.
Rostellaria Parkinsoni Mant.	ss.
Turritella sp.	ss.
Arca Galliennei d'Orb.	ss.
Inoceramus striatus Mant.	h.
Avicula glabra Rss.	ss.
Lima pseudocardium Rss.	ss.
Vola notabilis Münst.	s.
Pecten membranaceus Nilss.	s.
— *curvatus* Gein.	ss.
— *elongatus* Lam.	s.
Spondylus truncatus Lam.	ss.
Exogyra lateralis Nilss.	s.
Alectryonia carinata Lam.	s.
Terebratula phaseolina Lam.	h.
— *capillata* d'Arch.	ss.
Terebratulina striatula Wahlbg.	s.
Rhynchonella compressa Lam.	s.
Cidaris vesiculosa Goldf.	ss.
— *Sorigneti* Desr.	s.
Scyphia isopleura Rss.	ss.
Serpula septemsulcata Reich.	s.

Vergleicht man mit dieser Fauna diejenige, die S. 42, 44 und 47 aus dem, dem Carinaten-Pläner aequivalenten Plänersandstein angeführt wurde,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

so fällt wieder die verhältnissmässig grössere Zahl von Lamellibranchiaten in den sandigen Schichten auf. Vor Allem ist *Inoceramus striatus* Mant. im Plänersandstein viel häufiger anzutreffen als im Pläner. Auch wurde *Pinna* wiederholt im Plänersandstein, aber noch nicht im Pläner gefunden. Nur aus letzterem sind, wenn auch als Seltenheit, Gastropoden bekannt, Von den Terebrateln lieferte zwar der Pläner mehrere Arten, doch ist auffälligerweise *Terebratula phaseolina* Lam. im Sandstein häufiger, wobei aber in Betracht zu ziehen ist, dass hier ein nachträglich entkalkter Plänersandstein, aber kein eigentlicher Quadersandstein vorliegt.

Wir kommen demnach zu dem Resultat, dass sich zwar zwischen dem Pläner und dem Plänersandstein der Plänerstufe gewisse, der verschiedenen petrographischen Facies entsprechende faunistische Unterschiede geltend machen, die denjenigen, die zwischen Labiatus-Pläner und -Quader bestehen, analog sind, dass sie aber noch unbedeutender sind, als diejenigen zwischen diesen letzteren beiden petrographisch viel schrofferen Gegensätzen.

III. Die Klippenfacies des Cenomans.

1. Wesen und Charakteristik der Klippenfacies.

Ueber die Verfolgung der Südwestküste des sich von Böhmen aus nach N und NW erstreckenden obercretaceischen Meeres genaue Angaben zu machen, ist namentlich aus zwei Gründen sehr erschwert. Erstens vollzog sich nach Ablagerung der oberen Kreide und zwar voraussichtlich in der Mitte der Tertiärperiode die gewaltige Dislocation, aus der der böhmische Steilabsturz des Erzgebirges hervorgegangen ist, durch welche grossartige Verwerfung der Zusammenhang der nordböhmischen Kreideablagerungen mit denjenigen der Hochfläche des heutigen Erzgebirges und seines Nordabhanges aufgehoben worden ist. Zweitens vernichteten seit der Ablagerung und Trockenlegung der am weitesten auf das Erzgebirge vorgeschobenen cenomanen Crednerien-Stufe und Carinaten-Quaders bis in die Diluvialzeit hinein intensive Denudationen weite Flächen dieses Complexes und liessen nur local minimale Lappen als Residua derselben zurück. Ein solches Beispiel ist der auf dem Rücken des Erzgebirges gelegene Schönwalder Spitzberg, auf dem sich unter dem Schutze einer Basaltkuppe der Carinaten-Quader erhalten hat, und der mit einem zweiten jenseits der Kammhöhe bei Jungferndorf gelegenen Vorkommniss desselben Quaders die einzigen Lappen auf einer Fläche von über 100 qkm vorstellt. Ein anderes weit vorgeschobenes Kreiderelict sind die Kiese von Langenhennersdorf bei Freiberg, die 10 km von dem nächsten Kreidecomplex, dem des Tharandter Waldes, entfernt liegen. Auch dieser letztere zeichnet sich durch grosse Zerrissenheit aus und ist noch ziemlich isolirt, da seine Entfernung vom zusammenhängenden Kreidegebiet im Minimum 4 km beträgt. Gleichfalls ganz vereinzelte Lappen von cenomanem Quader befinden sich mindestens 5 km von der Grenze des geschlossenen Kreideareals entfernt zwischen Rabenau und Reinhardtsgrimma.

Wenn auch in Folge dieser vollständigen Zerstückelung und theilweisen Vernichtung jener Sedimente ohne weiteres keine südwestliche Uferlinie des cenomanen Meeres zu ziehen ist, so ergiebt sich doch aus den fol-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

genden Beobachtungen, dass alle diese Ablagerungen sich ganz in der Nähe des Strandes vollzogen haben müssen, wonach dieselben wenigstens eine ungefähre Reconstruction der alten Küste gestatten.

Gerade am Südrande der heutigen Kreideresidua ist die litorale Crednerien-Stufe nicht nur am häufigsten, sondern auch am besten entwickelt, so bei Niederschöna, Grüllenburg, Paulsdorf, im Wilischbachthal, im Bahrethal, bei Langenhennersdorf und bei Tyssa. Innerhalb des geschlossenen Kreidegebietes dagegen ist dieselbe nur bei Leuteritz und Dohna vorhanden. Der Reichthum dieses Complexes an wohlerhaltenen Resten der Blätter und Früchte von Laubhölzern weist demselben auf das Bestimmteste die Uferzone als Ablagerungsgebiet zu. Ferner nehmen an diesem, der voraussichtlichen Küste des cenomanen Meeres entsprechenden Südrande der Kreiderelicte Conglomerate ausserordentlich weite Verbreitung an, sie bilden nicht allein die Basis der cenomanen Schichten, sondern finden sich auch in diese eingeschaltet. Ihre Geschiebe erreichen Faustgrösse und bestehen meist aus Quarzit, oft auch aus silurischem Kieselschiefer, Schlottwitzer Amethyst, Quarzporphyr und Gneissen, welche sämmtlich der erzgebirgischen Hochfläche entstammen und im Beginn der Cenomanzeit von dort aus der nahen Küste zugeführt wurden. Das häufige Auftreten von discordanter Parallelstructur in den Sandsteinen des Südrandes, besonders schön am Götzenbüschgen*) unweit Rabenau und bei Niederschöna**), sowie das Vorkommen von wohlerhaltenen in die marinen Sandsteine der Carinaten-Stufe eingeschwemmten Pflanzenresten, z. B. bei Malter und Welschhufe veranschaulichen ebenfalls die Nähe der Küste.

So lässt sich denn mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die südwestliche Grenzlinie der cenomanen Ablagerungen auf der Hochfläche des jetzigen Erzgebirges von etwa der Nollendorfer Gegend in nordwestlicher Richtung südlich von Dippoldiswalde vorüber, und von hier aus in mehr westlicher Richtung auf Freiberg zu verlaufen sei. Von dieser freilich nur ganz im Allgemeinen reconstruirbaren Küstenlinie aus erstreckte sich das flache cenomane Meer nach Nord und Nordost. In der Nachbarschaft jener Küste kam zunächst, voraussichtlich als Deltabildung, der Complex der Crednerien-Stufe zur Ablagerung. Ueber diesem folgt, wie gezeigt wurde, in weiter und allgemeiner Verbreitung der cenomane Quader. Durch beide Complexe erfolgte eine Planirung des Meeresbodens, soweit dessen Erhebungen keine beträchtlichen Maasse erreichten. Höher vom Boden aufragende Rücken und Kuppen des felsigen Meeresgrundes blieben von diesen ältesten Cenoman-Ablagerungen unbedeckt, da auf ihren Gipfeln die lockeren Sande meist keinen Halt fanden. In Folge dessen durchragen erstere den altcenomanen Complex meist vollständig, in zwei Fällen, bei Lockwitz und bei Oberau jedoch nur zum grössten Theil, so dass sich dessen hangendste Schichten über diese Emporragung hinweg erstrecken.

Anders gestalteten sich die Verhältnisse in der nun folgenden oberen Stufe des Cenoman, nämlich im Carinaten-Pläner und Plänersandstein. Nicht nur auf den erst kürzlich zur Ablagerung gelangten Quaderflächen, sondern auch auf den noch von Sedimenten freien Emporragungen breiteten sich die kalkig-thonigen Massen des Pläners aus. In Folge der durch

*) Beck, Erläuterungen Sect. Tharandt, S. 38.
**) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 55.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

diese felsigen Erhebungen bedingten örtlichen Verhältnisse kommt innerhalb der jüngeren cenomanen Stufe eine Localfacies zur Ausbildung, welche an die Gehänge und Gipfel dieser submarinen Erhebungen gebunden ist. Sie ist es, welche wir mit Beck*) als „Klippenfacies" bezeichnen. Ihre Eigenart giebt sich in folgenden Merkmalen kund:

1. In ihren Niveauverhältnissen, indem die hierher gehörigen Sedimente in einem höheren Niveau zur Ablagerung gelangt sind, als die rings um diese Klippen verbreiteten, aequivalenten jungcenomanen Schichten.

2. In der Lagerungsform und den Verbandsverhältnissen, indem die Sedimente der Klippenfacies verschiedentlich gestaltete, zum Theil tief eingreifende Unebenheiten der Auflagerungsfläche, als Kessel, sack- oder spaltenartige Vertiefungen und Taschen ausfüllen. Wie charakteristisch gerade diese durch die Unregelmässigkeit des Untergrundes bedingte Lagerungsform für die Klippenfacies ist, erhellt durch die Thatsache, dass in der übrigen allgemeinen Verbreitung der cenomanen Schichten eine höchst gleichmässige und continuirliche, durchaus schwebende Lagerung herrscht. Eine solche ist zu beobachten z. B. an der Auflagerungsfläche des Carinaten-Quaders auf das Rothliegende bei Cunnersdorf unweit Dresden, ferner an derjenigen auf Granit von z. B. Dohna, Zwirtschkau bei Pirna und Niedergrund, endlich auf den im Contact mit Granit in Hornfelse umgewandelten Grauwacken bei Kauscha unweit Dresden.

3. In ihrer petrographischen Ausbildung, indem die Klippensedimente kleinere oder grössere Gerölle des Untergrundes in beträchtlicher Zahl in sich aufnehmen. Diese erreichen zuweilen einen Durchmesser von 1 m und stellen dann gewaltige Rollblöcke vor, die fast stets wohl gerundet sind und augenscheinlich ihre Losreissung und Abrundung dem Wogenschwall der einstigen Untiefe verdanken. Ausserdem beobachtet man, dass der Pläner, der den Klippen auflagert, meist Glaukonit in Gestalt grösserer Flecken und Flatschen führt und dass glaukonitische Substanz auch einen Theil der Petrefacten, sogar gewisse Gerölle überzieht.

4. In der Fauna, indem die Ablagerungen der Klippenfacies durch das Ueberwiegen von mit Haftapparaten ausgestatteten und dem Untergrunde aufwachsenden Thierformen, insbesondere massenhaften Austern und Spongien, sowie zahlreichen stockbildenden Korallen charakterisirt sind.

Ganz analog gestalten sich die Verhältnisse im Carinaten-Quader, dort, wo derselbe wie an den beiden bereits genannten Stellen, nämlich bei Lockwitz und bei Oberau, ebenfalls auf die Oberfläche der dortigen submarinen Erhebungen übergreift.

Derartige cenomane Sedimente vom Charakter der geschilderten Klippenfacies sind auf folgenden Emporragungen des Litorals bekannt:

auf dem Syenitrücken, welcher sich der cenomanen Küstenlinie in nordöstlicher Richtung vorlagert und jetzt von dem tiefen Erosionsthal der Weisseritz durchquert wird und zwar bei Plauen,

auf den Emporragungen des sich weiter südöstlich anschliessenden Granitmassivs am Gamighübel, bei Kauscha und bei Lockwitz,

auf der Porphyrkuppe des Kahlebusches bei Dohna,

auf dem Granit von Zscheila bei Meissen,

auf dem Gneiss bei Oberau.

*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 55.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die Verhältnisse, wie sie sich der Beobachtung auf diesen Vorkommnissen der Klippenfacies bieten, sollen im Folgenden ausführlich dargelegt werden.

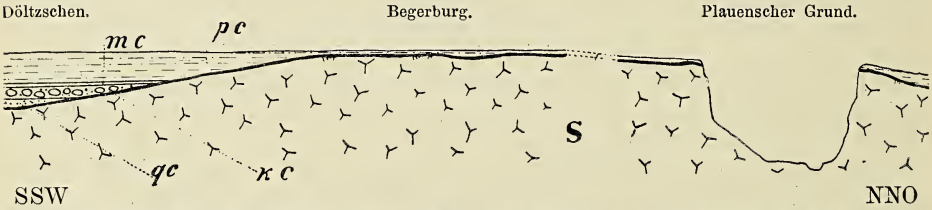
2. Beschreibung der Klippenfacies.

a) Die Klippenfacies auf dem Syenitrücken bei Plauen.

Das Meissener Syenitmassiv erstreckt sich von Meissen in südöstlicher, also Lausitzer Richtung, südwestlich von Dresden vorüber, und bildet hier einen Rücken, der sich zwischen der Elbthalwanne und dem rothliegenden Döhlener Becken erhebt und der von der Weisseritz in einem tiefen Thal, dem Plauenschen Grund, durchschnitten wird. Nördlich und südlich vom Syenit verbreiten sich, wie es das S. 45 mitgetheilte schematische Profil Fig. 3 veranschaulicht, die Schichten des Rothliegenden. Diese werden vom Carinaten-Quader überlagert, welcher bis an den Syenit herantritt und auch noch eine Strecke weit auf dessen Böschung übergreift. Ueber diesen Quader und die von letzterem unbedeckt gebliebene Gipfelzone von Syenit lagert sich der Carinaten-Pläner, wobei er, als Klippenfacies ausgebildet, die Unregelmässigkeiten der Syenitoberfläche ausfüllt, und mannigfach in Taschen und Klüfte desselben eingreift, Verhältnisse, die an den Gehängen des Weisseritzthales wiederholt aufgeschlossen und zu beobachten sind.

Eine deutliche Vorstellung von diesen Lagerungsverhältnissen ergeben die Aufschlüsse an der Nordostböschung des Syenitrückens. Bei Rossthal wird der Carinaten-Pläner von einer kleinen Syenitkuppe durchragt, während der Aufschluss bei Döltzschen in nur 600 m südöstlicher Entfernung zeigt, dass hier der Syenit ca. 25 m tiefer liegt und zunächst vom Carinaten-Quader, dann von Conglomerat und endlich vom Carinaten-Pläner überlagert wird, die sich demnach sämmtlich bis auf den letzteren in der Richtung nach der Rossthaler Kuppe zu an den Böschungen des Syenits auskeilen. Die gleichen Verhältnisse wiederholen sich von Döltzschen aus

Fig. 4.



Durchragung der unteren cenomanen Schichten durch den Syenitrücken des Plauenschen Grundes. Nur die hangendsten Schichten des Carinaten-Pläners greifen als Klippenfacies entwickelt über den Syenit weg.

S = Syenit, qc = Carinaten-Quader, kc = Conglomerat, mc = Mergel, pc = Carinaten-Pläner.

in nordöstlicher Richtung an den Gehängen des sich hier sanft erhebenden Syenits des Plauenschen Grundes. Während, wie oben gezeigt, das Cenoman bei Döltzschen noch vollständig entwickelt ist, greift nur sein oberster Complex auf den Syenitrücken hinauf, und bedeckt ihn, als Klippenfacies ausgebildet, continuirlich, sodass an den beiderseitigen Steilrändern des Plauenschen Grundes unterhalb der Brauerei zum Felsenkeller nur die

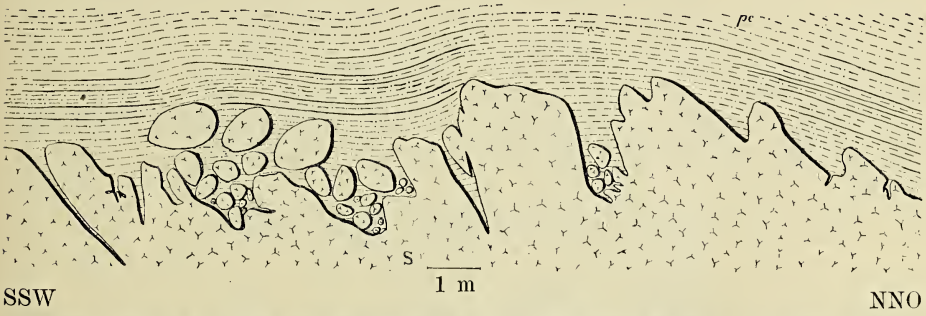
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

verhältnissmässig schwache Hülle des obersten Cenoman angeschnitten ist, die in der Gegend des Hohen Steins in voller Mannigfaltigkeit ihrer charakteristischen Merkmale an verschiedenen Punkten aufgeschlossen ist, Lagerungsverhältnisse, die das Profil 4 veranschaulichen soll. Noch weiter nach Dresden zu beginnt die Syenitoberfläche sich wieder zu senken, in Folge dessen nimmt das oberste Cenoman, also der Carinaten-Pläner, in gleichem Schritte an Mächtigkeit zu, nahe an der Bienertstrasse in Plauen wurde er, den Syenit noch direct überlagernd, erbohrt, und erst beim Plauenschen Lagerkeller stellen sich zwischen diesem letzteren und dem Carinaten-Pläner Vertreter des Carinaten-Quaders ein.

Aus diesem von uns hiermit verfolgten Profile leuchtet die Thatsache klar ein, dass auf die Erhebung des syenitischen Untergrundes nur der oberste cenomane Complex, rings um diesen Syenitrücken aber und an seinem Abfalle das gesammte Cenoman in seiner normalen Entwickelung ausgebildet ist. Dass aber diese schwache Cenomanbedeckung des Syenitrückens den Habitus einer typischen Klippenfacies besitzt, ergiebt sich aus den folgenden an den dortigen Aufschlüssen gemachten Beobachtungen.

Den schönsten Einblick in die der Klippenfacies des Syenitrückens eigenthümlichen Gebilde bot ein Steinbruch, der am Eingang in den Plauenschen Grund dicht hinter der Gasanstalt gelegen ist und dessen prächtige Profile jetzt leider verschüttet werden. Die Figur 5 veranschau-

Fig. 5.



Auflagerung des Carinaten-Pläners der Klippenfacies auf den Syenit im Steinbruch hinter der Plauenschen Gasanstalt.

S = Syenit, p c = Carinaten-Pläner.

licht einen Theil der felsig zerrissenen und zerspaltenen Oberfläche des Syenits. Man gewahrt in diesem verschiedene tiefe und enge Spalten, von denen eine bei einer Breite von 10—15 cm nicht weniger als 3 m tief in den harten, kaum zersetzten Syenitfels hineinreicht. Ausserdem weist die Oberfläche noch etliche sackartige oder ganz unregelmässig gestaltete Vertiefungen auf, die mit grobem Geröll erfüllt sind. Zahlreiche ganz feine Spältchen, die nicht immer auf der Skizze dargestellt werden konnten, durchsetzen den Syenit am Boden dieser Ausbuchtungen. Daneben erheben sich steilwandige, durch die Wogen abgerundete Buckel und Kämme bis zu mehreren Metern Höhe. Alle diese Erscheinungen vereinigen sich zum Bilde eines rauhen und wilden Klippenuntergrundes

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

des cenomanen Meeres. Vervollständigt wird dasselbe durch die Anhäufung zum Theil gewaltiger, dann über 1 m grosser Rollblöcke des Syenits, welche sich namentlich in den Vertiefungen zwischen den Einzelklippen concentriren und jetzt ein ausserordentlich grobes, local Riesen-Conglomerat repräsentiren. Ausser diesen Syenitgeröllen fanden sich ganz vereinzelt kleine, ebenfalls gut gerundete Geschiebe von anderen Gesteinen, die zum Theil einen weiteren Transport durchgemacht haben, z. B. hornsteinartige aus dem Rothliegenden stammende Gerölle, Kieselschiefer und glaukonitischer Pläner von derselben Beschaffenheit, wie er hie und da in diesem Bruche ansteht. Alle diese letzteren waren im Gegensatz zu den Syenitgeschieben von einer glaukonitischen Hülle umgeben. Der diesen Klippen auflagernde Pläner weist grosse 1—2 cm messende Flatschen von Glaukonit auf und enthält ausserdem stellenweise zahlreiche kleine Glaukonitkörner, sowie einzelne Schwefelkiespartikelchen eingesprengt. Unter dem Mikroskop erweist er sich vorwiegend aus Calcit und Quarz, ausserdem spärlich aus Biotit, Pyrit und Glaukonit zusammengesetzt, neben dem man noch einzelne Foraminiferen gewahrt.

Der Pläner ist, soweit er die Unregelmässigkeiten des Syenits erfüllt, und soweit er als Conglomerat entwickelt ist, ungeschichtet, nach oben zu sondert er sich in einzelne Bänke, die sich ungefähr der Configuration des Syenitbodens anschmiegen, deren welliger Verlauf sich aber nach oben beständig verflacht und ausgleicht.

Namentlich als Ausfüllung der Klüfte und Kessel des Syenits enthält der Pläner viele organische Ueberreste und so hat dieser Ort eine reichhaltige und für die Klippenfacies höchst charakteristische Fauna geliefert, die um so besser bekannt ist, als hier ein weit grösseres Stück des alten Meeresbodens abgedeckt und durchforscht worden ist, als es bei allen anderen Fundorten innerhalb der Klippenfacies der Fall war. Unter Benutzung der sehr umfangreichen, uns in dankenswerther Weise zur Bestimmung überlassenen Sammlung des Herrn Ingenieur Pohle, Dresden, können wir folgendes Verzeichniss der hier vorgekommenen Fossilien geben:

Dimorphastraea parallela Reuss sp.	hh.
Latimaeandra Fromenteli Bölsche.	h.
Thamnastraea conferta M. Edw.	s.
Cidaris vesiculosa Goldf.	ss.
Rhynchonella compressa Lam.	hh.
Terebratula biplicata Sow.	h.
— *phaseolina* Lam.	h.
Ostrea hippopodium Nilss.	hh.
Alectryonia carinata Lam.	ss.
— *diluviana* L.	s.
Exogyra lateralis Nilss.	hh.
— *sigmoidea* Reuss.	h.
— *haliotoidea* Sow.	hh.
Spondylus striatus Sow. sp.	hh.
Pecten Rhotomagensis d'Orb.	s.
— *elongatus* Lam.	h.
— *acuminatus* Gein.	ss.
Vola digitalis Röm.	ss.
Modiola Cottae Röm.	hh.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Modiola carditoides Gein.	s.
— *arcacea* Gein.	s.
— *irregularis* Gein.	ss.
Eriphyla striata Sow. sp.	ss.
cf. *Protocardium hillanum* Sow. sp.	ss.
Arca Galliennei d'Orb.	s.
— *glabra* Park. sp.	s.
Mutiella Ringmerensis Mant.	ss.
Cyprina quadrata d'Orb.	ss.
— *trapezoides* Röm.	ss.
Cardium cenomanense d'Orb.	s.
— *alternans* Reuss.	s.
Psammobia Zitteliana Gein.	h.
cf. *Turritella granulata* Gein.	ss.
Pleurotomaria plauensis Gein.	s.
— *Geinitzi* d'Orb.	ss.
— sp.	ss.
Natica pungens Sow. sp.	ss.
Neritopsis costulata A. Röm.	ss.
— *nodosa* Gein.	ss.
Stelzneria cepacea Gein.	ss.
Trochus Buneli d'Arch.	ss.
Turbo Geslini d'Arch.	s.
Euchrysalis Laubeana Gein.	ss.
Chemnitzia Reussiana Gein.	ss.
Actinocamax plenus Blainv.	s.
Oxyrhina angustidens Reuss.	ss.

Ausser den drei erstgenannten Stockkorallen kommt hier nach Nessig*) noch eine weitere, nämlich *Psammohelia granulata* Bölsche vor.

Auf die Eigenthümlichkeiten dieser Klippenfauna wird später eingegangen werden, hier soll nur auf die Häufigkeit der Austern, Brachiopoden und der Korallen, sowie darauf hingewiesen werden, dass fast alle Arten mit Haftapparaten ausgestattet oder dem Untergrunde aufgewachsen sind.

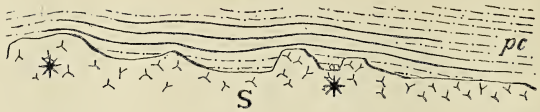
Während sich bei den meisten Petrefacten die kalkigen Bestandtheile aufgelöst und durch Glaukonit ersetzt haben, ist dies nie bei den Brachiopoden und selten bei den Austern, sowie bei manchen *Pecten*- und *Modiola*-Arten der Fall, was ganz mit analogen von Süss**) mitgetheilten Beobachtungen übereinstimmt.

Andere sehr schöne Aufschlüsse der Klippenfacies auf dem Syenit des Plauenschen Grundes bietet der in der Nähe dieses Ortes gelegene Rathssteinbruch, in dem auf einer ca. 120 m langen Strecke die Auflagerung des cenomanen Pläners auf den Syenit ersichtlich ist. Wir geben eine Gesammtansicht derselben Fig. 6 und zwei Detailprofile Fig. 7 und Fig. 8 (s. nächste Seite) wieder, die ebenfalls die auffallend unregelmässige Gestaltung der Syenitoberfläche veranschaulichen. Der sich hier nach N senkende Syenit weist auf dieser Linie vier buckelartige Erhebungen auf,

*) l. c. S. 122.
**) Der Boden der Stadt Wien. 1862, S. 112.

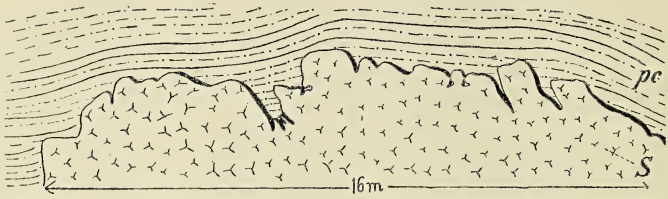
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Fig. 6.



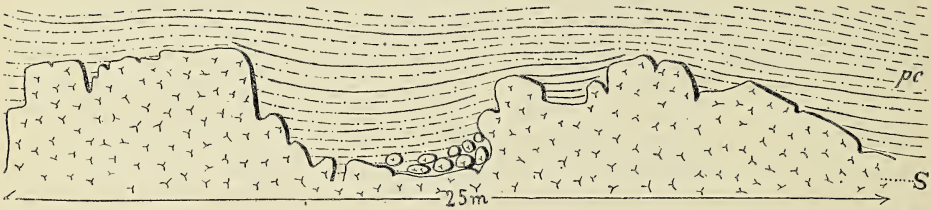
S N

Fig. 7.



S N

Fig. 8.



S N

Auflagerung des Carinaten-Pläners der Klippenfacies auf den Syenit im Rathssteinbruch bei Plauen.

Fig. 6 Gesammtprofil der Auflagerungsfläche, Fig. 7 und Fig. 8 Specialprofile der in Fig. 6 mit * bezeichneten Stellen. S = Syenit, p c = Carinaten-Pläner.

deren Oberflächen verschiedene Vertiefungen und Spalten zeigen. Zwischen diesen Buckeln sind local Geröllansammlungen aufgeschlossen. Die Syenitgeschiebe erreichen nicht die gewaltige Grösse wie im vorigen Steinbruche, stellenweise sinken sie zu solcher Kleinheit und Beschaffenheit herab, dass sie einen Syenitgrus darstellen, der in grosser Menge von Pläner eingeschlossen und völlig zersetzt ist. Der Pläner gleicht demjenigen, der im Steinbruch bei der Gasanstalt ansteht, völlig. Auch er ist in Bänke gesondert, die sich den grösseren Unebenheiten des Bodens anschmiegen und sich nach oben ausgleichen. Zum Sammeln von Petrefacten sind hier die Verhältnisse nicht günstig, immerhin wurden doch einige Gastropoden, Pecten und Brachiopoden gefunden.

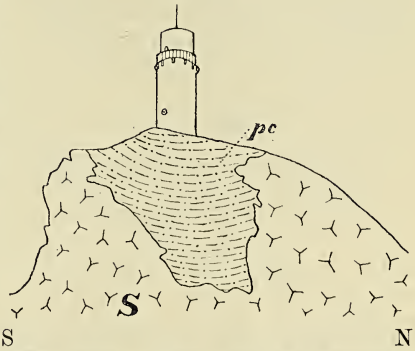
Gegenüber vom Rathssteinbruch liegt das Forsthaus, neben dem auch noch heute die Spaltenausfüllungen sichtbar sind, die Geinitz im „Elbthalgebirge“ Bd. I, S. 13 abbildet und die ihm in früherer Zeit eine Unmasse verschiedenster, vor Allem auch winzig kleiner Fossilien geliefert haben, so dass Geinitz von einer Liliputfauna spricht. Ein grauer oder bräunlicher Pläner mit Glaukonitflecken erfüllt diese Spalten. Die in denselben und zwischen den Conglomeraten eingeschlossene Fauna war sehr reich an Gastropoden und zwar waren sowohl grosse dickschalige,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

als auch eine Menge kleiner Formen vorhanden. Ferner fanden sich zahlreiche Austern, Brachiopoden, Seeigel und Seesterne, Bryozoen und einzelne Stockkorallen.

Eine ebenfalls sehr reichliche Ausbeute an Fossilien im Gebiet der Klippenfacies wurde früher am nahen Hohen Stein gemacht. Hier befindet sich auf dem Gipfel eines Syenitbuckels, auf dem der „Frohberg's Burg" genannte Thurm steht, eine etwa 3 m tiefe, grosse Einsackung, in die ein gelblicher, sehr kalkreicher, zahllose Fossilien einschliessender Mergel eingelagert ist. Es ist das diejenige Stelle, welche Geinitz im „Elbthalgebirge" Bd. I, S. 11 abbildet, und von der wir die Profildarstellung Fig. 9 geben. Vor Allem sind Austern und zwar *Exogyra haliotoidea* Sow., *sigmoidea* Reuss, *lateralis* Nilss., ferner und zwar nur an dieser Stelle in solch grosser Zahl *Alectryonia carinata* Lam. und *diluviana* L. häufig. Auch Stacheln und Tafeln von Seeigeln und Seesternen, Zähne von Haifischen und verschiedene Gastropoden, namentlich grosse Cerithien und Pleurotomarien waren hier sehr gewöhnlich. Ungefähr 50 m südlich von dieser Stelle erhebt sich jenseits des Teiches eine niedrige Syenitwand, an deren oberem Rande die Auflagerungsfläche des Pläners deutlich aufgeschlossen ist. Auch hier ist eine ganz ähnliche Einsackung wie an „Frohberg's Burg" vorhanden. Das diese erfüllende Material hat eine mehr sandige Beschaffenheit und ist stellenweise hornsteinartig silificirt. Petrefacten, namentlich Austern und *Cidaris*-Stachel sind auch hier in grosser Anzahl vorhanden.

Fig. 9.



Klippenfacies des Carinaten-Pläners als Ausfüllung eines tiefen Kessels im Syenit an „Frohbergs Burg" östlich vom Plauenschen Grunde.

S = Syenit, p c = Carinaten-Pläner.

Am Wege neben der Begerburg lässt sich gleichfalls das Eingreifen des Carinaten-Pläners in mehrere enge Spalten des Syenits wahrnehmen. Dieselben werden theils von grauem, kalkreichem Pläner mit grossen Glaukonitflecken, theils von gelblichem Hornstein erfüllt, welche beide an organischen Resten reich sind und *Cidaris vesiculosa* Goldf., *Ostrea hippopodium* Nilss., *Exogyra haliotoidea* Sow. und *Pecten elongatus* Lam. lieferten. — Noch an einigen benachbarten Stellen des Syenitrückens sind diese der Klippenfacies eigenthümlichen Gebilde aufgeschlossen, doch meist nicht so schön, wie an den beschriebenen Orten, oft auch, wie am oberen Rande der tiefen Syenitbrüche, nicht zugänglich.

b) Die Klippenfacies auf dem Granitit des Gamighübels, bei Kauscha und bei Lockwitz.

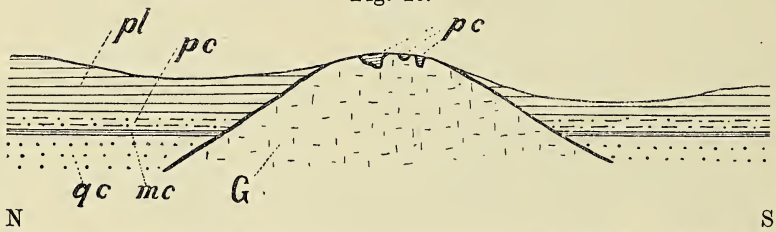
Zwischen Kauscha und Leubnitz, südöstlich von Dresden, erhebt sich der sich unter der Kreide ausbreitende Granitit zu einer kleinen Kuppe, dem Gamighübel*), die zwar orographisch wenig auffällt, die aber doch

*) Erläuterungen Sect. Dresden, S. 49.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

eine beträchtliche Emporragung des altcenomanen Meeresbodens darstellt, denn sie durchragt nicht nur den gesammten Carinaten-Quader und Carinaten-Pläner, sondern auch noch einen Theil des turonen Labiatus-Pläners, von welchem sie rings umgeben wird. Das Profil Fig. 10, das unter Benutzung der Aufschlüsse der Nachbarschaft zusammengestellt ist, veranschaulicht diese Lagerungsverhältnisse. Auf dem Granitit und zwar in Vertiefungen seiner Oberfläche liegt cenomaner Pläner und ist demnach hier in einem höheren Niveau zur Ablagerung gekommen, als sogar die turone Labiatus-Stufe. In der etwa 1200 m westlich vom Gamighübel am Wege nach Gostritz gelegenen Grube ist die Auflagerungsfläche des Carinaten-Pläners auf dem Carinaten-Quader blossgelegt, und zwar liegt dieselbe in einem 20 m tieferen Niveau als diejenige der entsprechenden Schichten auf dem Gamighübel, ein Umstand, der letzteren als Klippe

Fig. 10.



Durchragung des gesammten Cenomans und des Labiatus-Pläners durch die Granitit-Klippe des Gamighübels südöstlich von Dresden.

G = Granitit, qc = Carinaten-Quader, mc = Mergel, pc = Carinaten-Pläner auf dem Gipfel der Granititkuppe in Klippenfacies entwickelt, pl = Labiatus-Pläner.

kennzeichnet. Der im Granitit dieser Kuppe angesetzte Steinbruch zeigt drei unregelmässig wannenförmige Vertiefungen in der granitischen Oberfläche, welche durch Ablagerungen der Plänerfacies ausgefüllt sind. Zwei dieser Kessel enthalten, in einem gelblichen Mergel eingebettet, vereinzelte Granititgeschiebe, die theils abgerollt, theils aber noch kantig sind und jedenfalls dem granitischen Grundgebirge entstammen. Von organischen Resten werden in diesen Mergeln zahlreiche Spongien und Austern (siehe unten) angetroffen. Die dritte, 2—3 m tiefe, an der Nordwand des Steinbruches sichtbare, von Beck in Fig. 3 seiner Erläuterungen zu Section Dresden abgebildete Einsackung hat einen ausserordentlich unregelmässigen Boden, der sich theils zu kleinen Buckeln erhebt, theils sich rasch auskeilende Spalten in den Granituntergrund entsendet. Sie wird ebenfalls von weichem gelblichen Mergel erfüllt, dem zwei schwache Bänke von hartem Plänerkalk eingelagert sind, die entsprechend der Configuration ihrer Basis flach beckenförmige Lagerung besitzen. Dieselben sind voll von winzigen Fischkoprolithen und enthalten ausserdem eine Menge Austern, Haifischzähne und Steinkerne unbestimmbarer Cerithien. Die unter diesen Bänken liegenden Mergel sind am reichsten an Petrefacten. Neben Unmassen von *Exogyra haliotoidea* Sow. und *sigmoidea* Reuss, sowie *Terebratulina striatula* Mant. stellt sich häufig *Alectryonia diluviana* L. ein; *Alectryonia carinata* Lam. dagegen ist seltener. In Menge sind Stacheln von *Cidaris vesiculosa* Goldf. und *Sorigneti* Des. vorhanden, ebenso Spongien wie *Siphonia piriformis* Goldf., *Stellispongia plauensis* Gein., *Cupulospongia infundibuliformis* Goldf. und *Epitheles robusta* Gein. Nicht selten be-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

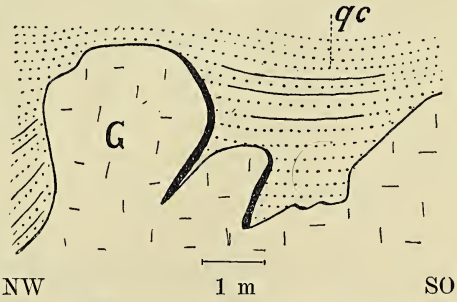
obachtet man Steinkerne von Cerithien und *Pleurotomaria Geinitzi* d'Orb., sowie eine Stockkoralle *Synhelia gibbosa* Münst. Auch Haifischzähne sind sehr häufig, Nessig*) nennt vier Species derselben. Namentlich sind es die massenhaften Austern und Spongien, die dieser Fauna ihren eigenthümlichen Charakter verleihen.

Die nächste Stelle, an welcher der Granitit in südöstlicher Richtung vom Gamighübel zu Tage tritt, befindet sich bei Kauscha in 1 km Entfernung von dem eben beschriebenen Aufschlusse. Der Granitit markirt sich hier topographisch in keinerlei Weise, sondern ist durch das Erosionsthal des Prohliser Baches angeschnitten, also an dessen Gehängen blossgelegt worden. Trotzdem sind auch an dieser Stelle, und zwar am Nordgehänge des genannten Baches, Reste einer einstmaligen Klippenfacies nicht zu verkennen. In dem Steinbruche östlich von Kauscha sieht man von der denudirten, verwaschenen und von Löss bedeckten Oberfläche des Granitits aus eine cenomane Spaltenausfüllung 2 m tief hinabsteigen, die den von den Höhen am Plauenschen Grunde S. 57 beschriebenen analogen Gebilden in jeder Richtung gleicht. Dieselbe besteht aus einem bräunlichen, staubfeinen Sande, der durch ein thoniges Bindemittel locker zusammengehalten wird und neben unbestimmbaren Resten von Austern einen scharfen Abdruck von *Cidaris vesiculosa* Goldf. lieferte.

Je weiter wir von hier aus den Granitit nach SO verfolgen, desto tiefer sinkt seine Oberfläche. Bei dem nur 1,5 km von Kauscha entfernten Lockwitz fallen deshalb die dortigen Klippenbildungen bereits in die untere Abtheilung des Cenomans, in den Carinaten-Quader, bei dem 4,5 km weiter südöstlich gelegenen Dohna lag sie so tief, dass der Quader und sein Hangendes, der Pläner, sich ihr continuirlich und zwar schwebend auflagerten, während erst die dem granitischen Meeresboden aufgesetzte Porphyrkuppe des Kahlebusches von Neuem zur Klippenbildung Veranlassung gab.

Die Klippenfacies des Carinaten-Quaders bei Lockwitz ist dicht oberhalb des Ortes durch den Granitbruch bei Adam's Mühle am oberen linken Thalrande aufgeschlossen. Wie das Profil Fig. 11 darstellt, erfüllt der Carinaten-Quader grössere unregelmässige Vertiefungen und die spaltenförmigen Ausläufer derselben, während zugleich steilbucklige Köpfe und Kämme des Granitits in ihn hineinragen. Der Quader dieser Ausfüllungen ist sehr feinkörnig, dem Plänersandstein ähnlich. An den tiefsten Stellen hat er graue, sonst graulichweisse Farbe und weist grössere grünliche, glaukonitische Flecken auf. Eine reiche Fauna stellt sich auch hier wie an allen übrigen Klippen ein, während in der Nähe dieses Ortes, ausserhalb der Klippenfacies derselbe Quader überaus arm an Fossilien ist. Wir sammelten in diesen Quadertaschen:

Fig. 11.



Klippenfacies des Carinaten-Quaders auf dem Granitit von Lockwitz (Section Kreischa-Hänichen).

G = Granitit, qc = Carinaten-Quader.

*) l. c. S. 99.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Micrabacia coronula Goldf.	ss.
Serpula gordialis Schloth.	h.
Rhynchonella compressa Lam.	s.
Pecten elongatus Lam.	s.
Vola notabilis Münst.	ss.
Spondylus striatus Sow.	s.
Lima cenomanensis d'Orb.,	ss.

vor Allem aber in grösster Häufigkeit

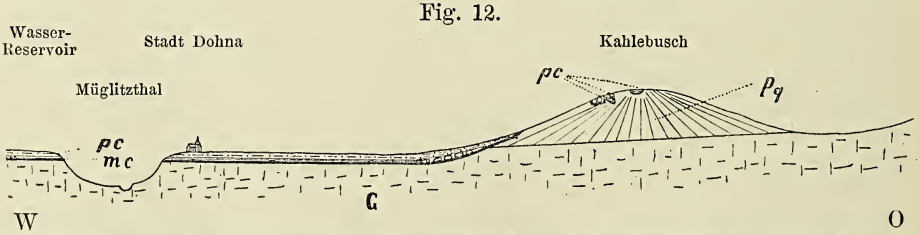
Exogyra lateralis Nilss.	hh.
— *haliotoidea* Sow.	hh.
— *conica* Sow.	h.
sowie *Cidaris vesiculosa* Goldf.	hh.

Hieraus ist ersichtlich, dass die Fauna dieses Ortes derjenigen der oben beschriebenen Aufschlüsse ganz analog ist. Austern treten auch hier in bei Weitem überwiegender Zahl auf, ein, wie bereits betont, charakteristisches Merkmal der Klippenfacies.

c) Die Klippenfacies auf der Porphyrkuppe des Kahlebusches*).

Bei Dohna und nördlich von dieser Stadt breitet sich die denudirte Oberfläche des Granitits durchaus eben und zwar in 160—170 m Meereshöhe aus. Ihr conform, also in fast schwebender, nur flach nach N geneigter Schichtenlage ist das Cenoman, und zwar wesentlich als Plänersandstein zur Ablagerung gelangt. Ueber diese Ebenheit erhebt sich bis zu 208,6 m Meereshöhe, also ca. 40 m über das Niveau des Pläners eine dem Granitit aufgesetzte glockenförmige Porphyrkuppe, der Kahlebusch. Durch den Pläner bis in den unterlagernden Granitit ist das Thal der Müglitz eingeschnitten, dessen Gehänge somit aus letzteren Gesteinen besteht, während die die Stadt Dohna tragende Hochfläche von der Plänerdecke gebildet wird. Am besten lassen sich diese topographisch-geologischen Verhältnisse von einem hoch liegenden Punkte direct südlich von Dohna überblicken und sind in dem durch die geologische Darstellung auf Section Pirna sich zum plastischen Bilde ergänzenden Textprofil Fig. 12 wiedergegeben worden. Die, wie erwähnt, die Hochfläche bedeckenden Pläner-

Fig. 12.



Profil vom Wasserreservoir westlich von Dohna bis jenseits der Porphyrklippe des Kahlebusches.

G = Granitit, Pq = Quarzporphyr, mc = cenomaner Mergel, pc = Carinaten-Pläner, auf dem Gipfel des Kahlebusches in der Klippenfacies als Ausfüllung von Vertiefungen des Porphyrs. Nach H. Credner.

*) Deichmüller, l. c. S. 99; Lange, l. c. S. 10; Beck, Erläuterungen Sect. Pirna, S. 55 und Fig. 5.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

schichten ziehen sich eine Strecke weit die Böschung des Kahlebusches hinauf, um sich dann auszukeilen. Erst auf dem äussersten Gipfel und dessen Umrahmung, also in einem Niveau von beinahe 40 m über der Stadt Dohna, stellen sich von Neuem ausschliesslich als Ausfüllung von Vertiefungen auf der Porphyrklippe cenomane Gebilde ein. Dieselben charakterisiren sich durch ihre beträchtliche Höhenlage über dem normal ausgebildeten Cenoman, durch ihre Lagerungsform zwischen den Unebenheiten der Porphyrklippe, durch ihren petrographischen Habitus und durch ihre Fauna als ausgezeichnete Vorkommnisse der Klippenfacies, für welche diese letztere Bezeichnung von Beck zur Einführung gelangte.

Während früher eine grössere Anzahl solcher kessel- oder wannenförmigen Vertiefungen auf der Höhe des Kahlebusches beobachtet wurden, sind augenblicklich nur drei solche aufgeschlossen. Zwei derselben, von denen die eine 2, die andere 5 m tief ist, enthalten ein grobes Porphyrconglomerat, dessen völlig abgerundete und zersetzte, offenbar dem Untergrund entstammende Rollstücke 10 bis 25 cm Durchmesser haben. Dieselben werden durch ein kalkiges Bindemittel verkittet, in dem man nicht selten Fragmente von Austern findet. Die dritte, 3 m breite und 1,5 m tiefe wannenförmige Einbuchtung der Porphyroberfläche liegt direct auf dem Gipfel der Kuppe und enthält einen gelblichen, schwach glaukonitischen Mergel. In ihm sind Fossilien in grösster Menge enthalten. Die von Deichmüller*) aufgezählte Fauna ähnelt durchaus derjenigen der Klippen vom Gamighübel und von „Frohberg's Burg".

Vorwaltend sind auch hier die folgenden Austern: *Exogyra haliotoidea* Sow., *sigmoidea* Reuss, *lateralis* Nilss., *Ostrea hippopodium* Nilss., *Alectryonia diluviana* L. und *carinata* Lam., ferner Spongien und zwar namentlich *Siphonia piriformis* Goldf. Sehr häufig sind auch Bryozoën und die Stacheln von *Cidaris vesiculosa* Goldf. und *Sorigneti* Des. Von Brachiopoden ist *Terebratulina striatula* Mant. am gewöhnlichsten. Gastropoden dagegen sind selten. Von Bedeutung ist ausserdem das reichliche Vorkommen von Stockkorallen, so von *Synhelia gibbosa* Münst., *Isis tenuistriata* Reuss, *Stichobothrion foveolatum* Reuss sp. und *Thamnastrea conferta* M. Edw., sowie dasjenige von Rudisten, von *Stellaster plauensis* Gein., *Oreaster thoracifer* Gein. und endlich von *Pentacrinus lanceolatus* Röm. und *Actinocamax plenus* Blainv. Wiederum spielen, das zeigen schon diese kurzen Angaben, sessile Arten die hauptsächlichste Rolle in dieser Klippenfauna.

Wie auf dem Gipfel und an den obersten Abhängen der Porphyrkuppe des Kahlebusches, so haben die Schichten mit *Actinocamax plenus* auch am Fusse derselben, nämlich auf der Böschung seines Sockels eine von der normalen abweichende, in vielen Beziehungen an die echte Klippenfacies erinnernde Ausbildung angenommen. So sieht man an dem Einschnitte des Weges, der nach dem Steinbruche des Kahlebusches führt, direct auf dem, die Basis der Porphyrquellkuppe bildenden Granitit ein 0,5 m mächtiges, grusiges Conglomerat anstehen, welches wesentlich aus bis kopfgrossen Geröllen des benachbarten Granitits und Porphyrs besteht, auf welches ein 0,3 m mächtiger Plänermergel folgt. In ihm findet sich eine Fauna, in der Austern und Schwämme (*Cribrospongia subreticulata* Münst. und *Syphonia piriformis* Goldf.) verhältnissmässig reichlich vertreten sind.

*) l. c. S. 100.

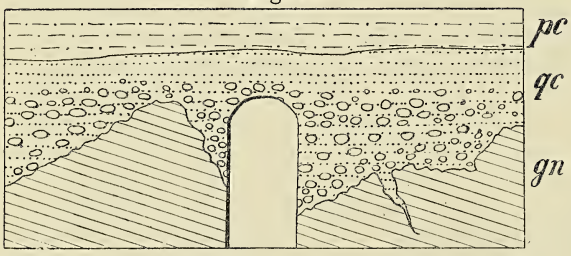
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

d) Die Klippenfacies auf dem Granitit von Meissen.

Wie im SO, so sind auch im äussersten NW der das sächsische Elbthalgebirge durchziehenden Küstenlinie des Kreidemeeres cenomane Gebilde vom Charakter der Klippenfacies zur Ablagerung gelangt. Ein derartiges Beispiel lieferte die directe Umgebung von Meissen und zwar von Zscheila. Dieselben wurden von Gumprecht im Beginne der 30er Jahre sorgfältig untersucht und in seinen „Beiträgen zur geognostischen Kenntniss einiger Theile von Sachsen und Böhmen", Berlin 1835, S. 10 u. f. beschrieben und auf Tafel 1 abgebildet. Es galt damals nachzuweisen, dass die scheinbaren Einschlüsse vom Pläner im dortigen Granit thatsächlich keine Einschlüsse seien, sondern mit der dem Granit aufgelagerten Plänerdecke in directem Zusammenhang gestanden haben, also als Descensionen zu betrachten seien. Wie bei Plauen, so füllte auch hier ein grauer Kalkstein mit Glaukonitflecken die spaltenartigen Unebenheiten des Granits aus. Glaukonit überzog ebenfalls die recht häufigen Fossilien, von denen hauptsächlich Brachiopoden, sowie einige Gastropoden citirt werden*). Aehnliche Gebilde beobachtete derselbe Autor auf dem Syenit der Rathsweinberge. Trotzdem ihn die Fauna an diejenige der Felsenriffe der heutigen Meere erinnerte, spricht er diese Erscheinungen nicht als Klippen an, sondern erklärt, dass ihre Entstehung eine „wahrscheinlich nie zu enträthselnde Ursache" habe. Heute sind diese Spaltenausfüllungen nicht mehr zu sehen; bereits 1840, so berichtet Geinitz**), hatte der Eifer älterer Geologen nichts mehr davon übrig gelassen. Später (1877) fand Dittmarsch über dem Granit von Zscheila rothe, eisenschüssige, etwas sandige Mergel, die zahlreiche von Geinitz***) bestimmte Fossilien lieferten, darunter eine Stockkoralle, ferner die von den Klippen bekannten Brachiopoden und Austern, *Spondylus striatus* Sow., *Pecten elongatus* Lam., *Opis bicornis* Gein., *Modiola-* und *Mytilus*-Arten, sowie einige Gastropoden, eine Fauna, welche für die Klippenfacies dieser Localablagerung spricht.

e) Die Klippenfacies auf dem Gneiss des Oberauer Tunnels.

Fig. 13.



Profil durch den Oberauer Tunnel nach Geinitz 1840.

gn = Gneiss, eine Scholle im Granit des Meissener Massivs bildend, seine Oberfläche durch klippenartige Vorsprünge und spaltenartige Klüfte unregelmässig zerrissen, qc = Carinaten-Quader, diese Unebenheiten ausfüllend, als Klippenfacies entwickelt, pc = Carinaten-Pläner.

Zur Klippenfacies gehören endlich diejenigen cenomanen Ablagerungen, welche nebst ihrem aus Gneiss gebildeten Untergrunde mit dem Oberauer Tunnel durchfahren wurden und von denen Geinitz in seiner „Charakteristik" Tafel A eine anschauliche Abbildung giebt, der wir das Profil Fig. 13 entnehmen. Der Gneiss stellt hier eine vielfach von Granitgängen durchschwärmte Scholle

*) Vergl. Leonhardt im Neuen Jahrbuch 1834, S. 140.
**) Charakteristik, S. 6.
***) Sitzungsberichte der Isis 1877, S. 17 und 74.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

im Meissener Syenit-Granitmassiv dar. Die Emporragung, die dieses Grundgebirge auf dem altcenomanen Meeresboden bildete, war offenbar nicht sehr bedeutend, sodass sie bereits vom Carinaten-Quader überlagert wurde, welcher hier als ein an Glaukonit überaus reicher Grünsandstein entwickelt ist. Ausfüllungen von Spalten, die sich zum Theil ähnlich wie diejenigen von Zscheila in der Tiefe sackförmig erweitern, ferner von kleineren und grösseren, unregelmässig kesselförmigen Vertiefungen, klippenförmige Hervorragungen, endlich grosse, wohlgerundete Gerölle, zuweilen auch scharfeckige Bruchstücke des den Untergrund bildenden Gneiss und Granits kennzeichnen diese Ablagerung als höchst charakteristisches Gebilde der Klippenfacies. Auch die Fauna zeigte Analogien zu derjenigen anderer Klippenbildungen; *Terebratula biplicata* Sow., *Rhynchonella compressa* Lam., die folgenden Austern: *Exogyra haliotoidea* Sow., *Ostrea hippopodium* Nilss., *Alectryonia diluviana* L. und *carinata* Lam., ferner *Trochus Geinitzi* Reuss, *Turritella granulata* Gein. und *Pleurotomaria* sp., auch kleine Hippuriten wurden meist recht häufig gefunden.

3. Rückblick auf die Fauna der Klippenfacies.

Allen diesen Klippenbildungen ist, wie schon ein Blick auf die gegebenen Aufzählungen der in ihnen enthaltenen Fossilien zeigt, eine höchst charakteristische Fauna eigenthümlich, deren Eigenart besonders durch das Ueberwiegen solcher Formen zum Ausdruck kommt, die mit Haftapparaten ausgestattet oder dem Untergrund direct aufgewachsen waren. Analogien zu den Faunen der heutigen felsigen Meeresküsten sind in der fossilen Thierwelt der cenomanen Klippenfacies Sachsens auf das deutlichste ausgesprochen. So spiegelt sich in diesen Ablagerungen die Vorliebe der stockbildenden Korallen, sich an felsigen Klippen in geringer Meerestiefe anzusiedeln*), unverkennbar wieder. Die ein festes Substrat erfordernden Crinoiden kommen gleichfalls, wenn auch als Seltenheit, in der Klippenfacies vor. Die Brachiopoden leben nach Walther**) in ihrer grossen Mehrzahl auf felsigen Klippen und härteren Bänken, die am Meeresboden aus sandigen und schlammigen Gründen hervorragen. Ihre reichliche Verbreitung in verschiedenen Arten der Gattungen *Terebratula*, *Terebratulina* und *Rhynchonella* steht damit vollständig im Einklang. Von den mit einer Schale aufgewachsenen Lamellibranchiaten sind die Ostreiden ganz besonders zahlreich vertreten und können wahre Haufwerke und bankartige Vergesellschaftungen bilden. Einzelne Arten (*Exogyra haliotoidea* und *sigmoidea*, auch *lateralis* und *Ostrea hippopodium*) sind allerorts in der Klippenfacies in solcher Zahl vorhanden, dass sie schon für sich allein dieser Facies ein eigenthümliches Gepräge verleihen. Zu diesen Zweischalern gehören ferner auch jetzt noch dem Untergrunde direct aufsitzende Individua von *Spondylus striatus* Sow. sp., sowie die selteneren Rudisten und Chamen, welche sich jedoch nicht selten auch im Quader der Carinaten-Stufe vorfinden, der ja dort ebenfalls eine Ablagerung des seichten Meeres oder der Litoralzone repräsentirt. Von den Gattungen *Mytilus*, *Modiola* und *Pecten*, die sich mit ihrem Byssus befestigen,

*) Vergl. Walther: Die Korallenriffe der Sinaihalbinsel. Abh. der sächs. Ges. der Wiss. Bd. 14, S. 473.
**) Einleitung etc. S. 348.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

kommen verschiedene Species in der Klippenfacies in grosser Häufigkeit vor, was ganz besonders für *Modiola Cottae* Röm. gilt. Die in den Felsen bohrenden *Lithodomus* und *Pholas* sind durch mehrere Arten vertreten und ebenfalls gerade in dieser Facies häufig. Stellenweise sind auch Gastropoden sehr gewöhnlich und sind viele derselben nur aus dieser Facies bekannt geworden. Als charakteristisch sind die dickschaligen Vertreter der Gattungen *Turbo*, *Litorina*, *Cerithium*, *Chemnitzia* und *Nerinea*, sowie die an Felsflächen aufsitzenden Patellen zu nennen. Cephalopoden dagegen sind durchweg selten.

Sehr merkwürdig ist es, dass in der Klippenfacies auf dem Syenit des Plauenschen Grundes, welche auf ihre Fauna am besten durchforscht ist, verschiedene Fundorte gewisse, auffallende Unterschiede in der Zusammensetzung ihrer Thierwelt aufweisen. Besonders deutlich kommen diese localen Eigenthümlichkeiten an der von Geinitz aus den Spaltenausfüllungen unterhalb des Forsthauses im Plauenschen Grunde mitgetheilten Fauna und derjenigen des S. 57 genannten, in einem etwas tieferen Niveau gelegenen Steinbruches bei der Plauenschen Gasanstalt zum Ausdruck. Der erste Fundort, also der am Forsthause, ist besonders durch seinen Reichthum an Gastropoden ausgezeichnet. Die Spalten waren „überfüllt" von den kleinen Schalen derselben, fast alle die im Band I des „Elbthalgebirges" abgebildeten Arten stammen von dieser Stelle. Während viele derselben recht selten waren, traten andere in um so grösserer Zahl auf. Von *Litorina gracilis* Sow. sammelte Geinitz*) gegen 50 Exemplare, von *Turbo Reichi* Gein. mindestens 60, auch *Natica*- und *Chemnitzia*-Arten waren häufig. Ausserdem fanden sich noch ziemlich zahlreiche Brachiopoden, verschiedene Echinoiden und Lamellibranchiaten, wie *Pecten* und *Mytilus*. Die Korallen waren hier selten. In dem Aufschlusse bei der Gasanstalt hingegen spielen die Gastropoden eine untergeordnete Rolle, hier dominiren die Brachiopoden und Lamellibranchiaten, auch die Korallen sind häufig. Die Echinoiden scheinen dagegen fast ganz zu fehlen, gelang es uns doch nur einen einzigen *Cidaris*-Stachel aufzufinden. Es ist nicht zu verkennen, dass sich hier gewisse Anklänge an die Tiefenzonen, wie man sie an verschiedenen Küsten unterschieden hat**), offenbaren. Der erste Fundort, beim Forsthause, ähnelt den Regionen der Patellen und Korallinen, während der zweite die tieferen Regionen repräsentiren könnte. Da jedoch nicht vorauszusetzen ist, dass alle Organismen an den Stellen der Klippen gelebt haben, wo wir sie heute finden, und da die Fauna des im höchsten Niveau gelegenen Fundortes, „Frohberg's Burg" durchaus nicht mit den durch die beiden anderen Localfaunen angedeuteten Regionen der Litoralzone übereinstimmt, lässt sich über den Grund dieser Eigenthümlichkeiten nichts Sicheres aussagen und ist abzuwarten, ob auch an anderen Klippen, vielleicht am Kahlebusch, ähnliche Beobachtungen gemacht wurden.

Von der Fauna der sich in der Nachbarschaft der Klippen ausbreitenden Quader- und Plänerfacies ist diejenige der Klippenfacies ausserordentlich verschieden. Wir gaben S. 42, 44, 47 und 52 die Verzeichnisse der im Carinaten-Pläner und Plänersandstein aufgefundenen Fossilien; es waren deren verhältnissmässig wenige, und nur einige derselben sind häufig.

---

*) Elbthalgebirge, S. 249 und 253.
**) Walther, Einleitung, S. 112 u. f.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Genau dasselbe gilt für den Carinaten-Quader. Nicht gross ist die Zahl seiner Arten, etliche aber, besonders *Exogyra columba* Lam., *Inoceramus striatus* Mant. und *Vola phaseola* Lam. sind sehr gewöhnlich und kommen innerhalb gewisser Bänke und Nester sogar massenhaft angehäuft vor. An den bereits besprochenen Faunen des Labiatus-Quaders und -Pläners machten wir wiederum dieselbe Beobachtung. Es ist dies offenbar ein charakteristischer Zug der am flachen Meeresboden erfolgten Ablagerungen. Ganz anders verhält sich die Fauna der Klippenfacies. Sie zeichnet sich durch die Fülle der in ihr vertretenen Gattungen und Arten aus, die ebenfalls zum Theil in grosser Zahl der Individuen vergesellschaftet sind. In dieser Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit besteht die vollste Analogie zu den Verhältnissen, die heute am Boden wenig tiefer Meerestheile zu bemerken sind.*) Auch hier findet sich an steil aufsteigenden Felsen eine artenreiche, am flachen mit Sand oder Schlick bedeckten Boden hingegen eine artenarme, aber individuenreiche Thierwelt. Dass auch die Fauna submariner felsiger Erhebungen von derjenigen des diese umgebenden Meeresbodens verschieden ist, hat Walther**) nachgewiesen. Der Umstand, dass in der Klippenfacies hauptsächlich sich am Boden anheftende Thiere lebten, unterscheidet die Fauna derselben ebenfalls scharf von derjenigen des Quaders und Pläners, die nur verschwindend wenige solcher Arten führen. Die Spongien, Korallen, Crinoiden, Brachiopoden, Bryozoën, Cirrhipedien und Rudisten, die fast ausschliesslich sessil leben, haben im Cenoman Sachsens ihre Vertreter hauptsächlich in der Klippenfacies. Zu ihnen gesellen sich viele Gattungen der Lamellibranchiaten und einige der Gastropoden***) (*Patella* und *Litorina*) von festsitzender Lebensweise. Stockbildende Korallen, die in den geschilderten Ablagerungen durch die Gattungen *Synhelia*, *Thamnastraea*, *Dimorphastraea*, *Astrocoenia*, *Placoseris*, *Isis* und *Stichobothrion* vertreten sind, gehören ausschliesslich der Klippenfacies an. Auch gewisse Asteroiden (*Stellaster plauensis* Gein. und *Oreaster* sp.) sind im Cenoman Sachsens bisher nur in dieser Facies nachgewiesen worden und hier nicht selten. Von den Echinoiden sind die *Cidaris*-Arten besonders häufig, *Pseudodiadema variolae* Brongn., *Orthopsis granulosus* Ag. und *Cyphosoma cenomanense* Cott. sind bisher allein, wenn auch als Seltenheit, an den beschriebenen Klippen beobachtet worden. Anderentheils aber zeigt es sich, dass einige im Pläner und Quader sehr häufige Arten gerade in der Klippenfacies nur selten vorkommen, ein Verhältniss, das bei *Inoceramus striatus* Mant. und *Exogyra columba* am auffälligsten ist.

Blicken wir auf die oben geschilderten Eigenthümlichkeiten der Fauna der Klippenfacies des sächsischen Cenomans zurück, so lassen sich diese in kurzen Worten wie folgt zusammenfassen. Sie bestehen 1. in der Reichhaltigkeit dieser Fauna, verglichen mit der formenarmen Thierwelt des normalen Quaders und Pläners, 2. in dem Vorwalten von festgewachsenen oder mit Haftapparaten ausgestatteten Arten, darunter eine zum Theil grosse Zahl von Spongien, Brachiopoden, Austern, Rudisten und Modiola-Arten, 3. im Vorhanden-

*) Vergl. Moebius: Das Thierleben am Boden der Ost- und Nordsee.
**) Einleitung, S. 30.
***) Walther, Einleitung, S. 439.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

sein vieler und zwar besonders grosser und dickschaliger Gastropoden (*Nerinea*, *Chemnitzia*, *Cerithium* und *Natica*), 4. in dem auf diese Facies beschränkten Vertretensein von Stockkorallen.

IV. Die Faciesgebilde der Stufe des Inoceramus Brongniarti.

1. Die bisherigen Ansichten bezüglich der Aequivalenzgebilde der Brongniarti-Stufe.

Der Brongniarti-Quader, der in der Sächsischen Schweiz die allgemeinste Verbreitung besitzt, lässt sich in unveränderter Facies weit nach Böhmen hinein verfolgen, wo er einen Theil des Complexes bildet, der von böhmischen Geologen als „Iser-Schichten" bezeichnet wird. Ebenso ist das Aequivalent des Brongniarti-Pläners von Strehlen und Weinböhla längst und mit grösster Sicherheit in den Plänerkalken von Hundorf bei Teplitz erkannt und ist der Typus der Zone, welche man als „Teplitzer Schichten" bezeichnet hat, die ebenfalls in Böhmen eine grosse Ausdehnung gewinnen. Da sich beide Complexe, Iser-Schichten und Teplitzer Schichten, in ihrer räumlichen Verbreitung ausschliessen, erwog man schon längst, ob beide aequivalente Faciesbildungen seien. Diese Frage wurde dadurch complicirt, dass in Böhmen stellenweise die Teplitzer Schichten die Iser-Schichten überlagern*) und demnach jünger als diese sein sollten, während in Sachsen das Umgekehrte der Fall sein sollte**), da hier der Brongniarti-Quader (Iser-Schichten) über derjenigen Bank von Brongniarti-Pläner (Teplitzer Schichten) lagert, welche unter dem Namen des Krietzschwitzer Pläners, des oberen Pläners oder des Spinosus-Pläners der Sächsischen Schweiz bekannt ist. J. J. Jahn's Untersuchungen***) zeigten jedoch, dass die erstere Annahme unrichtig sei, da die in Böhmen für Teplitzer Schichten gehaltenen, die Iser-Schichten überlagernden Sedimente, nicht diesen ersteren, sondern einer jüngeren Stufe angehören. Jahn machte es hierdurch auf's Neue wahrscheinlich, dass in den Iser-Schichten und Teplitzer Schichten aequivalente Faciesgebilde vorliegen. Aber auch darüber, dass in Sachsen die Teplitzer Schichten (Brongniarti-Pläner) die Iser-Schichten (Brongniarti-Quader) unterlagern sollen, herrscht insofern keine völlige Uebereinstimmung, als die oben erwähnte, unter dem Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz liegende Bank von Brongniarti-Pläner von den einen†) zu den Teplitzer Schichten, von den anderen††) zu den älteren Malnitzer Schichten gestellt wird.

In tabellarischer Zusammenstellung würden sich diese bisherigen Anschauungen über die Gliederung und Aequivalenz der Brongniarti-Stufe wie folgt ausdrücken lassen.

---

*) A. Fritsch: Studien in der böhmischen Kreideform. IV: Die Teplitzer Schichten. Archiv für die naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen, Bd. 7, S. 51.

**) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 10.

***) Beitr. zur Kenntn. der böhmischen Kreideform. Jahrb. der K. K. geol. Reichsanstalt 1895, S. 215.

†) Geinitz: Elbthalgeb. II, S. 236; Beck: Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg, S. 23; Schalch: Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 10.

††) Weissenberg. Schichten, S. 48.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Sachsen. (Geologische Landesuntersuchung)	Sachsen. (A. Fritsch)	Böhmen. (A. Fritsch)	Böhmen. (Jahn)
Brongniarti-Quader = Iser-Schichten.	Brongniarti-Quader = Iser-Schichten.	Teplitzer Schichten.	Teplitzer Schichten.
Brongniarti-Pläner von Krietzschwitz-Hoher Schneeberg = Teplitzer Schichten.	Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz = Malnitzer Schichten.	Iser-Schichten.	= Iser-Schichten.

Die uns vorschwebende Aufgabe beschränkt sich auf die Klarlegung der Ausbildung der Brongniarti-Stufe innerhalb Sachsens. Hier und zwar in der Sächsischen Schweiz gliedert sich diese von unten nach oben 1. in glaukonitischen Sandstein mit *Rhynchonella bohemica* Schlönb., 20—40 m mächtig*), 2. in glaukonitischen Pläner oder Mergel (Krietzschwitzer Pläner oder Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz), 20—30 m**), die beide vielfach wechsellagern und als ein einheitlicher Complex aufgefasst werden, 3. in Quader, den Brongniarti-Quader (bis 250 m mächtig), der von der Elbe durchfurcht wird und wesentlich die als Sächsische Schweiz bekannte pittoreske Landschaft liefert. Er wird von den wenig mächtigen, schon nicht mehr zur Brongniarti-Stufe gehörigen Scaphiten-Mergeln überlagert. Weiter westwärts, in der Dresdner Elbthalwanne, fehlen die für die Sächsische Schweiz so charakteristischen Quadersandsteine, an ihre Stelle tritt die Brongniarti-Stufe in kalkig-thoniger Entwickelung, hauptsächlich als Plänermergel. Durch Bohrungen war erwiesen, dass diese eine ganz bedeutende Mächtigkeit (über 150 m) besitzen, doch war es nicht möglich, diese Plänermergel zu gliedern, da es an geeigneten Aufschlüssen fehlte. Ein solcher war früher bei Strehlen vorhanden, ist aber längst verschüttet. Den hier gebrochenen Plänerkalk betrachtet Beck***) als zur Brongniarti- und Scaphiten-Stufe gehörig.

Bezüglich der Aequivalenz der Quader- und Plänerfacies der sächsischen Brongniarti-Stufe ging die Ansicht dahin, dass der Strehlener Pläner die Gesammtheit der Brongniarti-Schichten der Sächsischen Schweiz vertrete, wie es folgende, in Credner's Elementen der Geologie, 8. Aufl., S. 643 gegebene tabellarische Uebersicht veranschaulicht.

Stufe der Scaphiten.	Strehlener Pläner.
Stufe des Inoceramus Brongniarti: Brongniarti-Quader, Brongniarti-Pläner von Krietzschwitz, Glaukonitsandsteine mit Rhynchonella bohemica.	

Ueber die Stellung der einzelnen Complexe der Brongniarti-Stufe, wie sie in der Sächsischen Schweiz entwickelt sind, zu dem Gesammtcomplexe

*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 28.
**) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 30.
***) Erläuterungen Sect. Dresden, S. 60.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

der Strehlener Plänermergel war man jedoch keinesfalls zu einer klaren Auffassung gelangt. Um eine solche zu erzielen, handelt es sich zunächst um die Feststellung des genauen Horizontes der den Brongniarti-Quader in der Sächsischen Schweiz unterteufenden Bank von Brongniarti-Pläner und deren Recognoscirung in der Plänerfacies der Gegend von Dresden.

2. Der Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz als selbständige untere Zone der Brongniarti-Stufe.

Dem Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz begegnet man, von Dresden kommend, zunächst bei Pirna (vergl. Fig. 14, S. 77). Er liegt hier zwischen zwei Schichten von Grünsandstein, von denen die untere in ihrem Liegenden, die obere in ihrem Hangenden eine schwache Mergelschicht führt. Diese letzteren beiden Mergel und auch der über dem Pläner liegende Grünsandstein, keilen sich nach SO bald aus, sodass nur der Brongiarti-Pläner und der Grünsandstein allein sich weiter in das Gebiet der Sächsischen Schweiz hinein erstrecken. Hier aber nehmen beide grosse Verbreitung an und sind bis zum Hohen Schneeberg, den sie unterlagern und dessen Fuss ihr Ausgehendes kranzförmig umzieht, zu verfolgen. Dieser Krietzschwitz-Schneeberger Pläner nimmt oft mergelige Beschaffenheit an, ist dünnbankig geschichtet, sandig und führt Glaukonit*). Der ihn begleitende Grünsandstein ist mittel- bis feinkörnig, besitzt ein kalkiges oder kalkig-thoniges Bindemittel und ist ebenfalls in Bänke geschichtet**). Beide, Pläner- und Grünsandstein, schliessen sich eng an einander an, wechsellagern wiederholt mit einander und sind als ein Complex zu betrachten, der zum Liegenden den Labiatus-Quader, zum Hangenden den Brongniarti-Quader hat. Diese Verbandsverhältnisse weisen deutlich auf die Malnitzer Schichten in Böhmen hin, wie sie bei Lippenz und Malnitz unweit Postelberg aufgeschlossen sind und von wo sie vielen deutschen Geologen bekannt sind. Hier liegt auf der kalkigsandigen Labiatus-Stufe ein zur Brongniarti-Stufe gehörender Grünsandstein, der im Hangenden einen gelblichen, sandigen Mergel führt, auf welchen erst die jüngere Abtheilung der Brongniarti-Stufe folgt, die hier nicht wie in der Sächsischen Schweiz in sandiger, sondern in kalkiger Facies als sogenannte Teplitzer Schichten***) entwickelt ist.

Der die Basis der Brongniarti-Stufe innerhalb der Sächsischen Schweiz bildende Grünsandstein lieferte nach Schalch†) unter anderem *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Rhynchonella bohemica* Schlönb. Letztere ist darin ausserordentlich häufig und wurde von Schlönbach††) aus dem Exogyrensandstein und Grünsandstein der Malnitzer Schichten Böhmens beschrieben, für welchen Horizont sie charakteristisch ist. Schalch's und Beck's†††) Bemühungen gelang es ferner auch, in den mit diesem Grünsandstein vergesellschafteten Bänken von Brongniarti-Pläner innerhalb der Sächsischen Schweiz 23 verschiedene Arten zu sammeln, die bis

*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 64, und Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 28.
**) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 24.
***) G. Bruder: Die Gegend um Saaz II, S. 9.
†) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 26.
††) Kleine palaeontologische Mittheilungen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1868, Bd. 18, S. 157.
†††) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 29.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

auf *Patella inconstans* Gein. sämmtlich in den Malnitzer Schichten Böhmens, insbesondere in der erwähnten mergelig-sandigen, unserem Pläner entsprechenden Schicht bei Malnitz und Laun gefunden wurden. Von den nach A. Fritsch*) für die Malnitzer Schichten ganz besonders charakteristischen Arten sind *Ammonites Woolgari* Mant., *Arca subglabra* d'Orb. und *Rapa cancellata* Sow. sp. auch aus dem Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz bekannt. Es mag hauptsächlich das Vorkommen des *Inoceramus Brongniarti* Sow. und des freilich ausserordentlich seltenen *Spondylus spinosus* Sow. gewesen sein, welches schon Geinitz und Gümbel und später Beck und Schalch bestimmten, den Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz mit den „Strehlener" = „Teplitzer Schichten" zu identificiren. Allerdings sind diese beiden organischen Reste in den letztgenannten Schichtcomplexen sehr häufig, jedoch nicht ausschliesslich auf sie beschränkt. So erscheint *Inoceramus Brongniarti* Sow. in Böhmen, Nieder-Schlesien und am Nordrande des Harzes bereits in der Labiatus-Stufe, ebenso ist *Spondylus spinosus* Sow. von A. Fritsch in Böhmen in den unserer Labiatus-Stufe entsprechenden Weissenberger Plänern wiederholt angetroffen worden. Es kann demnach das seltene Vorkommen des letzteren ebensowenig wie dasjenige von *Inoceramus Brongniarti* Sow. als Beweis für die Aequivalenz der Krietzschwitz-Schneeberger Plänerbank gerade mit den „Strehlener Plänern" gelten. Andererseits ist aber auch kein einziges der speciell für die Strehlener, also Teplitzer Schichten charakteristischen Fossilien in dem Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz vorhanden, selbst nicht die in ersterem Horizonte so gewöhnliche *Terebratula semiglobosa* Sow. Es kann daher kaum einem Zweifel unterliegen, dass der Brongniarti-Pläner von Krietzschwitz und dem Hohen Schneeberg einen von dem Strehlener Pläner verschiedenen Horizont repräsentirt. In diesem Falle weist seine Lage an der Basis der gesammten Brongniarti-Stufe der Sächsischen Schweiz von vornherein darauf hin, dass sein Aequivalent im Liegenden der Strehlener Pläner zu suchen sein wird. Diese unterste Zone der Brongniarti-Stufe entspricht somit nicht den Teplitzer Schichten (= Strehlener Pläner), sondern vielmehr, wie auch A. Fritsch annimmt, den Malnitzer Schichten von Postelberg und Laun, die in genannter Gegend direct unter den Teplitzer Schichten liegen.

3. Nachweis der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe bei Dresden.

Aufschlüsse, aus denen unmittelbar hervorginge, dass eine solche unterste Brongniarti-Zone die Strehlener Schichten thatsächlich unterteuft, sind nicht vorhanden. Dahingegen ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die kalkreichen, schwach glaukonitischen Plänermergel, welche in den Ziegeleien von Bossecker und Behr zwischen Plauen und Räcknitz anstehen, der Repräsentant dieser untersten Brongniarti-Zone sind. Beck**) hat diese Plänermergel auf Grund eines im K. mineralogisch-geologischen Museum aufbewahrten Exemplars von *Inoceramus labiatus* Schloth., das nach seiner Etiquette aus einer dieser Gruben stammen soll, als zur

*) Weissenberger und Malnitzer Schichten, S. 21.
**) Erläuterungen Sect. Dresden, S. 56.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Labiatus-Stufe gehörig betrachtet. Jedoch ist dieser Fund ein sehr fraglicher und wird nach dem Gesteinshabitus des Handstückes zu schliessen noch zweifelhafter, sodass seine Verwerthung zur Horizontbestimmung der Räcknitzer Plänermergel unthunlich ist. Dahingegen steht fest, dass die genannten, mithin in ihrer Stellung noch fraglichen Räcknitzer Plänermergel von echten Labiatus-Plänern unterteuft werden und unter die Strehlener Plänerkalke einfallen. Sie würden also älter sein als der letztere und genau dieselbe geologische Stellung einnehmen, wie die Malnitzer Schichten in Böhmen und die Krietzschwitzer Plänerbank in der Sächsischen Schweiz, falls, wie gezeigt werden soll, der dortige Brongniarti-Quader dem Strehlener Pläner entsprechen sollte.

Dieser Räcknitzer Plänermergel lieferte folgende organische Reste:

Macropoma Mantelli Ag. ss, ein Koprolith. Von ferneren Fischresten fanden sich ein schlecht erhaltener Zahn, vielleicht von *Corax heterodon* Reuss und Flossenstacheln ähnliche Gebilde.
Ammonites Woollgari Mant. h, oft in jungen Exemplaren, wie sie Geinitz im Elbthalgebirge II, Taf. 33, Fig. 4 und 5 abbildet.
Crioceras cf. *ellipticum* Mant. sp. ss.
Baculites baculoides Mant. h. Schlecht erhaltene Exemplare sind sehr häufig, doch fand sich auch eins mit deutlicher Sutur.
Aporrhais calcarata Sow. s.
— *Reussi* var. *megaloptera* Reuss. s.
Cerithium sp. ss. als Steinkern. Auf 12 mm Länge kommen 8 kantige Umgänge. Es entspricht dem von Fritsch, Weissenberger Schichten, S. 111, Fig. 60 aus den Launer Kalkknollen abgebildeten Exemplar.
Natica Gentii Sow. h.
Turritella multistriata Reuss. s.
Dentalium medium Sow. h.
— *strehlense* Gein. h.
Eriphyla lenticularis Goldf. s.
Venus faba Sow. s.
Nucula pectinata Sow. hh.
Avicula glabra Reuss. ss.
Pinna cf. *decussata* Goldf. ss.
Gervillia solenoides Defr. ss.
Inoceramus sp., verdrückte und schlecht erhaltene Exemplare, wahrscheinlich *I. Brongniarti* Sow.
Pecten curvatus Gein. h.
— *orbicularis* Sow. hh.
Lima elongata Sow. sp. hh.
Spondylus hystrix Goldf. ss.
Anomia subtruncata d'Orb. ss.
Exogyra lateralis Nilss. ss.
Micraster cor testudinarium Goldf. ss.
Holaster planus Mant. sp. s.
Cidaris subvesiculosa d'Orb. ss. Stachel.

Diese Fauna zeigt, dass man diesen Mergel nicht zur Labiatus-Stufe stellen darf, namentlich weist das Vorkommen verschiedener Gastropoden, der Dentalien, von *Micraster* und *Holaster* sowie *Cidaris subvesiculosa* d'Orb. mit Bestimmtheit auf die Brongniarti-Stufe hin.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die geologische Verbreitung der Arten innerhalb der in Frage kommenden Schichten soll folgende tabellarische Uebersicht veranschaulichen:

	Labiatus-Stufe.	Krietzschw. Pläner.	Malnitzer Schichten.	Strehlener Pläner.
Macropoma Mantelli . . .	—	—	—	×
Ammonites Woollgari . .	×	×	×	×
Crioceras cf. *ellipticum* . .	—	—	—	×
Baculites baculoides . . .	×	—	×	×
Aporrhais calcarata . . .	—	—	—	×
— *Reussi*	×	×	×	×
Cerithium sp.	—	—	×	—
Natica Gentii	×	×	×	×
Turritella multistriata . .	×	×	×	×
Dentalium medium . . .	×	×	×	×
— *strehlense*	—	—	—	×
Eriphyla lenticularis . . .	×	×	×	×
Venus faba	—	—	—	×
Nucula pectinata	×	×	×	×
Pinna cf. *decussata* . . .	×	—	×	—
Gervillia solenoides . . .	×	—	×	×
Avicula glabra	—	—	×	×
Pecten curvatus	×	×	×	×
— *orbicularis*	×	—	×	×
Lima elongata	×	×	×	×
Spondylus hystrix	×	—	×	—
Anomia subtruncata . . .	×	×	×	×
Exogyra lateralis	×	—	×	×
Micraster cor testudinarium	—	×	?	×
Holaster planus	—	—	—	×
Cidaris subvesiculosa . . .	—	—	—	×

Aus dieser tabellarischen Zusammenstellung ergiebt sich, dass die Fauna des Räcknitzer Plänermergels die grösste Aehnlichkeit mit derjenigen besitzt, die als solche der „Strehlener Schichten“ aufgeführt zu werden pflegt. Jedoch fallen bei dieser anscheinenden Uebereinstimmung folgende Erwägungen ins Gewicht: 1. fehlen in den Räcknitzer Mergeln gerade diejenigen Formen, welche für die echten Strehlener Schichten charakteristisch sind, so z. B. *Hypsodon Lewesiensis* Ag., *Trochus armatus* Gein., *Cardita tenuicosta* Sow., *Lima Hoperi* Mant., *Scaphites Geinitzi* d'Orb. u. a., vor Allem aber auch die dort so häufige *Terebratula semiglobosa* Sow. 2. ist es nicht unwahrscheinlich, dass in den früheren, jetzt längst verschütteten Strehlener Steinbrüchen nicht nur der echte Strehlener Pläner, sondern auch an deren Basis die hangendsten Schichten gerade jener Stufe aufgeschlossen waren, die als unterste Brongniarti-Zone aufgefasst werden muss und in der wir gesammelt haben. Da damals die palaeontologische Ausbeute nicht nach ihrer Herkunft Schicht für Schicht getrennt gehalten wurde, mag eine Vermischung der Fossilien beider Horizonte stattgefunden haben. Diese Vermuthung wird durch die Bemerkung Schlönbach's*) bestärkt, dass in den tiefsten Schichten, die in

*) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1868, Bd. 18, S. 140.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

früherer Zeit in den Strehlener Kalkbrüchen zugänglich waren, *Ammonites Woollgari* Mant. in solchen Exemplaren häufig war, die ebenso wie diejenigen der Malnitzer Schichten früher für *Ammonites Rhotomagensis* Brongn. gehalten wurden. Ebendieselben Formen liegen uns, und zwar in grösserer Zahl aus den Ziegelgruben von Räcknitz vor. Da dieser Ammonit nirgends in den Teplitzer Schichten Böhmens und auch bei Weinböhla nicht gefunden wurde, ist es wahrscheinlich, dass er nur in diesen liegendsten Schichten Strehlens vorkam. Die Uebereinstimmung der Fauna des Räcknitzer Plänermergels mit derjenigen des Krietzschwitz-Schneeberger Brongniarti-Pläners ist zwar eine sehr geringe, immerhin ist aber bedeutungsvoll, dass alle bei Räcknitz häufigeren Arten auch im Krietzschwitzer Pläner nachgewiesen sind, und dass in letzterem wie bei Räcknitz *Ammonites Woollgari* Mant. mit *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Micraster cor testudinarium* Goldf. vergesellschaftet ist. Mit den Malnitzer Schichten Böhmens zeigt dagegen die Fauna von Räcknitz grosse Verwandtschaft.

Durch obige Beobachtungen und Erörterungen dürfte nachgewiesen sein, dass sowohl in der Sächsischen Schweiz, wie bei Dresden im Hangenden der Labiatus-Stufe ein bisher nicht abgeschiedener, zur Brongniarti-Stufe gehörender Complex vorhanden ist, welcher einen untersten Horizont der letzteren repräsentirt, also älter ist als der Strehlener Pläner.

Es ist zu erwarten, dass sich diese Beziehungen später, wenn in verschiedenen anderen Ziegeleien, z. B. bei Leubnitz etc., dieselben Plänermergel besser aufgeschlossen sein werden, weiter begründen und erhärten lassen. So wird bei Klein-Luga unweit Niedersedlitz ein Mergel gegraben, aus dem Beck*) *Micraster cor testudinarium* Goldf. sowie *Lima elongata* Sow. nennt, denen wir noch *Turritella multistriata* Reuss und *Natica Gentii* Sow. zufügen können. Wegen seiner Lagerung im Hangenden der Labiatus-Stufe, sowie der Häufigkeit der auch bei Räcknitz reichlich vertretenen *Lima elongata* Sow. und der oben genannten *Natica*, dürften die Mergel von Luga dem nämlichen Horizonte angehören wie die von Räcknitz. Dahingegen repräsentiren die bei Zschertnitz aufgeschlossenen Mergel ein jüngeres Niveau. Wenn sie auch an dieser Stelle nur sehr wenige und zur Horizontbestimmung nicht geeignete Fossilien lieferten, so enthielten doch die direct in ihrem Liegenden durch einen Brunnen erreichten Mergel Vertreter der typischen Strehlener Fauna und zwar, wie Geinitz**) berichtet, u. a. *Lima Hoperi* Mant., *Inoceramus Brongniarti* Sow., *Terebratula semiglobosa* Sow. und *Terebratulina gracilis* Schloth., weshalb diese und die ihr unmittelbares Hangende bildenden erst erwähnten Mergel von Zschertnitz zu den Strehlener Schichten zu stellen sind.

4. Der Brongniarti-Quader und der Strehlener Pläner als aequivalente Faciesgebilde.

Haben wir somit erkannt, dass über demselben, den untersten Horizont der Brongniarti-Stufe bildenden Complex von Plänern und Plänermergeln im Gebiet der Sächsischen Schweiz der Brongniarti-Quader, bei

*) Erläuterungen Sect. Kreischa, S. 74.
**) Sitzungsberichte der Isis 1865, S. 65.

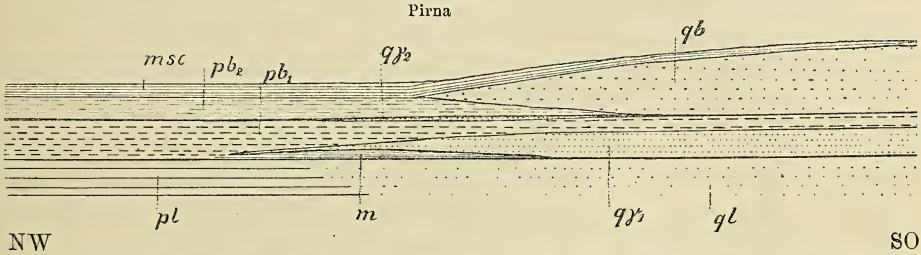
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Dresden dagegen der Brongniarti-Pläner folgt, so kann kein Zweifel obwalten, dass beide letzteren gleiches Alter besitzen und demnach aequivalente Faciesgebilde repräsentiren.

Der Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz und der Brongniarti-Pläner von Strehlen schliessen sich räumlich aus und gelangen nur in einer in nord-südlicher Richtung über Pirna verlaufenden schmalen Zone zur Vergesellschaftung. Aus Beck's genauer Aufnahme und Kartirung dieses Striches lässt sich schliessen, dass hier nicht, wie es bei den bisher behandelten Stufen des *Inoceramus labiatus* und des *Actinocamax plenus* der Fall war, ein allmählicher Uebergang, sondern vielmehr eine auskeilende Wechsellagerung zwischen beiden Facies besteht.

Eine solche auskeilende Wechsellagerung findet aber nicht nur zwischen den eben genannten beiden Faciesgebilden der oberen Brongniarti-Stufe, also zwischen dem Quader und dem Strehlener Pläner, sondern auch innerhalb der im vorigen Abschnitt betrachteten untersten Abtheilung der Brongniarti-Stufe statt, indem sich die in der Sächsischen Schweiz im engsten Verbande mit dem Krietzschwitzer Brongniarti-Pläner auftretenden Grünsandsteine nach NW auskeilen, so dass in der Dresdner Gegend, wie oben dargethan, die gesammte Zone aus Plänermergel besteht. Zur Erläuterung der angedeuteten Verbandsverhältnisse der einzelnen Glieder der Brongniarti-Stufe diene das beistehende schematische Profil Fig. 14.

Fig. 14.



Schematisches Profil der Brongniarti-Stufe in der Pirnaer Gegend zur Erläuterung der Verknüpfung der Quader- und Plänerfacies dieser Stufe durch auskeilende Wechsellagerung*).

Labiatus-Stufe: ql = Labiatus-Quader, pl = Labiatus-Pläner, in einander übergehend. — Untere Brongniarti-Stufe: pb_1 = unterer Brongniarti-Plänermergel und -Pläner, m = Mergel im Liegenden von $q\gamma_1$, $q\gamma_1$ = unterer Grünsandstein, $q\gamma_2$ = oberer Grünsandstein. — Obere Brongniarti-Stufe: pb_2 = oberer Brongniarti-Plänermergel, qb = Brongniarti-Quader. — Scaphiten-Stufe: msc = Scaphiten-Mergel.

Man sieht auf demselben zu unterst die Labiatus-Stufe, die von SO nach NW aus dem Quader (ql) in den Pläner (pl) übergeht, ferner als Hangendes des gesammten zur Darstellung gebrachten Schichten-Complexes die Scaphiten-Mergel (msc), zwischen beiden die verschiedenartigen Vertreter der Brongniarti-Stufe, zunächst deren untere Abtheilung, und zwar rechts in der Entwickelung der Sächsischen Schweiz die Grünsandsteine ($q\gamma_1$) und ($q\gamma_2$), den Brongniarti-Pläner (pb_1) und den untersten Mergel (m), sämmtlich in Wechsellagerung. Nach NW zu, also im linken Theile des

*) Siehe die Anmerkung auf S. 33 über die Buchstabensymbole.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Profils, findet eine allmähliche Auskeilung der Grünsandsteine statt, so dass die Pläner und Mergel allein zur Herrschaft gelangen. Das gleiche Verhältniss herrscht innerhalb der oberen Abtheilung der Brongniarti-Stufe, dem Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz (qb) und dem oberen Brongniarti-Pläner, also dem Strehlener Pläner (pb_2).

Innerhalb der unteren Brongniarti-Stufe ist der obere Grünsandstein ($q\gamma_2$) nur von localer Bedeutung, er steht bei Rottwerndorf und Krietzschwitz als Zwischenmittel zwischen dem unteren (qb_1) und dem oberen (pb_2) Plänermergel an, keilt sich aber nach jeder Richtung, nach der er sich verfolgen lässt, bald aus. Der untere Grünsandstein ($q\gamma_1$) dagegen bleibt im Gebiet der Sächsischen Schweiz allerwärts im Liegenden des dortigen Brongniarti-Pläners (pb_1), also des Krietzschwitz-Schneeberger Pläners entwickelt und greift auch am weitesten von allen turonen Sandsteinen nach NW über. Während er am Cottaer Spitzberg und von hier bis in die Gegend von Pirna noch mehrfach mit Plänermergeln (m) wechsellagert, die sich dort zwischen ihn und die Labiatus-Stufe einschieben*), findet bei Hinterjessen das gleiche Verbandverhältniss zwischen ihm, dem Grünsandstein und dem sein directes Hangendes bildenden Krietzschwitzer Plänermergel statt**). Hierin kommt die auskeilende Wechsellagerung zum Ausdruck, in Folge deren der Grünsandstein von der Gegend von Pirna aus gänzlich durch den Pläner und Plänermergel ersetzt wird. In dem nordwestlich sich anschliessenden Plänergebiet selbst ist derselbe nirgends aufgeschlossen oder erbohrt worden.

Aehnliche Verhältnisse wie in der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe herrschen in deren oberen Abtheilung, also zwischen dem Brongniarti-Quader (qb) der Sächsischen Schweiz und dem bei Dresden als Strehlener Pläner entwickelten oberen Brongniarti-Pläner und Plänermergel (pb_2). Letzterer schiebt sich bereits in der Gegend von Neundorf und Krietzschwitz zwischen die hier local entwickelte obere Grünsandsteinbank der unteren Stufe und den normalen Brongniarti-Quader ein, lässt sich von hier aus am rechten Thalgehänge der Gottleuba bis jenseits Pirna verfolgen, ist bei Copitz und Hinterjessen unmittelbar im Liegenden des Brongniarti-Quaders aufgeschlossen und in der Elbniederung bei Birkwitz durch eine ausgedehnte Grube blossgelegt. Von hier aus bis in die Dresdner Gegend fehlen Aufschlüsse dieses oberen kalkigen Complexes der Brongniarti-Stufe, erst bei Strehlen war derselbe in früheren Jahrzehnten durch die dortigen Steinbrüche blossgelegt und hat eine so reiche palaeontologische Ausbeute geliefert, dass die ganze Zone nach diesem, ihrem günstigsten Aufschlussorte die Bezeichnung „Strehlener Pläner“ erhalten hat. Dass die Plänermergel, welche sich von Birkwitz und Hinterjessen aus unter den sich hier bereits auskeilenden Brongniarti-Quader***) einschieben und sich ebenfalls bald auskeilen, in der That dem Horizonte der Strehlener Pläner entsprechen, geht daraus hervor, dass diese Mergel, trotzdem es dort an günstigen Aufschlüssen fehlt, ausser Foraminiferen die folgenden typischen Vertreter der Strehlener Fauna geliefert haben†):

*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 62.
**) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 66.
***) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 71.
†) Nach Geinitz: Charakteristik, S. 106; Beck: Erläuterungen Sect. Pirna, S. 67, und eigenen Funden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Hypsodon Lewesiensis Ag.
Oxyrhina Mantelli Ag.
Corax heterodon Reuss.
Enoplocytia Leachi Mant.
Scaphites Geinitzi d'Orb.
Nautilus sublaevigatus d'Orb.
Trochus armatus d'Orb.
Cardita tenuicosta Sow.
Venus Goldfussi Gein.
Inoceramus latus Mant.
Pecten Nilssoni Goldf.
Exogyra lateralis Nilss.
Micraster cor testudinarium Goldf. sp.
Cidaris subvesiculosa d'Orb.

Aus der Thatsache, dass diese dem Strehlener Horizonte entsprechenden Plänermergel von der Gegend südlich und östlich von Pirna aus durch den sie hier überlagernden Brongniarti-Quader allmählich bis zu ihrem Verschwinden verdrängt werden, dass sie andererseits nach NW, also nach Dresden zu, an Mächtigkeit zunehmen und zugleich der Quader vollständig verschwunden ist, — aus diesen Thatsachen lässt sich bereits schliessen, dass der Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz und die oberen d. h. Strehlener Plänermergel und Pläner der Dresdener Elbthalwanne aequivalente Faciesbildungen der oberen Abtheilung der Brongniarti-Stufe sind. Es fragt sich nun, ob diese Schlussfolgerung durch den Vergleich der beiderseitigen Faunen, also derjenigen des Brongniarti-Quaders mit derjenigen des Brongniarti-Pläners von Strehlen, eine Unterstützung findet. Ob, mit anderen Worten, beide trotz der herrschenden Faciesverschiedenheit eine genügende Aehnlichkeit aufweisen.

Aus dem Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz sind bis jetzt folgende Fossilien bekannt geworden*):

Beryx ornatus Ag.	(St.)
Ammonites peramplus Sow.	(St.)
Pholadomya nodulifera Münst.	(St.)
Glycimeris Geinitzi Holzapfel.	(St.)
cf. *Venus faba* Sow.	(St.)
Eriphyla lenticularis Goldf.	(St.)
Pinna cretacea Schloth.	(St.)
— *decussata* Goldf.	(St.)
cf. *Modiola Cottae* Röm.	(St.)
Inoceramus Brongniarti Sow.	(St.)
— *Lamarcki* Park.	(St.)
Lima pseudocardium Reuss.	(St.)
— *semisulcata* Nilss.	(St.)
— *Hoperi* Mant.	(St.)
— *canalifera* Goldf.	(St.)
Pecten laevis Nilss.	(St.)
— *cretosus* Defr.	(St.)

*) Geinitz in Sitzungsberichte der Isis 1878, S. 144, u. 1882, S. 70. Die Originale befinden sich theils im K. Museum, theils in der Technischen Hochschule.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Vola quadricostata Sow. (St.)
Exogyra columba Lam. (St.)
Rhynchonella plicatilis Sow. (St.)
Cidaris subvesiculosa d'Orb. (St.)
Cyphosoma radiatum Sorgn. (St.)
Cardiaster ananchytis Leske.
Catopygus albensis Gein.
Stellaster Schulzii Reich.
— *albensis* Gein.

Die überwiegende Mehrzahl derselben, nämlich die durch (St.) gekennzeichneten Formen, kommt auch im Strehlener Pläner vor. Das Fehlen einiger dieser Quaderfossilien im Pläner, so von *Pinna*, *Cardiaster*, *Catopygus*, *Stellaster* sp., wohl auch der im Quader freilich überaus seltenen *Pholadomya*, dürfte dadurch zu erklären sein, dass diese Formen die sandige Facies bevorzugen. Auch die sonstigen Verschiedenheiten, die sich in den Faunen des Quaders und des Strehlener Pläners und zwar in erster Linie in der grösseren Reichhaltigkeit des letzteren kundgeben, sind wesentlich Folgen der Faciesverschiedenheit beider Gebilde. So ist der Strehlener Pläner ausgezeichnet durch zahlreiche Fischreste, wie sie im Quader fast nie erhalten sind, wo nur Wirbel als grosse Seltenheit gefunden werden, so solche von *Beryx ornatus* Ag., einer der charakteristischen Arten des Strehlener Pläners. Der häufigste der Strehlener Cephalopoden, *Ammonites peramplus* Sow. ist im Quader vorhanden. Dass in letzterem Gastropoden, von denen namentlich *Rostellaria* in Strehlen häufig war, fehlen, kann nicht befremden, da solche, wie S. 36 und 53 erörtert, kalkig-thonige Sedimente bevorzugen. Auch die Verbreitung mancher Lamellibranchiaten ist von der Art der Facies abhängig. So ist z. B. der in Strehlen sehr häufige *Spondylus spinosus* Sow. noch nirgends im Quadersandstein gefunden worden, ist er doch durch seine langen Stacheln als eine Form gekennzeichnet, die milden schlammigen Boden liebt. Unter den sonstigen Zweischalern Strehlens befinden sich viele mit dünner Schale, die entweder überhaupt nicht im Quader auftreten, oder in ihm nicht erhalten blieben. Als höchst charakteristisch für den Strehlener Plänerkalk gelten ferner *Terebratula semiglobosa* Sow. und *Terebratulina gracilis* Schloth., welche, wie S. 36 gezeigt, ebenfalls nicht in dem meist grobkörnigen Quadersandstein erwartet werden können. Ferner dürfte das Fehlen von *Micraster* und *Holaster* im Quader mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Einfluss der Facies zurückzuführen sein, da beide sowohl in den Plänermergeln, die älter als der Brongniarti-Quader, als auch in denen, die jünger als dieser letztere sind, vorkommen. Endlich waren die Foraminiferen, wie sie im Strehlener Pläner zahlreich vorhanden sind, zur Erhaltung im Quader nicht geeignet und voraussichtlich in seinem Ablagerungsgebiet überhaupt nicht vertreten. Mit Berücksichtigung dieser faunistischen Faciesunterschiede zeigt es sich, dass die Fauna des Brongniarti-Quaders derjenigen des Strehlener Pläners analog ist und dass beide eine Anzahl charakteristischer Leitfossilien, so *Ammonites peramplus* Sow., *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Lamarcki* Park., *Lima Hoperi* Mant. und *Cyphosoma radiatum* Sorgn. gemeinsam haben. Auch aus palaeontologischen Gründen kann es somit nicht zweifelhaft sein, dass beide Sedimente, der Brongniarti-Quader der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Sächsischen Schweiz und der Strehlener Plänerkalk als gleichalterige Faciesgebilde zu betrachten sind.

Das Ergebniss der vorstehenden Untersuchungen lässt sich dahin zusammenfassen, dass in der Brongniarti-Stufe Sachsens eine Gliederung in zwei Zonen durchführbar ist. Die ältere, direct auf die Labiatus-Stufe folgende Zone umfasst einerseits den als Krietzschwitzer Pläner bekannten Brongniarti-Pläner und den früher als Copitzer Grünsandstein bezeichneten Glaukonitsandstein der Sächsischen Schweiz, anderentheils als dessen reine Kalkfacies einen bisher als zur Labiatus-Stufe gehörig betrachteten Plänermergel, der augenblicklich bei Räcknitz und Klein-Luga aufgeschlossen ist. Charakterisirt ist diese Zone ausser durch *Inoceramus Brongniarti* Sow. durch *Ammonites Woollgari* Mant., *Lima elongata* Sow., *Arca subglabra* d'Orb. und *Rapa cancellata* Sow. sp. Sie ist sowohl in der Sächsischen Schweiz, wie bei Dresden als Pläner und Plänermergel entwickelt, mit denen sich im erstgenannten Gebiete noch Grünsandsteine vergesellschaften. Die jüngere Zone der Brongniarti-Stufe besteht aus jenen Plänern und Plänermergeln, denen der Brongniarti-Plänerkalk von Weinböhla und Strehlen, der Plänermergel von Birkwitz und Hinterjessen im Wesenitz-Grunde zugehören, andererseits aus dem sie in der Sächsischen Schweiz vertretenden Brongniarti-Quader. Als für diese Zone charakteristische Fossilien sind u. a. *Inoceramus Brongniarti* Sow., *Ammonites peramplus* Sow., *Lima Hoperi* Mant., *Terebratula semiglobosa* Sow. und *Cyphosoma radiatum* Sorgn. zu nennen. Dieser Complex zeigt die ausgesprochenste Faciesdifferenzirung, indem er in dem einen Gebiet als Quader, in dem anderen als Pläner und Plänermergel auftritt. Beide Facies sind durch auskeilende Wechsellagerung verbunden.

Nicht im Einklang mit dieser Zweitheilung scheint auf den ersten Blick der Umstand zu stehen, dass bei Tetschen ein Brongniarti-Quader dem Labiatus-Quader direct auflagert, ohne dass, wie bei Pirna und am Hohen Schneeberg der aus Grünsandstein und Pläner bestehende untere Complex der Brongniarti-Stufe beiden zwischengeschaltet ist. Offenbar findet hier eine Vertretung auch dieser unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe durch den Quader statt. Bereits auf Section Rosenthal hat der Krietzschwitz-Schneeberger Pläner, wie Schalch*) berichtet, die Tendenz, sich in nördlicher Richtung auszukeilen: ebenso verliert der Grünsandstein mehr und mehr seinen Glaukonitgehalt, bis er endlich in der Nähe der Elbthalrinne glaukonitfreie Ausbildung erlangt hat**). Dort wo diese Grünsandsteine und Pläner fehlen, also in der Gegend von Tetschen und Elbleiten, weist der Brongniarti-Quader zwei, je nach ihrem Niveau verschiedene Ausbildungen auf***). Der untere Complex ist feinkörnig, weich, plattig oder bankig geschichtet und giebt einen bindigen Verwitterungsboden, der obere hingegen ist grob- bis mittelkörnig, dickbankig geschichtet und verwittert zu Sand. Da der erstere auch in seiner Mächtigkeit, nämlich 30—60 m, völlig dem Complex des Krietzschwitz-Schneeberger Pläners und Grünsandsteins entspricht, der zweite, darüber

*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 34.
**) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 27, u. Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg-Tetschen, S. 31.
***) Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg-Tetschen, S. 34.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

folgende aber viel grössere Mächtigkeit besitzt, ist es sehr wahrscheinlich, dass dieser untere, feinkörnige Brongniarti-Quader eine rein sandige Facies des Krietzschwitz - Schneeberger Brongniarti-Pläners und Grünsandsteins, also der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe vorstellt, und dass nur der obere, grobkörnige Brongniarti-Quader die Fortsetzung des zwischen Pirna und dem Hohen Schneeberg über dem Krietzschwitzer Pläner liegenden Brongniarti-Quaders ist und somit allein die obere Abtheilung der Brongniarti-Stufe repräsentirt. Zahalka*) constatirte bei Raudnitz in Böhmen ganz ähnliche Verhältnisse, indem er zeigte, dass die unteren Quader der Iser-Schichten einem gewissen Horizont der Malnitzer Schichten entsprechen.

In der Gegend von Dresden und derjenigen von Tetschen-Elbleiten würden also die Extreme der Faciesunterschiede innerhalb der gesammten Brongniarti-Stufe zu suchen sein, in ersterem Gebiet die rein mergelig-kalkige, in letzterem die rein sandige Facies.

*) l. c. S. 85.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Nach Obigem erhalten wir folgende

Tabellarische Uebersicht über die Gliederung der Brongniarti-Stufe Sachsens.

		Rein sandige Facies. Typus Tetschen.	**Sandig-kalkige Facies.** Typus Hoher Schneeberg.	**Rein kalkige Facies.** Typus Dresden.	Aequivalente in Böhmen.
Stufe des Inoceramus Brongniarti.	Obere Abtheilung.	Grobkörniger Quadersandstein von Tetschen und Elbleiten, mit *Inoceramus Brongniarti* und *Lima canalifera.*	Quadersandstein der Sächs. Schweiz von Pirna bis zum Hohen Schneeberg, mit *Inoceramus Brongniarti, Lima canalifera* und *Hoperi, Cyphosoma radiatum* und *Ammonites peramplus.*	Plänerkalk und -Mergel von Weinböhla, Strehlen und Birkwitz mit *Inoceramus Brongniarti, Lima Hoperi, Spondylus spinosus, Terebratula semiglobosa, Cyphosoma radiatum, Micraster cor testudinarium, Ammonites peramplus* und *Neptuni, Heteroceras Reussianum, Scaphites Geinitzi* und *Actinocamax strehlense.*	Teplitzer Schichten und Iser-Schichten z. Th.
	Untere Abtheilung.	Feinkörniger Quadersandstein von Tetschen und Elbleiten mit *Inoceramus Brongniarti.*	Pläner u. -Mergel von Krietzschwitz, Langenhennersdorf und Schneeberg, mit *Inoceramus Brongniarti, Lima elongata, Arca subglabra, Rapa cancellata, Ammonites Woollgari,* u. Grünsandstein mit *Inoceramus Brongniarti, Arca subglabra, Rhynchonella bohemica.*	Plänermergel von Räcknitz, Klein-Luga und im Untergrunde von Dresden mit *Micraster cor testudinarium, Holaster planus, Lima elongata, Ammonites Woollgari.*	Iser-Schichten z. Th. und Malnitzer Schichten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Einleitende Bemerkungen 31

I. Die Quader- und Plänerfacies der Stufe des Inoceramus labiatus 32

1. Die Quaderfacies (Profil 1) 32
2. Die Plänerfacies 34
3. Vergleich der Faunen beider Facies 35

II. Das obere Cenoman und seine Faciesverschiedenheiten 37

1. Das Verhältniss des Carinaten-Quaders zum Carinaten-Pläner (Profil 2 und 3) 37
2. Die Gliederung des Cenomans 46
3. Vergleich der Fauna des Carinaten-Pläners mit derjenigen des Plänersandsteins 52

III. Die Klippenfacies des Cenomans 53

1. Wesen und Charakteristik der Klippenfacies 53
2. Beschreibung der Klippenfacies 56
   a) Die Klippenfacies auf dem Syenitrücken bei Plauen (Profil 4—9) . 56
   b) Die Klippenfacies auf dem Granitit des Gamighübels, bei Kauscha und bei Lockwitz (Profil 10 und 11) 61
   c) Die Klippenfacies auf der Porphyrkuppe des Kahlebusches (Profil 12) 64
   d) Die Klippenfacies auf dem Granitit von Meissen 66
   e) Die Klippenfacies auf dem Gneiss des Oberauer Tunnels (Profil 13) 66
3. Rückblick auf die Fauna der Klippenfacies 67

IV. Die Faciesgebilde der Stufe des Inoceramus Brongniarti 70

1. Die bisherigen Ansichten bezüglich der Aequivalentgebilde in der Brongniarti-Stufe 70
2. Der Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz als selbständige untere Zone der Brongniarti-Stufe 72
3. Nachweis der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe bei Dresden . . 73
4. Brongniarti-Quader und Strehlener Pläner als aequivalente Faciesgebilde (Profil 14) 76