

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY



Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.



I. Band.

1849.

Mit neun Tafeln.

Berlin, 1849.

Bei Wilhelm Hertz (Bessersche Buchhandlung).

Behrenstrasse No. 44.

Andrew N

3.7

Andrew N

Andrew N

QE1
.D4
Bd. 1
1849

Bestand der Bibliothek

der

Deutschen geologischen Gesellschaft, Ende 1849.

A. Bücher.

No.

1. Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 1. Heft. Regensburg, 1849.
2. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1. u. 2. Heft.
3. Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland, herausgegeben von A. Erman. 7 Bände von 4 Heften und Bd. 8 Heft 1 und 2.
4. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. 2—8.
5. Controverse über die Frage: Was ist Mineralspecies? Und Struvit. Beides in Duplo.
6. Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Heft 1 (1847). Heft 2 (1848).
7. Debey, Beiträge zur Naturgeschichte der Rüsselkäfer.
8. Delesse, *sur le diorite orbiculaire de Corse et la protogyne des Alpes.*
9. *id Observations sur la présence d'eau de combinaison dans les roches feldspathiques.*

No.

10. Delesse, *sur le pouvoir magnétique des minéraux et des roches.*
11. *id.* *Mémoire sur la protogyne des Alpes.*
12. *id.* *Procédé mécanique pour déterminer la composition chimique des roches.*
13. *id.* *Recherches sur les verres provenant de la fusion des roches.*
14. *id.* *Réunion extraordinaire de la société géologique de France à Épinal le 10—23. Sept. 1847.*
15. Goldfuss, *Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges.*
16. Göppert, *über Beobachtungen in der älteren Kohlenformation. In duplo.*
17. Geinitz, *das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. 1. Hälfte. Freiberg, 1849.*
18. *Jahresbericht von der K. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule zu Bayreuth für 1848—49. Enthaltend: Braun, Beiträge zur Urgeschichte der Pflanzen.*
19. *Katalog des antiquarischen Bücherlagers von Schmidt. No. 32*
20. Karsten, *Verzeichniss der im Rostocker Museum befindlichen Versteinerungen von Sternberg.*
21. Müller, *Monographie der Petrefakten der Aachener Kreideformation.*
22. Reuss, *die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. (Aus den naturwissenschaftlichen Abhandlungen, gesammelt von Haidinger.)*
23. *Statuten des naturhistorischen Vereins Lotos.*
24. v. Struve, *Beiträge zur Mineralogie und Geologie des nördlichen Amerika. Hamburg, 1822.*
25. Thurmann, *Essai de phytostatique, 2 vol. Bern, 1849.*

No.

26. Tagesblatt No. 1—8 der 26. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Regensburg im Jahre 1849.
 27. Uebersicht der Arbeiten der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur Jahrg. 1845—47. (3 Hefte.)
 28. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande Jahrg. 1—5.
 29. Wiebel, die Insel Helgoland. Nebst einem Atlas.
-

B. K a r t e n.

1. Geognostische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie in 9 Blättern. Nebst Bericht.
 2. Geognostische Wandkarte von Deutschland, von Völter. 2. Aufl. (von der Dannheimerschen Buchhandlung in Esslingen.)
 3. (L. v. Buch, Karte vom) Karlsbader Gebirge.
-

Inhalt.

	Seite.
A. Verhandlungen der Gesellschaft . . . 1. St. 245.	389
B. Briefliche Mittheilungen der Herren Germar	40
E. Hoffmann, Giebel, G. Bischof, Emmrich, Freih. v. Beust, v. Buch	91
Ludwig, Reuss, Oswald, Is. Lea	261
Krug v. Nidda, Emmrich	448
C. Aufsätze.	
Nachricht von dem Erscheinen einer geologischen Karte Schlesiens	41
Leichhardt. Ueber die Kohlenlager von Newcastle am Hunter	44
Germar. Ueber einige Insekten aus Tertiärbildungen . . .	52
Beyrich. Ueber das sogenannte südliche oder Glätzer Uebergangsgebirge	66
Bruhns. Ueber das Vorkommen von Kreide im Hobbersdorfer Holze	111
v. Strombeck. Beitrag zur Kenntniss der Muschelkalkbildung im nordwestlichen Deutschland	115
Rammelsberg. Ueber die mineralogischen Gemengtheile der Laven, insbesondere der isländischen, im Vergleich mit den älteren Gebirgsarten und den Meteorsteinen . . .	232
Emmrich. Geognostische Notizen über den Alpenkalk und seine Gliederung im bairischen Gebirge	263
Beyrich. Ueber die Zusammensetzung und Lagerung der Kreideformation in der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg und Quedlinburg	288
(Nachträgliche Bemerkung hierzu S. 386.)	
Girard. Ueber die geognostischen Verhältnisse des nordöstlichen deutschen Tieflandes	352
G. Rose. Ueber die zur Granitgruppe gehörenden Gebirgsarten	386

	Seite.
v. Strombeck. Ueber Cucullaea Beyrichi aus dem Muschelkalke	451
R. Richter. Silurische Versteinerungen des Thüringer Waldes	456
v. Strombeck. Ueber die Néocomien-Bildung in der Umgegend von Braunschweig	462
Baur. Erläuterungen zu den Profilen des linksrheinischen Gebirges	466
Zerrenner. Ueber den Magnetberg Katschkanar am Ural	475
— — Ueber die Diamantgrube Adolphsk am Ural .	482

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

1. Heft (December 1848 u. Januar 1849.)

A. Verhandlungen der Gesellschaft.

1. Aufforderung zur Bildung der Gesellschaft.

Von der Ueberzeugung ausgehend, dass das Studium der Geologie in Deutschland, so alt und ausgedehnt es daselbst auch ist, doch eine noch allgemeinere Verbreitung und einen neuen Aufschwung erhalten werde, wenn die zahlreichen zerstreut wirkenden Kräfte sich zu gemeinsamer Thätigkeit vereinigen, machen die Unterzeichneten den Vorschlag, eine deutsche geologische Gesellschaft zu gründen. Da eine Gesellschaft, wie wir sie entstehen zu sehen wünschen, Sammlungen und eine Bibliothek anlegen muss, da für ihr Gedeihen mündlicher Verkehr Bedürfniss ist, und da zugleich ihre literarische Thätigkeit von einem Punkte aus geordnet werden muss, so ist erforderlich, dass dieselbe einen bestimmten Central-Sitz habe. Wenn wir glauben, dass sich Berlin hierzu eigne, übersehen wir nicht die aus der Mitte Deutschlands herausgerückte Lage der Stadt; wir glauben aber, dass die Verbindung durch Eisenbahnen mit allen Theilen Deutschlands und die Vereinigung aller für das Gedeihen des Unternehmens nöthigen wissenschaftlichen Hilfsmittel die mit der Lage verbundenen Uebelstände mindere. In dem nachstehend abgedruckten Entwurfe haben wir diejenigen Bestimmungen zusammengestellt, von welchen wir glauben, dass sie zweckmässig die Grundlagen des Statuts der Gesellschaft bilden würden. Indem wir Sie bitten, sich dahin zu erklären, ob Sie geneigt sein würden, sich bei einer im Wesentlichen auf den angegebenen Grundlagen zu

stiftenden Gesellschaft als Mitglied zu betheiligen, erlauben wir uns, Ihnen zugleich das Verzeichniss derjenigen Personen mitzutheilen, an welche wir die gleiche Aufforderung gerichtet haben. Im Laufe des Monats November beabsichtigen wir alle, welche ihren Beitritt zusagen werden, zu einer allgemeinen Versammlung in Berlin einzuladen, in welcher die Gesellschaft ihre Statuten bestimmen und sich constituiren könne, um alsbald ihre Thätigkeit zu beginnen. Wir würden mit Dank alle Rathschläge entgegen nehmen, welche Sie uns für den Fall, dass Sie der constituirenden Versammlung nicht beiwohnen könnten, im Interesse des Unternehmens, insbesondere auch zur Beachtung bei Berathung der Statuten, schriftlich zukommen lassen wollten.

Berlin im Juli 1848.

Gr. v. Beust, Beyrich, L. v. Buch, v. Carnall,
Ehrenberg, Ewald, Girard, A. v. Humboldt,
Karsten, Mitscherlich, J. Müller,
G. Rose, Weiss.

Die Correspondenz haben v. Carnall (Geh. Bergrath, Klosterstrasse Nr. 36.) und Beyrich (Professor, Hausvoigtei-Platz Nr. 5.) zu führen übernommen.

Grundlagen für das Statut der Gesellschaft.

1. Die Gesellschaft führt den Namen: Deutsche geologische Gesellschaft.
2. Der Zweck der Gesellschaft besteht darin, die Geologie im Allgemeinen zu fördern, und besonders die geologischen Verhältnisse von Deutschland sowohl an sich, als auch in Bezug auf Gewerbe und Ackerbau zu erforschen.
3. Die Gesellschaft ernennt nur wirkliche Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist. Deutschen so wie Ausländern steht der Beitritt offen. Zur Aufnahme ist erforderlich der Vorschlag durch zwei Mitglieder, die Beistimmung der Majorität einer allgemeinen Versammlung, und die Unterzeichnung des Gesellschafts-Statutes.

4. Die Versammlungen der Gesellschaft bestehen :
- a) in allgemeinen Versammlungen, welche jährlich in der ersten Hälfte des Monats September in irgend einer deutschen Stadt stattfinden. In der letzten Sitzung einer jeden allgemeinen Versammlung wird der Ort derselben für das nächste Jahr bestimmt.
 - b) In besonderen Versammlungen, bestehend in monatlich einmal, vom November bis zum Juli, in Berlin gehaltenen öffentlichen Sitzungen der daselbst anwesenden Mitglieder.
5. Die Leitung der laufenden Geschäfte der Gesellschaft wird einem Verwaltungsrath in Berlin übertragen. Derselbe besteht aus acht Mitgliedern:
- einem Vorsitzenden,
 - einem stellvertretenden Vorsitzenden,
 - zwei Schriftführern,
 - zwei stellvertretenden Schriftführern,
 - einem Schatzmeister,
 - einem Archivar.

Die Wahl des Verwaltungsrathes geschieht in den allgemeinen September-Versammlungen. Der Vorsitzende und der stellvertretende Vorsitzende werden auf ein Jahr, die übrigen Mitglieder des Verwaltungsrathes auf drei Jahre gewählt. Die Theilnehmer der allgemeinen Versammlungen wählen für deren Dauer zu ihrer Leitung jedesmal einen besonderen Ausschuss.

6. Die Gesellschaft veröffentlicht a) eine Zeitschrift in Vierteljahresheften und b) Abhandlungen. — Die Zeitschrift enthält die Berichte über die Versammlungen. Briefliche Mittheilungen wissenschaftlichen Inhalts und kleinere Aufsätze werden in dem nächsterscheinenden Hefte der Zeitschrift abgedruckt. Mit dem Berichte über die allgemeinen Versammlungen beginnt der Jahrgang. — Die Abhandlungen enthalten grössere Arbeiten, über deren Druck die allgemeinen Versammlungen der Gesellschaft entscheiden.

7. Die Gesellschaft bildet eine Bücher- und eine geologische Sammlung durch Tausch und Geschenke; die eingegangenen Gegenstände werden in den Berichten mit den Namen der Geber bekannt gemacht. Die Sammlungen jeder Art werden durch Zusendungen für die nicht in Berlin anwesenden Mitglieder nutzbar gemacht.
8. Jedes Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von sechs Thalern, welcher für die in Berlin ansässigen Mitglieder auf acht Thaler erhöht wird. Die von der Gesellschaft veröffentlichten Schriften werden den Mitgliedern unentgeltlich zugesendet, nachdem der Beitrag für das laufende Jahr berichtigt ist.
9. Das Budget wird in den allgemeinen Versammlungen festgestellt. Der Verwaltungsrath hat für das abgelaufene Jahr bei den allgemeinen Versammlungen den Rechenschaftsbericht einzureichen, welcher in den gedruckten Berichten bekannt gemacht wird.
10. Aenderungen in den Statuten der Gesellschaft können nur durch die allgemeinen Versammlungen beschlossen werden. Wenn Aenderungs-Vorschläge durch die Majorität der bei einer allgemeinen Versammlung anwesenden Mitglieder unterstützt worden sind, so kommen sie bei der allgemeinen Versammlung des nächsten Jahres zur Beschlussnahme.
11. Sollte sich die Gesellschaft dereinst auflösen, so entscheidet eine allgemeine Versammlung über die Verwendung des Gesellschafts-Eigenthums.

2. Einladung zur constituirenden Versammlung.

Der Plan eine deutsche geologische Gesellschaft zu gründen hat, wie die eingegangenen Erklärungen über das von den Unterzeichneten im Juli d. J. verfasste Programm zeigen, vielseitig eine grosse Theilnahme gefunden. Wir beehren uns deshalb, gemäss der in dem Programm enthaltenen Ankündigung die Einladung zu einer allgemei-

nen Versammlung behufs der Statuten-Berathung und Constituirung der Gesellschaft zu erlassen. Die Rücksicht, dass Auswärtigen der Besuch der Versammlung dadurch könnte erleichtert werden, hat uns bestimmt für dieselbe statt des Monats November die Zeit zwischen dem Weihnachts- und Neujahrsfest zu wählen. Die Versammlung wird am 28. December Nachmittags 5 Uhr im Königl. Gewerbe-Institut, Klosterstrasse No. 36, eröffnet werden.

Berlin, im November 1848.

Gr. v. Beust, Beyrich, L. v. Buch, v. Carnall,
Ehrenberg, Ewald, Girard, A. v. Humboldt,
Karsten, Mitscherlich, J. Müller,
G. Rose, Weiss.

3. Protokoll der Versammlung vom 28. December 1848.

Die Herrn von Carnall und Beyrich, von dem im Juli d. J. zur Bildung einer deutschen geologischen Gesellschaft zusammengetretenen Comité mit Führung der Correspondenz beauftragt, eröffnen die Versammlung durch einen Bericht über die bis dahin eingegangenen Beitritts-Erklärungen von ausserhalb.

Es haben sich bisher 106 Auswärtige bereit erklärt, zu der Gesellschaft zu treten, zum Theil den im Circular vom Juli abgedruckten Grundlagen für das Statut der Gesellschaft unbedingt, zum Theil bedingt beistimmend. Ausserdem haben durch Namensunterschrift 48 Anwesende ihren Eintritt ausgesprochen, unter welchen nicht bloss Einheimische, sondern auch ein Theil der auswärtigen Mitglieder sich befinden, so dass die Gesamtzahl, der theils persönlich theils schriftlich angemeldeten Mitglieder 143 beträgt.

Es wird hierauf der Entwurf des Statuts, wie er im Juli-Circular sich findet, verlesen und dabei bemerkt, zu welchen Paragraphen Ausstellungen von auswärts gemacht worden sind.

Die Paragraphen 1., 2., 5., 9., 10. und 11. sind nicht beanstandet worden, zu den Paragraphen 3., 4., 6., 7. und 8. sind dagegen mehrfache Vorschläge zu Aenderungen eingegangen. Ausserdem ist der Gesellschaft empfohlen worden, Corporations-Rechte und allgemeine deutsche Portofreiheit nachzusuchen. Es waren die bezüglichlichen Stellen aus den Briefen der Herrn Burkart, Debey, von Dechen, Geinitz, Hörnes, Jäger, Merian, Müller (Aachen) Nöggerath, Plieninger, G. Sandberger und von Strombeck ausgezogen, und wurden bei jedem Paragraphen, welchen sie betrafen, wörtlich vorgetragen.

Hiermit erklärten die obgenannten Herrn den Bericht über die bisherige Thätigkeit des Comités für geschlossen. Dieselben wurden sodann aufgefordert mit dem einstweiligen Schriftführer Girard die weitere Leitung der Geschäfte bis zur Constituirung der Gesellschaft zu übernehmen und erklärten sich dazu bereit.

Herr von Carnall fordert nun zu einer principiellen Berathung der einzelnen Paragraphen des Statut-Entwurfs auf und schlägt vor, nach dieser Berathung eine Commission zur bestimmten Fassung desselben zu wählen, damit das Statut in der nächsten Sitzung zur definitiven Annahme vorbereitet sei.

Zunächst wird die allgemeine Tendenz des ganzen Statuts angenommen und dann zur Berathung der einzelnen Paragraphen übergegangen.

§. 1. geht ohne Discussion durch.

Zu §. 2. wird der Vorschlag gemacht und unterstützt, in demselben auszusprechen, dass der Zweck der Gesellschaft dahin gehe, Geologie und Mineralogie im Allgemeinen zu fördern und besonders die geologischen Verhältnisse von Deutschland, sowohl an sich, als auch in Bezug auf Bergbau, Gewerbe und Ackerbau zu erforschen.

Bei §. 3. werden zu den ersten beiden Sätzen keine Ausstellungen gemacht, doch wünscht man im zweiten

Satze ausgedrückt, dass jedem „Gebildeten“ der Zutritt frei stehe, um dadurch die Geneigtheit der Gesellschaft auszudrücken, auch Mitglieder aufzunehmen, die nur ein allgemeineres Interesse mit den Zwecken der Gesellschaft verbindet. Ueber den dritten Satz, welcher die Bedingungen der Aufnahme enthält, entwickelt sich eine lebhafte Discussion, welche zu dem Resultate führt, dass man sich bei der Abstimmung über die Frage:

„ob man eine Entscheidung über die Aufnahme durch Abstimmung und Majorität wolle?“

gegen diesen Wahl-Modus entscheidet, dagegen den von auswärts gemachten und in der Versammlung unterstützten Vorschlag annimmt, dass der Vorschlag dreier Mitglieder zur Aufnahme eines neuen Mitgliedes genüge. Ausserdem wird angenommen, dass die Aufnahme nicht bloss in den allgemeinen, sondern in allen Versammlungen stattfinden könne. Ein Vorschlag auf Unterzeichnung des Statuts durch jedes eintretende Mitglied fällt durch, weil man darin eine unnöthige Weitläufigkeit findet.

Zu §. 4. a. sind vielfache Bemerkungen und Abänderungsvorschläge eingegangen, die zumeist dahin gehen, dass es nothwendig sei, auf Vermeidung einer Störung für die allgemeinen Versammlungen der Naturforscher und Aerzte Rücksicht zu nehmen. Von mehreren Seiten wird der Beitritt zur Gesellschaft an die Bedingung geknüpft, sich an demselben Orte, zum Theil sogar zu derselben Zeit wie diese Gesellschaft zu versammeln. Dagegen wird hervorgehoben, welche Nachtheile aus einem unbedingten Anschlusse an die Naturforscher-Versammlung für die Zwecke der geologischen Gesellschaft entstehen können und man erkennt an, dass, wenn es auch im Allgemeinen wünschenswerth erscheine, mit der Naturforscher-Versammlung zusammenzutreffen oder sich in deren Nähe zu versammeln, es doch Fälle geben könne, wo der Ort ihrer Zusammenkunft einer geologischen Gesellschaft durchaus nicht zusagen würde.

Man spricht sich daher im Allgemeinen dafür aus, die

Versammlungen der Geologen, unmittelbar nach denen der Naturforscher zu halten, beschliesst indess die definitive Fassung dieses Paragraphen, auch deshalb weil nicht viele Auswärtige zugegen sind, bis zur nächsten allgemeinen Versammlung auszusetzen, welche man im kommenden Jahre zu Regensburg nach der dortigen Naturforscher-Versammlung zu halten denkt.

§. 4. b. geht ohne Bemerkungen durch.

Zu §. 5. wird zunächst der Vorschlag gemacht, den Vorstand aus neun Mitgliedern bestehen zu lassen, nämlich aus :

einem Vorsitzenden,
zwei Stellvertretern,
vier Schriftführern,
einem Schatzmeister,
einem Archivar.

Der Vorschlag wird angenommen.

Ueber den Punkt, ob die Wahl des Vorstandes in den allgemeinen oder besonderen Versammlungen vorzunehmen sei, entspinnt sich eine lebhaftere Debatte. Man vertheidigt, zum Theil von Seiten des Comités, den Vorschlag des Circulars; dagegen wird, zum Theil von auswärts, erwidert, dass die Mitglieder der besonderen Versammlungen, eine grössere Kenntniss der Persönlichkeiten besitzen würden, dass der Vorstand nur aus dort wohnenden Personen bestehen könne, und dass man bei einer auswärts stattfindenden Wahl oft über Annahme derselben ungewiss sein, im Falle einer Ablehnung aber in Verlegenheit kommen möchte. Ferner wird der Vorschlag gemacht, den Vorsitzenden in den allgemeinen, die übrigen Beamten der Gesellschaft in einer der besonderen Versammlungen zu wählen, wird indess nicht angenommen und man einigt sich zuletzt dahin, die Wahl des Vorstandes in einer vorher zu bestimmenden und bekannt zu machenden besonderen Versammlung vorzunehmen, dabei aber Stimmzettel abwesender Mitglieder gelten zu lassen.

Weiter wird vorgeschlagen und angenommen, dass alle Mitglieder des Vorstands nur auf ein Jahr gewählt werden.

Endlich wird beschlossen, dass die Theilnehmer der allgemeinen Versammlungen stets einen Geschäftsführer für die nächstfolgende zu ernennen haben, welcher die nöthigen Vorbereitungen zu treffen und die Versammlung zu eröffnen hat.

Gegen §. 6. a. erhebt sich lebhafter Widerspruch. Es scheint einzelnen Mitgliedern nicht nöthig, eine Zeitschrift heraus zu geben, da wir eine solche für Geologie und Mineralogie besitzen, indess erklärt sich nach sorgfältiger Prüfung des Gegenstandes doch eine bedeutende Majorität für die Herausgabe einer Zeitschrift und zwar in vierteljährlich erscheinenden Heften.

b. wird angenommen. In Folge der aufgeworfenen Frage: ob alles, was für die Zeitschrift eingehe, unbedingt darin aufgenommen werden müsse? — fand eine längere Debatte statt, und ward zuletzt durch Stimmen-Mehrheit entschieden, dass es dem Vorstande zustehen soll, bei den kleineren Aufsätzen den Druck zu beanstanden, dass in solchem Falle aber die allgemeine Versammlung die definitive Entscheidung hat.

Der dritte und letzte Absatz desselben §. geht unverändert durch.

Bei §. 7. fand die Anlegung einer geologischen Sammlung mehrfachen Widerspruch, theils unter den Abwesenden, theils in der gegenwärtigen Versammlung, während die Anlage einer Bibliothek vielseitig gebilligt wird. Es geht indess der Vorschlag durch, die Entscheidung hierüber auf die nächstē Sitzung zu vertagen.

§. 8. wird in der Beitrags-Bestimmung angenommen, obgleich von einer Seite her bemerkt ist, der Beitrag von 6 Thln. für Auswärtige schein etwas hoch.

Für die Veröffentlichung der Schriften der Gesellschaft geht der Vorschlag durch, dass die besonders erscheinenden Abhandlungen nicht allen Mitgliedern unentgeltlich zugesandt werden, sondern nur denjenigen Mitgliedern zum

Kostenpreise, welche sich zu den einzelnen Abhandlungen besonders gemeldet haben.

Die §§. 9., 10. und 11. werden ohne Aenderung angenommen.

Schliesslich überträgt die Versammlung den drei vorsitzenden Mitgliedern die Redaction des neuen Statut-Entwurfs und setzt die nächste Versammlung auf morgen den 29. Vormittags 11 Uhr an.

v. w. o.

(gez.) v. Carnall. Beyrich. Girard.

4. Protokoll vom 29. December 1848.

Vormittags - Sitzung.

Herr v. Carnall eröffnet die Sitzung und lässt das Protokoll der gestrigen ersten Sitzung verlesen. Dieses wird nach einer Ausstellung in Betreff des §. 7. und erfolgter Aenderung angenommen. Darauf wird der von der Redactions-Commission ausgearbeitete Entwurf des Statuts verlesen. Er lautet:

Entwurf des Statuts
der deutschen geologischen Gesellschaft
(nach den Beschlüssen in heutiger Sitzung redigirt).

1. Die Gesellschaft führt den Namen: Deutsche geologische Gesellschaft.
2. Zweck der Gesellschaft ist:
Förderung der Geologie, so wie der damit in Verbindung stehenden Wissenschaften; Erforschung der geologischen Verhältnisse Deutschlands mit besonderer Rücksicht auf Bergbau, Gewerbe und Ackerbau.
3. Die Gesellschaft ernennt nur wirkliche Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist. Jedem gebildeten Manne, Deutschen wie Ausländern, steht der Beitritt offen. Zur Aufnahme genügt der Vorschlag durch drei Mitglieder und Verzeichnung des Vorgeschlagenen in den Listen.

4. Die Versammlungen der Gesellschaft sind:
- a) Allgemeine in einer Stadt Deutschlands im Monat September. Ort und Zeit werden stets für das nächste Jahr im Voraus, doch so gewählt, dass dadurch der Besuch der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte nicht gestört wird.
 - b) Besondere, welche vom November bis Juli, in monatlich einmaligen Sitzungen, zu Berlin öffentlich gehalten werden und zwar an jedem ersten eines jeden der obbezeichneten Monate.
5. Jede allgemeine Versammlung wählt sich aus ihrer Mitte einen Vorstand für die Dauer ihrer Sitzungen und bestimmt einen Geschäftsführer im Voraus für die nächstjährige Versammlung.
6. Die Leitung der laufenden Geschäfte versieht ein Vorstand in Berlin, bestehend aus:
- einem Vorsitzenden,
 - zwei stellvertretenden Vorsitzenden,
 - vier Schriftführern,
 - einem Schatzmeister,
 - einem Archivar.

Die Wahl dieses Vorstandes geschieht in der November-Sitzung für das mit dieser Sitzung beginnende Geschäftsjahr — nach einfacher Majorität. Bei letzterer werden die von auswärts eingegangenen Stimmzettel mitgezählt.

7. Die Gesellschaft veröffentlicht:
- a) eine Zeitschrift in Vierteljahrsheften; diese enthalten:
 1. Berichte über die Versammlungen, Zutritt von Mitgliedern, ökonomische und andere Verhältnisse der Gesellschaft.
 2. Briefliche Mittheilungen und
 3. kleinere Aufsätze.

Die Aufnahme von Aufsätzen kann von dem Vorstande (§. 6.) beanstandet werden, doch bleibt die definitive

Entscheidung darüber der nächsten allgemeinen Versammlung vorbehalten.

- b) Abhandlungen in besonderen Heften. Ueber den Druck der Abhandlungen entscheidet die allgemeine Versammlung. (§. 4. a.)

8. Die Gesellschaft bildet eine Bücher-, Karten- und Sammlung durch Tausch und Geschenke. Die eingegangenen Gegenstände werden in den Berichten mit den Namen der Geber bekannt gemacht.

Die Sammlung wird durch Zusendung für die nicht in Berlin anwesenden Mitglieder nutzbar gemacht.

9. Jedes Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von sechs Thalern, welcher für die in Berlin ansässigen Mitglieder auf acht Thaler erhöht wird.

Die Vierteljahrsschrift wird jedem Mitgliede unentgeltlich zugesendet.

Das Ausbleiben ist in vorkommenden Fällen als Erinnerung an die rückständige Beitragszahlung anzusehen.

Die Abhandlungen werden nur denjenigen Mitgliedern zugesandt, welche sich zu den einzelnen besonders gemeldet haben. Sie haben dafür nur den Kostenpreis zu zahlen.

Wer zwei Jahre lang mit seinem Beitrage zurückbleibt, wird als aus der Gesellschaft ausgeschieden angesehen und sein Name im Mitglieder-Verzeichniss gestrichen.

10. Das Budget wird in den allgemeinen Versammlungen festgestellt.

Der Vorstand (§. 6.) hat für das abgelaufene Geschäftsjahr bei den allgemeinen Versammlungen seinen Rechenschafts-Bericht einzureichen, welcher in der Vierteljahrsschrift bekannt gemacht wird.

11. Aenderungen des gegenwärtigen Statuts können nur durch die allgemeinen Versammlungen beschlossen werden.

Wenn Aenderungs-Vorschläge durch die Majorität der bei einer allgemeinen Versammlung anwesenden Mitglie-

der unterstützt worden sind, so kommen sie bei der allgemeinen Versammlung des nächsten Jahres zur Beschlussnahme.

12. Sollte sich die Gesellschaft dereinst auflösen, so entscheidet eine allgemeine Versammlung über die Verwendung des Gesellschafts-Eigenthums.

Berlin, den 28. December 1848.

Die Redactions-Commission
v. Carnall. Beyrich. Girard.

Allgemeine Ausstellungen werden nicht gemacht.

Bei der Berathung der einzelnen Paragraphen wird:

§. 1. angenommen.

§. 2. wird in seiner neuen Fassung motivirt. Einerseits wird bemerkt, wie es wünschenswerth erscheine, zu sagen: „Zweck der Gesellschaft ist, Förderung der Geologie und Mineralogie“, andererseits solches lebhaft bestritten. Nach längerer Debatte über diesen Punkt, so wie über die Zusätze „insbesondere“ vor Erforschung und „andere“ vor Gewerbe, geht das Amendement durch, zu sagen: „Förderung der Geologie und aller andern Naturwissenschaften, so weit sie zur Geologie in einer unmittelbaren Beziehung stehen, und insbesondere Erforschung der geologischen Verhältnisse Deutschlands, mit Rücksicht auf Bergbau, Ackerbau und andere Gewerbe.“

§. 3. Der erste Satz wird angenommen. Der zweite verliert die Bestimmung „Jedem gebildeten Manne“ und es bleibt daher die ursprüngliche Fassung „deutschen wie Ausländern steht der Beitritt offen.“ Beim dritten Satze fällt der zweite Theil, die Verzeichnung des Vorgeschlagenen in den Listen, fort.

§. 4. Der erste Theil über die allgemeinen Versammlungen wird mit dem Zusatze angenommen, „dass der nächsten allgemeinen Versammlung vorbe-

- halten bleibt; die definitive Fassung desselben oder auch eine andere Bestimmung anzunehmen. Der zweite Theil des §. wird dahin näher bestimmt „dass die besonderen Versammlungen vom November bis August dauern und am ersten Mittwoch jedes Monats stattfinden sollen.
- §. 5. wird in der vorgeschlagenen Fassung angenommen.
- §. 6. wird ebenfalls unverändert angenommen. Es war der Vorschlag gemacht worden, einen Ehren-Präsidenten zu wählen, derselbe ist aber nach der Bemerkung gefallen, dass der Berliner Vorstand besonders dazu da sein solle, die Geschäfte der Gesellschaft zu führen und nicht um eine besondere auszeichnende Stellung einzunehmen.
- §. 7. Der erste Theil unter a. wird angenommen, jedoch der Zusatz „bestimmt erscheinenden“ zu Vierteljahrsheften beliebt. Der zweite Theil unter b. geht unverändert durch.
- §. 8. Es entwickelt sich über die Frage, ob eine geologische Sammlung anzulegen sei, eine lebhafte Debatte, in welcher gegen die Anlage einer solchen Sammlung besonders hervorgehoben wurde, dass die Beschaffung der Räumlichkeiten zur Aufstellung allzu kostbar sei, und dass die Gesellschaft besser thue, ihre Geldmittel auf Publicationen zu verwenden. Bei der Abstimmung entscheidet sich auch die Mehrheit gegen eine geologische Sammlung, worauf der erste Satz des §. in der Fassung „die Gesellschaft bildet eine Bücher- und Karten-Sammlung durch Tausch und Geschenke“ angenommen wird. Der übrige Theil des §. bleibt unverändert.
- §. 9. Der erste und zweite Satz werden ohne Ausstellungen angenommen. Ueber den dritten entspinnt sich eine lebhafte Verhandlung, weil von einer Seite darauf gedrungen wird, dass von allen Abhandlungen jedem Mitgliede ein Exemplar zukomme. Von der andern

Seite wird der dadurch verursachte grosse Kostenaufwand hervorgehoben und der Vorschlag gemacht, die Mitglieder der Gesellschaft nur den halben Kostenpreis (d. h. ohngefähr $\frac{1}{4}$ des Ladenpreises) zahlen zu lassen. Dieser Vorschlag geht bei der Abstimmung durch und der Satz erhält die Fassung. Jedes Mitglied erhält ein Exemplar der Abhandlungen, insofern sich dasselbe zu den einzelnen besonders gemeldet hat. Es ist in diesem Falle dafür der halbe Kostenpreis zu zahlen.“ Der vierte Satz wird in der Fassung dahin abgeändert, dass er heisst: „Wer zwei Jahre lang mit seinem Beitrage rückständig bleibt, wird als ausgeschieden betrachtet.“

§. 10., §. 11. und §. 12. werden darauf ohne Abänderungen angenommen.

Nachdem der Vorsitzende gefragt hatte, ob noch Jemand Zusätze beantragen wolle und Niemand dergleichen meldete, erklärte er das Statut für geschlossen und die vorbereiteten Sitzungen für beendet.

Die Versammlung nahm hierauf das so berathene Statut einstimmig an und erklärte sich als „Deutsche geologische Gesellschaft“ constituirt.

Nachmittags-Sitzung.

Die Sitzung bezweckte die Wahl des Vorstandes für das erste Geschäftsjahr. Diese Wahl erfolgte unter Leitung der Herrn Ewald und Girard, vermittelt Stimmzetteln nach absoluter Majorität. Es wurden gewählt:

zum Vorsitzenden: Herr v. Buch,

zu stellvertretenden Vorsitzenden: die Herrn v. Carnall
und Weiss,

Herr Weiss lehnte die auf ihn gefallene Wahl ab, und wurde bei einer neuen Abstimmung Herr Karsten ernannt.

zu Schriftführern, die Herrn Beyrich, Ewald, Girard und G. Rose,
zum Schatzmeister, Herr Tamnau,
zum Archivar, Herr Rammelsberg.

Darauf übernahm, in Abwesenheit des Herrn v. Buch, Herr v. Carnall den Vorsitz, forderte die Gesellschaft auf, am folgenden Tage (den 30.) die Verhandlungen fortzusetzen und erklärte, als dies angenommen war, die Sitzung für geschlossen.

v. w. o.

(gez.) v. Carnall. Beyrich. Girard. Ewald.

5. Protokoll vom 30. December 1848.

Der Vorsitzende erklärt, dass das Protokoll der gestrigen Sitzungen wegen Kürze der Zeit noch nicht hat ausgearbeitet werden können. Er verliest daher nur das angenommene Statut und fordert auf, etwanige Bemerkungen gegen die Fassung desselben zum Vortrage zu bringen. Da dies nicht geschieht, wird das unten beigefügte Statut als angenommen betrachtet.

Man geht darauf zu der Wahl des Ortes für die nächste allgemeine Versammlung über, und entscheidet sich einstimmig für Regensburg, wo die Gesellschaft am 25. September zusammentreten wird. Der Vorstand übernimmt es für die Wahl eines Geschäftsführers in Regensburg zu sorgen, da dieserhalb noch erst Erkundigungen eingezogen werden müssen.

Der Vorsitzende geht darauf zur Veranschlagung des Budgets über. Nach den eingelaufenen Erklärungen dürfte die Einnahme durch die Beiträge der Mitglieder ungefähr betragen:

Von 100 Auswärtigen à 6 Thlr. — 600 Thlr.

Von 40 Einheimischen à 8 Thlr. — 320 Thlr.

Summa 920 Thlr.

Für den Verkauf der Schriften der Gesellschaft, so wie für ausserordentliche Einnahmen, möchte wohl noch nichts zu veranschlagen sein, wonach die zu erwartende Gesamt-Einnahme auf 920 Thlr. anzunehmen sei.

Wegen des Verkaufs der Zeitschrift bestimmt die Gesellschaft, dass der Preis derselben eben so hoch als der Beitrag der Mitglieder, nämlich 6 Thlr. für den Jahrgang, betragen solle, dass aber für jetzt in das Budget eine derartige Geld-Einnahme noch nicht in Ansatz zu bringen sei.

Bei den Ausgaben wird zunächst hervorgehoben, dass das Hauptaugenmerk auf die Kosten für Herausgabe der Zeitschrift zu richten sei, da diese den bedeutendsten Posten bilden würde, so wie dass die Kosten für die Berliner Versammlungen den Mehrbetrag, welchen die Mitglieder zahlen, nicht übersteigen dürften.

Man beschliesst von der Zeitschrift 500 Exemplare, vom ersten Hefte jedoch 750, drucken zu lassen.

Es sollen nämlich von diesem Hefte jedem Mitgliede zwei Exemplare übergeben werden, um dadurch die Mittheilung über Wesen und Zweck der Gesellschaft zu erleichtern, auch sollen noch anderweitig Exemplare durch den Vorstand versandt werden, um die Kunde von der Gesellschaft möglichst zu verbreiten.

Demnach werden für die Zeitschrift ausgeworfen:

a) Für Druck, Papier und Buchbinder-Arbeit	300 Thlr.
b) Für Kupfertafeln, Lithographien etc. . . .	150 -
	<hr/>
Summa	450 Thlr.

Man debattirt sodann darüber, ob für den Druck von Abhandlungen etwas auszusetzen sei, oder nicht? — die Versammlung beschliesst dies nicht zu thun, da im gegenwärtigen Geschäftsjahre eine Herausgabe von Abhandlungen noch nicht abzusehen sei.

Dagegen werden zur Deckung der Kosten bei der nächsten allgemeinen Versammlung ausgeworfen

	100 Thlr.
Uebertrag	<hr/>
	550 Thlr.

	Uebertrag	550 Thlr.
Ferner für Miethe eines Lokals in Berlin für die Sitzungen	30	-
Für Beleuchtung und Heizung	20	-
Zur Anschaffung von zwei geräumigen Bücherspinden à 30 Thlr.	60	-
Miethe für die Bibliothek fällt für dieses Jahr noch fort.		
Ferner für Abschriften	15	-
An Büreaukosten	20	-
An Porto und Botenlohn	40	-
Ausserdem sind die Kosten für die ersten Einladungen und deren Versendung, so wie die Kosten bei der constituirenden Versammlung veranschlagt mit	40	-
Endlich ist ein Deckungsfond ausgeworfen mit	45	-
Summa aller Ausgaben	<u>820</u>	Thlr.
Dagegen die Geld-Einnahme	<u>920</u>	-

Es bleiben demnach zur künftigen Verwendung nach Bestimmung der nächsten allgemeinen Versammlung 100 Thlr.

Nachdem dieser Anschlag noch einmal verlesen, wurde er seinem ganzen Inhalte nach einstimmig angenommen.

Herr Beyrich macht hierauf in Folge eines Schreibens des Herrn v. Dechen der Gesellschaft den Vorschlag, den Vorstand zu ermächtigen, die nöthigen Schritte zur Erwerbung von Korporations-Rechten und Erlangung von Porto-Freiheit zu thun. Beide Vorschläge werden einstimmig angenommen, ebenso derjenige des Vorsitzenden, dem Erzherzog-Reichsverweser die Bildung der Gesellschaft anzuzeigen.

Auf die Anfrage des Vorsitzenden, ob noch Jemand etwas im Interesse oder für die Zwecke der Gesellschaft mitzutheilen habe? — legt Herr Beyrich den ihm von den Verfassern dazu übersandten Prospectus zu einem Werke über die Versteinerungen des Nassauischen Uebergangsgebirges von G.

und F. Sandberger vor und Herr G. Rose übergibt die ihm ebenso zugegangene Ankündigung eines Werkes von Herrn Barande über das silurische System in Böhmen.

Herr Rammelsberg zeigt der Gesellschaft an, dass mit einem Briefe des Herrn Wiebel in Hamburg das Werk desselben über die Insel Helgoland als Erstling für die Bibliothek eingegangen ist und Herr Tuch übergibt für die Kartensammlung der Gesellschaft die eigenhändige Zeichnung des Herrn v. Buch von der bei ihm (Simon Schropp et Comp.) 1847 erschienenen Karte der Umgegend von Carlsbad.

Der Vorsitzende dankt darauf den Auswärtigen, welche an der Constituirung der Gesellschaft Theil genommen haben, im Namen der einheimischen Mitglieder und schliesst sodann die Sitzung und die Versammlung.

	v.	w.	o.	
(gez.)	v. Carnall.	Beyrich.	Ewald.	
	G. Rose.	Girard.		

6. Statut der Deutschen geologischen Gesellschaft.

§. 1.

Die Gesellschaft führt den Namen: deutsche geologische Gesellschaft.

§. 2.

Zweck der Gesellschaft ist: Förderung der Geologie und aller anderen Naturwissenschaften, so weit sie zur Geologie in einer unmittelbaren Beziehung stehen, und insbesondere Erforschung der geologischen Verhältnisse Deutschlands, mit Rücksicht auf Bergbau, Ackerbau und andere Gewerbe.

§. 3.

Die Gesellschaft ernennt nur wirkliche Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist. Deutschen wie Ausländern steht der Beitritt offen.

Zur Aufnahme genügt der Vorschlag durch drei Mitglieder.

§. 4.

Die Versammlungen der Gesellschaft sind:

- a) **allgemeine**, in einer Stadt Deutschlands, im Monate September jeden Jahres. Ort und Zeit werden stets für das nächste Jahr im Voraus, jedoch so gewählt, dass dadurch der Besuch der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte nicht gestört wird. (Es bleibt der nächsten allgemeinen Versammlung vorbehalten, die vorstehende Fassung definitiv festzustellen oder auch eine andere Bestimmung anzunehmen.)
- b) **besondere**, welche vom November bis August in monatlich einmaligen Sitzungen zu Berlin öffentlich gehalten werden, und zwar an dem ersten Mittwoch eines jeden der obbenannten Monate.

§. 5.

Jede allgemeine Versammlung erwählt sich aus ihrer Mitte einen Vorstand für die Dauer ihrer Sitzungen und bestimmt einen Geschäftsführer im Voraus für die nächstjährige Versammlung.

§. 6.

Die Leitung der laufenden Geschäfte versieht ein Vorstand in Berlin, bestehend aus:

- einem Vorsitzenden,
- zwei stellvertretenden Vorsitzenden,
- vier Schriftführern,
- einem Schatzmeister,
- einem Archivar.

Die Wahl dieses Vorstandes geschieht in der November-sitzung für das mit dieser Sitzung beginnende Geschäftsjahr nach einfacher Majorität. Bei letzterer werden die von Auswärts eingegebenen Stimmzettel mitgezählt.

§. 7.

Die Gesellschaft veröffentlicht:

- a) eine Zeitschrift in bestimmt erscheinenden Vierteljahrsheften. Diese enthalten:

1. Berichte über die Versammlungen, Zutritt von Mitgliedern, ökonomische und andere Verhältnisse der Gesellschaft;
2. Briefliche Mittheilungen und
3. Kleinere Aufsätze.

Die Aufnahme von Aufsätzen kann von dem Vorstande (§. 6.) beanstandet werden, doch bleibt eine definitive Entscheidung darüber der nächsten allgemeinen Versammlung vorbehalten.

- b) Abhandlungen in besonderen Heften. Ueber den Druck der Abhandlungen entscheidet die allgemeine Versammlung (§. 4., a.).

§. 8.

Die Gesellschaft bildet eine Bücher- und Karten-Sammlung durch Tausch und Geschenke; die eingegangenen Gegenstände werden in den Berichten (§. 7. a., 1.) mit dem Namen der Geber bekannt gemacht.

Die Sammlung wird durch Zusendungen für die nicht in Berlin anwesenden Mitglieder nutzbar gemacht.

§. 9.

Jedes Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von sechs Thalern, welcher für die in Berlin ansässigen Mitglieder auf acht Thaler erhöht wird.

Die Vierteljahrsschrift wird jedem Mitgliede unentgeltlich zugesendet. Das Ausbleiben ist in vorkommenden Fällen als Erinnerung an die rückständige Beitragszahlung anzusehen.

Jedes Mitglied erhält ein Exemplar der Abhandlungen, insofern sich dasselbe zu den einzelnen besonders gemeldet hat. Es ist in diesem Falle dafür der halbe Kostenpreis zu zahlen.

Wer zwei Jahre lang mit seinem Beitrage rückständig bleibt, wird als aus der Gesellschaft ausgeschieden angesehen und sein Name im Mitglieder-Verzeichniss gestrichen.

§. 10.

Das Budget wird in den allgemeinen Versammlungen festgestellt.

Der Vorstand (§. 6.) hat für das abgelaufene Geschäftsjahr bei der allgemeinen Versammlung seinen Rechenschafts-Bericht einzureichen, welcher in der Vierteljahrsschrift bekannt gemacht wird.

§. 11.

Aenderungen des gegenwärtigen Statuts können nur durch die allgemeinen Versammlungen beschlossen werden.

Wenn Aenderungsvorschläge durch die Majorität der bei einer allgemeinen Versammlung anwesenden Mitglieder unterstützt worden sind, so kommen sie bei der allgemeinen Versammlung des nächsten Jahres zur Beschlussnahme.

§. 12.

Sollte sich die Gesellschaft dereinst auflösen, so entscheidet eine allgemeine Versammlung über die Verwendung des Gesellschafts-Eigenthumes.

7. Budget der deutschen geologischen Gesellschaft für das erste Geschäftsjahr, vom 28. December 1848. bis 7. November 1849. oder pro 1849.

Principien.

A. Hinsichtlich der Geld-Einnahmen.

1. Die Beiträge der Mitglieder sind nicht nach deren wirklicher Zahl, sondern nach dem zu erwartenden Eingange der Beiträge bemessen.
2. Die Zeitschrift kann, wie z. B. an Bibliotheken, zu 6 Thlrn. pro Jahrgang verkauft werden.
3. Die Abhandlungen werden an Mitglieder, welche sich dazu melden, und zwar zum halben Kostenpreise verkauft.
4. Die Abhandlungen sollen zwar auch anderweitig verkauft werden können, indessen wird solcher Verkauf in der Regel einem Verleger überlassen werden und dies den

Kosten der Herausgabe zu gute kommen, wonach eine besondere Geld-Einnahme nicht in Ansatz zu bringen ist.

B. Hinsichtlich der Geld-Ausgaben.

1. Ueber die Kosten bei der allgemeinen September-Versammlung wird von dem dortigen Vorstände eine besondere Rechnung aufgestellt.
2. Die einzelnen Positionen eines Titels sind übertragbar.
3. Ueberschreitungen der Titelsummen sollen in der Regel nicht vorkommen, jedoch gerechtfertigt erscheinen, wenn sie Folge einer Vermehrung der Mitgliederzahl, also auch durch Mehr-Einnahmen zu decken sind.
4. Der im letzten Titel ausgeworfene Deckungsfond soll sowohl zur Tragung etwaiger Mehr-Ausgaben, als auch zur Sicherung gegen Einnahme-Ausfälle dienen.

C. Der verbleibende Geldbestand

wird in das nächstfolgende Geschäftsjahr zur Verwendung übernommen.

Tit.	Cap.	Geld - Einnahme.	Special-Summen.			Haupt-Summen.		
			Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
		An Bestand						
		An Einnahme-Resten } vacant.						
I.	—	An Beiträgen der Mitglieder pro 1849.						
		a. Von 100 Mitgliedern zu 6 Thlr. . .	600	—	—			
		b. Von 40 zu Berlin wohnenden Mitglie- dern zu 8 Thlr.	320	—	—			
		Sa. Tit. I.				920	—	—
II.	—	Vom Verkauf der Schriften.						
	1.	Vom Verkauf der Zeitschrift, vacant.						
	2.	Vom Verkauf von Abhandlungen an Mit- glieder, vacant.						
III.	—	An extraordinären Einnahmen.						
	1.	An Geschenken in baarem Gelde						
	2.	An Vermächtnissen						
	3.	Vom Verkauf entbehrlich ge- wordener Gegenstände						
		Summa der Geld-Einnahme				920	—	—

Tit.	Cap.	Geld-Ausgabe.	Special-Summen.			Haupt-Summen.		
			Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
		An Vorschüssen } An Ausgabe-Resten } vacant.						
I.	—	Für Herausgabe der Schriften.						
	1.	Für die Zeitschrift, a. Druck, Papier u. Buchbinder-Arbeit	300	—	—			
		b. Kupfertafeln, Lithographien etc.	150	—	—			
		Sa. Cap. 1.	450	—	—			
	2.	Für Abhandlungen, vacat.						
		Sa. Tit. I.	—	—	—	450	—	—
II.	—	An Kosten bei der allgemeinen September-Versammlung .	—	—	—	100	—	—
III.	—	Für Local etc. in Berlin.						
	1.	Miethe eines Locals für die Sitzungen	30	—	—			
	2.	Beleuchtung, Heizung etc.	20	—	—			
		Sa. Cap. 1.	50	—	—			
	3.	Miethe eines Raumes für die Bibliothek, vacat.						
	4.	Zu Anschaffung zweier Bücherspinde à 30 Thlr.	60	—	—			
		Sa. Tit. III.	—	—	—	110	—	—
IV.	—	An sonstigen Ausgaben.						
	1.	Für Abschriften aller Art	15	—	—			
	2.	An Bureau-Kosten	20	—	—			
	3.	An Porto und Botenlöhnen	40	—	—			
		Sa. Tit. IV.	—	—	—	75	—	—
V.	—	Extraordinaire Ausgaben. Für die ersten Einladungen und deren Versendung, Kosten bei der jetzigen constituirenden Versammlung etc.	—	—	—	40	—	—
VI.	—	Deckungsfond	—	—	—	45	—	—
		Summa aller Geld-Ausgaben	—	—	—	820	—	—

Schluss - Balance.

Die Geld-Einnahme beträgt 920 Thlr.

Die Geld-Ausgabe dagegen 820 -

bleibt Bestand 100 Thlr.

zur künftigen statutmässigen Verwendung.

Vollzogen auf Grund der Beschlussnahmen in heutiger allgemeinen Sitzung der Gesellschaft. Berlin, den 30. December 1848.

Der erwählte Vorstand.

(gez.) v. Carnall. Beyrich. Ewald. Girard.
G. Rose. Rammelsberg. Tamnau.

8. Verzeichniss der Theilnehmer an der Constituirung der Gesellschaft.

(Am 28. 29. und 30. December 1848.)

- | | |
|--|---|
| 1. <i>von Beust</i> aus Freiberg. | 26. <i>Mitscherlich</i> aus Berlin. |
| 2. <i>Beyrich</i> aus Berlin. | 27. <i>von Olfers</i> aus Berlin. |
| 3. <i>Breithaupt</i> aus Freiberg. | 28. <i>Overweg</i> aus Berlin. |
| 4. <i>L. von Buch</i> aus Berlin. | 29. <i>Plettner</i> aus Berlin. |
| 5. <i>von Carnall</i> aus Berlin. | 30. <i>Plümicke</i> aus Eisleben. |
| 6. <i>Cotta</i> aus Freiberg. | 31. <i>Rammelsberg</i> aus Berlin. |
| 7. <i>Dove</i> aus Berlin. | 32. <i>Reich</i> aus Freiburg. |
| 8. <i>Ehrenberg</i> aus Berlin. | 33. <i>Riess</i> aus Berlin. |
| 9. <i>Ewald</i> aus Berlin. | 34. <i>Rodenberg</i> aus Berlin. |
| 10. <i>Giebel</i> aus Halle. | 35. <i>G. Rose</i> aus Berlin |
| 11. <i>Girard</i> aus Berlin. | 36. <i>H. Rose</i> aus Berlin. |
| 12. <i>Haardt</i> aus Berlin. | 37. <i>Roth</i> aus Berlin. |
| 13. <i>Henrici</i> aus Berlin. | 38. <i>Prinz Schönaich-Carolath</i> aus
Königshütte. |
| 14. <i>Honigmann</i> aus Berlin. | 39. <i>Schüler</i> aus Jena. |
| 15. <i>A. von Humboldt</i> aus Berlin. | 40. <i>Sello</i> aus Berlin. |
| 16. <i>Karsten</i> aus Berlin. | 41. <i>Sptitgerber</i> aus Berlin. |
| 17. <i>Khün</i> aus Berlin. | 42. <i>Tannau</i> aus Berlin. |
| 18. <i>Koch</i> aus Berlin. | 43. <i>von Tschepe</i> aus Berlin. |
| 19. <i>Körfer</i> aus Berlin. | 44. <i>Tuch</i> aus Berlin. |
| 20. <i>Kremski</i> aus Berlin. | 45. <i>von Velsen</i> aus Berlin. |
| 21. <i>Leuschner</i> aus Berlin. | 46. <i>Wache</i> aus Berlin. |
| 22. <i>Martins</i> aus Halle. | 47. <i>Wächter</i> aus Berlin. |
| 23. <i>Methner</i> aus Berlin. | 48. <i>C. S. Weiss</i> aus Berlin. |
| 24. <i>Meyn</i> aus Seegeberg. | 49. <i>Werther</i> aus Berlin. |
| 25. <i>von Milçeki</i> aus Rüdersdorf. | |

9. Geschäfts-Ordnung für den Vorstand der Gesellschaft.

A. Gemeinschaftliche Geschäfte.

- §. 1. Der Vorstand (§. 6. des Statuts) versammelt sich so oft, als zur Erledigung der Geschäfte nothwendig ist, mindestens jedoch einmal in jedem Monate (November bis August; §. 4. b. d. St.)
- §. 2. Der Vorstand ist beschlussfähig, wenn ausser einem Vorsitzenden mindestens vier Mitglieder anwesend sind.

Einfache Stimmenmehrheit entscheidet; bei Gleichheit der Stimmen giebt diejenige des Vorsitzenden den Ausschlag.

§. 3. In den Vorstandssitzungen kommen die nachfolgend angegebenen Gegenstände zum Vortrage, beziehungsweise zur Beschlussnahme:

- a) Anzeige neuer Mitglieder und Eintragung der Namen in das Haupt-Verzeichniss (§. 3. d. St.)
- b) Streichung von Mitgliedern im Falle von §. 9. d. St.
- c) alle von Mitgliedern der Gesellschaft eingehenden Briefe. Sind diese ganz oder auszugsweise für die Zeitschrift bestimmt: so hat der betreffende Schriftführer darüber Vortrag zu machen. (m. v. unten §. 23.)
- d) die für die Zeitschrift eingegangenen Aufsätze. Walten gegen die Aufnahme Bedenken ob, so ist ein motivirtes Gutachten (§. 26.) abzufassen, mit welchem zu seiner Zeit der Aufsatz an die allgemeine Versammlung geht (§. 7. a. 3. d. St.)
- e) Anordnung des Textes für die Zeitschrift und äussere Ausstattung derselben.
- f) Herausgabe der von der allgemeinen Versammlung zum Abdruck bestimmten Abhandlungen. (§. 7. b. d. St.)
- g) Wahl des Lokales für die besonderen Versammlungen der Gesellschaft.
- h) Feststellung der Tages-Ordnung für die nächste besondere Versammlung.
- i) Anschaffungen aller Art, innerhalb der Bewilligungen des Budgets.
- k) Eingang von Büchern und Karten für die Sammlung.
 - l) Einrichtung der Bibliothek, der Registratur und des Kassen- und Rechnungswesens.
- m) Rechenschaftsbericht (§. 10. d. St.)
- n) Entwurf eines Budgets für das nächstfolgende Geschäftsjahr. (§. 10. d. St.)
- o) Vollziehung der Jahres-Rechnung nach Prüfung der dazu gehörigen Belege.

- §. 4. Im September jeden Jahres sind
- a) der Rechenschafts-Bericht von den Arbeiten bis einschliesslich August (§. 16.)
 - b) die Kassen-Uebersicht von Ende August (§. 57.)
 - c) die Rechnung vom vorletzten Geschäftsjahre mit zugehörigen Belegen (§. 55. u. f.) und
 - d) ein Budget-Entwurf für das nächste Geschäftsjahr (§. 16.) endlich auch
 - e) Aufsätze, deren Aufnahme in die Zeitschrift beanstandet worden ist, nebst zugehörigen Gutachten (§. 26.) an den für die allgemeine Versammlung bestimmten Geschäftsführer zu senden.
- §. 5. Für die Zeitschrift gilt als Regel, dass
- a) ein Heft zum 1. April erscheint, dessen Inhalt mit Ende Januar schliesst;
 - b) ein zweites zum 1. Juli, Ende April schliessend;
 - c) ein Drittes zum 1. October, Ende Juli abgeschlossen, und dass
 - d) das vierte zum 1. Januar erscheinende Heft den Bericht von den Arbeiten der allgemeinen September-Versammlung enthalten soll.
- In Betreff des ebengedachten Berichts wird angenommen, dass derselbe spätestens Mitte November in Berlin eingehen könne.

B. Geschäfte des Vorsitzenden.

- §. 6. Der Vorsitzende oder einer der Stellvertreter leitet die Verhandlungen, sowohl in den besonderen Versammlungen der Gesellschaft, als auch in den Sitzungen des Vorstands, in ersteren nach der Tagesordnung, §. 3. h.
- §. 7. Derselbe macht das gewählte Lokal und die Tageszeit entweder durch Umschreiben oder durch die öffentlichen Blätter so lange bekannt, als beides nicht ein für allemal zu bestimmen sein wird.
- §. 8. Vorstandssitzungen hat derselbe so oft als nothwendig anzuberaumen und dafür Ort und Zeit zu bestimmen.

- §. 9. Alle unter anderer Adresse als der seinigen eingehenden Briefe sind demselben zuerst und alsbald zuzustellen, werden von ihm, dem Inhalte nach, den betreffenden Vorstandsmitgliedern zur Bearbeitung zugeschrieben, und nach vorheriger Eintragung in das dazu angelegte Journal, diesen zugesandt.
- §. 10. Seiner eignen Bearbeitung verbleiben alle Briefe, deren Inhalt die Gesellschaft im Allgemeinen angeht und sich nicht auf solche Gegenstände bezieht, welche in die weiter unten angegebenen Geschäftskreise der einzelnen Vorstandsmitglieder fallen.
- §. 11. Es liegt ihm ob, die im Namen des Vorstands abgehenden Schreiben zu unterzeichnen.
- §. 12. Derselbe veranstaltet den Abdruck der Zeitschrift, deren Correctur, Anfertigung und Abdruck von Kupfer- oder Steinplatten, Colorirung derselben, Buchbinder-Arbeit etc., nöthigen Falles unter Abschluss besonderer Verträge. Er kann indessen zu solchen Geschäften für einzelne Fälle oder auch ein für allemal eines der Vorstandsmitglieder ermächtigen.
- §. 13. Was hier (§. 12.) wegen der Zeitschrift bestimmt, gilt ebenso von den herauszugebenden Abhandlungen.
- §. 14. Der Vorsitzende etc. hat von jeder Geld-Ausgabe der Gesellschaftskasse vorher Kenntniss zu nehmen und alle Ausgabebelege zur Zahlung anzuweisen. Diese Belege müssen ausserdem noch von mindestens einem Vorstandsmitgliede gezeichnet sein.
- §. 15. Derselbe hat das Curatorium über die Gesellschaftskasse, über die Bücher- und Kartensammlung und das Inventarium.
- §. 16. Er bearbeitet den Rechenschaftsbericht (§. 4. a.) und den Budget-Entwurf (§. 4. d.)
- §. 17. Im Allgemeinen hat der Vorsitzende etc. darauf zu sehen, dass alle Vorstands-Geschäfte so geführt werden, wie gegenwärtige Geschäfts-Ordnung bestimmt.

C. Geschäfte der Schriftführer.

- §. 18. In jeder besonderen Versammlung der Gesellschaft haben zwei der Schriftführer das Verhandelte zu vermerken; danach ist ein Protocoll niederzuschreiben, welches in der nächsten Versammlung verlesen wird.
- §. 19. In diesem Protokolle sind solche Vorträge, welche als Aufsätze in die Zeitschrift aufgenommen werden, nur ihrem wesentlichsten Inhalte nach anzuführen, während andere Vorträge so ausführlich anzugeben sind, als überhaupt in einem Protokolle angemessen ist. Es bleibt übrigens den Protokollführern überlassen, im letzteren Falle den Vortragenden um eigne Aufzeichnung des Gegenstandes anzugehen und dessen Aufzeichnung in das Protokoll einzurücken. Es versteht sich aber, dass das Protokoll nicht mehr enthalten darf, als wirklich vorgetragen wurde.
- §. 20. In der Vorstandssitzung wird ein Protokoll nicht geführt, sondern das Verhandelte von einem der Schriftführer nur in einem dazu angelegten Buche vermerkt.
- §. 21. Die Protokollführer (§. 18.) haben auch die vorkommenden Berichte über Arbeiten und Verhältnisse der Gesellschaft, überhaupt alles das abzufassen, welches in dieser Beziehung in die erste Abtheilung eines jeden Heftes der Zeitschrift (§. 7. a. 1. d. St.) aufzunehmen ist. Eine Ausnahme hiervon macht nur der Bericht über die Arbeiten der allgemeinen September-Versammlung, über dessen Abfassung diese Versammlung oder der von ihr erwählte Vorstand zu entscheiden hat.
- §. 22. Einer der Schriftführer hat ausschliesslich die Correspondenz wegen Zutritt neuer Mitglieder zu besorgen und darüber eine Haupt-Liste zu führen. Diese Liste ist am Schlusse eines jeden Halbjahres dem Schatzmeister vorzulegen, um daraus die Soll-Einnahme an Beiträgen der Mitglieder zu ersehen. Die in Berlin wohnenden Mitglieder müssen darin besonders bezeich-

net sein, damit der Schatzmeister ersehen kann, welche Mitglieder 8 Thlr. und welche 6 Thlr. zu zahlen haben. (§. 9. d. St.); ebenso diejenigen Mitglieder, welche ihren Beitrag in zwei halbjährigen Raten zahlen zu wollen sich erklärt haben.

- §. 23. Einem der Schriftführer werden alle für die Zeitschrift eingehenden brieflichen Mittheilungen zugeschrieben; er hat, falls nur Auszüge zu machen sind, diese anzustreichen, den Brief mit der nöthigen Ueberschrift zu versehen und in der nächsten, oder spätestens in derjenigen Vorstandssitzung zum Vortrage zu bringen. wo das Material für die Zeitschrift geordnet wird. In der Regel wird der Inhalt auch in einer Versammlung der Gesellschaft mitgetheilt, wobei es aber in dem Sitzungsprotokolle nur einer kurzen Anführung bedarf.
- §. 24. Die eingehenden Aufsätze werden, ihrem Inhalte nach, unter die Schriftführer vertheilt. Wenn der Einsender nicht ausdrücklich den Wunsch ausgesprochen hat, dass der Aufsatz in einer Gesellschafts-Versammlung vorgetragen werde, so bleibt solches dem Ermessen des betreffenden Schriftführers überlassen.
- §. 25. Jeder Aufsatz ist, wenn er nicht schon eine Ueberschrift trägt, mit einer solchen zu versehen und dem Vorsitzenden zuzustellen. Geschieht dies ohne irgend eine Bemerkung, so wird angenommen, dass sich gegen Aufnahme in der Zeitschrift nichts zu erinnern gefunden habe.
- §. 26. Im Falle der Beanstandung eines Aufsatzes hat der Schriftführer darüber ein schriftliches Gutachten abzufassen und ihn mit diesem in nächster Vorstandssitzung zum Vortrage zu bringen.
- §. 27. Briefliche Mittheilungen und Aufsätze sind stets sobald als möglich abzugeben, da erstere unbedingt und letztere nach Maassgabe des Raumes, in das nächst erscheinende Heft aufgenommen werden sollen, insofern

sie zwei Monate vor dem für die Versendung des Heftes bestimmten Zeitpunkte eingegangen sind.

- §. 28. Wenn durch die allgemeine September-Versammlung der Druck einer Abhandlung bestimmt und diese dem Vorstande in Berlin zugegangen ist, so wird einer der Schriftführer die Besorgung des Druckes etc. zu übernehmen haben.
- §. 29. In der Regel wird der Bericht über die allgemeine Versammlung sofort zum Druck zu befördern sein, um zu Anfang des nächst folgenden Jahres zu erscheinen. (§. 5. d.) Es wird jedoch einer der Schriftführer zu Berlin die dabei etwa noch vorkommenden Arbeiten, welche nur die äussere Form betreffen können, zu besorgen haben.
- §. 30. Obwohl die Geschäfte §. 18. u. f., §. 22. und §. 23. unter die vier Schriftführer ein für allemal vertheilt werden, so schliesst dies doch nicht aus, dass Einer den Anderen darin ablösen oder vertreten kann; nur muss solches dem Vorsitzenden mitgetheilt werden. Letzteres soll auch geschehen, wenn ein Schriftführer eine ihm bereits zugeschriebene Sache oder ein sonstiges Geschäft an einen anderen Schriftführer zur Bearbeitung abgiebt.

D. Geschäfte des Archivars.

- §. 31. Der Archivar besorgt die Anlegung und Fortführung der Acten der Gesellschaft, worin alle Schriften, Briefe und sonstige Papiere derselben aufbewahrt werden. Er hat darauf zu sehen, dass diese ihm vollständig zukommen.
- §. 32. Derselbe verwaltet die Bücher- und Kartensammlung der Gesellschaft, führt über Eingang der Werke, so wie über die Ausgabe ein Journal und bearbeitet den die Bibliothek betreffenden Briefwechsel, sowohl mit Mitgliedern der Gesellschaft, als mit anderen Gesellschaften, Vereinen und Bibliotheken.

- §. 33. Von der Bücher- und Kartensammlung hat der Archivar einen Katalog anzulegen und nachzutragen.
- §. 34. Derselbe führt über Einnahme und Ausgabe der Drucksachen eine fortlaufende Notiz, woraus der jedesmalige Bestand zu ersehen ist, und sorgt für sichere Aufbewahrung des letztern.
- §. 35. Derselbe besorgt die Ausgabe der Zeitschrift in der Weise, dass er der zur Versendung angenommenen Buchhandlung jedesmal angiebt, wohin das fertige Heft zu schicken ist. Er erhält zu diesem Zwecke von dem §. 22. gedachten Schriftführer ein Verzeichniss der Mitglieder und von dem Schatzmeister eine Angabe (§. 47.) derjenigen, welche mit ihrem Beitrage im Rückstande geblieben sind (§. 9. d. St.).
- §. 36. Durch dieselbe Buchhandlung erfolgt auch der Verkauf der Zeitschrift, worüber der Archivar eine besondere Notiz führt, und halbjährig dem Schatzmeister mittheilt, wie viele Exemplare zum Verkaufe ausgegeben und der Buchhandlung zur Last zu stellen sind.
- §. 37. Ueber solche Exemplare, welche als Probeblätter der Zeitschrift unentgeltlich versendet werden, ist eine Bescheinigung desjenigen Vorstandsmitgliedes beizubringen, welches diese Versendung besorgt hat.
- §. 38. Ueber Exemplare, welche gegen Schriften anderer Gesellschaften oder Vereine ausgetauscht werden, ist eine fortlaufende Notiz zu führen.
- §. 39. Wenn Abhandlungen (§. 7. b. d. St.) zum Druck kommen, hat der Archivar die darauf eingehenden Bestellungen (§. 9. d. St.) zu sammeln und danach die Versendung anzuordnen. Wegen Einziehung der Kosten findet auch hier die Bestimmung in §. 36. Anwendung, nur dass der Buchhandlung sowohl, als dem Schatzmeister mitzutheilen ist, wie viel Exemplare zu dem halben Kostenpreise (§. 9. d. St.) und wie viele zu dem Ladenpreise in Rechnung zu stellen sind.
- §. 40. Der Archivar hat den Eingang von Büchern und

Karten in der nächsten Versammlung der Gesellschaft, bei Geschenken auch zugleich den Namen der Geber bekannt zu machen. (§. 8. d. St.)

- §. 41. Derselbe besorgt den Einband von Büchern, so wie die Anschaffung der zur Aufbewahrung der Bücher, Karten etc. nöthigen Schränke oder anderer Inventarstücke, über welche ein Inventarium zu führen ist; ingleichen liegt ihm ob, Schreib- und Verpackungs-Materialien dem Bedarfe gemäss anzuschaffen. Er bescheinigt die betreffenden Rechnungen, sowohl hinsichtlich des Geldbetrages, als auch bezüglich der erfolgten Inventarisirung der Gegenstände, und stellt diese Belege dem Vorsitzenden zu.
- §. 42. Der Archivar betheiliget sich auch an den §. 24. ff. gedachten Arbeiten, wenn ihm Aufsätze zur Durchsicht zugeschrieben werden.

E. Geschäfte des Schatzmeisters.

- §. 43. Der Schatzmeister verwaltet die Kasse der Gesellschaft und versieht die damit in Verbindung stehenden Geschäfte.
- §. 44. Derselbe führt ein Haupt-Kassenbuch, worin alle Geld-Einnahmen und Ausgaben sofort gebucht werden.
- §. 45. Da die Einrichtung getroffen ist, dass die Gesellschafts-Mitglieder ihre Beiträge an die Bessersche Buchhandlung (W. Hertz, Behrenstrasse No. 44.), welche von dem Vorstande zur Quittungsleistung ermächtigt ist, einzahlen, und diese Buchhandlung die eingegangenen Beträge in Summen von 50 Thln. und darüber abführt, so stellt der Schatzmeister nur über diese Summen Quittungen aus, hat jedoch die Beiträge einzeln zu buchen und eine Nachweisung darüber als Beleg zur Rechnung zu bringen.
- §. 46. Für die Soll-Einnahme dient die §. 22. angegebene Mitgliederliste. In dieser Liste muss ersichtlich

sein, welche Mitglieder sich dafür erklärt haben, ihren Beitrag in zwei (halbjährigen) Raten zu zahlen, während von allen übrigen Mitgliedern angenommen wird, dass sie den Beitrag ungetheilt am Anfange eines jeden Kalenderjahres für dieses einzahlen wollen.

- §. 47. Am Schlusse eines jeden Halbjahres macht der Schatzmeister einen Auszug aus der Liste (§. 46.), diejenigen Mitglieder der Gesellschaft nachweisend, welche mit ihrem Beitrage ein halbes Jahr oder länger im Rückstande sind, und giebt dieselbe dem Vorsitzenden zu weiterer Veranlassung. (§. 35.)
- §. 48. Die Gelder vom Verkaufe der Zeitschrift (6 Thlr. für den ganzen Jahrgang), so wie für Abhandlungen werden ebenfalls durch die Bessersche Buchhandlung eingezogen. Die Nachweise über die derartige Soll-Einnahme liefert der Archivar (§.36. u. 39.). Halbjährig sind Rest-Nachweisungen einzugeben.
- §. 49. Sonstige Einnahmen werden auf Grund besonderer Anweisungen des Vorsitzenden in Rechnung gestellt.
- §. 50. Die Auszahlungen erfolgen auf Grund von Belegen, welche vorher mit Anweisung versehen sein müssen. Jede Zahlungs-Anweisung muss von dem Vorsitzenden und mindestens noch einem Mitgliede des Vorstandes unterzeichnet sein.
- §. 51. Die Bessersche Buchhandlung kann bei Abführung der Beiträge (§. 45.) gemachte Auslagen oder eigene Forderungen in Anrechnung bringen.
- §. 52. Der Schatzmeister hält mindestens halbjährig mit der Buchhandlung Abrechnung, und bringt diese in einer Vorstandssitzung zum Vortrage.
- §. 53. Den im Budget als Zuschuss zu den Kosten der September-Versammlung ausgeworfenen Geldbetrag hat der Schatzmeister zu seiner Zeit postfrei an den dortigen Geschäftsführer (§. 5. d. St.) zu senden.
- §. 54. Ende Mai ist eine Uebersicht von Lage der Kasse aufzustellen und vorzulegen.

- §. 55. Die Jahres-Rechnung ist nach dem letzt vollzogenen Budget anzufertigen und darauf zu sehen, dass jede Ausgabe unter der bezüglichen Abtheilung des Budgets verrechnet werde. Es sind daher die Ausgaben schon in den Belegen gehörig getrennt zu halten.
- §. 56. Wenn bei einem Geldposten eine Ueberschreitung der im Budget dazu bewilligten Summe vorkommt, so ist dies alsbald zur Sprache zu bringen, in der Rechnung aber zu seiner Zeit zu erläutern.
- §. 57. Jede Rechnung soll ein volles Geschäftsjahr umfassen; dies beginnt mit dem ersten Mittwoch des Monats November und schliesst mit demselben Sitzungstage im nächsten Jahre. Dem Schatzmeister ist jedoch zur Ablieferung der Rechnung nebst Belegen bis zum Schlusse desselben Jahres Frist gegeben.
- §. 58. Da die allgemeine September-Versammlung nicht mit dem Rechnungs-Abschluss (§. 57.) zusammenfällt, so kann die Rechnung erst der nächstjährigen allgemeinen Versammlung behufs Prüfung derselben und Entlastung zugestellt werden. Der Schatzmeister hat jedoch Ende August eine Uebersicht von dem Kassen-Zustande zu fertigen, welche sich an die nächst vorherige Jahres-Rechnung anschliesst und alle bis Ende August vorgekommenen Einnahmen und Ausgaben nachweist. Diese Uebersicht wird von dem Vorsitzenden mit den Belegen und dem Baarbestande verglichen, bescheinigt und geht an die allgemeine Versammlung (§. 4. b.)
- §. 59. Wenn bei dem Abschlusse der Jahres-Rechnung Soll-Einnahmen rückständig geblieben sind, wie namentlich Beiträge von Mitgliedern, so sind solche Einnahmereste in der Rechnung hinter dem Haupt-Abschlusse nachzuweisen, ebenso etwaige Ausgabereste.
- §. 60. Ferner ist hinter dem Abschlusse der Rechnung anzugeben, was die Gesellschaft an Inventarstücken besitzt, und dieser Nachweis wird in jede nächste Rechnung übernommen. Auf Belegen, welche die Anschaf-

fung solcher Stücke betreffen, muss deren erfolgte Inventarisierung von dem Archivar bescheinigt sein. (§. 41.)

§. 61. Im Falle einer mehr als einwöchentlichen Entfernung des Schatzmeisters von Berlin, übernimmt, nach näherer Bestimmung des Vorsitzenden, ein anderes Vorstands-Mitglied dessen Geschäft für die Zeit der Abwesenheit.

§. 62. Die an gewisse Zeitabschnitte geknüpften Geschäfte sollen in einem Termin-Kalender zusammengestellt und von diesem sämmtlichen Vorstandsmitgliedern, zugleich mit gegenwärtiger Geschäfts-Ordnung, Abschriften eingehändigt werden.

10. Rundschreiben des Vorstands, die Constituirung der Gesellschaft anzeigend.

(An sämmtliche Mitglieder.)

Die am 28. Dezember v. J. behufs der Statut-Berathung und Constituirung einer deutschen geologischen Gesellschaft zusammengetretene Versammlung Auswärtiger, so wie Einheimischer hat nach mehrtägiger Berathung dem Statute der Gesellschaft die nachstehende Fassung gegeben:

(folgt das bereits oben unter Nr. 6. abgedruckte Statut)

Nach Festsetzung des Statuts wurden von der Versammlung zu Mitgliedern des Vorstands gewählt:

Herr L. v. Buch als Vorsitzender

- v. Carnall } als stellvertretende Vorsitzende
- Karsten }

- Beyrich } als Schriftführer
- G. Rose }
- Girard }
- Ewald }

- Tamnau als Schatzmeister

- Rammelsberg als Archivar

Das erste Heft der Zeitschrift, welches zum ersten April d. J. erscheint, wird den ausführlichen Bericht über die stattgehabten Berathungen enthalten.

In Betreff der Einzahlung des Beitrages ist von dem Vorstande die Einrichtung getroffen worden, dass die Beiträge einzusenden sind an

die Bessersche Buchhandlung (W. Hertz.)

Behrenstrasse Nr. 44.,

welche von dem Vorstande ermächtigt ist, über die erfolgten Einzahlungen Quittung auszustellen.

Berlin im Januar 1849.

Der Vorstand der deutschen geologischen Gesellschaft.

11. Protokoll der Januar-Sitzung.

Verhandelt Berlin den 4. Januar 1849.

Der stellvertretende Vorsitzende Herr v. Carnall eröffnet die Sitzung und theilt mit, dass in Zukunft vor und während der Sitzung stets ein Bogen ausgelegt sein wird, auf welchem diejenigen, welche etwas vortragen wollen, sich der Reihe nach einzutragen haben.

Darauf zeigt Herr Beyrich das erste Blatt eines grössern geologischen Kartenwerkes vor, welches Schlesien und zwar zunächst den westlichen Theil dieser Provinz umfassen wird, und giebt einen Ueberblick von den auf der Nordseite des Riesen-Gebirges auftretenden Gebirgs-Formationen.

Herr Girard, welchem durch Sir Robert Schomburgk in London geognostische Beobachtungen des berühmten Reisenden Dr. Leichhardt im östlichen Australien zugegangen sind, liest einen Theil dieser Arbeit, über die Kohlen-Lager von Newcastle am Hunter handelnd.

Herr Germar aus Halle spricht über das Vorkommen von Insekten im Braunkohlengebirge und übergiebt einen Aufsatz darüber.

Sodann theilt Herr Weiss aus einem Briefe des Herrn Geinitz in Dresden die Nachricht mit, dass Herr Koch

dasselbst neuerdings sehr wohl erhaltene Reste des Zeuglodon ausgepackt hat, durch welche sich die delphinartige Natur des Thieres bestätigt.

Der Vorsitzende macht darauf bekannt, dass Herr H. Müller in Freiberg als Mitglied aufgenommen ist, vorgeschlagen durch die Herren von Buch, Reich und Cotta.

Herr v. Olfers bietet darnach die Bibliothek im Königlichen Museum als Lokal für die künftigen Versammlungen an, was mit Dank angenommen wird.

Endlich bemerkte der Vorsitzende, dass Ort und Tageszeit für die Versammlungen künftig durch die Zeitungen vorher angezeigt werden sollen und schliesst die Sitzung.

v. w. o.

(gez.) v. Carnall. Ewald. Girard.

12. Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft.

(Geschlossen Ende Januar.)

- | | |
|---|---|
| 1. <i>von Alberti</i> in Rottweil. | 20. <i>Cotta</i> in Freiberg. |
| 2. <i>Althaus</i> in Rotenburg a. d. Fulda. | 21. <i>Credner</i> in Gotha. |
| 3. <i>Baur</i> in Eschweilerpumpe bei Aachen. | 22. <i>Debey</i> in Aachen. |
| 4. <i>Beinert</i> in Charlottenbrunn. | 23. <i>von Dechen</i> in Bonn. |
| 5. <i>von Beurmann</i> in Halberstadt. | 24. <i>Degenhardt</i> in Orzesze bei Nikolai. |
| 6. <i>Freiherr von Beust</i> in Freiberg. | 25. <i>Dieterici</i> in Berlin. |
| 7. <i>Graf von Beust</i> in Dresden. | 26. <i>Dove</i> in Berlin. |
| 8. <i>Beyrich</i> in Berlin. | 27. <i>Dunker</i> in Cassel. |
| 9. <i>Birnbaum</i> in Berlin. | 28. <i>Ehrenberg</i> in Berlin. |
| 10. <i>G. Bischof</i> in Bonn. | 29. <i>Eichwald</i> in Petersburg. |
| 11. <i>Bocksch</i> in Waldenburg. | 30. <i>Emmerich</i> in Meiningen. |
| 12. <i>Boll</i> in Neu-Brandenburg. | 31. <i>Erbreich</i> in Brieg. |
| 13. <i>Brade</i> in Waldenburg. | 32. <i>Ewald</i> in Berlin. |
| 14. <i>Braun</i> in Baireuth. | 33. <i>Fabian</i> in Schönebeck. |
| 15. <i>Breithaupt</i> in Freiberg. | 34. <i>Graf von Fernemont</i> in Berlin. |
| 16. <i>L. von Buch</i> in Berlin. | 35. <i>Geinitz</i> in Dresden. |
| 17. <i>Burkart</i> in Bonn. | 36. <i>Germar</i> in Halle. |
| 18. <i>Burmeister</i> in Halle. | 37. <i>Giebel</i> in Halle. |
| 19. <i>von Carnall</i> in Berlin. | 38. <i>Girard</i> in Berlin. |

39. *Glocker* in Breslau.
 40. *Göppert* in Breslau.
 41. *Graf* in Speyer.
 42. *Grundmann* in Kattowitz.
 43. *Gutberlet* in Fulda.
 44. *Haardt* in Berlin.
 45. *von Hagenow* in Greifswald.
 46. *Haidinger* in Wien.
 47. *F. von Hauer* in Wien.
 48. *J. von Hauer* in Wien.
 49. *Hausmann* in Göttingen.
 50. *von der Heydt* in Berlin.
 51. *Hehl* in Stuttgart.
 52. *Heitz* in Neurode.
 53. *Henrici* in Berlin.
 54. *Herold* in Bochum.
 55. *Hoffmann* in Petersburg.
 56. *Hoffmann* in Zabrze bei Gleiwitz.
 57. *Honigmann* in Berlin.
 58. *Höninghaus* in Crefeld.
 59. *Hörnes* in Wien.
 60. *A. von Humboldt* in Berlin.
 61. *Hundt* in Olpe.
 62. *Hüser* in Brilon.
 63. *Jäger* in Stuttgart.
 64. *Jacob* in Bochum.
 65. *Jasche* in Ilsenburg.
 66. *Jordan* in Saarbrücken.
 67. *Jugler* in Hannover.
 68. *C. Karsten* in Berlin.
 69. *G. Karsten* in Kiel.
 70. *Khün* in Berlin.
 71. *Koch* in Berlin.
 72. *Koch* in Grünenplan bei Delligsen.
 73. *Körfer* in Berlin.
 74. *Krantz* in Berlin.
 75. *Krause* in Kupferberg.
 76. *Kremski* in Berlin.
 77. *Krug von Nidda* in Tarnowitz.
 78. *Langenmeyer* in Berlin.
 79. *Leuschner* in Berlin.
 80. *Link* in Berlin.
 81. *Ludorff* in Berlin.
 82. *Ludwig* in Schwarzenfels bei Schlichtern.
 83. *Ludwig* in Rohnau bei Landeshut.
 84. *Magnus* in Berlin.
 85. *Graf von Mandelsloh* in Ulm.
 86. *Mannweiler* in Hohenloh-Hütte bei Beuthen.
 87. *Martins* in Halle.
 88. *Menke* in Pyrmont.
 89. *Mentzel* in Königshütte.
 90. *Merian* in Basel.
 91. *Methner* in Berlin.
 92. *P. von Meyendorff* in Berlin.
 93. *Meyn* in Segeberg.
 94. *A. von Mielęcki* in Dortmund.
 95. *St. von Mileęcki* in Rüdersdorf.
 96. *von Minnigerode* in Dürrenberg.
 97. *Mitscherlich* in Berlin.
 98. *H. Müller* in Freiberg.
 99. *J. Müller* in Berlin.
 100. *Müller* in Aachen.
 101. *Naumann* in Leipzig.
 102. *Nehler* in Reichenstein.
 103. *Nöggerath* in Bonn.
 104. *von Oeynhausen* in Brieg.
 105. *von Olfers* in Berlin.
 106. *Oswald* in Oels.
 107. *Overweg* in Berlin.
 108. *Peters* in Berlin.
 109. *Plattner* in Freiberg.
 110. *Plettner* in Berlin.
 111. *Plüeninger* in Stuttgart.
 112. *Plümicke* in Eisleben.
 113. *von Pommer-Esche II.* in Berlin.
 114. *Rammelsberg* in Berlin.
 115. *von Raumer* in Erlangen.
 116. *Reich* in Freiberg.
 117. *von Reichenbach* in Wien.
 118. *von Rennenkampff* in Oldenburg.
 119. *Reuss* in Bilin.

- | | |
|--|--|
| <p>120. <i>Ribbentrop</i> in Schwemsal.
 121. <i>Richter</i> in Saalfeld.
 122. <i>Riess</i> in Berlin.
 123. <i>Ritter</i> in Berlin.
 124. <i>Rodenberg</i> in Berlin.
 125. <i>Rohland</i> in Rybnick.
 126. <i>F. Roemer</i> in Bonn.
 127. <i>F. A. Roemer</i> in Clausthal.
 128. <i>H. Roemer</i> in Hildesheim.
 129. <i>G. Rose</i> in Berlin.
 130. <i>H. Rose</i> in Berlin.
 131. <i>Roth</i> in Berlin.
 132. <i>Russegger</i> in Wieliczka.
 133. <i>F. Sandberger</i> in Wiesbaden.
 134. <i>G. Sandberger</i> in Wiesbaden.
 135. <i>Schafhäutl</i> in München.
 136. <i>Scheerer</i> in Freiberg.
 137. <i>Schnackenberg</i> in Berlin.
 138. <i>Prinz Schönaich - Carolath</i> in
 Königshütte.
 139. <i>Schnoedt</i> in Münster am Stein
 bei Kreuznach.
 140. <i>Schüler</i> in Jena.
 141. <i>Schwarze</i> in St. Goar.
 142. <i>Sello</i> in Saarbrücken.
 143. <i>Sello</i> in Berlin.
 144. <i>Skalley</i> in Berlin.
 145. <i>Splittgerber</i> in Berlin.</p> | <p>146. <i>Steininger</i> in Trier.
 147. <i>Stift</i> in Bieberich.
 148. <i>von Strombeck</i> in Braunschweig.
 149. <i>Tannau</i> in Berlin.
 150. <i>Tantscher</i> in Waldenburg.
 151. <i>Thürnagel</i> in Tarnowitz.
 152. <i>von Tschepe</i> in Berlin.
 153. <i>Tuch</i> in Berlin.
 154. <i>von Velsen</i> in Unna.
 155. <i>Volger</i> in Göttingen.
 156. <i>Wache</i> in Berlin.
 157. <i>Wächter</i> in Berlin.
 158. <i>von Waltershausen</i> in Göttingen.
 159. <i>Weiss</i> in Berlin.
 160. <i>Werther</i> in Berlin.
 161. <i>Wiebel</i> in Hamburg.
 162. <i>von Winckler</i> in Miechowitz bei
 Beuthen.
 163. <i>Wöhler</i> in Göttingen.
 164. <i>von Wulffen</i> in Pietzpuhl bei
 Burg.
 165. <i>Graf Wilhelm von Württemberg</i>
 in Stuttgart.
 166. <i>Zeiler</i> in Coblenz.
 167. <i>Zeuschner</i> in Krakau.
 168. <i>Zimmermann</i> in Hamburg.
 169. <i>Zincken</i> in Ballenstedt.
 170. <i>Zobel</i> in Reichenstein.</p> |
|--|--|

B. Briefliche Mittheilungen.

Herr Germar an Herrn Beyrich.

Halle den 24. October 1848.

. Bei Wettin haben wir einen neuen interessanten Fund gemacht. Bei dem Schachtabteufen fand sich in dem rothen thonigen Sandstein der hangenden Lagen des Steinkohlen-Gebirges eine etwa einen Zoll mächtige, auf beiden

Seiten mit Kalkspathkrystallen überzogene Kluft. Auf diesen Kalkspathkrystallen lag stellenweise, gleichsam wie ein dünner Brei aufgestrichen, ein Erdharz von weingelber, stellenweise in das Oelgrüne übergehender Farbe, durchsichtig bis halbdurchsichtig, glänzend, dickflüssig, doch so, dass es bei einer Temperatur von 16—20° R. seine Lage nicht verändert, aber selbst bei einer Temperatur von 10—12° R. an dem Finger kleben bleibt. Es sind nur zwei Exemplare davon vorhanden, von welchen das eine unser Museum besitzt und die Quantität auf diesem ist zu gering, um ohne Aufopferung oder doch grosse Beschädigung des Stückes, so viel abnehmen zu können, dass es zu einer Analyse hinreichte. Auf einer Pincette ein kleines Pröbchen in die Weingeistflamme gebracht, zerfloss es sogleich, brannte mit Flamme, ohne Geruch und im Anfang mit einigem Knistern. — Es scheint ein neues eigenthümliches Erdharz zu sein, dem ich den Namen *Chri s m a t i n* geben möchte.

Das zweite Exemplar hat das Königliche Bergamt in Wettin.

C. Aufsätze.

1. Nachricht von dem Erscheinen einer geologischen Karte Schlesiens.

Im ganzen Umfange des preussischen Staates sind seit dem Jahre 1841 auf Antrag des Herrn Berghauptmann v. Dechen für Rechnung der Staats-Regierung geologische Untersuchungen ausgeführt worden, welche die Herstellung genauer dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechender geologischer Karten zum Ziel haben. Unter der Fürsorge des Königlichen Oberberghauptmanns, Herrn Grafen v. Beust, waren für die geologische Karte Schlesiens,

welche als ein besonderes Kartenwerk von Seiten der Staats-Regierung herausgegeben werden soll, bis zum Schlusse des vergangenen Jahres die Arbeiten so weit vorgeschritten, dass der Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin am 4. Januar dieses Jahres eine Sektion der Karte vollendet vorgelegt werden konnte. Dem Beginn des Erscheinens der Karte selbst und den ihr beizugebenden Erläuterungen möge die folgende Nachricht über den Umfang und die Eintheilung der Karte vorangehen.

Die Karte ist im Maassstabe von 1 : 100,000 gezeichnet. Situation nebst Bergzeichnung wurden den im gleichen Maassstabe ausgeführten nicht publicirten topographischen Karten des Generalstabes entnommen, welche auch bei der geologischen Untersuchung zum Grunde gelegt wurden. Da für eine geologische Karte das Hauptforderniss ist, dass das Farbenbild klar hervortrete, so wurden alle Culturzeichen, wie Wald, Wiese und andere ganz fortgelassen und die orographischen Verhältnisse in vereinfachter Weise wiedergegeben. Die nördliche Grenze der Karte ist in $51^{\circ} 22\frac{1}{2}'$ Breite gezogen worden; es wird daher der über diese Breite hinausreichende nördlichste Theil der Provinz Schlesien auf der Karte nicht mit dargestellt werden. Die dem Nordrande der Karte am meisten genäherten Städte Schlesiens sind Bunzlau, Haynau, Parchwitz und Prausnitz. Bei Bestimmung jener Grenze war die Rücksicht leitend, dass noch die äussersten Punkte anstehender Gesteine von höherem Alter als Tertiär- und Diluvialbildungen, in dem Raume der Karte eingeschlossen sein sollten. Die westliche Grenze, in $32^{\circ} 39'$ Länge, wurde so gezogen, dass die Karte einen vollständigen Anschluss an die geologische Karte des Königreichs Sachsen bildet; die Stadt Görlitz liegt am westlichen Rande der Karte.

Bei der grossen Erstreckung Schlesiens in der Richtung von West gegen Ost erschien es zweckmässig, die ganze Karte in zwei Theile zu zerfallen, deren jeder als ein selbstständiges Ganze bearbeitet wird. Die beiden Theile

entsprechen ohngefähr der Eintheilung der Provinz in Nieder- und Ober-Schlesien, so dass eine geologische Karte von Nieder-Schlesien und eine andere, die östliche Fortsetzung davon bildende Karte von Ober-Schlesien erscheinen werden. Die Grenze beider Karten geht durch den 35. Längengrad, nahe bei der Stadt Neisse vorbei. Zur Veröffentlichung wird zunächst die Karte von Nieder-Schlesien vorbereitet, welche in 9 Sektionen getheilt ist, drei nördliche, drei mittlere und drei südliche. Die nördlichen dieser Sektionen haben an der Nordgrenze (in $51^{\circ} 22\frac{1}{2}'$ Breite) entlang eine Grösse von je 20,6 rheinischen Zollen, die südlichen Sektionen an der Südgrenze (in $50^{\circ} 5'$ Breite) entlang eine Grösse von je 21,23 Zoll; die bei allen Sektionen gleiche Höhe ($25\frac{5}{6}$ Minuten) beträgt 18,3 Zoll. Die westlichste der drei südlichen Sektionen fällt ganz ausserhalb der Grenzen des preussischen Staates und ist zu Titel und Farbentafel bestimmt. Nur drei Sektionen der Karte berühren nicht die Landesgrenze. Der gänzliche Mangel brauchbarer publicirter topographischer Karten von Böhmen war leider bis jetzt ein unüberwindliches Hinderniss, die an Böhmen anstossenden Grenz-Sektionen über die Landesgrenze hinaus auszuführen; es werden deshalb diese Sektionen vorerst an der Grenze abgeschnitten bekannt gemacht werden, mit der Absicht für dieselben in der Folge, wenn die schon lange erwarteten österreichischen topographischen Karten von Böhmen werden erschienen sein, Ergänzungsausgaben nachfolgen zu lassen.

Die Herausgabe wird mit den nordwestlichen Sektionen, welche an die geologische Karte Sachsens anstossen, beginnen. Sowohl für die zunächst erscheinenden wie für alle übrigen Sektionen der Karte Nieder-Schlesiens wurde bisher die geologische Untersuchung des Landes von den Herren G. Rose und Beyrich ausgeführt, welche später auch die zur Karte nöthigen Erläuterungen bekannt machen werden.

2. Ueber die Kohlenlager von Newcastle am Hunter von Ludwig Leichhardt in Australien.

Mitgetheilt von H. Girard in Berlin.

(Hierzu Tafel I.)

Das Studium der geologischen Verhältnisse von Australien beschränkte sich bis vor einigen Jahren nur auf die Küsten des Meeres. Hier kommt die Natur dem Geologen in schönen Durchschnitten zu Hülfe, in welchen sie die verschiedenen Gesteinslagen auf das Deutlichste offen legt und die Verhältnisse derselben gegen einander auf weite Entfernungen anschaulich macht. Im Inlande begegnet der Geologe selten belehrenden Durchschnitten. Die Hügel sind gleichmässig abgerundet und mit Erde bedeckt, oder nur mässig in Wasserläufen eingeschnitten und wo sich Durchschnitte finden, kommen die tiefsten Bildungen nur sehr selten zu Tage. Dies macht es sehr schwierig die Aufeinanderfolge der Schichten mit Sicherheit zu bestimmen. Keine öffentlichen Werke, keine Strassen, keine Kanäle, Tunnels oder Fortificationen kommen dem Geologen bei seinen Untersuchungen zu Statten. Selten nur finden sich die Bewohner veranlasst Brunnen zu graben, und da sie sich beim Graben der Brunnen häufig getäuscht finden, indem sie auf salzhaltiges Wasser kommen, so ist auch von diesen für die Zukunft wenig zu hoffen.

Ich bin überzeugt, dass die Geologie von Australien im Allgemeinen von Newcastle ihren Anfang nehmen muss, und dass der Geologe sich von hier schrittweise nach Norden, Süden und Westen zu wenden habe. Denn hier findet sich eine Reihe von Schichten, welche gegen Westen und vielleicht in der ganzen Küstenlinie Australiens nie wieder so vollständig hervortreten.

Ich habe die geologischen Verhältnisse von Newcastle einerseits gegen Brishbanewater d. i. gegen Süden, anderseits gegen Westen den Hunter-Fluss hinauf zu verfolgen

gesucht, habe dann die Liverpool-Plains im Nord-Westen der Liverpool-Range besucht und bin von dort nach Moutonbay gewandert, in dessen Bezirken ich mich mehrere Monate aufhielt. Auf meiner Rückreise wählte ich den Weg über das Hochland von Neu-England und ging über die Kette, welche den Hastings und den Gloucester scheidet, nach Port Stephens hinab.

Die vollständigsten Durchschnitte in der Gegend von Newcastle, wie sie bei Captain Morris's Bade (*Morris's bath*) und unter Shepherds Hill vorkommen, zeigen von oben nach unten folgende Schichten:

(Siehe das Profil auf Tafel I.)

1. Unmittelbar unter der Erdkrume einen Puddingstein (Iron Conglomerate), welcher eine Menge von Porphyr- und Granitgeröllen und Kieselfels einschliesst. Dieser Puddingstein ist über das ganze Becken des Hunters hin sichtbar. Er enthält ausser den erwähnten Geröllen häufig scharfe Stücke eines weissen Quarzes, besonders im obern Theile des Hunters am Wybong. Ausserdem finden sich Gerölle eines dunkelblauen Gesteines, das wahrscheinlich eine Art verhärteten Thongesteins ist (Melaphyr?), wie ich dergleichen z. B. am Gwydir in grosser Ausdehnung anstehen fand. Diese Gerölle sind von grosser Wichtigkeit. Mit Ausnahme der letztern, über deren Natur ich zweifelhaft bin, lassen sie sich alle mit den verschiedenen feurigen Gesteinen identificiren, welche im Becken des Hunter auftreten, während das Gestein der Liverpool-Range nicht vorhanden ist.

2. Unter dem Pudding, dessen Mächtigkeit an verschiedenen Orten von einigen Fuss bis zu hohen Bergmassen wechselt, folgt ein schwacher Saum eines braunen bituminösen Thons, eine Art Kohlenletten mit Farrenkräuterabdrücken. Dieser Saum verwandelt sich indessen in geringer Entfernung in ein wahres Kohlenlager, zu welchem man an der steilen Klippe zwar nicht gelangen kann, das man indess von Morris's Bade aus sehr wohl als den obersten Kohlen-

saum unterscheidet. Es scheint dieser Kohlensaum den höchsten Kohlenlagern auf Nobby's Island zu entsprechen.

3. Verhärteter Thon und Sandstein, 20' — 30' mächtig. Dieses Gestein ist an andern Orten von hellgelber Farbe, weich und von der Atmosphäre angefressen und ausgehöhlt. In einem Steinbruch auf Shepherd's Hill fand ich den Abdruck eines Calamiten in diesem Sandstein. Auf Nobby's-Island sind die Thone 10' dick, der gelbe Sandstein 26' und ein weislicher Sandstein 10'. Auf der Meeresseite von Nobby's Island sind die Thone und Sandsteine von einem Basalt-dyke durchbrochen und die Hitze hat sie so verwandelt, dass man kaum glauben würde, dieselben Gesteine vor sich zu sehen, könnte man sie nicht in einander verfolgen.

4. Das zweite Kohlenlager. Dies erscheint in andern Durchschnitten wie z. B. unter dem Firebeacon als das erste, indem der schwache obere Saum häufig ganz fehlt, oder in den hohen Klippen nicht erkannt wird. Dieses Kohlenlager ist von Kohlenletten bedeckt, welchen die Arbeiter Chittars nennen. Es ist nicht so gut als das 3te und 4te Kohlenlager. Die benachbarten Thonletten sind voll von Farrenkräuterabdrücken. (6')

5. Ein bläulicher thoniger Sandstein. Er ist mächtig und theilt sich in grosse Blöcke. Man gebraucht ihn zum Bau des Hafendamms, welcher Nobby Island mit dem Festlande verbinden soll. Dieser Sandstein enthält unter dem Firebeacon Anhäufungen eines fast losen Sandes, verkohlte Holzstämme mit Eisenkies Anflug, welche oft senkrecht stehen, ein Lager von Strontian (?) -Nieren und eine mehligte Substanz. Unter dem Nierenlager fand ich Kohlenstücke. Unter Morris's Bade sieht man im obern Theile häufig Eisenstein-Nieren, in welchen Kristalle kohlensauren Eisens vorkommen. Unter dem Firebeacon ist dieser Sandstein 20' mächtig.

6. Drittes Kohlenlager im Niveau des Fluthwassers. Die eigentliche Kohle ist wiederum von Thonletten mit Farrnkräuter-Abdrücken und Equisetum bedeckt. Letten und Kohle bilden ein Lager von 5'.

7. Ein Puddingstein, welcher in Eisen verwandelte Baumstämme enthält. Die Stämme sind von verschiedener Dicke, etwas zusammengedrückt, und gewöhnlich mit einer tiefen Furche an einer Seite. Oft ist es der Stamm, oft Zweige, oft das untere Stammende mit den Wurzeln. Sie liegen in den verschiedensten Richtungen, und scheinen hier abgelagert, als sich das Conglomerat bildete, in welchem sie sich befinden. Die Elemente des Puddingsteins sind dieselben, welche man im obern Pudding findet, so dass man, wo Blöcke des oberen Gesteins losgebrochen und zum Strande niedgerollt sind, nur an der lichterem Farbe erkennt, dass sie den höheren Schichten angehören. Man hat indessen häufig Gelegenheit, den Uebergang des Puddings in einen bläulichen, thonigen Sandstein wahrzunehmen und man findet, indem man über das harte Felsenufer hinschreitet, dieselben Unterschiede des Gesteins, welche man auf der gegenwärtigen Küste wahrnimmt, wo grosse Strecken von Geröllen mit feinen weissen Sanden und Thonen wechseln. Während die Baumstämme, welche in diesem Pudding liegen, von Eisenoxyd durchdrungen sind, findet sich fossiles verkieseltes Holz auf der Oberfläche des Bodens sehr häufig, nicht nur um Newcastle, sondern um Scone, Invermine u. s. w. verbreitet. Ich habe nur im Districte von Moutonbay verkieseltes Holz im Sandsteine gefunden, während auf Darling Downs, die in Eisenoxyd verwandelten Stämme im Sandstein der Condamine sehr häufig waren.

8. Das vierte Kohlenlager. Dies erscheint unter dem Firebeacon nur während der Ebbe. Bei Morris's Bade ist es an 12'—16' über dem Meeresspiegel. Weiterhin sinkt es indessen wieder zum Meeresufer zurück. Es ist an der Küste das einzige Lager, über welchem Quellwasser hervortritt, und man sagte mir, dass man in den Kohlenwerken der Australian-Company besonders von diesem Wasser leide. Das Lager ist mit seinen Lëtten ungefähr 7' dick, und die obern Schichten werden von den untern durch eine Lage plastischen Thons getrennt.

9. Unter der letzten Kohle erscheint ein grauer weicher thoniger Sandstein, welcher dem Gestein zwischen der 3ten und 4ten Kohle, wo es nicht Pudding ist, sehr gleicht. Es enthält eine Menge von Eisensteinnieren, in welchen sich schöne Farrenkräuterabdrücke finden.

Die fossilen Pflanzenabdrücke, welche man in den verschiedenen Thonletten findet, haben im Allgemeinen in allen denselben Charakter, doch bestehen einige Unterschiede, welche vielleicht mehr den Localitäten als den verschiedenen Lagern angehören. Schöne Abdrücke von *Glossopteris* findet man auf Nobby's Island im obersten Kohlenlager. *Taeniopteris* kommt sehr gross und breit im 3ten Kohlenlager unter Great Red Heat vor. *Pecopteris* ist sehr häufig am Morris's Bade in einem Saum unter dem 4ten Kohlenlager. In den Eisensteinnieren sind die *Glossopteris* sehr schön. *Equiseten* findet man besonders im obersten Kohlenlager von Nobby's Island. Doch kommen sie auch in den übrigen Lagern vor. Einige Abdrücke scheinen Algen zu sein, andere linealisch mit parallelen Venen, Süsswasser- oder Sumpfpflanzen. Herzförmige Eindrücke ungefähr 2''' breit und 3''' lang sind vielleicht Fruktificationen. Ein Eindruck erinnert fast an den Saamenstand von *Botrychium*.

Nur zwei von mir gesehene Reste gehören dem Thierreiche an. Der eine ist ein Fisch, der andere eine Coralline, welche Herr Witton in den oberen Kohlenletten von Nobby's Island fand.

Der Mangel an fossilen Muscheln macht es schwierig, die verschiedenen Lager der Kohle und des Sandsteines mit den Sandsteinen am mittleren und oberen Hunter zu vergleichen und die grosse Uebereinstimmung der Pflanzenabdrücke in den 4 Kohlenlagern macht es gleichfalls unmöglich, die Eindrücke im Sandstein von Harpers Hill und von Glendon mit denen eines bestimmten Kohlenbettes zu vereinigen.

Die Kohlenlager und die thonigen Sandsteine von Newcastle sind von mehreren Gängen eines basaltischen oder phonolitischen Gesteins durchbrochen, welche die Natur der

benachbarten Gesteine oft recht auffallend veränderten. Den merkwürdigsten dieser Gänge sieht man auf der Ostseite von Nobbys Island, einer kleinen Felsen-Insel, welche mit ihren schroffen Klippen wie vom Festlande gewaltsam losgerissen scheint. Die Richtung des Ganges ist von NW. zu N. gegen SO. zu S. Man sieht die Spalte in der ganzen Höhe der Felsenwand. Die Thonletten und der Sandstein sind in ein hartes feuersteinartiges Gestein verwandelt. Zwischen dem Firebeacon und Morris's Bade sieht man noch drei andere, so wie Spalten, welche vor Morris's Bade das Felsenufer durchsetzen. Vergleicht man die Richtung der Spalten, so ergibt sich nicht eine einfache Linie, sondern ein Band, welches zwischen SO. zu S. und $S\frac{1}{2}W.$ liegt und also ungefähr $36^{\circ} 35'$ breit ist. Ist nun anzunehmen, dass die Richtung des vulkanischen Stosses auf dieser Richtung senkrecht steht, so werden wir vielleicht nach Neu-Caledonien und nach den dieser Insel benachbarten Vulkanen, als dem Heerde früherer vulkanischer Thätigkeit geführt. Erdstösse sind auch gegenwärtig hier nicht selten und ich selbst hatte Gelegenheit am 28. October 1842 am Morgen um 6 Uhr einen recht starken Stoss zu fühlen. Herr Wilton sagte mir, dass dies der 4te war, welchen er während seines Aufenthalts in Newcastle empfunden.

Aehnliche Gänge wie die erwähnten finden sich zwischen Lake Macquarry und Tukkerah beach lake, wo sie den Pudding durchsetzen, und auf Point Stephens, dem südlichen Berg von Port Stephens, wo sie durch den Porphyry hindurch gedrungen sind. Der erstere streicht von SW. nach NO. und erscheint in mehreren folgenden Head-lands (Landspitzen) wieder, eine engere Spalte läuft ihm parallel; der andere $3' - 4'$ breit streicht von OSO. gegen WNW. und wird gleichfalls von einer engern parallelen Spalte begleitet, beide setzen plötzlich ab und verschieben sich um $3' - 4'$. Der Basalt enthält hier viel Olivin.

In Folge dieser Erschütterungen haben die Schichten häufige Veränderungen erlitten, und man sieht an mehreren

Orten sehr bedeutende Verschiebungen. Ja, es wird schwierig die verschiedenen Kohlenlager von Newcastle mit denen von Lake Macquarry zu identificiren. Eine der auffallendsten Verschiebungen findet sich kurz ehe man zu der Lagune kommt, welche am Eingang des Palmen-Thals liegt. Hier scheinen die Kohlschichten, welche östlich von der Kluff liegen, die die Fortsetzung der Schichten unterbricht, weit über den Meeresspiegel erhoben zu sein. Denn am Eingange des Thales sieht man zwei Kohlschichten, von einem grauen Thonlager und Sandstein getrennt, im Niveau des Meeres, und diese beiden Kohlenbetten vereinigen sich einige hundert Schritte östlich zu einem einzigen.

Kurz ehe man zu den Klippen von Great Red Head kommt, war früherhin ein Kohlenlager in Feuer und man findet eine Menge von Schlacken am Abhange. Die älteren Schwarzen erinnern sich noch recht wohl dieses Feuers, welches ebenso wie das Feuer, was im Innern von Mount Wingen, am obern Hunter, noch heut fortbrennt, durch die Wirkung des Wassers auf Eisenkies haltige Kohle veranlasst und unterhalten wurde.

Betrachten wir nun die vier regelmässigen Kohlenlager in der Nähe von Newcastle und sinnen wir über die Verhältnisse nach, in welchen sie sich bildeten, so treten hier die Schwierigkeiten einer Erklärung vielleicht augenscheinlicher hervor als in einem andern Kohlenbezirke. Diese Kohlenlager sind entweder niedergepresste und zermalmte Wälder, wie sie noch heute den an vegetabilischen Stoffen reichen Boden Süd-Amerika's bedecken, oder es sind die Pflanzenstoffe, welche durch das Wasser aus dem Innern grösserer Inseln gebracht wurden, und die dann die ruhigen Wasser entweder in weiten Mündungen fallen liessen, oder die, von Strömungen erfasst, über den Meeresboden ausgebreitet wurden. Nehmen wir das erstere an, so folgt, dass der Boden viermal aus dem Wasser hervortrat und sich mit dichter Vegetation bedeckte, und dass er viermal weit unter das Niveau des Meeres hinabsank, um die Vegetation von den fol-

genden Pudding, Sandstein und Thon-Lagern begraben zu lassen.

Wir finden nun, dass die Thonletten, welche die Kohlenmassen begleiten, besonders reich an Abdrücken von Farrnkräutern sind.

Die grössere Anzahl von Farrnkräutern, welche wir lebend beobachten, haben kein hinfälliges Laub, es vertrocknet am Stamme und vermodert allmählig. Doch die Farrnkräuter-Abdrücke, welche wir in den Thonletten finden, zeigen nie Wurzeln, zeigen sich nie verkümmert — sie sind schön und vollkommen, wie wenn sie von ihren Stämmen sorgsam abgeschnitten und zwischen Thonschichten eingepackt wären. Sie können nicht an dem Orte gewachsen sein, wo wir sie finden — warum wäre der Wurzelstock so allgemein für uns verloren gegangen? Einige Abdrücke, welche ich für Algen halte, zeigen eine Art Wurzelstock. Sie wurden deshalb wahrscheinlich in dem ihnen zugehörigen Elemente von sich ablagernden Thonschichten begraben. Wäre die Kohlenmasse ein Urwald gewesen, welcher auf den untenliegenden Thonletten wurzelte, so würden wir auch in ihnen Stämme und Wurzeln, oder diesen entsprechende Vertiefungen finden.

Es wäre möglich, dass sich Pflanzenstoffe in weiten Torfmooren und Morästen anhäuften, welche bei der Veränderung des Niveaus vom Meere bedeckt wurden, in welchen sich die Thone, Sande oder Gerölle auf sie auflagerten. Dieser Annahme widerstreiten indessen einige Umstände in der Composition der Kohlenschichten. Die Schichten der Thonletten enthalten um so mehr Pflanzenabdrücke, als sie der Kohle näher liegen; oft finden sich dünne Kohlensäume von der Hauptmasse getrennt; die erste Kohlenschicht von Newcastle verdünnt sich bisweilen zu einem dünnen Lager von Kohlenletten. Warum sollten wir, gezwungen, wie wir sind, die Bildung von Thonletten durch Absatz herbeigeschwemmter Thone und Farrnkräuter zu erklären, zur Erklärung, selbst des dünnsten Kohlensaumes, zum gewaltsamen Mittel der

Niveauveränderung unsere Zuflucht nehmen, anstatt uns vorzustellen, dass sich vegetabilische Stoffe, welche bedeutende Fluthen und Ueberschwemmungen aus dem Innern einer Insel brachten, in grösseren-oder geringeren Massen abgesetzt haben?

Die Lage der Schichten ist im allgemeinen horizontal, oder besser vielleicht wellig (undulirend). So sehen wir, dass die Schichten vom Fire beacon zu Morris's Bade hin sich erheben, und dann gegen Long beach sich wieder senken. Aehnliche Höhenverschiedenheit finden wir im Verlauf der Küste gegen Lake Macquarry.

Der Lage der Schichten nach zu urtheilen, bildete sich der ganze östliche Küstensaum von Neu-Holland, und wahrscheinlich ein grosser Theil des Continents zu gleicher Zeit und es scheint, dass die Kohlenlager gegen Süden in dem Pudding und Sandstein in dünnen Lagen auslaufen, welche dann wohl ganz verschwinden, doch an andern Orten, unter ähnlichen Verhältnissen und in ähnlichen Höhen wieder hervortreten. So finden wir dünne Lagen von Thonletten mit undeutlichen Abdrücken von Pflanzenüberresten im Sandstein von Sydney und ein dünner Kohlensaum wurde von mir im Sandstein von Glendon beobachtet.

3. Ueber einige Insekten aus Tertiärbildungen.

Von Herrn Germar in Halle.

Hierzu Taf. II.

Es dürfte unter allen Thierklassen keine sein, bei der die äusseren Formen so an Beschaffenheit der Erdoberfläche, Klima, Element, Vegetation gebunden wären, wie die der Insekten, und darum wird die Kenntniss der Insekten der Vorwelt für die gesammte Naturgeschichte der Erde von der grössten Wichtigkeit. Heer hat das Verdienst für die Kenntniss der Insekten (vorläufig nur für die Käfer) der

tertiären Gebilde gewissermassen die Bahn gebrochen zu haben; denn die Beiträge, welche ich (*Insect. protog. specim. Hal.* 1837.), Charpentier u. a. lieferten, waren zu fragmentarisch, um zu allgemeineren Schlussfolgen führen zu können. Auch noch jetzt ist ein sehr geringes Material vorhanden, und die nachstehenden Beiträge geben nur einen sparsamen Zuwachs, indessen dürften sie doch durch die Methode der Behandlung und als Nachträge zu meinen früheren Mittheilungen einigen Werth haben.

Es ist auffallend, dass, so weit die bisherigen Erfahrungen reichen, fast jedes bekannt gewordene Exemplar eines Insektes auch einer besonderen Art angehört und man also weitverbreitete, in grosser Menge der Individuen vorkommende Arten, bis jetzt nicht kennt. Heer hat nur wenige Beispiele, wo ihm von einer und derselben Art mehrere Exemplare vorlagen, und noch weniger sind Fälle bekannt, dass ein und dieselbe Art an entlegenen Orten vorkomme; indessen möchte sich dies wohl dadurch erklären lassen, dass auch jetzt die meisten Insekten einzeln leben und der Beobachtungen noch zu wenige sind, um über die Verbreitung der fossilen Insekten ein Urtheil zu fällen. Der verstümmelte Zustand, in welchem fast alle Braunkohlen-Insekten sich finden, zeigt, dass sie nach ihrem Tode noch längere Zeit der Fäulniss und äusseren Verletzungen unterworfen waren, bevor sie eingehüllt wurden und wahrscheinlich durch Fortschwemmungen an ihren jetzigen Fundort kamen. Die Bernstein-Insekten, von denen mir noch keine Art zu Gesicht kam, die mit einer Art der Braunkohle ident wäre, sind dagegen in der Regel vollständig erhalten. Auch die Insekten, welche im Süsswassermergel bei Aix im Departement du Var in Provence vorkommen, sind ungleich besser erhalten, als diejenigen der Braunkohle.

Es ist noch nicht möglich die klimatischen Verhältnisse, welche durch die fossilen Insekten der Tertiärzeit angezeigt werden, mit hinlänglicher Genauigkeit zu bestimmen. Ein tropischer Charakter tritt nirgends hervor, auch fehlen die

neuholländischen und ostindischen Formen. *) Es würde die Insektenfauna, wie wir sie jetzt etwa von 35 bis 45 Grad nördlicher Breite haben, der Insektenfauna der Tertiärzeit am meisten entsprechen; doch fällt es auf, dass wir von den mannigfaltigen Formen der Heteromeren, welche jetzt dieses Clima charakterisiren, so wenige finden.

Dass von allen Insekten der Tertiärzeit nicht eine einzige Art noch jetzt existirt, lässt sich bei dem Vergleiche des grossen Einflusses, den noch jetzt die äussern Lebensbedingungen auf das Vorkommen der Insekten haben, muthmassen; aber wesentlich abweichende Formen, die das Vorhandensein besonderer Familien oder Gattungen im älteren Sinne des Wortes anzeigten, sind nur sehr wenige vorhanden. Will man freilich Gattungen in derjenigen Weise errichten, wie es jetzt von den meisten Entomologen geschieht, dann würden *Hipporhinus Heerii*, *Sitona margarum*, *Anthracida xylotona* und vielleicht ein Drittheil aller Braunkohleninsekten unter besondere Gattungen gebracht werden können.

Unter den Braunkohleninsekten des Berliner akademischen Museums fanden sich noch die Flügel einer *Noctua* und ein einzelnes Deckschild einer *Buprestis*; es ist aber nicht gerathen und führt nur zu Verwirrungen, auf einzelne Theile, die kein Bild des ganzen Körpers geben, Bestimmungen zu gründen und Beschreibungen zu entwerfen.

Man hat bei den Braunkohleninsekten drei verschiedene Zustände zu unterscheiden, die verschiedene Ansichten verursachen können; denn wir haben entweder die in eine Kohlenhaut verwandelte äussere Körperbedeckung vor uns, oder deren Gegendruck, in welchem ursprünglich erhabene Theile vertieft und umgekehrt erscheinen, oder die Kohlenhaut ist abgesprungen und wir sehen den Abdruck der unteren Seite der Körperbedeckung, wo z. B. oben gestreifte Deckschilde als glatt erscheinen können. Ueberdiess muss man den star-

*) *Hipporhinus Heerii* bildet die einzige mir bis jetzt bekannte Ausnahme, da die Gattung *Hipporhinus* im südlichen Africa und Australien einheimisch ist.

ken Druck, dem die Insekten erlagen, in Rechnung bringen, wodurch erhabene Theile der untern Seite so durchgepresst wurden, dass sie aufgehoben sichtbar werden, wie man z. B. die Beine und die Abschnitte des Hinterleibes die Deckschilde häufig durchsetzen sieht.

Buprestis xylographica. — Taf. II. Fig. 1. *)

Von Stösschen bei Linz am Rhein.

Die Bupresten bilden eine in den Braunkohlen an Repräsentanten reiche Familie, wie sie auch jetzt noch in den wärmeren Gegenden zahlreiche Arten und Individuen aufweisen. Aber tropische Formen bemerkt man nicht; die Gattungen *Dicerca*, *Chrysobothris*, *Sphenoptera* u. a., die noch jetzt Bewohner des südlichen Europa's, nördlichen Afrika's und der vereinigten Staaten sind, sind es auch, die hier vorzugsweise gefunden werden und der Gattung *Chrysobothris* dürfte auch die vorliegende Art, so weit sich aus der Totalform, der Gestalt des Halsschildes, dem Aderverlauf der Deckschilde und dem gekielten letzten Hinterleibring schliessen lässt, angehören, ja selbst die eingedrückten goldnen Flecken der Deckschilde, welche die erhaltenen Längslinien unterbrechen, scheinen vorhanden gewesen zu sein, wiewohl sie etwas schmaler als alle mir bekannten Arten ist.

Die Länge des Käfers vom Kopf bis zur Deckschildspitze beträgt 10 Linien, die Breite des einzelnen Deckschildes in der Mitte $1\frac{1}{2}$ Linie und die Kohlenhaut ist noch grösstentheils erhalten, aber doch vielfach so zersprungen und verändert, dass sich ihre Sculptur nicht bis in das Detail verfolgen lässt.

Der Kopf ist quereirund und etwas aus dem Halsschilde herausgepresst, so dass man den Hals, der sonst im Halsschilde verborgen ist, sehen kann und die grossen, quereirunden Augen ziemlich in der Mitte an den Seiten liegen. Von Fühlern ist keine Spur vorhanden.

*) Die Striche zur Seite der Figuren zeigen die natürliche Grösse an.

Das Halsschild ist etwas breiter als der Kopf, etwas breiter wie lang, vorn gerade abgeschnitten, die Seiten wenig gerundet; die Gränzen des Hinterrandes lassen sich nicht scharf erkennen, doch sieht man, dass er sich nach der Gegend des ebenfalls nicht scharf unterscheidbaren Schildchens etwas hervorzieht; die Oberfläche scheint gerunzelt gewesen zu sein.

Die Deckschilde sind etwas über dreimal so lang wie das Halsschild, ihr Innenrand läuft gerade, der Seitenrand ist unter der Schulter etwas ausgebuchtet und verschmälert sich von der Mitte weg im stumpfen Bogen nach der ziemlich scharfen unausgerandeten Spitze. Man bemerkt auf ihnen drei schmale erhabene Längslinien: eine von der Schulter weg, parallel dem Seitenrande, die bis zur Spitze läuft; eine zweite, der vorigen ziemlich parallel, die jedoch stellenweise unterbrochen zu sein scheint und unterhalb der Schultern aufhört; eine dritte ziemlich in der Mitte, ebenfalls nach der Wurzel zu abgekürzt, und mit der vorigen kurz vor der Spitze sich vereinigend.

Die Deckschilde sind auseinandergesprengt, wodurch der Leib sichtbar wird, bei dem man die einzelnen Abschnitte nach der Spitze hin deutlich erkennt. Das spitzwinkelig dreiseitige Afterglied scheint an der Spitze zweizählig zu sein, ragt noch über die Spitze der Deckschilde hinaus und zeigt einen Längskiel, der jedoch wahrscheinlich als durchgedrückt anzusehen ist, wie dergleichen Durchdrückungen der Unterseite häufig bei den Braunkohleninsekten bemerkt werden, indem ein solcher Längskiel bei den Männchen mehrerer Arten von *Chrysobothris* auf der Unterseite des letzten Segmentes sich findet.

Von Beinen sind einige der Kohlenhaut entblösste und darum nicht scharf begränzte Spuren vorhanden. Auf der rechten Seite des Halsschildes liegt ein Schenkel, der durch seine Verbreiterung nach der Spitze hin es wahrscheinlich macht, dass er hier einen Zahn führte. Auf der linken Seite des Halsschildes und ihr parallel zeigt sich der Eindruck ei-

ner Schiene und in der Mitte des Seitenrandes des rechten Deckschildes bemerkt man den Abdruck eines Hinterschenkels. —

Geotrupes proaevus. — Taf. II. Fig. 2.

Von Orsberg.

Dem *Geotr. vetustus* (*Ins. prot. spec. tab. 6.*) sehr ähnlich, aber durch mindere Grösse, noch kürzere Gestalt, welche ihn dem *G. laevigatus* nahe bringt, verschiedene Streifung der Deckschilde, und weniger an den Seiten gerundetes Halsschild verschieden.

Die Geotrupen der gegenwärtigen Welt finden sich ausschliesslich in der nördlichen Hälfte der Erde, in der alten wie in der neuen Welt, von Lappland bis Algier und von Canada bis Mexico hinabgehend, wo sie im Dünger, aber auch in faulenden vegetabilischen Substanzen leben.

Das vorliegende Exemplar, von welchem auch der Gegendruck vorhanden ist, misst $6\frac{1}{2}$ par. Lin. Länge und die grösste Breite beträgt 4 Lin. Die Kohlenhaut ist theilweise in dem einen, theilweise in dem andern Exemplare zurückgeblieben.

Der Kopf ist vor den vortretenden Augen jäh verengt, vorn stumpf gerundet, wie es scheint mit einem kleinen Stirnhöcker versehen, aber ohne bemerkbare Punkte.

Das Halsschild ist vorn kaum breiter als der Kopf und zur Aufnahme desselben ausgerandet, hinten aber fast dreimal breiter und auch zwei und ein halb mal breite rals lang; die Seiten laufen in schwachem Bogen fast gerade von den Vorderecken nach den Hinterecken; die Oberfläche scheint ohne Punkte gewesen zu sein.

Die Deckschilde sind etwas mehr als doppelt so lang wie das Halsschild und schliessen in gleicher Breite an dasselbe an, die Seiten runden sich von der Mitte weg in einem Kreisbogen nach hinten, man zählt auf jedem elf ziemlich feine unpunktirte Streifen, welche auf dem Stücke, das die Kohlenhaut enthält, als erhabene Linien erscheinen und da-

her auf die Vermuthung bringen, dass der Käfer breit und sehr flach gefurchte Deckschilde gehabt habe, als deren Zwischenräume die erhabenen Linien zu betrachten wären, oder dass man die Deckschilde als fein und erhaben gerippt annehmen müsse, was bei keiner der jetzt lebenden Arten der Fall ist.

Die Beine sind sämmtlich wiewohl in nicht recht scharfen Umrissen vorhanden; man bemerkt aber doch, dass die Schienen äusserlich dreizählig waren. Die eine Vordersehene, welche seitwärts des Kopfes liegt, scheint abgebrochen gewesen zu sein und liegt in umgewendeter Richtung.

Spondylis? tertarius. — Taf. II. Fig. 3.

Es ist sehr zweifelhaft, ob dieser Käfer wirklich in diese Gattung gehört, und man kann mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass er sich in keine der bekannten Gattungen einreihen lässt. Ihn zu den Buprestiden zu bringen, vielleicht ganz mit der Gattung *Fuesslinia* (HEER) zu verbinden, verbieten das grosse erste Fühlerglied und die viergliederigen Tarsen.

Das vorhandene Exemplar bietet die Oberseite des Körpers dar, und hat noch die Kohlenhaut, mit Ausnahme der Deckschilde, deren Kohlenhaut im Gegendruck sitzen geblieben ist. Der Gegendruck bietet aber ausserdem wenig Deutlichkeit dar. Von der Unterseite werden nur die Umrisse der Schenkel, welche durchgedrückt sind, erkennbar, aber nicht so scharf, um ihre Hüften und übrigen Merkmale zu sehen.

Die ganze Länge des Käfers beträgt 8 Linien, seine Breite in der Mitte, die sich fast der ganzen Länge nach gleich bleibt, $2\frac{1}{4}$ Linien.

Der Kopf ist mehr als doppelt so lang als breit und bildet einen Kreisabschnitt, von Augen und Mundtheilen wird nichts bemerkbar, sein Vorderrand ist jedoch nicht vollständig erhalten. Es ist nach der Form nicht unwahrscheinlich, dass nur der Scheitel sichtbar wird, dass die Stirn und der Mund

senkrecht hinabgebogen waren und von oben unsichtbar blieben. Auf jeder Seite wird ein ziemlich dickes Fühlerglied, das an den Seiten vor den Augen eingesetzt ist, und verhältnissmässig lang ist, bemerklich; auf der rechten Seite sind noch Spuren der nächstfolgenden Fühlerglieder, die jedoch keine weitere Deutung gestatten.

Das Halsschild ist doppelt so breit wie der Kopf, breiter als lang, vorn schwach zweimal gebuchtet; die Seiten sind im Bogen gerundet, jedoch nach hinten stärker verengt, ohne bemerkbare Hinterecken, sondern nach der Schildchenspitze hin allmählig verschmälert. Die Gränze des Hinterrandes des Halsschildes ist nicht genau zu bestimmen, und die voneinanderklaffenden Deckschilde lassen das Schildchen sehr breit erscheinen, indem man wahrscheinlich nicht allein das Schildchen, sondern den ganzen Mittelrücken zu sehen bekommt. Von der Sculptur lässt sich nichts als eine feine Längslinie entdecken.

Die Deckschilde waren ziemlich drei mal so lang wie das Halsschild, und beide zusammen hatten die Breite der Mitte des Halsschildes. Sie bedeckten den Hinterleib fast vollständig, ihre Seitenränder liefen parallel und verschmälerten sich erst kurz vor der Spitze in einem Bogen nach der Nahtecke hin, ohne Spur einer Zahnung oder vorspringenden Nahtecke. Man sieht ziemlich grobe, aber seichte Punkte ohne Ordnung und ziemlich weitläufig zerstreut auf ihrer Oberfläche, die nach der Spitze hin zu verschwinden scheinen.

Der Hinterleib war nicht breiter als die Deckschilde, an der Spitze stumpf gerundet; die Afterspitze selbst tritt etwas hervor und scheint von den Deckschilden nicht vollständig bedeckt gewesen zu sein.

Von den Beinen lässt sich erkennen, dass die eirunden oder elliptischen Schenkel an der Wurzel sehr nahe aneinander standen, dass die Schienen platt, ohne Zähne und Enddornen waren, und ohngefähr die Länge der Schenkel besaßen und dass die Tarsen wahrscheinlich aus vier breiten Gli-

den bestanden, von denen das vorletzte tief gespalten war, im Ganzen aber die Länge der Schienen nicht erreichten. Bei *Spondylis* sind zwar die Tarsen in so fern fünfgliedrig, als das Klauenglied an der Wurzel noch ein sehr kleines Glied trägt, was jedoch in einem solchen Abdrucke unsichtbar bleiben muss, und daher der Aehnlichkeit im Ganzen keinen Eintrag thut.

Trogosita emortua. — Taf. II. Fig. 4.

Von Orsberg.

Es ist zweifelhaft, ob diese Art von der *Trog. tenebrioides* GERM. (*Insect. protog. specim. tab. 9.*) wirklich verschieden sei, denn sie unterscheidet sich fast nur durch die verhältnissmässig etwas grössere Länge der Deckschilde, was individueller Unterschied sein könnte, und durch Mangel deutlicher Punktstreifen und Punktirung derselben, was von der verschiedenen Conservation herrühren könnte, da, so viel ich mich erinnere, das dort abgebildete Exemplar keine Kohlenhaut besass, während diese hier grösstentheils vorhanden ist.

Die ganze Länge des Käfers beträgt 7, die Breite 2 pariser Linien. Der Kopf ist fast doppelt so breit als lang, vorn gerundet mit gezahnter Stirn und man sieht an seiner Spitze die vorragenden Mandibeln. Die ziemlich kleinen Augen liegen an den Seiten und vor ihnen wird auf einer Seite der Eindruck eines kurzen, am Ende knopfförmig verdickten Fühlers bemerkbar, der völlig mit der Gestalt eines Fühlers von *Trogosita*, bei welchem zwei Endglieder abgebrochen sind, übereinstimmt. Die Oberfläche des Kopfes ist ziemlich dicht punktirt, mit einer eingedrückten feinen Linie versehen.

Das Halsschild ist einhalbmal breiter wie lang, etwas breiter wie der Kopf, an den Seiten gerundet und nach hinten verengt, mit abgerundeten Hinterecken, die Oberfläche ist ziemlich dicht punktirt. Das Schildchen ist klein, dreieckig.

Die Deckschilde sind zwei und ein halbmal so lang wie das Halsschild und so breit wie dessen Vorderrand, die Seiten laufen gerade, und die Spitze ist kreisförmig gerundet. Von der Sculptur ist wenig zu entdecken, denn die an der vordern Hälfte und dem äussern Rande der einen Seite erhaltene Kohlenhaut ist so abgesplittert und zersprungen, dass dieselbe nicht bemerkbar wird, nur am Rande bemerkt man eine Punktirung und in Reihen gestellte Punkte. Da wo die Kohlenhaut abgesprungen ist, werden die Abschnitte des Hinterleibes sichtbar, doch kann man auch die Eindrücke der Naht sehen.

Beine sind nicht sichtbar.

Die Trogositen der jetzigen Welt sind über alle Erdtheile verbreitet, vorzugsweise jedoch in Nord- und Südamerika einheimisch. Die Untergattung *Alindria* ERICHS., durch schmäleren, stärker gewölbten Körperbau von den übrigen unterschieden, möchte für unsern Käfer am meisten passen.

Sitona margarum. — Taf. II. Fig. 5.

Aus dem Süsswassermergel von Aix.

Wenn auch schon dieser $3\frac{1}{2}$ par. Lin. lange Rüsselkäfer nicht streng zu der Gattung *Sitona* gehören möchte, so lassen sich doch, da Fühler und Tarsen nicht sichtbar sind, keine Merkmale auffinden, welche zu einer Trennung berechtigten, oder eine andere Gattung als näher verwandt anzeigten. Bei dem ersten Anblick erinnert er an *Bagous* oder auch an *Gronops*, von denen ihn jedoch der kurze, dicke, stark gerinnte Rüssel sogleich unterscheidet.

Der Rüssel ist kaum länger als dick, mit starker Mittelfurche, die vorn von der dreieckigen Lefze begränzt wird, so dass der Rüssel an der Spitze wie ausgerandet erscheint. Die runden Augen stehen an den Seiten des Kopfes, der doppelt so dick wie der Rüssel und eben so lang ist, stark hervor.

Das Halsschild ist ziemlich um die Hälfte breiter als lang, wenig breiter als der Kopf, Vorder- und Hinterrand sind gerade abgeschnitten, die Seiten laufen parallel und die Oberfläche scheint genarbt und mit einer Mittelfurche versehen gewesen zu sein. Ein Schildchen wird nicht erkennbar.

Die Deckschilde sind etwas breiter als das Halsschild und etwas mehr als zweimal so lang. Sie waren walzenförmig, mit stumpfen Schultern und ziemlich stumpf gerundeter Spitze, und hatten Punktstreifen, bei denen die abwechselnden Zwischenräume kielförmig erhaben sind.

Die Vorder- und Hinterbeine sind beträchtlich verlängert, fast wie bei *Pandetejus nubilosus* SCHÖNH., die Schenkel elliptisch, die vordersten Schienen auf der Innenseite schwach geschweift. Von einer Hintertarse wird eine Spur sichtbar, aus der sich nur sehen lässt, dass die Tarsen ziemlich die Länge der Schienen hatten.

Hipporhinus Herii. — Taf. II. Fig. 6, 6 a.

Von Aix.

Diese jetzt ausschliesslich in Südafrika und Neuhol- land einheimische Gattung charakterisirt sich vorzüglich durch den dicken, fast viereckigen, an der Spitze verdickten, mit Längsfurchen versehenen Rüssel, ziemlich walzenförmigen mit erhabenen Körnern oder Dornen versehenen Körper, dicht zusammenschliessende, keine Flügel bedeckende Deck- schilde, verdecktes Schildchen, unbewehrte Schenkel und ziemlich breite, unten gepolsterte Tarsen. Eine Abtheilung dieser Gattung, in welche auch unser vorweltlicher Käfer ge- hört, zeichnet sich auch noch dadurch auffallend aus, dass der Rüssel an seiner Wurzel durch eine deutliche Querfurche von dem Kopfe wie abgeschnitten erscheint, ein Verhältniss, das in dieser Deutlichkeit bei keiner andern Gattung der Rüsselkäfer gefunden wird.

Es sind zwei Exemplare vorhanden, welche beide die Seitenansicht in ziemlich gleicher Lage gewähren; das eine besitzt noch zum Theil die natürliche Bedeckung, bei dem andern ist sie völlig abgesprungen; das erste Exemplar bietet grösstentheils die Oberfläche selbst, das zweite deren Abdruck dar; ersteres hat von der Rüsselspitze bis zur Deckschildspitze 7 par. Lin., das letztere nur 6 Lin. Länge. Ein drittes weniger deutliches Exemplar besitzt das hiesige Museum.

Der Rüssel ist wenig länger als dick, nach der Wurzel hin etwas schmaler; man sieht in beiden Exemplaren deutlich, dass er oben durch eine tiefe Querfurche vom Kopfe getrennt war, die Fühlerrinne von der Spitze weg in schwachem Bogen nach dem Augenwinkel hinlief und auf der Oberseite noch zwei Längsfurchen vorhanden waren. Von den Fühlern ist kein bestimmbarer Ueberrest geblieben. Der Kopf ist doppelt so breit wie der Rüssel, ohne bemerkbare Sculptur und die Augen scheinen eingesenkt und flach gewesen zu sein.

Die Gestalt des Halsschildes lässt sich wegen der schiefen Lage des Käfers und des Mangels deutlich sichtbarer Begrenzungen nicht genau bestimmen, es war aber fast doppelt so breit wie lang, breiter wie der Kopf, der Vorder- rand ziemlich gerade abgeschnitten, tritt aber, wie man bei dem ersten Exemplar bemerken kann, bei den Augen auf jeder Seite mit einem lappenförmigen Vorsprunge hervor. Die Oberfläche ist im zweiten Exemplare mit ziemlich groben Punkten gleichmässig aber nicht sehr dicht besetzt, und nach dem ersten Exemplare ist ein mittlerer Längskiel angedeutet, und die Oberfläche scheint hier gekörnt gewesen zu sein.

Die Deckschilde sind reichlich einhalbmals länger als Kopf und Halsschild zusammen, etwas breiter als das Halsschild, mit wenig vorstehenden Schultern, und hatten gewölbten Rücken, der sich nach der Spitze hin, die nach dem zweiten Exemplare etwas vorgezogen gewesen zu sein scheint, all-

mählig herabbiagt. Man bemerkt auf jedem ohngefähr sechs schmale Längskanten, deren Oberfläche mit einer Reihe Körner besetzt war; die vertieften Zwischenräume zeigen selbst auf dem ersten Exemplare keine Vertiefung oder Runzeln.

Die Beine sind mässig lang, die Schenkel wenig verdickt, die Schienen schmal, zusammengedrückt, die vorderen auf der Innenseite geschweift, die innere Ecke der Spitze dornförmig vorgezogen. Von den Tarsen sind nur auf dem zweiten Exemplare Andeutungen vorhanden, aber zu unvollkommen, um eine genauere Bestimmung zu erlauben.

Hope hat im 4. Bande der *Transact. of the entomological society of London* pag. 254. drei fossile Insekten aus Aix beschrieben und *tab. 19. fig. 1—3* abgebildet. Sein *Rhynchaenus? Solieri* ist nach der Abbildung unserem *Hipporh. Heerii* ähnlich, aber fast nur halb so gross, und die Beschreibung passt sehr unvollkommen, aber es wäre doch möglich, dass der Käfer wenigstens in diese Gattung gehört, da die Abbildung nicht gerade widerspricht, und sämmtliche dort von Hope gegebenen Beschreibungen äusserst mangelhaft und zum Theil unverständlich sind.

Anthracida xylotona. — Taf. II. Fig. 7, 7a.

Von Orsberg.

Es ist bei den ganz platt gedrückten Körpern der Zweiflügler in den Braunkohlen ungemein schwer, die Gattung genau zu bestimmen. Mundtheile und Fühler sind entweder gar nicht oder sehr unvollkommen sichtbar, die Behaarung wird nicht erkennbar, vom Hinterleib lässt sich nicht sagen, ob er walzig, platt oder eirund war und so geht selbst der Totaleindruck, der auf den ersten Blick die Familie erkennen lässt, verloren, oder wird wenigstens unsicher. Nur der Aderverlauf der Flügel, die Zahl der Hinterleibsringe und mitunter die Länge der Beine, wenn sie deutlich erkennbar sind, gewähren noch einigen Anhalt, und nach diesen Merkmalen reihe ich dieses Thier unter die Anthraciden, wiewohl

es in keine der bestehenden Gattungen scharf passt, und ich sein Bürgerrecht nicht zu behaupten vermag.

Die Länge des Körpers beträgt $5\frac{1}{4}$ Linien, die Länge des einzelnen Flügels nicht völlig so viel und die grösste Breite desselben 2 Linien. Der Kopf ist kurz, unmittelbar an den Mittelleib anschliessend, und endigt vorn in zwei kurzen Spitzen, welche vielleicht die Rudimente der Fühler sein könnten.

Der Mittelkörper ist etwas breiter als der Kopf und fast etwas breiter wie lang; unter gewissen Richtungen gegen das Licht sieht man die Umrisse des an ihn anschliessenden Schildchens.

Der Hinterleib hat $3\frac{1}{2}$ Linien Länge und $1\frac{1}{2}$ Linien Breite und schliesst mit voller Breite an den Mittelleib an; seine Spitze ist ziemlich stumpf gerundet und besteht aus sieben Abschnitten, die mit Ausnahme des ersten und letzten, die sich durch mindere Länge auszeichnen, ziemlich gleich lang sind.

Die Flügel ragen ohngefähr mit dem vierten Theile ihrer Länge über den Hinterleib hinaus, und sind etwas mehr als doppelt so lang wie breit. Ihre Adern sind ziemlich fein, von den sechs oder sieben Längsadern theilen sich einige vor der Spitze gabelförmig. Die zweite und dritte Längsader sind etwas unterhalb der Mitte, die dritte und vierte etwas oberhalb der Mitte durch eine kleine Querader verbunden, ausserdem aber sind keine Queradern bemerkbar.

Von den Beinen lässt sich keine weitere Bestimmung geben, als dass sie, wie bei den Anthraciden, dünn und verhältnissmässig kurz waren.

Von den Anthraciden weicht diese Fliege im Aderverlauf der Flügel vorzüglich dadurch ab, dass die äusseren Randadern sich nicht an ihrer Spitze unter fast rechtem Winkel nach dem Vorderfande hin biegen; man möchte jedoch darauf darum kein bedeutendes Gewicht legen, weil in dieser Familie fast jede Art ihren besondern Aderverlauf zeigt.

Apiaria dubia. — Taf. II. Fig. 8.

Von Orsberg.

Dass der vorliegende Abdruck zu den Apiarien gehört, bezeugt sowohl der äussere Umriss als die eine übrig gebliebene Hinterschiene zur Genüge, und die ziemlich scharf begrenzten Umrisse des Körpers machen es wahrscheinlich, dass keine sehr starke Behaarung des Körpers da war, und schliessen die Gattung *Bombus* aus. Die Gestalt des Hinterleibes und die fast gleiche Länge seiner Abschnitte sprechen am meisten für *Megilla*. Da aber die Gattungen der Apiarien sich vorzugsweise durch die Mundtheile und den Aderverlauf der Flügel, die Arten durch Grösse und Farbe sich unterscheiden, so wird eine schärfere Bestimmung der Gattungs- und Artkennzeichen in dem vorliegenden Exemplare, das den Anblick dieser Theile nicht gewährt, unmöglich. Wir beschränken uns daher darauf eine möglichst getreue Abbildung in vergrösserter Darstellung zu geben.

4. Ueber das sogenannte südliche oder Glätzer Uebergangsgebirge.

Von Herrn Beyrich in Berlin.

Mit dem Namen südliches Uebergangsgebirge belegte Karl von Raumer im J. 1819 in seinem Werke über das Gebirge Nieder-Schlesiens und auf der dazu gehörenden geognostischen Karte einen Theil des schlesischen Gebirges, welcher mit sehr geringen Aenderungen in der Begrenzung seit jener Zeit als ein der Uebergangsformation angehörendes Gebirge auf unseren Karten dargestellt blieb. In unveränderter Ausdehnung ist derselbe Gebirgsthail in der geognostischen Beschreibung von einem Theile des Nieder-Schlesischen, Glätzsichen und Böhmischem Gebirges von den Herren Zobel und von Carnall als südliches oder

Glätzer Uebergangsgebirge ausführlicher beschrieben worden. Sehr wesentlich unterscheidet sich dieses sogenannte südliche Uebergangsgebirge in seiner Zusammensetzung von den übrigen in ihrer selbstständigen Sonderung von Karl von Raumer ganz naturgemäss aufgefassten Bezirken des Uebergangsgebirges im schlesischen Gebirge, dem nördlichen und dem Hausdorfer Uebergangsgebirge. Während diese letzteren sich überall scharf von den anstossenden Räumen des schiefrigen Urgebirges scheiden, welches ganz in dem Sinne der älteren deutschen Geognosie für dieselben ein wahres Ur- oder Grundgebirge ist, würde bei dem südlichen Uebergangsgebirge eine solche Scheidung nicht vorhanden sein, wenn die bisherigen Beschreibungen eine richtige und naturgemässe Darstellung von dem Zusammenhange der verschiedenen dasselbe zusammensetzenden Gesteine gäben. Eine genaue und zusammenhängende Untersuchung dieses Gebirgstheiles, welche ich für die geologische Karte Schlesiens auszuführen veranlasst war, hat mir aber gezeigt, dass derselbe aus zwei sehr verschiedenen Theilen besteht, von welchen der eine ein Glied des schiefrigen Urgebirges der Sudeten ist, während der andere dem schlesischen Grauwackengebirge zuzurechnen ist, welches als älteste versteinерungsführende Gebirgsformation im schlesischen Gebirge das devonische Uebergangsgebirge anderer Gegenden in Verbindung mit der unteren den Kohlenkalk einschliessenden Abtheilung der Steinkohlenformation repräsentirt. Die beiden Theile, in welche ich den alten Bezirk des südlichen oder Glätzer Uebergangsgebirges zerfalle, will ich im Folgenden unter den Benennungen Glätzer Urschiefer und Warthaer Grauwackengebirge unterscheiden.

Dem Bezirke der Glätzer Urschiefer gehört der kleinere westliche Theil des alten südlichen Uebergangsgebirges an. Die Grenze, welche ihn von dem östlich anstossenden Bezirk des Warthaer Grauwackengebirges scheidet, verläuft so, dass von der Zunge, mit welcher das südliche Uebergangsgebirge zwischen den beiden Buchten des Rothliegenden von Gabers-

dorf und Schwenz vorspringt, nur die nördlichste Spitze zwischen Eckersdorf und Roth-Waltersdorf und ein schmaler Saum am östlichen Rande des Hohberges dem Warthaer Grauwackengebirge zufallen; sie durchschneidet das Dorf Wiesau, durchschneidet die Steine dicht vor ihrem Zusammenflusse mit der Neisse, durchschneidet die Neisse nahe nördlich von Glatz am oberen Ende der Dörfer Halldorf (oder Halbendorf) und Hassitz, berührt fast die untersten Häuser von Königshayn und biegt sich derart gegen die Grenze des Raumerschen ostglätzer Syenites hin um, dass Colonie-Josephsthal und Neu-Hansdorf noch im Gebiete des Warthaer Grauwackengebirges liegen.

Die Gesteine, welche in dem Bezirke der Glätzer Urschiefer herrschend auftreten, sind Hornblendschiefer, grüne Schiefer und Thonschiefer, diesen untergeordnet dünnflasriger Gneuss und Glimmerschiefer und Lager von körnigem Kalkstein. Massige plutonische Gesteine kommen innerhalb des Bezirkes nördlich einer vom rothen Berge bei Piltsch gegen Nieder-Hansdorf hin gezogenen Grenzlinie nirgend vor, also auch keine Grünsteine, wenn man unter diesem Namen nur entschieden massige Gesteine versteht. Ein am rothen Berge bei Piltsch zwischen schiefrigen Urgesteinen hervorbrechendes plutonisches Gestein betrachtete schon Raumer sehr richtig als den letzten Ausläufer der den Bezirk des ostglätzer Syenites charakterisirenden plutonischen Bildungen.

Die Hornblendschiefer sind zum Theil ausgezeichnete krystallinische Gemenge von Hornblende und weissem Feldspath, in welchen die Hornblende gewöhnlich in sehr regelmässigen und ebenen Lagen parallel der Schieferung den Feldspath einschliesst. Es kommen zwischen diesen Gesteinen einzelne Lager oder Partien vor, wo die Schieferung weniger regelmässig wird und das Gefüge dem körnigen sich nähert; aber solche Vorkommen sind untergeordnet und können nicht mit massigen Gesteinen verwechselt werden. Die ausgezeichneten krystallinisch gemengten Hornblendschiefer zeigen sich vornehmlich in der nordwestlichen Zunge

der Glätzer Urschiefer zwischen Mittel-Steine, Eckersdorf und Böhmisches-Winkel.

Verbreiteter sind in dem Bezirke andere Hornblendschiefer, in welchen der Feldspath fast ganz oder ganz für das Auge zurücktritt und die Hornblende allein in sehr kleine Individuen zertheilt das Ansehn des immer noch krystallinisch-schiefrigen Gesteines bedingt. Diese Hornblendschiefer gleichen dem bekannten Gestein von Kupferberg, während jene ersteren mehr mit solchen übereinstimmen, welche anderwärts untergeordnet zwischen Gneuss und Glimmerschiefer vorkommen. Man trifft sie namentlich von Nieder-Steine gegen Möhlten hin, auf den Höhen zwischen Wiesau, Birkwitz und Hollenau, und auf der linken Neisse-Seite auf den Höhen nördlich von Soritsch.

An allen Orten ihres Vorkommens sind die letzt beschriebenen feldspatharmen Hornblendschiefer verbunden mit unreinfarbigen grünlichen Thonschiefern, welche man als ein Mittelgestein zwischen Hornblendschiefer und Thonschiefer anzusehen geneigt wird und welche übergehen in sehr reine und frische glänzende Thonschiefer von bläulich-schwarzer Farbe. Zwischen den grünen Schiefen zeigt sich an vielen Orten, ihnen in festeren Bänken untergeordnet und mit ihnen wechsellagernd, ein eigenthümliches Gestein, welches durch Aufnahme von reichlichem Feldspath ein gneussähnliches Ansehn erhält, aber zwischen dem Feldspath keinen Quarz, sondern nur in verworren schiefrigem Gefüge ein undeutlich sich sonderndes Gemenge von Glimmer und Hornblende unterscheiden lässt. Dieses Gestein, auf welches keine der allgemeiner angewendeten Benennungen schiefrig krystallinischer Gesteine passt, ist vorzugsweise in der Gegend von Glatz entwickelt, wo es namentlich auch an der Zusammensetzung der Festungsberge Theil nimmt; man sieht es am Neisse-Wehr oberhalb Glatz und verbreitet in dem ganzen auf der rechten Neisse-Seite liegenden Theil des Bezirkes. Ein solches Gestein zeigt sich nirgend zwischen den so ausgedehnten grünen Schiefen im östlichen Theile der Urthonschiefer

des nördlichen Riesengebirges, für welche auch ausserdem unterscheidend von den grünen Schiefen in den Glätzer Urschiefern das Verhalten bezeichnend ist, dass sie sich nicht mit eigentlichen Hornblendschiefern vermischen und gerade da in ihrer charakteristischen Entwicklung verschwinden, wo an der Ostseite des Centralgranites des Riesengebirges die wahren Hornblendschiefer erscheinen.

Die ausgezeichnetsten glänzenden Thonschiefer liegen im Bezirk der Glätzer Urschiefer in dem nördlichsten Theil der zwischen Eckersdorf und Gabersdorf vorspringenden Zunge. Das Vorkommen von untergeordnetem Gneuss und Glimmerschiefer ist beschränkt auf eine schmale Zone, welche an der östlichen Grenze zwischen Hollenau und Steinwitz beginnend in westlicher Richtung zu dem Dorfe Pischkowitz und über dasselbe hinaus bis an die westliche Grenze südlich von Böhmischem Winkel hinläuft. In dem Thalgrunde östlich der Grenzhäuser sieht man die Glimmerschiefer Graphit aufnehmen und von Graphit schwarz gefärbte oder schwarz und weiss gestreifte Quarzlager einschliessen.

Die Kalksteine, welche die Glätzer Urschiefer als Lager einschliessen, sind, wie alle Kalksteine des schiefrigen Urgebirges, krystallinisch körnig, von weisser, gelblicher oder bläulichgrauer Farbe. Sie sind häufig durchzogen von Glimmer und begleitet von Gesteinen, welche öfters für Glimmerschiefer angesehen wurden, aber nichts anderes sind als Gemenge von Glimmer und Kalkspath in schiefrigem Gefüge. Da ein solches Zutreten des Glimmers die körnigen Kalklager des Urgebirges auszeichnet, auch wenn weithin die umgebenden Gesteine keinen Glimmer enthalten, so muss man schliessen, dass die Krystallisation des Glimmers erleichtert oder befördert wurde, wo sich krystallinischer Kalk bildete.

Das ansehnlichste Lager von Urkalk liegt in den grünen Schiefen des Hohberges nördlich der Dörfer Hohberg und Wiesau; ein anderes Kalklager schliesst der Hornblendschiefer ein nördlich von Böhmischem Winkel; unbedeutend ist

ein Kalklager im Hornblendschiefer nördlich von Soritsch und ein anderes in den grünen Schiefen des rothen Berges bei Piltsch.

Sämmtliche Gesteine des Glätzer Urschieferbezirkes befinden sich in stark aufgerichteter Stellung und haben die herrschende Streichungsrichtung von h. 7 bis h. 8; das Einfallen ist meist südlich.

Die gegebene Skizze von der Zusammensetzung des Glätzer Urschiefergebirges wird genügen zur Rechtfertigung des Ausspruches, dass ein so zusammengesetzter Gebirgsraum getrennt gehalten werden muss von einem versteinierungsführenden Schichtensystem, welches Schichten mit organischen Resten des Kohlenkalkes einschliesst; es bedurfte zur Vornahme der Trennung, deren Nothwendigkeit schon Karl von Raumer fühlte *), nur der Beobachtung, dass in der Natur auch wirklich eine Grenze vorhanden ist. Diese Grenze ist aber scharf und bestimmt gezogen und die Glätzer Urschiefer sind mit dem gleichen schneidenden Absatz von den Massen des östlich anstossenden Grauwackengebirges geschieden, welcher in Schlesien das nördliche und eben so das Hausdorfer Uebergangsgebirge von den Gesteinen des schiefrigen Urgebirges scheidet; sie sind ein Theil der alten Ablagerungsbasis oder des Grundgebirges für das Warthaer Grauwackengebirge.

Als ein Glied des schiefrigen Urgebirges betrachtet, stehen die Glätzer Urschiefer in der nächsten und unmittelbaren Verbindung mit dem grossen Gneuss- und Glimmerschieferbezirke, welchen Raumer südliches Urgebirge nannte. Nur theilweise ist dieser Zusammenhang unterbrochen durch das Zwischentreten der massigen plutonischen Gesteine, wel-

*) In dem Abschnitte seines Werkes (§. 84.), in welchem er die selbst-erkannten Mängel desselben aufzählt, sagt Karl von Raumer (pag. 146.), dass er lange angestanden habe, den westlichen Theil des südlichen Uebergangsgebirges, dessen Gebirgsarten meist mehr dem Begriff der Urgebirgsarten entsprechen, dem Uebergangsgebirge zuzurechnen; er führt die Gründe auf, welche ihn von der Trennung abhalten, fügt aber hinzu, dass ihm selbst seine Gründe nicht genügen.

che den Bezirk des ostglätzer Syenites auszeichnen, und deren Betrachtung als massige Gesteine von derjenigen des schiefrigen Urgebirges getrennt gehalten werden muss. Ein Uebergang aus den Glätzer Urschiefern in die Syenitbildung in dem Sinne, wie sie Zobel und von Carnall als bezeichnend für das südliche Uebergangsgebirge ansahen, findet nicht statt. Die durch Uebergänge in den Gesteinen vermittelte Verbindung von schiefrigen Hornblendegesteinen mit Thonschiefern bei nur untergeordnetem Erscheinen von Gneuss und Glimmerschiefer ist das Auszeichnende, wodurch die Glätzer Urschiefer eine gewisse Selbstständigkeit als Glied des schiefrigen Urgebirges erhalten; sie stellen eine bestimmte Entwicklungsform, oder, wenn man will, Formation des schiefrigen Urgebirges dar. Bei einer solchen Auffassung muss der gesammte Inhalt des Glätzer Urschieferbezirkes als ein zusammenhängendes geologisches Ganzes auf den Karten durch eine bestimmte Formationsfarbe zusammengefasst werden, eben so wie die grossen ausschliesslich oder überwiegend aus Gneuss und Glimmerschiefer, und die überwiegend aus Thonschiefern oder aus Thonschiefern in Verbindung mit grünen Schiefen zusammengesetzten Räume des schiefrigen Urgebirges als besondere Entwicklungsformen oder Formationen des Urgebirges durch eigene Farben unterschieden werden. Die weitere Unterscheidung besonderer Gesteine innerhalb eines solchen Raumes nach petrographischen Merkmalen hat nur ein sehr untergeordnetes Interesse, und hat nur da einigen Nutzen, wo durch Angabe der Verbreitung eines bestimmten Gesteines die innere Struktur der gesammten Gebirgsmasse anschaulich gemacht wird. In dem schlesischen Gebirge werden alle solche Theile des schiefrigen Urgebirges mit der gleichen Farbe wie die Glätzer Urschiefer zu belegen sein, wo eine ähnliche Verbindung von verschiedenen Gesteinen die gleichartige und gewiss auch gleichzeitige Bildung anzeigt. Die Urschiefer am östlichen Rande des Riesengebirgs-Granites, zu welchen die Kupferberger Hornblendschiefer gehören, möchten den Glätzer Ur-

schiefern zunächst vergleichbar sein. Die Gegend von Lewin ist eine andere, wo den Glätzer Urschiefern gleichende schiefrige Gesteine, wenn auch von massigen Gesteinen durchsetzt, auftreten.

In dem Warthaer Grauwackengebirge, dem östlichen Theil des alten südlichen Uebergangsgebirges, erhält man durch das Vorkommen sehr bezeichnender organischer Formen in Verbindung mit der Lagerung der sie einschliessenden Massen sichere Anhaltspunkte zur Bestimmung der Analogieen und Verschiedenheiten zwischen dieser und den übrigen Grauwackenbildungen des schlesischen Gebirges. Es ist bekannt, dass das östlich von Ebersdorf bei Colonie Volpersdorf beginnende und in ununterbrochenem Zusammenhange bis nach Silberberg am Rande des Eulengebirges hinziehende Kalklager, welches nur durch ein sehr grobes grossentheils aus Gneusstrümmern zusammengesetztes Conglomerat vom Gneuss getrennt gehalten wird, Kohlenkalkstein ist; es ist ferner durch Herrn L. v. Buch's Aufsatz über die Clymenien und Goniatiten in Schlesien bekannt geworden, dass in nicht grosser Ferne westlich von dem Nordende jenes Kalklagers im Kalkberge von Ebersdorf eine dem Clymenienkalke des Fichtelgebirges gleichstehende Kalksteinbildung entwickelt ist. Es war aber bis jetzt sehr zweifelhaft, was für eine Stellung die sehr mächtigen im Hangenden des Kohlenkalksteines entwickelten Massen von Sandsteinen und schiefrig thonigen Gesteinen einnehmen, welche die Höhen zwischen Wiltsch, Herzogswalde und Neudorf zusammensetzen und welche in dem genauesten Zusammenhange stehen mit den Massen, welche sich zwischen dem Kohlenkalke bei Colonie-Volpersdorf und dem Clymenien-Kalke bei Ebersdorf verbreiten. Von den Thatsachen ausgehend, dass der Clymenien-Kalk älter ist als der Kohlenkalk und dass an den übrigen Punkten, wo der Kohlenkalk oder dem Kohlenkalke geologisch gleichstehende Bildungen in den Grauwacken des schlesischen Gebirges vorkommen, bei Altwasser nämlich, und bei Glätzisch-Falkenberg und Hausdorf, das Kohlenge-

birge in gleichförmiger Lagerung dem Kohlenkalke sehr nahe folgt, habe ich in meinem Aufsätze über die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien die Ansicht ausgesprochen, dass die Hauptmasse jener Sandsteine und schiefrig thonigen Gesteine mit dem Clymenien-Kalke verbunden ein devonisches Uebergangsgebirge sein müsse, und dass nur das Kohlenkalklager von Neudorf bis Silberberg mit dem unterliegenden Conglomerate als eine jüngere in dieser Gegend die untere Abtheilung der Steinkohlenformation darstellende Bildung getrennt zu halten sei. Aber diese Ansicht ist nicht richtig, sondern mehrere bisher nicht bekannt gewordene Thatsachen setzen es äusser Zweifel, dass die Hauptmasse des Warthaer Grauwackengebirges ein sehr mächtiges Schichtensystem von jüngerem Alter als der Kohlenkalkstein ist, für welches man im schlesischen Gebirge kein Analogon kennt und, wenn man in weiterer Entfernung in Deutschland nach Vergleichungspunkten sucht, nur in dem flötzleeren Sandsteine Westphalens einen solchen findet.

Zu diesem Schlusse gelangt man, wenn man vom Kalkberge bei Ebersdorf ausgehend, das Warthaer Grauwackengebirge längs seiner Westgrenze genauer verfolgt.

Die Schichten, welche am Ebersdorfer Kalkberge die Clymenien einschliessen, sind die obersten Bänke eines Kalklagers von ansehnlicher Mächtigkeit, welches h. 11. streicht und unter 50—60° gegen O. einfällt. Die Unterlage dieses Kalklagers kömmt nicht zu Tage, indem sich unmittelbar an den Kalk die Formation des Rothliegenden anlegt, welche sich zwischen dem Volpersdorfer Gabbro und dem Grauwackengebirge hindurch in die Bucht von Rothwaltersdorf und Gabersdorf hineinzieht. Die Clymenien-Schichten werden bedeckt von glimmerreichen Grauwacken und Conglomeraten, die an der Ostseite des Kalkberges ein anderes Kalksteinlager einschliessen, welches eben so im Gestein wie in seinen Einschlüssen ident ist dem am Rande des Eulengebirges hinziehenden Kohlenkalke. Dieselben grossen Producten und Spiriferen, welche das Alter des Kalksteines bei Neudorf und

Silberberg bestimmten, sind auch hier gefunden. Die Zwischenlager, welche den Clymenien-Kalk vom Kohlen-Kalke trennen, dürften die Mächtigkeit von 80' nicht übersteigen. Es liegen hiernach am Kalkberge bei Ebersdorf im Hangenden des Clymenien-Kalkes Schichten, welche den am Rande des Eulengebirges dem Gneuss aufliegenden vollkommen gleich stehen; daraus folgt, dass der Kohlenkalkstein bedeckt wird durch die Sandsteine und Schiefer, welche sich von dem Kohlenkalke bei Neudorf und Colonie-Volpersdorf aus in der Richtung gegen den Kohlenkalk an der Ostseite des Ebersdorfer Kalkberges hin verbreiten.

Wenn man vom Ebersdorfer Kalkberge aus der Grenze des Grauwackengebirges und des rothen Sandsteines folgt, trifft man an einer Stelle nahe dieser Grenze, zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf an einem von ersterem Dorfe nach Böhmer-Wald hinaufführenden Wege, bezeichnende Versteigerungen des Kohlenkalksteines, grosse Producten und andere; sie liegen hier, mit ihrer Schale erhalten, in einem schiefrig thonigen Gestein, ähnlich wie sie bei Altwasser vorkommen. Karl von Raumer allein hat früher schon dieses für das Verständniss des Gebirges sehr wichtigen Vorkommens von Versteinerungen gedacht. Ebenso wie am Kalkberge von Ebersdorf fallen aber auch längs des ganzen Gehänges zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf die Schichten des Grauwackengebirges ostwärts, bei ziemlich gleichem mittleren Streichen von h. 10. Bei diesem Verhalten kann man nicht zweifeln, dass die ganze Gebirgsmasse vom Ostende des Kohlenkalklagers unter der Festung Silberberg an über Böhmer-Wald hinaus bis zum Rande des Grauwackengebirges in Ober-Gabersdorf nichts anderes als die Fortsetzung des nur breiter und mächtiger ausgebildeten Schichtensystemes ist, welches dem Kohlenkalke zwischen Neudorf und dem Ebersdorfer Kalkberge aufliegt. Dieses selbe Schichtensystem ist es aber auch, welches in ununterbrochener Fortsetzung immer weiter und mächtiger sich ausbreitend, von Wartha gegen Glatz hin die Gehänge des jäh eingeschnitte-

nen Neisse-Thales bildet und über das Neisse-Thal südlich fortsetzend den ansehnlichen Gebirgsstock zusammensetzt, welcher in dem Spitzberge zwischen Königshayn und Gierichswalde seine bedeutendste Höhe erreicht.

Ausser den beiden Vorkommen am Kalkberge bei Ebersdorf und zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf sind mir andere Punkte nicht weiter bekannt geworden, wo durch deutliche und sicher bestimmbare Versteinerungen die weitere Fortsetzung des Kohlenkalksteines erwiesen wäre. Dennoch glaube ich nicht zu irren, wenn ich noch einige Kalksteinvorkommen längs der Grenze zwischen dem Warthaer Grauwackengebirge und den Glätzer Urschiefern dem Kohlenkalk zurechne. Diese Kalksteinvorkommen stehen eben so wenig mit einander in nachweisbarer Verbindung, wie der Kohlenkalk bei Ebersdorf mit den Producten-führenden Schichten zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf; es ist aber sehr bezeichnend, das alle diese Vorkommen hart an der Grenze der Glätzer Urschiefer auftreten, welche für das Warthaer Grauwackengebirge in gleicher Weise die Ablagerungsbasis abgaben, wie der Gneuss des Eulengebirges, an dessen Rande der Kohlenkalk von Colonie-Volpersdorf bis Silberberg abgesetzt wurde. Auf diese Analogie ist deshalb insbesondere auch ein grosses Gewicht zu legen, weil an keiner Stelle im Inneren des mächtigen den Kohlenkalk bedeckenden Schichtensystemes auch nur die geringste Spur eines Vorkommens von Kalkstein mit organischen Resten bekannt geworden ist.

Wenn man der östlichen Grenze der Glätzer Urschiefer vom unteren Ende von Rothwaltersdorf an südwärts entlang geht, sieht man zuerst nördlich des Neuhofes grauwackenartige Gesteine sich zwischenschieben zwischen die Urschiefer und das Rothliegende. Zuvor aber schon nordwestlich des Neuhofes trifft man einen Steinbruch in einem dünngeschichteten, dunkelblauen, von weissen Kalkspathadern durchzogenen Kalksteine, dessen steil aufgerichtete und unregelmässig gewundene Schichten in h. 11. streichen. Schon

die Herren Zobel und von Carnall bemerkten, dass dieser Kalkstein sich sehr unterscheidet von den ganz in der Nähe gebrochenen körnigen Kalksteinlagern des Urschiefergebirges und sie verglichen ihn mit dem Kalksteine bei Ebersdorf, in dessen oberen Schichten die Clymenien liegen. Indess habe ich keinen hinreichenden Grund, diesen Kalkstein für wesentlich verschieden zu halten von den folgenden in ihrem Ansehen entschieden mehr auf Kohlenkalk hinweisenden Ablagerungen.

Das zweite Vorkommen von Kalkstein an der Urschiefergrenze ist in einem Steinbruche nördlich nahe von Wiesau zu beobachten. Der Kalkstein ist hier verbunden mit conglomeratischen Grauwacken, welche sich nicht scharf von dem Kalke scheiden, sondern mit ihm verwachsen sind und sich in den Kalk hineinziehen, in ähnlicher Weise, wie Conglomerat und Kohlenkalk am Rande des Eulengebirges ganz in einander verlaufen. Auch am Kalkberge bei Ebersdorf sieht man häufig im Kohlenkalk sehr gross werdende Stücke von Gneuss eingeschlossen und an andern Stellen den Kalk ganz von Sandkörnern und Glimmerblättern durchzogen, während der Clymenienkalk an seiner oberen Grenze sich nicht mit der Sandstein- und Conglomeratbildung vermischt. In dem Steinbruch von Wiesau ist nur eine einzige etwas reinere Kalkbank zu sehen; sie fällt von den Urschiefern ostwärts ab; das Streichen ist h. 2.

Weiter südlich folgt am Rande der Urschiefer der Kalkstein bei Hollenau, ein dunkles Gestein, welches ähnlich dem Kalke bei Wiesau mit conglomeratischen Gesteinen verbunden ist, sich jedoch in grösserer Mächtigkeit reiner aus diesen herausschält. Er enthält zahlreiche Stücke von Crinoiden, die indess nur in späthigen Durchschnitten sichtbar werden und keine nähere Bestimmung gestatten. Wahrscheinlich in der Nähe dieses Kalksteines bricht ein schwarzer, matter und erdiger Thonschiefer mit vegetabilischen Einschlüssen, welcher in älterer Zeit Versuchsarbeiten auf Steinkohle veranlasst zu haben scheint; ich schliesse dies nach

den Angaben von Etiketten alter in unseren Sammlungen noch aufbewahrter Stücke.

Ohne Zweifel von gleichem Alter mit dem Kalksteine von Hollenau ist der Kalkstein, welcher nördlich von Glatz in Halldorf am Ufer der Neisse entblösst ist; er ist in sehr regelmässige Schichten getheilt, welche mit Thonschieferlagen wechseln und in Thonschiefer übergehen; die Schichten streichen h. $8\frac{1}{2}$ und fallen gegen N. Dies ist das letzte Vorkommen von Kalkstein an der Grenze der Glätzer Urschiefer, welches ich beobachtet habe.

Vergebens sucht man am Ostrande des Warthaer Grauwackengebirges von Silberberg über Nicklasdorf nach Wartha und darüber hinaus bis nahe vor Hemmersdorf, oder längs der südlichen Grenze, wo dasselbe bis nach Nieder-Hansdorf hin mit dem alten Gebiet des ostglätzer Syenites zusammenstösst, nach ähnlichen Erscheinungen wie sie die ganze Westgrenze und die Nordgrenze von Colonie-Volpersdorf bis Silberberg auszeichnen. Nach dem Verschwinden des Kohlenkalkes bei Silberberg ist längs des ganzen Ostrand des keine Spur desselben weiter zu entdecken, und ebenso wenig wie der Kalkstein sind die ihn begleitenden Conglomerate aufzufinden. Da hier der Ostrand des Grauwackengebirges grossentheils mit dem Gebirgsrande zusammenfällt und die dem Gebirgsrande folgenden Diluvialablagerungen die unmittelbare Grenze des Grauwackengebirges mit dem unterliegenden in einiger Entfernung erst östlich aus dem Diluvium wieder hervortretenden Urgebirge verdecken, so könnte man glauben, dass aus diesem Grunde allein hier der Kohlenkalk nicht weiter zu sehen ist. Dies ist jedoch nicht wahrscheinlich, da, schon ehe die Grenze zwischen Urgebirge und Grauwackengebirge am Gebirgsrande abgeschnitten wird, nämlich vom unteren Ende des Dorfes Herzogswalde, bis wohin der Gneuss des Eulengebirges sich herabzieht, bis zum Ostende des Kohlenkalklagers in W. der südlichen Festungswerke von Silberberg, die tieferen Bildungen des Kohlenkalkes und der Conglomerate fehlen, also das den Kohlenkalk bedeckende

Gebirge unmittelbar dem Urgebirge aufliegt. Eben so wenig kann man glauben, dass das Fehlen des Kohlenkalkes und der mit ihm verbundenen Gesteine an der Grenze des ostglätzer Syenitbezirkes in Zusammenhang damit stehe, dass hier plutonisch massige Gesteine längs des grösseren Theiles der Grenze das Grauwackengebirge abschneiden. Nach Professor Rose's Untersuchung sind die massigen Gesteine, welche innerhalb des Bezirkes des ostglätzer Syenites auftreten, ihrer mineralogischen Zusammensetzung nach sehr verschiedene theils granitische, theils syenitische, theils Hystersthen - Gesteine; seine Beobachtungen beweisen, dass diese Gesteine an der Grenze des Grauwackengebirges in dasselbe eingreifen und nach dessen Ablagerung erst in ihre jetzige Stellung gekommen sein können. Diese massigen Gesteine bildeten also nicht die ursprüngliche Basis für das Grauwackengebirge, gewiss aber die schiefriegen krystallinischen Gesteine, zwischen welchen die massigen hervortraten. Das Zwischentreten der letzteren würde kein Hinderniss sein, noch jetzt conglomeratische oder dem Kohlenkalk gleichende Gesteine wiederzuerkennen, wenn letztere hier überhaupt als Unterlage des Grauwackengebirges sich den krystallinischen Schiefen des Urgebirges zunächst aufgelagert hätten.

Weder das Fehlen des Kohlenkalkes an der Ost- und Süd-Grenze des Grauwackengebirges, noch die Unregelmässigkeit seines Erscheinens längs der Westgrenze, wo sein Vorhandensein zuerst durch die am Kalkberge bei Ebersdorf und an der oben bezeichneten Stelle zwischen Rothwaltersdorf und Gabersdorf aufgefundenen Versteinerungen angezeigt wurde, können als ein Einwand angesehen werden gegen die Richtigkeit der vorhin ausgesprochenen Ansicht, dass die grosse Hauptmasse des Warthaer Grauwackengebirges ein den Kohlenkalk bedeckendes Schichtensystem sei, welches dem Westphälischen flötzleeren Sandstein dem Alter nach gleichsteht. Der flötzleere Sandstein bildet hier die Ausfüllung einer Mulde, an deren Rändern nur die den Kohlenkalk einschliessende Un-

terlage desselben zu Tage kömmt. Das Hervortreten des Clymenien-Kalkes im Liegenden des Kohlenkalkes bei Ebersdorf allein zeigt an, dass auch noch ältere dem devonischen Uebergangsgebirge zuzurechnende Schichten im Grunde der Mulde bedeckt liegen. Wenn ich das Ganze unter der Benennung eines Grauwackengebirges zusammenfasste, so hatte ich die Thatsache im Auge, dass im schlesischen Gebirge eben so wenig wie im Fichtelgebirge und vielleicht in allen ostdeutschen Gebirgen die Uebergangsformation und die untere Steinkohlenformation, welcher der Kohlenkalk sowohl wie der flötzleere Sandstein angehören, scharf geschieden vor uns liegen. Der Natur in unseren deutschen Gebirgen ganz entsprechend war die Auffassung unserer älteren deutschen Geognosten, welche erst da, wo sie Kohlenflötze sahen, eine Formationsgrenze zogen und alle älteren Bildungen unter einer Gesammtbenennung als Uebergangsgebirge zusammenfassten. Wir bedürfen auch jetzt noch, wenn wir den Bau unserer deutschen Gebirge naturgemäss darstellen wollen, einer Gesammtbenennung, welche, dem Uebergangsgebirge der älteren deutschen Geognosie entsprechend, die Uebergangsformation sowohl wie die untere Abtheilung der englischen Steinkohlenformation umfasst. Den Namen Grauwackengebirge in diesem Sinne in Deutschland zu gebrauchen, steht kein Hinderniss entgegen.

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

2. Heft (Februar, März, April 1849.)

A. Verhandlungen der Gesellschaft.

1. Protokoll der Februar - Sitzung.

Verhandelt Berlin den 7. Februar 1849.

Der stellvertretende Vorsitzende, Herr Karsten, eröffnet die Sitzung mit einem Danke an das Mitglied Herrn v. Olfers, General-Direktor der Königl. Museen, für die Erlaubniss, das Lokal der Bibliothek derselben zu den Sitzungen der Gesellschaft zu benutzen. Derselbe theilt sodann die Aufnahme der neuen Mitglieder mit:

Herr Zimmermann in Berlin,
vorgeschlagen durch die Herren Tuch, Beyrich und Girard;

Herr Nauk in Berlin,
vorgeschlagen durch die Herren G. Rose, Beyrich und Girard;

Herr Jagor in Berlin,
vorgeschlagen durch die Herren H. Rose, G. Rose und Girard.

Herr G. Rose spricht darauf über die Kristallform des Wismuth, die nicht, wie man bisher geglaubt, regulär, sondern rhomboëdrisch ist und daher isomorph mit Antimon, Tellur und Arsenik. Darauf theilt derselbe die Entdeckung von Brookit und Anatas im Granit des Riesengebirges bei Hirschberg durch Herrn Brücke mit. Es kommen dieselben auf Drusenräumen der Gänge des grobkörnigen Granites vor. Endlich liest derselbe einen Brief des Obristen Hof-

mann in Petersburg über dessen Expedition in den nördlichsten Theilen des Urals vor.

Sodann spricht Herr v. Dechen aus Bonn über das Vorkommen der Porphyre, Melaphyre und Mandelsteine im Kohlengebirge von Saarbrücken und legt geognostisch colorirte Blätter der Reymann'schen Karte vor, welche diese Gegend umfassen. Er unterscheidet fünf verschiedene Gruppen des Porphyrs im Kohlengebirge. Die erste liegt bei Kreuznach, die zweite bildet den Donnersberg, die dritte tritt bei Wolfstein auf, die vierte und grösste bei Birkenfeld und die fünfte bei Duttweiler. Das Kohlengebirge fällt theils gegen diese Porphyrmassen ein, theils von ihnen ab, während die Schichten des Rothliegenden immer denselben aufgelagert sind.

Derselbe übergiebt der Gesellschaft die Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande vom Jahre 1847 als Geschenk des Vereins und fügt noch eine Notiz über die Herausgabe der geologischen Karten von Belgien hinzu. Seit 1837 ist Herr Dumont beauftragt, zwei Karten von Belgien, die eine im Maassstab von $\frac{1}{60,000}$ in 9 Sektionen, die andere in $\frac{1}{600,000}$ als Uebersichtskarte auszuarbeiten. Jetzt ist noch der Befehl ergangen, eine Karte in $\frac{1}{20,000}$ vorzubereiten, um durch diese dem Bergbau wie dem Ackerbau besonders nützlich zu werden.

Herr Girard übergiebt einen Aufsatz des Hrn. Bruhns in Eutin, über das Vorkommen von Kreide-Blöcken im aufgeschwemmten Lande der dortigen Gegend, welcher mit einem Briefe des Herrn v. Rennenkampf in Oldenburg an ihn gelangt ist, in dem auch über ein Vorkommen von nordischen Kalk-Geröllen bei Jever berichtet wird, über das Herr Mitscherlich noch einige nähere Auskunft giebt.

Darauf spricht Herr Girard über die Gliederung des Uebergangs-Gebirges in Westphalen, nach seinen Untersuchungen in den Jahren 1847 und 1848 und legt dazu vier geognostisch colorirte Blätter der Generalstabs-Karte von Westphalen vor.

Herr Ehrenberg zeigt eine von Herrn Nöggerath in Bonn eingesandte rothe Substanz vor, die auf Klüften im Trachyt vom Drachenfels vorkommt. Sie enthält nichts Organisches. Eine nähere chemische Untersuchung hat Herr Nauk übernommen. Ferner berichtet derselbe über das Vorkommen von Infusorien-Lagern in der Gegend der Stromschnellen des Oregon, in denen er 73 verschiedene Species aufgefunden hat, von denen sich die meisten in ihren Formen zunächst an die europäische Infusorien-Fauna anschliessen.

Herr Rammelsberg theilt darauf den Haupt-Inhalt des von Hrn. Wiebel übergebenen Buches über Helgoland mit.

Endlich theilt Herr Beyrich aus einem Briefe des Herrn Giebel in Halle die Resultate mit, zu welchen derselbe bei Untersuchung der in den Halle'schen Sammlungen enthaltenen Versteinerungen, in Bezug auf die Gliederung der norddeutschen Kreide-Formation gelangt ist.

Darauf erklärt der Vorsitzende die Sitzung für geschlossen.

v. w. o.

Karsten. Girard. Ewald.

2. Protokoll der März-Sitzung.

Verhandelt Berlin den 7. März 1849.

Der stellvertretende Vorsitzende, Herr v. Carnall, eröffnete die Sitzung und liess das Protokoll der vorherigen verlesen. Nachdem dies angenommen war, wurden als neue Mitglieder angezeigt:

Herr v. Struve in Hamburg,
vorgeschlagen durch die Herren v. Buch, G. Rose,
Girard;

Herr Heideprim in Berlin,
vorgeschlagen durch die Herren G. Rose, Beyrich
und Girard;

Herr Websky in Bonn,
vorgeschlagen durch die Herren v. Carnall, Girard
und Tamnau.

Darauf theilte Herr v. Carnall das Wichtigste über Redaction, Eintheilung und Inhalt der Zeitschrift der Gesellschaft mit.

Herr Ewald sprach sodann über den Zusammenhang nord- und südeuropäischer Ausbildungen der Kreideformation und wies nach, dass das Kreidegebirge von Dresden und Teplitz grosse Uebereinstimmung zeigt mit den über dem Gault liegenden Schichten der westlichen und namentlich der provençalischen Alpen. In beiden Gebieten findet man zu unterst ein System sandiger Schichten, welches in Sachsen und Böhmen durch den Quadersandstein, in der Provence ebenfalls durch Sandsteine, die mit *Exogyra Columba* erfüllt sind, gebildet wird. Es ist dies der obere Grünsand der Engländer. Darüber folgt eine kieslig kalkige Bildung, hier aus den Plänerconglomeraten, dort aus den Schichten von Uchaux bestehend. Diese Bildung, welche in Sachsen und Böhmen zahlreiche, wenngleich nicht zu ganzen Bänken vereinigte Radioliten enthält, stimmt überein mit der Tourtia Belgiens und des Sarthe-Departements so wie mit den versteinerungsreichen Schichten von Essen. Ueber der Tourtia folgt ein kalkiges Schichtensystem, bei Dresden und Teplitz durch den Plänerkalk, in den westlichen Alpen durch die Hippuritenbänke, die den Hippurites organisans enthalten, gebildet und in beiden Gebieten nur dadurch verschieden, dass dort die Ammonitenfacies, hier die Hippuritenfacies dieser Schichten entwickelt ist. Noch jüngere Kreidebildungen scheinen weder in dem einen noch in dem anderen Distrikt vorhanden zu sein, und ist ein oberer Quader, wie er sonst in Deutschland vorkommt, in den Umgebungen von Dresden und Teplitz nicht entwickelt.

Hieran knüpften sich Bemerkungen über eine allgemeinere Parallelsirung der Ammoniten- und Rudisten-Schichten der Kreide. Die Caprotinenbänke, welche die Néocomiensichten des Ammonites asper ersetzen, sind in Deutschland noch nicht beobachtet worden; eben so wenig die Ichthyosarkolithen-Bänke, welche denjenigen Ammoniten-

schichten zu parallelisiren sind, die an der Grenze stehen zwischen dem Gault mit *Ammonites monile* und den Schichten mit *Ammonites Rhotomagensis*. Die in Deutschland gefundenen Rudisten stammen sämmtlich aus Schichtensystemen her, welche denen des *Ammonites Rhotomagensis* entsprechen. Die ältesten dieser Rudisten sind die sehr seltenen des Sächsischen Quaders, darüber folgen die häufigeren der deutschen *Tourtia* und darüber endlich die häufigsten, die Plänerkalk-Hippuriten von Salzburg und Wien. Die zur weissen Kreide zu rechnenden Hippuriten und Radioliten sind wiederum nur ausserhalb Deutschlands vorgekommen.

Darauf sprach Herr Beyrich über zwei neue Punkte in der Mark, an denen Thonlager mit den Versteinerungen, die bei Hermsdorf vorkommen, aufgefunden sind, nemlich bei Freienwalde und bei Pietzpuhl unweit Burg. Am letztern Orte wurde durch Herrn v. Wulffen ein Bohrloch von 591' Tiefe niedergebracht. Bis zu 148' hat man Diluvial-Sand mit Geröllen gefunden, darauf in 257' Mächtigkeit Mergel mit Kalklagen und dann von 405' — 591' sandige und thonige Schichten, jedoch keine Braunkohle. Die tiefsten der durchbohrten Lager scheinen Keuper zu sein.

Danach legte Herr v. Carnall Zeichnungen von dem Vorkommen der Sphärosiderite im Thoneisensteingebirge von Ober-Schlesien vor, so wie Profile aus der Thoneisenstein-Grube Seegen-Gottes bei Siegburg und gab dazu Erläuterungen, in denen besonders entwickelt wurde, dass je reiner im Allgemeinen die Thonlager sind, desto reiner und reicher auch die darin vorkommenden Sphärosiderite.

Hierauf las Herr Girard einen Brief des Herrn v. Buch über den Monte-Nuovo vor, welchen Herr Naumann in Leipzig zur Mittheilung an die Gesellschaft übersandt hatte.

Herr v. Carnall liess sodann eine Zeichnung über das Vorkommen von Graubraunsteinerz im Letten-Gebirge über Dolomit auf der Grube Hofereich bei Weilburg im Nassauischen herumgehn und gab Erläuterungen dazu.

Herr Rammelsberg sprach endlich über die Deutung der Grundmasse verschiedener Laven und suchte nachzuweisen, wie sich aus guten Analysen derselben immer berechnen lasse, dass sie ein inniges Gemenge derjenigen Mineralien sind, welche sichtlich ausgeschieden darin vorkommen. Er verglich insbesondere die Laven südeuropäischer Vulkane mit denen Islands und suchte darzuthun, dass der feldspathartige Bestandtheil sie besonders charakterisire. Auch machte er auf die Analogie der Laven mit gewissen älteren Gesteinen, so wie mit den Meteormassen aufmerksam.

Nachdem Herr Rose hieran eine kurze Entgegnung geknüpft hatte, in der er das Vorkommen von Oligoclas in Laven bestritt, wurde die Sitzung geschlossen.

v. w. o.

Carnall. Ewald. Girard.

3 Protokoll der April-Sitzung.

Verhandelt Berlin den 4. April 1849.

Nach Eröffnung der Sitzung macht der stellvertretende Vorsitzende, Herr v. Carnall, der Gesellschaft die Anzeige, dass die folgenden Herren derselben als Mitglieder beigetreten sind:

Herr v. Grote in Oldenburg,
vorgeschlagen durch die Herren Mitscherlich, G. Rose und v. Carnall;

Herr Weichsel in Blankenburg,
vorgeschlagen durch die Herren Beyrich, Girard und v. Carnall;

Herr Landgrebe in Cassel,
vorgeschlagen durch die Herren v. Buch, G. Rose und Tamnau;

Herr Kuh in Breslau,
vorgeschlagen durch die Herren Weiss, Beyrich und v. Carnall;

Herr Redenbacher in Pappenheim,
vorgesprochen durch die Herren v. Buch, Weiss und
Beyrich.

Herr v. Carnall übergibt darauf die als Geschenk des
Verfassers für die Bibliothek der Gesellschaft eingegangenen
Abhandlungen des Herrn v. Struve:

1) Struvit und

2) Controverse über die Frage: Was ist Mineral-Species?

Herr v. Strombeck aus Braunschweig übergibt für die
Zeitschrift eine Abhandlung: Beitrag zur Kenntniss der
Muschelkalkbildung im nordwestlichen Deutsch-
land, und entwickelt in gedrängter Uebersicht die ausführlicher
in diesem Aufsätze dargelegten Resultate, zu welchen er bei
Untersuchung der Muschelkalkbildung in ihrer Verbreitung
zwischen den älteren Bildungen der Gegend von Magdeburg
und derer des Harzrandes gelangt ist. Der Muschelkalk bil-
det in dieser Gegend langgezogene Erhebungen, deren Inne-
res aus buntem Sandstein besteht, von welchem nach beiden
Seiten hin der Muschelkalk abfällt. In grosser Beständig-
keit lassen sich, sowohl durch die Petrefakten wie petrogra-
phisch ausgezeichnet, 3 Abtheilungen des Muschelkalks un-
terscheiden. Die oberste Abtheilung setzen gleichförmig ab-
wechselnd dünne Schichten von Kalk und Thon zusammen
von gelblich-grüner Färbung; die mittlere Abtheilung besteht
nach oben aus mächtigeren Kalksteinbänken mit wenigerem
Thon, in ihrem unteren Theil aus Dolomit und dolomiti-
schem Mergel; die dritte untere Abtheilung bildet der Wel-
lenkalk, welcher nach oben den Mehlkalk d. i. einen ziem-
lich kompakten Schaumkalk einschliesst. Von den Verstei-
nerungen gehen einige, wie *Gervillia socialis*, *Melania Schlott-
heimii* und einige Trigonien durch alle Abtheilungen durch.
Für die obere Abtheilung ist bezeichnend das sehr häufige
Vorkommen des *Ammonites nodosus* in ihren oberen Schich-
ten, während *Encriniten*, *Terebrateln* und *Lima* derselben
ganz fehlen. In der mittleren Abtheilung sind zu oberst die
Encriniten-Reste so häufig, dass sie den Trochiten-Kalk bil-

den; sie werden stets begleitet von *Lima striata* und sehr häufig zeigt sich daneben *Trigonia vulgaris*. In den Schichten unter dem Trochiten-Kalk sind *Nothosaurus*- und *Placodus*-Reste häufig; sie liegen oft in einem porösen, oolithischen Schaumkalk-artigen Gestein, welches jedoch von dem eigentlichen Schaumkalk der unteren Abtheilung wohl zu unterscheiden ist. In den dolomitischen Schichten fehlen Versteinerungen ganz. In der unteren Abtheilung sind Versteinerungen selten und mehr an einzelnen Stellen zusammengehäuft; *Turritella scalata*, *Trochus Albertinus*, *Trigonia curvirostris* sind die häufigsten. Verglichen mit der Entwicklung des Muschelkalks in andern Gegenden Deutschlands ist unterscheidend das gänzliche Fehlen der Anhydrit-Gruppe des südwestlichen Deutschlands; nur die Dolomite und dolomitischen Mergel sind als deren Vertreter zu betrachten. Von den beiden Enkrinitenkalken, welche im südwestlichen Deutschland als oberer und unterer Enkrinitenkalk unterschieden werden, entspricht der obere dem Trochitenkalk, der untere dem oolithischen Kalk in Norddeutschland. Die Verbreitung der Versteinerungen harmonirt sehr mit der in Thüringen; weniger ist eine Uebereinstimmung mit den Angaben im südwestlichen Deutschland hervortretend. Von neuen Formen haben sich nur zwei Arten der Gattung *Pterinea* gefunden.

Herr Ewald spricht hierauf über die Art, wie in den savoyischen und französischen Alpen die Vorberge, von denen die Centralmassen westlich umgeben sind, sich in Gruppen vertheilen. Bezeichnet man die von den Centralmassen am weitesten entfernten Höhenzüge, welche, wie schon Saussure beobachtete, die auffallende Erscheinung zeigen, dass ihre Schichten gegen das Centrum der Alpen einfallen, mit dem Namen der äusseren Wälle, den die krystallinischen Gesteine zunächst begrenzenden Höhenzug, dessen Schichten regelmässig vom Centrum des Gebirges abfallen, mit dem Namen des inneren Walls, so muss man dazwischen noch eine dritte Region unterscheiden; diese wird

durch plateauartige Berggewirre gebildet, in denen kein andauerndes Fallen noch Streichen zu beobachten ist. Während im inneren Walle die Wirkungen der Hebung, in den äusseren Wällen die des Einsturzes von Gebirgsmassen besonders hervortreten, ist die Unregelmässigkeit in der mittleren Region durch das Zusammenwirken beider Ursachen zu erklären. Die krystallinischen Centralmassen, deren Erhebung diesen Vorbergen ihr Hauptrelief gegeben hat, bilden einen Gürtel von ellipsoidischen Massen, welche aus Granit, Gneuss und Protogyn bestehen und in der Erstreckung vom Gottard bis Nizza auf folgende Vier, die in ihrer Richtung stark von einander abweichen, zu reduciren sind: 1) Studer's Finster-Aarhorn-Gruppe, 2) die das Chamounixthal nordwestlich begrenzende Masse, 3) die von E. de Beaumont beschriebene, welche von der Pointe d'Ornex nach dem Roc de Tallefer hinzieht und an welche sich südlich der Gebirgsstock des Oisans anschliesst und 4) die nach einiger Unterbrechung südöstlich vom Oisans eintretende provençalische Masse. Dieser äussere krystallinische Gürtel ist bekanntlich von einem inneren wohl zu unterscheiden, welcher durch Kalkgebirge davon getrennt ist und in welchem zu den Gesteinen des äusseren noch der Gabbro hinzukommt. Erst jenseits dieses inneren Gürtels gelangt man endlich in die Region, wo ausserdem auch noch die alpinen Melaphyre zu Tage kommen, welche also, wie L. v. Buch es für die Melaphyre der Alpen überhaupt bewiesen, auch hier am innersten Rande des Gebirges hervorbrechen, indem sie zugleich die übrigen krystallinischen Gesteine durchsetzen.

Bei näherem Eingehen auf die Ausbildung der drei Kategorien von Vorbergen in den westlichen Alpen wurde nun zunächst gezeigt, dass der innere Wall ohne Unterbrechung von der Schweiz bis an das südliche Ende des Oisans-Gebirges, um welches er herum biegt, zu verfolgen ist. Das Gresivaudan mit seinen Fortsetzungen ist ein durch Zerstörung der Oxfordbildungen gebildetes Längenthal in diesem inneren Wall.

Zu der mittleren Region gehören die plateauartigen Berggruppen der Beauges östlich von Chambéry, der Grande Chartreuse, des Royannais und Vercors.

Die äusseren Wälle bilden ein System kleinerer Höhenzüge, deren oft mehrere in einem und demselben Profil hinter einander folgen. Der Mont Salève, die Montagne de Chambotte, der Mont du Chat in Savoyen, der Höhenzug westlich von St. Laurent du Pont im Dauphiné und viele andere gehören dahin. Diese Berge treten zum Theil unmittelbar an den Jura heran, lassen sich aber fast überall durch ihre Erhebungsart scharf dagegen abgrenzen. In die Kategorie der äusseren Alpenwälle gehören auch diejenigen Berge der westlichen Provence, welche von Ost nach West streichen und nach Norden fallen. Dieselben können nur auf die nach Norden vorliegende Oisans-Masse bezogen werden. Allerdings stimmen sie auch in ihrem Alter mit den Voralpen von Savoyen und Dauphiné überein. Wie nämlich dort die Haupterhebung der Voralpen zwischen dem Absatz des alttertiären Nummulitenterrains und der mitteltertiären Molasse erfolgt ist, so findet sich hier das alttertiäre Süsswasserterrain gehoben, während die Molasse horizontal dagegen abgelagert und nur stellenweise durch spätere Ereignisse in ihrer Lage gestört ist.

Herr v. Carnall erläutert ein von Herrn Baur angefertigtes Blatt mit Profilen, welche in der Richtung von Norden gegen Süden aus der Gegend von Aachen bis nach den südlichsten bekannten Partien des Eifeler Kalkes gezogen wurden.

Derselbe erläutert einen selbst aufgenommenen Grundriss nebst Längenprofil von der Galmeigrube Altenberg bei Moresnet, ohnweit Aachen.

Herr Ehrenberg berichtet, dass er in einer ihm von Herrn Wöhler zugesendeten, früher schon von Klaproth untersuchten und bisher für eine Meeresbildung gehaltenen Substanz bis jetzt nur Süsswasserthierchen aufgefunden hat.

Derselbe hat unter Erdproben, welche der Missionär Halleur von Guinea sendete, eine Erdart gefunden, die ih-

rem mikroskopischen Inhalt nach entschieden Kreide ist und auch in ihrer Substanz der Schreibkreide gleicht.

Herr v. Carnall legt eine von Herrn Ruhland angefertigte Karte vor, auf welcher die Grenzen zwischen der Braunkohlenformation und dem vulkanischen Gebiete des Siebengebirges dargestellt sind.

v. w. o.
v. Carnall. Beyrich. Ewald.

B. Briefliche Mittheilungen.

1. Herr E. Hofmann an Herrn G. Rose.

Petersburg den 11. Januar 1849.

Vor ein Paar Wochen bin ich von den Ufern des Karischen Meeres zurückgekehrt. Sie haben vielleicht durch Helmersen gehört, dass die russische geographische Gesellschaft eine Expedition ausrüstete, um über den nördlichen Verlauf des Ural ins Reine zu kommen, und ihn naturwissenschaftlich zu untersuchen, so weit es zwei kurze Polar-Sommer erlauben, in welchen noch vielfache, durch die gänzliche Unkenntniss der zu durchwandernden Strecke entstehende Schwierigkeiten zu überwinden waren. Ich führte diese Expedition, die nicht ungünstige Erfolge gehabt hat. Die geographischen Ergebnisse sind von der Gesellschaft, wenn ich nicht irre, nebst einer kleinen Karte von dem Nordende des Ural und dem Kara-Lande, Herrn v. Humboldt mitgetheilt, und ich will Sie deshalb nicht noch einmal mit der Wiederholung langweilen. Ueber die geognostischen Verhältnisse nur so viel, dass das Gebirge sich merkwürdig gleich in seiner Zusammensetzung bleibt. Am Ostabhange Grünsteine und Porphyre, auf dem Kamm und am Westabhange metamorphische Schiefer in endloser Erstreckung, nur zuweilen durch sichtbares Hervortreten von Granit, Sienit

und Serpentin unterbrochen, so dass man sehr geneigt wird zu glauben, die Erhebung habe mehr Einfluss auf die Metamorphosirung als die Nähe eines durchbrechenden Gesteins. Dass aber alle die dort brechenden Schiefer, wie verschieden sie auch sind, eben wie die reinen Quarzite wirklich aus den Thonschiefern und Sandsteinen der dort verbreiteten silurischen (?) Formation hervorgegangen sind, das zeigt jeder Durchschnitt aus der Tundra ins Gebirge. Ich halte die in der Tundra vorkommenden Schichten, ein Wechsel von Thonschiefer, Grauwacke und Kalkstein, nach Schlüssen aus der Lagerung für silurisch, kann aber erst eine bestimmte Behauptung wagen, wenn die wenigen Petrefacten, die ich dort fand, hier angekommen sind, und mit besseren Mitteln als mir dort zu Gebot standen, bestimmt sein werden. Ich hoffe Graf Keyserling wird die Bestimmung übernehmen. Das Gebirge fällt jäh in die Tundra unter $68^{\circ} 28' N. B.$ ab, ist die letzten Paar Hundert Werst eine kahle zackige Felsmauer; die höchsten Berge, welche ich im vorigen Sommer sah, sind wenig über 3000 Fuss hoch, sehen aber höher aus, weil das Gebirge unmittelbar aus der baum- und strauchlosen Tundra aufsteigt. Im vorigen Jahre, d. h. 1847, kam ich durch höheres, wenn auch minder schroffes Gebirge. Trotz der hohen Breite giebt es keine eigentlichen Schneeberge, aber fast alle haben einzelne Schneeflecke, und in den Schluchten liegen dicke Schneemassen, die viele Jahre nicht gänzlich geschmolzen sind. Nahe vom Meere finden sich auf der ebenen Tundra in den flachen Vertiefungen noch mächtige Schneefelder. — Gerölle finden sich nur in den aus dem Gebirge kommenden Fluss-Thälern. Von Schrammen und dergleichen Geschichten keine Spur. Nur einmal fand ich eine geschrammte Schicht, die aber noch von anderen Schichten bedeckt war, also mehr gegen als für die beliebte Erklärungsweise spricht.

2. Herr Giebel an Herrn Beyrich.

Halle den 27. Januar 1849.

Noch immer beschäftigen mich die Faunen für die einzelnen Glieder des Kreidegebirges und bin ich mit der Vergleichung des in den hiesigen Sammlungen befindlichen Materiales bald zu Ende. Dieselbe Unklarheit, welche in der Unterscheidung der Formationsglieder herrscht, spricht sich auch in den langen Verzeichnissen von „wahren Leitmuscheln“ aus, die in mehreren Arbeiten über das Kreidegebirge entworfen sind. Unter einer wahren Leitmuschel kann ich nur eine solche verstehen, die in der Schichtenreihe, zu deren Altersbestimmung sie leiten soll, häufig und ganz beschränkt vorkommt. Da die Zahl solcher Arten für einzelne Formationsglieder immer aber sehr gering ist, so kann man noch diejenigen hinzufügen, welche nur hier in der betreffenden Schichtreihe häufig, in jüngern Schichten aber sparsam und vereinzelt gefunden werden. Wenn ich mit dieser Definition der Leitmuschel die Verzeichnisse durchsehe, so reduciren sich dieselben überall auf einen oder auf sehr wenige Namen, zumal wenn noch die geographische Verbreitung, die doch ebenfalls sehr wichtig ist, berücksichtigt wird. Reuss führt z. B. in seinem Böhmischem Kreidegebirge II. S. 116. als charakteristisch für den untern Quader die *Rostellaria Parkinsonii* auf. Eben diese Art hat er aber auch als Leitmuschel für den Plänermergel genannt. Geinitz fand sie im Plänerkalk bei Strehlen, ich habe sie vom Salzberge bei Quedlinburg, Hagenow führt sie von Rügen auf und bei d'Orbigny steht sie unter den Leitmuscheln für den Gault. Sie ist also eine wahre Leitmuschel für die ganze Kreideformation, aber keineswegs für den Untern Quader. Dasselbe gilt von den andern Leitmuscheln dieses Gliedes bei Reuss, als von *Natica vulgaris*, *Arca glabra*, *Venus faba* u. a. Die charakteristischen Arten des als dritte Abtheilung im Untern Quader angesprochenen Grünsandsteines S. 117 u. 118 derselben Monographie kommen ohne Ausnahme auch im Plänermergel vor. Wie können solche Ar-

ten zur Bestimmung des Alters leiten? In Römer's Norddeutschem Kreidegebirge sind die Leitmuscheltabellen ohne alle Rücksicht auf das Vorkommen der genannten Arten entworfen. Von den leitenden Arten seiner Oberrn Kreide findet sich *Apiocrinites ellipticus* auch im Plänerkalk, *Pecten Faujasii* im Plänersandstein, *Exogyra laciniata*, *Pectunculus lens*, *Turritella nodosa* u. a. zugleich auch im Untern Quader. Seine Untere Kreide enthält nur Arten aus dem Plänerkalk und Plänermergel, mit dem auch die angeführten Lokalitäten gleiches Alter haben. Der *Turritites costatus* aber und der *Inoceramus latus* können unter keiner Bedingung für den Plänerkalk als Leitmuscheln gelten. Eben so wenig der *Nautilus simplex* und *N. elegans* für den Grünsand, denn sie gehen durch den Plänerkalk in Römer's Obere Kreide hinauf. Wenn Sie Essen aus der Römer'schen Hilsbildung streichen, so stimme ich Ihnen darin nach Durchsicht der Arten in Hrn. Sack's Sammlung vollkommen bei. Es müssen daher auch alle Arten von Essen, welche Römer in der Tabelle für den Hils aufzählt, über den Hils gestellt werden. Auch Quenstedt verkannte das Alter von Essen, denn er parallelisirt in seiner Petrefaktenkunde S. 202. diese Ablagerung wegen des *Spatangus retusus* = *Sp. Bucklandii* mit dem Neocomien. In eben dieser Petrefaktenkunde werden die Schichten von Kieslingswalde, vom Salzberge, vom Luisberge, vom Gehrdnerberge, vom Sudmerberge unter den Plänerkalk verlegt. Sie liegen sämtlich über demselben. Am sichersten geht man bei der Bestimmung der einzelnen Glieder immer vom Plänerkalk aus. Er bildet das Centrum in der Formation und ist nie zu verkennen. Auch seine Leitmuscheln wie *Spondylus spinosus*, *Scyphia angustata*, *Spatangus cor anguinum*, *Ptychodus latissimus*, *Pt. mammillaris*, *Pt. decurrens* u. a. gewähren stets einen sichern Ausgangspunkt. Von ihm aus steigt man durch mergelige Sandsteine in den Untern Quader hinab und durch ähnliche Gesteine in den Oberrn Quader hinauf. Diese mergeligen Sandsteine bald als Grünsand, bald als Kreide-

mergel und anders bezeichnet. auch mit dem Gault identificirt, haben die Verwirrung in dem Schichtensystem veranlasst. Für die Abtheilung unter dem Plänerkalk kann Essen als Anhaltepunkt genommen werden. Der Ammonites Stobaei, *A. varians*, *Ostraea carinata*, *Spondylus hystrix*, *Pecten cretosus*, *P. asper*, *P. notabilis*, *Galerites subuculus*, *Nucleolites carinatus*, *N. lacunosus* und einige andere gehen nirgends in den Plänerkalk über. Im Allgemeinen hat auch dieser untere mergelige Sandstein weniger Arten mit dem Plänerkalk gemein als der über diesem liegende. Zu letzterem gehören bestimmt Kieslingswalde, der Luisberg, der Salzberg, der Gehrdner Berg. *Baculites anceps*, *Trigonia alaeformis*, *Corbula aequivalvis*, mehrere *Pectunculus*, *Venus* und *Nuculen* gehen nicht in den Plänerkalk hinab. Viele der bisjetzt allgemein beliebten Leitmuscheln charakterisiren diese ganze Abtheilung, aber nicht die einzelnen Glieder. So finden sich z. B. in den Schichten von Essen, durch den Plänerkalk bis in den Salzberg *Asterias quinqueloba*, *Cidaris vesiculosus*, *Ostraea vesicularis* und *O. flabelliformis*, *Exogyra haliotoidea*, *Serpula gordialis*, einige *Inoceramen* u. a. Andere Arten fehlen dem Plänerkalk und charakterisiren beide Mergelsandsteine, z. B. *Fungia coronula*, *Spatangus lacunosus*, einige Terebrateln u. s. f. Der Sudmerberg wird trotz seiner ausgezeichneten Schwämme nicht Essen, sondern dem Salzberge parallelisirt werden müssen. Hrn. Sack's Sammlung enthält daher schöne Exemplare von *Scyphia marginata* Röm., *Sc. ocellata* R., *Sc. tuberosa* R., *Sc. seriatoporum* R., *Sc. turbinatum* R., *Sc. distans* R., *Scyphia Mantelli* Goldf., *Siphonia ficus* Goldf., *S. punctata* G., *Manon peziza* G. und *Manon miliare* Reuss. Die Römersche Gattung *Pleurostoma* beruht auf Bruchstücken. Es sind keine walzenförmigen Schwämme, sondern auf einer blattartig verästelten Wurzel erhebt sich der Schwamm, welcher sogleich in vier flach gedrückte, senkrechte Aeste auseinander geht. Die beiden Arten *Pl. radiatum* und *Pl. lacunosum* führt Römer von Peine und vom Lindnerberge

an, sollten die Fundorte mit dem Sudmerberge verwechselt sein? — Ausser andern mehr oder weniger von den genannten abweichenden Schwämmen sah ich noch zwei ausgezeichnete Formen, die ich Ihnen näher charakterisiren muss. Auf einer sehr dünnen Wurzel erhebt sich ein vierseitiger, verkehrt pyramidaler Schwamm mit abgerundeten Kanten. Der Scheitel hat einen oblongen oder auch trapezoidalen Umfang und ist eben oder nur wenig eingesenkt. Die innere Structur des Schwammes ist auffallend cerioporenähnlich. Die Oberfläche ist überall mit rundlichen oder unregelmässigen Poren besetzt, deren Zwischenräume eben so gross als sie selbst sind. Auf dem Scheitel stehen runde, mit erhabenem scharfen Rande umgränzte Mündungen von höchstens einer halben Linie Durchmesser. Diese haben das Streben, sich in regelmässige Reihen zu ordnen, aber es drängen sich hie und da einzelne unregelmässig dazwischen. Die zweite Form hat eine ähnliche Gestalt, doch unregelmässiger, indem die Seiten hie und da wulstig aufgetrieben sind. Der Scheitel ist unregelmässig und tief eingesenkt und nur der Rand mit runden, erhaben umrandeten Mündungen besetzt, welche nirgends regelmässig angeordnet sind. Die Poren der Oberfläche allermeist rundlich, werden durch grössere Zwischenräume getrennt als vorhin, drängen sich an einzelnen Stellen jedoch eben so eng zusammen. Jene erste Form habe ich in der Sammlung als *Manon pyramidale*, diese letztere als *Manon mirum* bezeichnet.

Auch vom Luisberge bei Aachen findet sich in Sack's Sammlung eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Versteinerungen, die ich zur Vergleichung ziehen konnte. Wir haben über einen Theil derselben die Abhandlung von Jos. Müller. Nur was derselbe über die Conchifera sagt, hatte ich Gelegenheit zu prüfen. Gestatten Sie mir einige Bemerkungen darüber. Den *Pectunculus Marottianus* d'Orbg kennt Müller daher nicht. Unter *Arca glabra* Goldf. S. 19. heisst es: *Arca fibrosa* d'Orbigny scheint nur wenig abzuweichen. Das ist ein Irrthum, denn d'Orbigny identificirt die *fibrosa* mit

der Goldfussischen *glabra* und wählt nur den älteren Namen. Doch kann ich d'Orbigny nicht beistimmen. Er berücksichtigt die Parkinson-Sowerbysche *glabra* nicht, wiewohl dieselbe mit der jüngern *fibrosa* identisch ist. Der Name *glabra* hat also die Priorität. Die d'Orbignysche *A. Matheroniana* scheint mir ebenfalls kaum spezifisch verschieden und ist von Matheron auch für *glabra* gehalten. *A. ligeriensis* d'Orbg. muss ich gegen Müller nach den Exemplaren bei Sack verschieden halten und *A. santonensis* d'Orbg. ist gewiss eigenthümlich. Die *A. Marceana* d'Orbg. kannte Müller vom Luisberge nicht. — *Cardium tubuliferum* Goldf. hat allerdings Linienhohe Röhren, die mit feinen Stacheln dicht besetzt sind, daher die Römersche Benennung *tuberculiferum* nicht annehmbar ist. Falsch ist Römers Angabe der nach abwärts gerichteten Stacheln. Von Quedlinburg sind mir nur sehr fragliche Steinkerne bekannt. Ob wohl d'Orbigny's *Cardium alternatum* verschieden sein möchte? *Cardium Cottaldinum* d'Orbg. und *C. productum* Sowb. erwähnt Müller nicht, ebenso eine dritte Art, die ich nirgends beschrieben finde. Dieselbe ist mässig gewölbt, mit stark bogigem Unterrande, tiefem Male, stark eingekrümmten Buckeln versehen und hat dicke scheinbar glatte Schalen. Unter der Loupe sieht man feine runzlige Anwachsfallen und ebenso feine scharfe Linien, welche vom Buckel zum Rande strahlen. An einer Stelle, wo die Schale abgesprungen ist, zeigt der Steinkern scharfe Furchen in gleichen Abständen, drei auf dem Raume einer Linie; Länge der Muschel 1" 6"', Breite 1" 3"'. Ueber die Bemerkungen von *Venus* und *Lucina* S. 23 und 24 behalte ich mir Einiges vor. *Lucina campaniensis* d'Orbg. und *Venus immersa* Sowb. werden bei Müller nicht erwähnt, ebenso wenig die *Tellina royana* d'Orbg., deren Schale sehr fein concentrisch gestreift ist. In der Trennung des *Solen compressus* Goldf. von *S. aequalis* d'Orbg. stimme ich Müller bei gegen Reuss. *Panopaea plicata* d'Orbg. und *P. gurgitis* d'Orbg. vereinigt Müller, wahrscheinlich veranlasst durch die Goldfussische Namenverwechslung, denn *P. gurgitis*

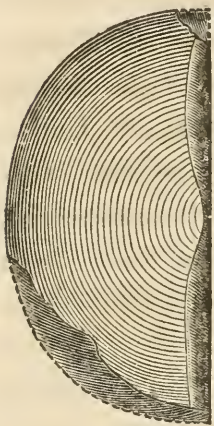
Goldf. ist *Mya plicata* Sowb. und *Panopaea plicata* Goldf. ist *Lutraria gurgitis* Brongn. Unter *Pecten* vermisste ich *Pecten Cottaldinus* d'Orbg., und *Pecten divaricatus* Reuss fällt mit *P. arcuatus* Goldf. zusammen, welche beide dem ältern *P. virgatus* Nils. gehören. Den *P. arcuatus* Sowb. sollte man hier ganz aus dem Spiele lassen und den *P. curvatus* Geinitz nicht so unbedingt damit identificiren wie es Reuss's gethan hat. Ausser *Lima multicostata* und *Lima semisulcata* findet sich auch *L. Hoperi* Desh., ebenso eine kegelförmige Unterschale von *Spondylus Coquandianus* d'Orbg. Merkwürdig ist mir, dass ich in dieser ganzen Suite keine einzige von den 25 Arten gefunden habe, welche Müller in seiner Abhandlung als neu beschreibt. Unbestimmbar mehrere Arken (z. Th. der *A. nana* d'Orbg. sehr ähnlich), junge Brut von *Venus*, kleine *Pectunculen*, ein *Solen*, *Perna*, *Teredo* (vielleicht *Requienianus* d'Orbg.). Von der *Panopaea sinuata* Reuss sah ich einen sehr fein und ganz regelmässig concentrisch, über der Kante aber längsgestreiften Steinkern, der allerdings für *Anatina* mehr spricht als für *Panopaea* Reuss S. 17. Aus den von Müller noch nicht bearbeiteten Ordnungen enthält die Sammlung folgende Arten: *Eschara pyri-formis* Goldf., *E. cyclostoma* Goldf., *Turbinolia conulus* Mich., *Fungia coronula* Goldf. Das *Dentalium glabrum* ist beträchtlich grösser als bei Geinitz. *Pleurotomaria Roemeri* Reuss, *Turbo Renauxianus* d'Orbg., *Pyrula carinata* Roem. Eine zweite *Pyrula* trägt auf jedem Umgange eine Reihe dicker, gleichmässig abgerundeter, warzenförmiger Höcker. *Natica exaltata* Goldf. und *Litorina rotundata* Sowb., die Reuss nicht streng von einander geschieden zu haben scheint. *Rostellaria stenoptera* Goldf., *R. Parkinsonii* Mant., *R. carinata* Mant., *Avellana Hugardiana* d'Orb. und *A. incrassata* Duj., die beide wohl nur eine Art ausmachen; *Turritella multistriata* Reuss und eine zweite der *T. Buchiana* Goldf. im Allgemeinen ähnlich, aber ohne Mittelfurche auf den Umgängen, ohne scharfe Naht, und mit ziemlich regelmässigen feinen Streifen und deutlichen Knoten am untern Theile der

Umgänge. *Voluta Guerangeri* d'Orbg. (? *Pleurotoma remotelineata* Geinitz), *Corax heterodon* und ein aus sechs Ringen bestehender Krebschwanz. Von Cephalopoden sah ich den *Nautilus elegans*, den *Baculites anceps*, *Scaphites compressus* und *Toxoceras gracilis* d'Orbg. Letztere Bestimmung ist indess sehr zweifelhaft. Das einzige Exemplar ist 2 Zoll lang und am dicksten Theil $2\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser. Im untern stärker gekrümmten Theile stehen in meist gleichen Abständen scharfe Rippen, welche im dickern Theil enger zusammenrücken und zugleich unregelmässiger werden. D'Orbigny kannte die Kammernäthe nicht, daher die Untersuchung derselben den Zweifel nicht löste. Ein andres Exemplar ist mir noch merkwürdiger. Es ist nur 6 Linien lang und noch einen Zoll weit im Abdruck vorhanden. Die Rippen sind scharf und regelmässig, plötzlich aber stossen sie auf der Seite unter einem scharfen Winkel zusammen, wie beistehende Figur zeigt.



Die Hoffnung, von dem in den Bronn'schen Jahrbüchern 1847, S. 821 erwähnten *Sidetes* noch bessere Exemplare zu erhalten oder auch nur durch Reinigung des vorliegenden das Räthselhafte dieser Schale zu lösen, ist nicht in Erfüllung gegangen. Die Schale stellt im Umriss ein Halb-oval dar, der Bogenrand war der freie und an dem graden muss sich jedenfalls eine ganz entsprechende Schale angelegt haben. Die Verbindung beider Schalen geschah durch weiche Theile, denn der Rand ist grade und kein Schloss vorhanden. Diese weichen Theile bestanden wahrscheinlich in einem sehnigen Bande, welches auf der Aussenseite der Schalen deren graden Rand gemeinschaftlich bedeckte und in der vorhandenen Rinne, die einer Hohlkehle glich und nur in der Mitte etwas sich verschmälerte, genügenden Platz hatte. Die Schale ist flach convex, so jedoch, dass der höchste Punkt der Wölbung in der Mitte des graden Randes liegt und von hier aus die Wölbung nach allen Seiten gleichmässig und sanft abfällt. Feine concentrische Linien, dem Bogenrande

parallel, bedecken die ganze Oberfläche und zwar sehr regelmässig, denn nur am Rande selbst springt eine Linie etwas über die andere hervor. Die Breite der Schale beträgt $0^m, 022$ und die Länge etwa das Doppelte der Breite. Die Substanz der Schale ist wie bei allen Versteinerungen in den festen Sandsteinbänken des Salzberges nicht erhalten. Bei der Deutung dieses Fossils braucht man trotz der Unvollständigkeit nicht lange zu suchen. Die ganze Form der Schale spricht für die Anwesenheit einer gleichen zweiten Schale.



Also ein Zweischaler, aber kein Cormopode, denn der völlig grade Schlossrand und die auffallende Symmetrie kommen diesen Thieren nicht zu. Der letzte Charakter erinnert an die Brachiopoden, aber auch diese schliesst der Schlossrand aus. Es bleibt nur noch Aptychus über und das Fossil neben diesen zu stellen hindert Nichts. Ich halte die Aptychus für Sepien mit getheilter Rückenschale. Beistehende Zeichnung des Sidetes wird meine Beschreibung unterstützen.

In der letzten Sitzung unseres naturwissenschaftlichen Vereines sprach ich über den Bau des Steinkohlengebirges im Selkethal und hatte zu diesem Zwecke die hier vorhandenen Versteinerungen desselben sorgfältig bestimmt. So gering deren Zahl auch ist, so sind ihre Formen doch sehr bestimmt. Nur aus drei Schichten sind mir Reste daher bekannt. Der dunkel bläulichgraue kalkige Sandstein im Liegenden des Kohlenflötzes enthält *Sphenopteris artemisiaefolia* sehr gemein, *Neuropteris heterophylla* und *Cardinia ovalis*. Die erstre besitzt unser Museum in demselben Gesteine von Newcastle, die zweite liegt in Schieferthonen bei Saarbrücken. Von Wettin sind mir beide noch nicht bekannt, wohl aber die *Cardinia* in zahlreichen Exemplaren. Im Hangenden des Bestegs tritt ein schwarzer bituminöser Kalkstein mit *Pecopteris abbreviata* und fruchttragender *Pecopteris arborescens* auf, beide in allen Kohlengebirgen bekannt. Gleichzeitig mit dem Kalksteine kommt ein von undeutlichen Fu-

coiden, Lycopoditen, Sphenopteren etc. erfüllter Brandschiefer vor, der ein deutliches Exemplar der *Neuropteris auriculata* zeigt. Schöner haben wir diese Pflanze in einem glimmerreichen, sehr feinkörnigen thonigen Sandsteine von Wettin. Der bräunliche, grünliche und schwarze Schieferthon enthält häufig *Lycopodites Bronnii*, *Pecopteris polymorpha*, *Pecopteris oreopteridis*, *P. arborescens*, *Annularia longifolia*, zahlreiche Cardinien, auch (?) *Cypris* und wahrscheinlich die *Edmondia unioniformis* Koninck, die ich in meiner Dissertation über die subhercynischen Hügel als *E. Hercyniae* n. sp. angeführt habe. Das Exemplar ist nicht gut erhalten und mag vorläufig als Jugendzustand von Konincks Art bezeichnet werden. Diese Pflanzenreste sprechen für die Gleichaltrigkeit der Meisdorfer Kohlen mit den Wettiner, Saarbrücker und anderen. Auch bei Ilfeld ist *Pecopteris arborescens* und *Annularia longifolia* keineswegs selten.

3. Herr G. Bischof an Herrn Rammelsberg.

Bonn, den 7. Februar 1849.

Seit 22 Jahren (Vulkan. Mineralq. S. 255 ff.) haben die Kohlensäure - Exhalationen, dieses grossartige Phänomen, meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Vor 12 Jahren (Wärmelehre S. 323) habe ich auf die Möglichkeit einer Entwicklung der Kohlensäure aus dem Aufeinanderwirken von Kalkcarbonat und Kieselsäure-haltigen Gesteinen in der Glüehitze gedeutet. Sollte aber eine Zersetzung von Kalkcarbonat durch Kieselsäure nicht auch auf nassem Wege erfolgen können? — Folgende Versuche bejahen diese Frage.

Kohlensaurer Kalk und Kieselsäure in einer Retorte mit Wasser übergossen und letzteres abdestillirt führt so viel Kohlensäure mit sich, dass Kalkwasser nach längerem Durchströmen der Wasserdämpfe getrübt wird. Damit nicht die atmosph. Luft in der Retorte oder eine geringe Menge Kohlensäure im dest. Wasser das Resultat zweifelhaft machen konnte, liess ich letzteres anhaltend kochen, und erst als alle atmosph. Luft ausgetrieben war, leitete ich durch eine ge-

krümmte enge Röhre die Wasserdämpfe in das Kalkwasser. Bald zeigte sich die Trübung und sie nahm zu, bis der Rückstand trocken geworden war. Nach dem Erkalten hatte sich so viel kohlen. Kalk niedergeschlagen, dass er geprüft werden konnte. Ich habe den Versuch mehrmals wiederholt theils mit Kieselsäure in ihrer auflöselichen Modification, theils in ihrer unauföselichen, theils als fein geschlämmtes Quarz-pulver, und immer mit demselben Erfolge. Bei Anwendung der Kieselsäure in ihrer unauföselichen Modification war jedoch die Trübung des Kalkwassers schwächer. Auch die Zerlegung des fein geschlämmten Eisenspaths mit Kieselsäure gelingt auf dieselbe Weise.

Diese Zerlegung von Carbonaten in der Siedhitze des Wassers zeigt die Möglichkeit, wie selbst in sedimentären Formationen, wenn sie nur bis zu solcher Tiefe reichen, wo Siedhitze herrscht, aus quarzhaltigem kohlen. Kalk Kohlen-säure entwickelt werden kann, und dass die Folge davon die Bildung von Kalksilicaten auf nassem Wege ist.

Payen's Analyse wies in den Gasen der Suffioni in Toscana 57,3 $\frac{0}{0}$ Kohlen-säure nach. Nach Hoffmann dringen die siedendheissen Wasserdämpfe der Lagunen vom Monte Cerboli aus Spalten im Kalksteine; der Hügel, welcher die Fumacchien von der Possera trennt, besteht aus sehr verwittertem Kalkstein. Auch jenseits dieses Flusses treten die Dampfsäulen aus seigerfallenden Kalksteinbänken. Bei der grossen Fumacchie di Castel nuovo ist feinkörniger Sandstein mit mergeligem Bindemittel herrschend, welcher mit Schiefermergel und Letten wechselt und gegen Osten von Kalkstein bedeckt wird. Hier haben wir alle Bedingungen zur Entwicklung von Kohlen-säure auf dem bezeichneten Wege: kohlen. Kalk, Quarz, Siedhitze und Wasserdämpfe. Liegt es daher nicht sehr nahe, dass jene Kohlen-säure, welche sich mit den Wasserdämpfen entwickelt, aus kohlen. Kalk durch Quarz in der Siedhitze ausgeschieden werde? Wir brauchen nur eine Tiefe von ungefähr 8000 F. für 80° R. in Toscana.

Nimmt im Bohrloche von Neusalzwerk die Temperatur von der Sohle des Bohrloches an, welches bekanntlich im

Muschelkalk steht, in demselben Verhältnisse zu, als von der Oberfläche bis dahin: so herrscht in einer Tiefe von 8596 F. unter der dortigen Oberfläche Siedhitze. Finden sich in dieser Tiefe quarzhaltige Kalksteine und dringen bis dahin Gewässer: so dürfte die Entwicklung der bedeutenden Menge Kohlensäure aus der aufsteigenden Soole (B. I. S. 155 und 277 meiner Geol.) ihre wahrscheinliche Erklärung finden.

Denselben Ursprung möchte ich auch für die enormen Kohlensäure-Exhalationen in den Umgebungen des Laacher-See's und der Eifel annehmen. Ich bemerkte schon (B. I. S. 248) dass sie in jener Gegend höchst wahrscheinlich sämmtlich aus dem Thonschiefergebirge kommen. Diess führte mich daher zur Annahme, dass der Heerd ihrer Entwicklung unter diesem Gebirge liegen müsse, weil in dieser sedimentären Bildung keine bis zur Glüehitze steigende Temperatur anzunehmen ist. Bis zur Siedhitze steigt aber in ihr gewiss die Temperatur, wenn auch von Oeynhausens wohl begründete Schätzung von einer Mächtigkeit über eine Meile zu hoch sein sollte; denn wir brauchen nur ungefähr eine Mächtigkeit von 8600 F. und wir erreichen schon die Siedhitze.

Die Zersetzung von kohlensaurem Kalk, kohlensaurem Eisenoxydul und wahrscheinlich auch von kohlensaurer Magnesia (diesen Versuch habe ich noch nicht angestellt) durch Kieselsäure in der Siedhitze zeigt auch die Möglichkeit von der Bildung von Silicaten aus diesen Salzbasen, und wir begreifen, wie in Tiefen, wo Siedhitze herrscht, metamorphische Processe von Statten gehen können, wodurch Carbonate und namentlich Kalk- und Eisenoxydul-Carbonate in Silicate umgewandelt werden; eine Umwandlung, die unter den gewöhnlichen Umständen in niederen Temperaturen nicht erfolgen kann.

4. Herr Emmrich an Herrn Beyrich.

Meiningen, den 9. März 1849.

— — — Mich beschäftigen in meinen freien Stunden noch immer die Alpen und auch in diesem Sommer hoffe ich

meine Arbeiten dort fortführen zu können. Die von Herrn v. Buch schon lange entdeckte Gervillenschicht bei Kreuth erweist sich nach meinen Untersuchungen als ein weitverbreitetes Glied des deutschen Alpenkalkes und als ausgezeichnete Horizont. Sie ist mir zu einem Ariadnefaden in dem scheinbaren Labyrinth des deutschen Alpenkalkes geworden. Der wichtige ammonitenreiche obere „rothe Marmor“, der rothe Kalkstein von Hallstadt u. s. w., ruht auf jenen Schichten des braunen Jura. Schieferige Bildungen mit Liasversteinerungen unterteufen sie. Die Amaltheenmergel Schafhütl's, die Gervillenschicht und der rothe Marmor bilden eine durch schieferige Mergel verknüpfte mittlere Abtheilung, welche den Alpenkalk Baierns in zwei scharfgetrennte Hauptabtheilungen scheidet, den unteren, der vielleicht ein Aequivalent des Muschelkalkes sein könnte und den oberen (Hochgebirgskalk), ein Aequivalent des weissen süddeutschen Jura, über welchem die Ammergauer Wetzsteine mit ihrem *Aptychus lamellosus* liegen. — — — — —

5. Herr Freiherr von Beust an Herrn von Buch.

Freiberg, den 26. April 1849.

Ich erlaube mir, Ihre Aufmerksamkeit für das, in wenigen Wochen erscheinende, 3te Heft der, vom Professor Cotta herausgegebenen, Gang-Studien in Anspruch zu nehmen und würde es sehr dankbar erkennen, wenn Sie es der Mühe werth erachten wollten, von dieser Mittheilung der deutschen geolog. Gesellschaft Kenntniss zu geben. Jenes Heft enthält die Fortsetzung der im 2ten Hefte begonnenen Beschreibung der Erzlagerstätten bei Freiberg von H. Müller und beschliesst damit den ersten Abschnitt einer langen Reihe von Untersuchungen, welche auf oberbergamtliche Veranlassung unter Leitung einer besonders beauftragten Commission seit zwei Jahren eingeleitet worden sind und nach und nach über alle Erzlagerstätten unseres Gebirges ausgedehnt werden sollen. Ihr Zweck ist zunächst ein praktisch bergmännischer, indem

man sich dabei die Aufgabe gestellt hat, den Ursachen der Veredlung und Verunedlung nachzuforschen und wo möglich die Gesetze zu ermitteln, nach denen die Erzvertheilung, besonders auf den Gängen, stattgefunden hat, um hierdurch brauchbare Anhaltspunkte für den Grubenbetrieb zu gewinnen. Soviel sich bis jetzt beurtheilen lässt, dürfen wir auf einen befriedigenden Erfolg dieser Untersuchungen hoffen und jedenfalls wird dadurch ein nicht unwesentlicher Fortschritt in der Kenntniss der Erzgänge angebahnt werden. Es ist deshalb ein recht gemeinnütziges und verdienstliches Unternehmen, dass Professor Cotta die Hauptergebnisse jener Beobachtungen dem Publikum so schnell als möglich zugänglich macht. Je schwieriger derartige Beobachtungen sind, desto erfreulicher ist es, wenn man schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit dahin gelangt ist, eine grosse Zahl sehr wohl übereinstimmender Thatsachen zu constatiren, welche die Existenz bestimmter Gesetze ahnen lassen, deren nähere Erforschung die Lösung der gestellten Aufgabe erwarten lässt.

Ich hoffe zuversichtlich, dass das entschiedene Beobachtungs- und Combinationstalent des Herrn Müller auf diesem Felde sehr Bedeutendes leisten wird; gestatten Sie mir, aus den Ergebnissen seiner bisherigen Beobachtungen nur einige Hauptmomente herauszuheben, welche mir geeignet scheinen, ein allgemeineres Interesse zu erwecken.

1. Unsere sämtlichen Gangbildungen, deren ausserordentliche Mannichfaltigkeit Ihnen bekannt ist, scheinen auf 2 grosse Gruppen zurückgeführt werden zu können, deren eine — die Zinn- und älteren Silber- (Blei- und Kupfer-) Gänge enthaltend, — in die Periode der rothen Porphyre, die andere — durch Schwer- und Flussspath characterisirt (oft mit reichen Silbererzen) sowie die Kobalt- und Eisensteingänge — in die Epoche der Basalteruptionen fällt.

2. Jener älteren Klasse von Gängen scheint auch die Erzführung der vielen Lager anzugehören, welche im Obererzgebirge, namentlich bei Geyer, Elterlein und Schwarzen-

berg bebaut worden sind und deren Zusammensetzung u. A. Freiesleben im 5ten Bande seiner geognostischen Arbeiten und Cotta in den Erläuterungen zur geognostischen Charte von Sachsen Heft II. Seite 219 folg. beschrieben hat. Sie finden sich ziemlich genau in der südwestlichen Fortsetzung des, aus der Elbgegend oberhalb Meissen über Freiberg bis jenseit der Grube Himmelsfürst sich erstreckenden grossen Gangzuges, auf welchem die kiesige und die edle Bleiformation (v. Herder, der tiefe Meissner Stollen S. 15 u. 16) so vollständig entwickelt sind. Ihre Erze und die solche begleitenden Gangarten zeigen eine grosse Uebereinstimmung und es gewinnt allerdings den Anschein als ob diese nemlichen Mineralien, welche in dem Freiburger Gneuse sowie in dem Porphyry des Silbergrundes bei Mohorn und in dem Sienit von Scharfenberg an der Elbe zu regelmässigen Gängen vereinigt sind, in dem für die Gangspaltenbildung überaus ungünstigen Gebiet des obererzgebirgischen Glimmerschiefers sich nur an einzelnen Punkten zwischen den Schichten eingedrängt und lagerartige Massen gebildet hätten, besonders da, wo Grünstein, Kalkstein oder gneusartige Gesteinszonen als Träger der Erzführung auf die Concentration günstig einwirken konnten.

3. Von ganz entschiedenem Einfluss zeigt sich bei allen Arten von Gängen die Beschaffenheit des Nebengesteins. Diese Erfahrung ist zwar im Allgemeinen durchaus nicht neu, wohl aber war sie gerade bei uns viel schwerer festzustellen als in den meisten anderen Gegenden, weil die Gesteinsverschiedenheit hier sehr häufig nur auf einer, ohne genaueres Studium kaum erkennbaren, Modification einer und derselben Gebirgsart beruht. Unser, bisher auf allen Charten mit einer Farbe angegebenes, Gneusterrain zerfällt dadurch in eine grosse Anzahl verschiedenartiger Zonen, von denen manche wenigstens, nach ihren Schichtungs- und Lagerungsbeziehungen als völlig fremde Massen nebeneinander stehen, während andere vielleicht nur als verschiedene Typen einer und derselben Bildung zu betrachten sind oder wohl auch

durch partielle Metamorphose ihre von einander abweichende Physiognomie erhalten haben mögen.

Diese wenigen Andeutungen dürften genügen, um den Gegenstand der Aufmerksamkeit des geologischen Publikums zu empfehlen.

6. Herr v. Buch an Herrn Naumann. *)

Berlin den 8. December 1848.

„Wo hinaus liegt das Ziel Ihrer Wanderung?“ — Mit dieser Frage kommt mir der edle Marchese Lorenzo Pareto, der ausgezeichnete genueser Geognost, entgegen, als ich am 11. September 1845 Morgens 7 Uhr in das Caffé de l'Europe, strada Toledo in Neapel, eintrat, den Hammer in der Hand. Meine Absicht ist, den Monte Nuovo zu besuchen. Ich war dort mit Dufrénoy am 11. October 1834. Wir hatten uns überzeugt, der Berg könne nicht ausgeworfen sein, sondern müsse sich in Masse aus dem Innern erhoben haben. Die Tuffschichten, aus welchen das Innere besteht, erlauben gar nicht, an ein Auswerfen und Erheben des Berges durch ausgeworfene Steine und Schlacken zu denken. Es ist ein deutlicher Erhebungskrater. Aber Philippi, der so lange in Neapel lebte, setzt sich diesen Ansichten entgegen, und hält sie sogar für widersinnig. Er meint, da Wasserdämpfe ohne Zweifel bei dem Ausbruch emporgestiegen, so mögen durch feuchte Dämpfe wohl Bimssteinstücke zusammengeleimt worden sein, das zu unserem Irrthum Veranlassung gegeben habe, solche zusammengeleimte Massen für anstehende Tuffschichten zu halten. Herr Philippi scheint wenig Vertrauen auf Ihre Beobachtungsgabe zu haben, sagte Pareto. — Das ist nun einmal deutscher Charakter; man muss sich darin finden. Meine Absicht ist, mich zu überzeugen, ob ich und Dufrénoy wirklich auf so unverantwortliche Art uns getäuscht haben.

*) Vergleiche Naumann: Handbuch der Geognosie S. 151,

Um so mehr bin ich begierig, diesen berühmten Ausbruch wieder zu sehen, da ich ihn in einem Aufsatze (Poggen-dorff's Annalen, Jahrgang 1836) zum Ausgangspunkt einer ganzen Reihe zusammenhängender vulkanischer Erscheinungen benutzt habe. — Darf ich Sie denn nicht begleiten? sagte Pareto. — Herr Marchese, Sie machen mich glücklich, Ihr Urtheil soll mich bestimmen und leiten. — Pareto hatte vorher diese Gegend noch niemals gesehen. Wir traten aus dem grossen Thor der Posilippgrotte hervor; wie doch nach Jahrhunderten die Spuren des gewaltigen Ausbruches so wenig verwischt sind. Alle diese braunen und schwarzen Rapilli, welche noch fushoch Wege und Felder bedecken, sie sind alle vom Monte Nuovo ausgeworfen worden, und man begreift, wie ihr Fall alle Bewohner von Puzzuoli zur eiligen Flucht nöthigen konnte. Allein, bemerken Sie wohl, es ist zerriebener Trachyt, kein Bimssteinstück lässt sich sehen. Auch nahe bei Puzzuoli nicht, noch weniger auf dem Abhange selbst, werden Sie Bimssteine finden. Die durchbrochenen Tuffschichten haben, im Vergleich zur übrigen ausgeworfenen Masse, zu wenig Bimsstein geliefert; er verliert sich zwischen Rapilli und Schlacken. Wenn daher Berichte von Bimssteinausbrüchen reden, so scheint es wohl am rathsamsten, seinen eigenen Augen mehr zu trauen, und zu glauben, die Berichte unterscheiden nicht eben so sorgfältig die Produkte des Ausbruches. — Immer grösser werden die ausgeworfenen Stücke, und, da wir nun am Abhange des Monte Nuovo heraufsteigen, rollen die Schlackenstücke unter unseren Füßen über einander. Am ganzen Abhange weit und breit lässt sich nichts anderes als diese geschmolzenen, gedrehten, gewundenen, aufgeblasenen Klumpen entdecken; am wenigsten irgend eine anstehende Schicht; Wasserrisse hatten das Innere tief herunter eröffnet. Pareto, sehr nachdenkend, untersuchte sehr sorgfältig die Seiten dieser eröffneten Schlünde. Nichts als rollende Schlacken. Da ward er unruhig. Das ist doch sehr bedenklich, sagte er; wie soll ich das mit Ihrer Ansicht

der Erhebung vereinigen? — Wir sind noch nicht oben, erwiederte ich. — Nun wohl, so lassen Sie uns eilen. Und mit wenigen Sprüngen stand er am Rande des Kraters, dort, wo man sogleich, mit grosser Ueberraschung, den ganzen Krater übersieht. Er stand unbeweglich. — Sie scheinen erstaunt, Herr Marchese? — Ja, ich bin es, sagte er, ich bin es mehr als ich sagen kann. Was sehe ich vor meinen Augen! kann man doch kaum ein Flötzgebirge regelmässiger zeichnen; so liegen die weissen Schichten übereinander. Sorgfältig untersuchte er vom Abhange zum Boden des Kraters diese Schichten, ob man sie für angelehnt oder in das Innere eindringend halten müsse. Es ist kein Zweifel, sie neigen sich in den Berg herein, am Abhange herunter. Es sind anstehende Schichten von Posilipp-Tuff. Wir umgingen den Krater. Wie ist es doch möglich, sagte er, dass man hier jemals an einen Aufschüttungsberg hat denken können? wo wir nur hingehen, sehen wir die zusammenhängenden Tuffschichten fortsetzen, und man kann sie fast ringsum im Innern des Kraters verfolgen. Und wie schön sind nicht hier die ausgeworfenen Schlacken von den festen Tuffschichten getrennt! Sie bilden eine obere Schicht, welche sich scharf von der weissen Unterlage abschneidet. Ich glaube sogar, fuhr Pareto fort, man kann die Richtung des Windes bestimmen, der die Auswürflinge entführt und sie über die ganze Gegend zerstreut hat; denn gegen West und Süd-West ist die Schlackenschicht auf dem Tuff viel höher, als nach Osten hin. Ihre Bemerkung ist sehr gegründet, erwiederte ich, um so mehr, da gerade auch dorthin die Schlacken besonders gross, zum Theil auch zusammengesintert sind, weshalb man sie auch oft für einen Lavenstrom gehalten und als solchen beschrieben hat. — Und nun, scheint Ihnen nicht diese merkwürdige und höchst lehrreiche Thatsache eines Besuches, einer besonderen Untersuchung der ganzen geognostischen Sektion der Naturforscherversammlung höchst würdig? So sehr, sagte Pareto, dass ich sogleich die Sektion veranlassen werde, sich nach diesem Berge zu bege-

ben. — Und so geschah es. Schon am 23. September fuhr am Morgen eine lange Wagenreihe durch den Posilipp dem Monte Nuovo zu. Am Abhange verweilte man nicht lange, die Ungeduld trieb zum Krater-Rande hinauf. Die Ueerraschung war allgemein. Mehr als dreissig Geognosten drängten sich um die Tuffschichten, sie in allen ihren Theilen zu untersuchen. Da schrie plötzlich Collegno, der Turiner: Turritellen, hier sind Turritellen im Tuff. Und sogleich wühlten die dreissig Hämmer bis in das Innere der Schicht: — der Ausbruch hat sie von unten aus dem Meere mit hervorgebracht, sagt Scacchi, da ist nichts zu verwundern. — Nein, o nein, schallte es von allen Seiten. Hier sind Pecten-Fragmente in Menge, Pecten opercularis; hier Cardium edule, Buccinum mutabile; und das wohl in der Schicht selbst, die den Körper des Berges bildet, sie liegen so tief herein, als man nur in dieser Schicht eindringen kann. Wenn das ist, meinte Pasini von Schio, der Präsident der Sektion, so müsste man diese Versteinerungen, diese Muscheln auch jenseits auffinden können; denn diese Schicht lässt sich fast ohne Unterbrechung bis zur gegenüberstehenden Seite des Kraterabhanges verfolgen. Mehr als ein Dutzend Hämmer waren bei diesen Worten schon die zweihundert Fuss bis zum Boden des Kraters herabgesprungen und jenseits wieder herauf, und bald schallte es von jenseits herüber: Eccoli, Eccoli! Ganz so wie dort, vergraben im Tuff. — Scacchi verstummte, und Neapel sahe keinen Geognosten zurückkommen, der nicht von der Erhebung des Berges vollkommen überzeugt gewesen wäre. Am anderen Tage erfreute uns Pareto in der Sektion mit einem eben so zierlich gesetzten, als gründlichen und klaren Bericht über Alles, was am Monte Nuovo gesehen und gelernt worden war. Wäre der Ausbruch noch stärker gewesen, so hätte sich, wie so schön in Astroni, aus dem Inneren eine Trachytkuppel erhoben, der Anfang eines neuen Vulkans. Diese schöne Darstellung ist in den Berichten der Sektion gedruckt; allein Scacchi, ein gründlicher Mineralog, Krystallograph und

Conchiolog, aber eifersüchtig wie alle Italiener, die jederzeit bestreiten, was ein Fremder gesehen hat, Scacchi erzählt in seinem Generalbericht, dass die Sektion den Monte Nuovo besucht habe, aber vom Erfolge des Besuches kein Wort.

C. Aufsätze.

1. Ueber das Vorkommen von Kreide im Hobbersdorfer Holze.

Aus einem durch Herrn v. Rennenkampff in Oldenburg mitgetheilten Bericht des Wegeinspektors Bruhns d. d. Eutin, am 12. August 1848.

Hierzu Taf. III.

Der Pariner Berg gehört zu den höchsten Kuppen derjenigen Hügelkette, welche den nordöstlichen Theil Holsteins dünenartig gegen die Ostsee begrenzt. Seine Höhe mag etwa 400 Fuss betragen. In seinem nördlichen Abhange 3 Terrassen bildend, ist der Fall auf $\frac{1}{4}$ Meile etwa 100 Fuss, und in dieser Höhe (also circa 300 Fuss über der Ostsee) ist es, wo in einem sehr coupirten Terrain des Hobbersdorfer Holzes das Kreidelager sich befindet.*) Es liegt hier an der westlichen Abdachung eines lang gezogenen Hügels, 3 Fuss unter seiner Kuppe. Die Ausdehnung und Mächtigkeit der Kreide wurde durch Bohrungen und Schürfungen möglichst genau ermittelt. Die Resultate hievon zeigt die von Osten nach Westen laufende Profilzeichnung. (Taf. III. Fig. 1.) Hiernach ist die Kreide nicht anstehend, sondern nur ein Geschiebe, welches in zwei grosse Stücke gebrochen ist, die $1\frac{1}{2}$ Fuss von einander getrennt liegen. Die Länge der Kreide ist von Osten nach Westen 86 Fuss, von Norden nach Süden 80 Fuss, ihre grösste Mächtigkeit 12

*) Es liegt circa 15 Ruthen vom Pariner Schlagbaum, theilweise unter dem Holzwege.

Fuss 6 Zoll. Der muthmaassliche Inhalt der ganzen Kreidemasse beträgt 20,000 Kubikfuss.

Die Oberfläche des Kreideblocks ist überaus knollig und traubig; frisch gebrochen ist die Kreide feucht, gelblichweiss mit gelben Schweifen und bogenförmigen concentrischen Streifen durchzogen, im trocknen Zustande verschwinden diese Zeichnungen und die Masse wird rein weiss. Die Kreide ist fest, so dass sie sich nur schwer mit einer Hacke und einer spitzen eisernen Stange brechen lässt, besonders da, wo die Mächtigkeit 8 Fuss und darüber beträgt. Feine Risse durchziehen den ganzen Block nach allen Richtungen, so dass sich wohl kaum $\frac{1}{4}$ Fuss ohne dieselben findet. In der ganzen Masse sind die Feuersteine ziemlich regellos verbreitet, nur an einer Stelle scheint ihre Ablagerung schichtenförmig zu sein. Es kommen Feuersteine von $1\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser darinnen vor, alle sind aber zerbrochen; ausnahmsweise findet man nur noch einige ganze Knollen, die dann in der Regel sehr klein sind. Grösstentheils sind alle Feuersteine an ihrem Lagerplatz zertrümmert, so dass man aus den unzähligen grösseren und kleineren Splittern, zwischen welchen Kreidemassen eingedrungen sind, noch die Grösse und Form der früheren Knolle ziemlich deutlich erkennen kann.

Folgende organische Einschlüsse wurden in der Kreide aufgefunden: *Cidarites vesiculosus* GOLDF., birnförmige und andere Echinitenstacheln, *Apiocrinites ellipticus* MILL., *Serpula heptagona* v. HAG., *Ceriopora nuciformis* v. HAG., *Ceriopora striato-punctata* v. HAG., *Ceriopora Roemeri* v. HAG., *Ceriopora gemmata* v. HAG., *Eschara disticha* GOLDF., *Eschara irregularis* v. HAG., *Eschara elegans* v. HAG., *Retepora truncata* GOLDF., *Asterias quinqueloba* GOLDF.

Die Lagerungsverhältnisse des Bodens, welcher den Kreideblock umschliesst, giebt das nachfolgende Bohrregister:

Geschiebesand.	{ gelbbrauner Geschiebesand, aus abgerundeten gelblichen Quarzkörnern und eingesprengten chloritischen Körnern.	
		2'

Uebertrag

		Uebertrag 2'
Koral- lensand.	Kreide	10'
	hellgrauer feiner Mergel	2'
	gelbbrauner sandiger Mergel mit Feuerstein- splittern und Fragmenten von Braunkohlen	2'
	hellgrauer feiner Quarzsand (Formsand)	9'
	hellbrauner grober Quarzsand (Quelle)	1/2'
Koral- lenmer- gel.	feiner gelbbrauner Mergel	1'
	feiner graublauer Mergel mit einigen Quarz- körnern und Feuersteinsplittern	1 1/2'
	grauer sehr sandiger Mergel mit Quarzkör- nern und Feuersteinen	5'
	grauer sandiger Mergel mit Braunkohlenfrag- menten, Korallen, Feuersteinsplittern und andern Geschieben	7'
	grauer sandiger Mergel mit microscopisch haarförmig zelligen Einschlüssen	16'
		56'

Die Bohrung konnte ohne Röhren nicht weiter fortgesetzt werden, weil der Sand in der Tiefe von 16 bis 26½ Fuss keine feste Wand bildete, und daher das Bohrloch beständig verschüttet wurde.

Zehn Ruthen von der Kreide entfernt, wurden in allen vier Himmelsgegenden Bohrlöcher bis zu resp. 20 und 30 Fuss, eingetrieben, die ein ähnliches Schichtenverhältniss, aber Kreide nur in kleinen Knollen als Einschlüsse des Mergels zeigten.

Der Umstand, dass in der Kreidegegend der Hufattig sehr häufig vorkam, veranlasste noch eine Bohrung am östlichen Fuss und auf der Kuppe des Hügels, in dem die Kreide liegt, weil diese Pflanze an den bezeichneten Stellen üppig wuchs; allein auch hier fanden sich nur Kreideknollen im Mergel.

Ein weiteres Vorkommen der Kreide im Bereiche des Holzes hat nicht ermittelt werden können, wohl tritt dieselbe aber südöstlich von dem gedachten Fundort in einer Gr. Pariner Koppel auf. Dieselbe liegt hier, stark zerklüftet in gewundenen Schichten, von höchstens 2 Fuss Mächtigkeit. Das Profil Taf. III. Fig. 2. giebt über dies Vor-

kommen nähere Erläuterungen. An Versteinerungen fanden sich in dieser Kreide Fragmente von *Inoceramus* und *Bellemnites mucronatus*.

Die Schichten des obigen Bohrregisters, welche die Kreide einschliessen, sind in 3 Abtheilungen: Geschiebesand, Korallensand, Korallenmergel zusammengezogen. Der Geschiebesand ist gewöhnlich nicht kalkhaltig und hat Geschiebe als Einschlüsse. Der Korallensand besteht in seiner deutlichsten Form aus hellgrauem feinem Sande mit einer Menge von Korallenfragmenten, die aber auch häufig ganz aufgerieben sind, so dass nur ein Kalkstaub sich zwischen dem Sande befindet. Der Korallenmergel enthält ausser Kreideknollen und Feuersteinen auch noch Korallenfragmente, welche ihm den Namen gegeben haben.

Der ganze Höhenzug des Pariner Berges besteht dem grössten Theil seiner Schichtung nach aus Korallensand und Korallenmergel, welche mit Geschiebesand oder Lehm bedeckt sind. Die Versteinerungen jener beiden Schichten sind vollkommen gleichartig, sie sind dieselben, welche sich in dem Kreideblock befinden, und diese sind wieder ganz übereinstimmend mit den Einschlüssen der Rügener Kreide. Kalkgehalt und Versteinerungen des Sandes und Mergels können daher nur aus einem zerstörten Kreidegebirge abstammen, von welchem die vielen Kreideknollen des Mergels noch der Schutt sind; der grosse Ueberrest desselben, welcher im Hobborsdorfer Holze liegt, hat zwar gewaltige Erschütterungen erlitten, da er durchbrochen und von unzähligen Rissen durchsetzt ist, so dass die Feuersteine in ihm zersplitterten, aber er hat sich doch noch in solcher Grösse erhalten, dass man nicht annehmen kann, er sei durch Wellen oder Eisschollen weit her nach dieser Stelle geschleudert. Eine Reihe von festen Kreidepunkten zwischen Rügen, Lüneburg und Helgoland, welche in Meklenburg liegen, und einer bei Itzehoe, geben unter den vorliegenden Umständen der Vermuthung Raum, dass hier vielleicht in geringer Tiefe ein Kreidegebirge sich befindet.

2. Beitrag zur Kenntniss der Muschelkalkbildung im nordwestlichen Deutschland.

Von Herrn A. v. Strombeck in Braunschweig.

§. 1. Einleitung.

In dem Muschelkalke des nordwestlichen Deutschlands sind mehrere Abtheilungen, die einen constanten geognostischen Horizont einnehmen, und sich durch eine eigenthümliche Fauna oder durch eine besondere Beschaffenheit des Gesteins auszeichnen, zeither nicht erkannt. Der Grund hiervon mag darin liegen, dass grössten Theils hier die eine Abtheilung, dort eine andere aufgeschlossen ist, — dann aber auch, was namentlich die Fauna anbetrifft, darin, dass letztere beim Muschelkalke mehr, als in andern Gesteinsschichten, nur mit Schwierigkeiten festzustellen steht. Enthält der Muschelkalk zwar einen grossen Reichthum an Versteinerungen, ja bestehen ganze Bänke in ihm fast lediglich aus organischen Resten, so ist doch die Anzahl verschiedener Species verhältnissmässig gering, und lässt ferner der Zustand ihrer Erhaltung manches zu wünschen übrig. Bestimmbare Exemplare werden vorzugsweise in dem Materiale getroffen, das in Steinbrüchen bereits gewonnen und nicht mehr anstehend ist. Treten dann in diesen verschiedene Abtheilungen auf, die sich in petrographischer Hinsicht wenig oder gar nicht unterscheiden, so kann eine Verwechslung der Fundstellen und damit eine Gleichhaltung der Vorkommnisse in den betreffenden Schichten leicht unterlaufen. Da jedoch der Muschelkalk die Mächtigkeit von durchschnittlich etwa 500 bis 600 Fuss zeigt, und die Zeitperiode, die zur Bildung so mächtiger Ablagerungen, die überwiegend kalkiger Natur sind, von erheblicher Dauer sein musste, so dürfte es schon von vorn herein unwahrscheinlich sein, dass während derselben der Organismus völlig gleich geblieben sei. Vielmehr liegt die Vermuthung sehr nahe, dass im

Muschelkalke ähnliche Abschnitte vorhanden sind, als z. B. in der Jura- oder der Kreide-Formation, nur darf nicht ausser Rücksicht bleiben, dass in jenem die Fauna an und für sich wenig mannichfach ist. Im Allgemeinen darzuthun, in wie weit günstige Beobachtungspunkte diese Vermuthung in Betreff der Umgegend von Braunschweig, d. h. des Landstriches zwischen dem Alvensleber Höhenzuge in Südwest von Magdeburg und dem nordöstlichen Harzrande bestätigen, und dadurch Andere zur Vergleichung mit denjenigen Muschelkalke, den sie zu untersuchen Gelegenheit haben, aufzumuntern, ist der Zweck der nachfolgenden Zeilen.

Die orographische Beschaffenheit der bezeichneten Gegend als hinreichend bekannt aus Hoffmann's nordwestl. Deutschland I. pag. 286 ff. und aus meiner Notiz über das bei Schöningen erbohrte Steinsalz, in Karsten's Archiv 1848 Bd. 22. pag. 215 ff. vorausgesetzt, wird nur erwähnt, dass das Terrain daselbst eine grosse, durch wellenartige Erhebungen unterbrochene geognostische Mulde von gleichem Streichen mit dem Harze bildet, die in NW. und SO. nicht bestimmt geschlossen, in NO. und SW. aber durch die älteren Gesteine von Magdeburg und des Harzes begrenzt ist. Die ältesten Schichten, welche innerhalb dieser Mulde in einzelnen kleinen Partien zum Vorschein kommen, gehören dem bunten Sandstein an. Dagegen nimmt der Muschelkalk eine bedeutende Verbreitung über Tage ein, weniger jedoch in ungetrennten grossen Massen, als durch öfteres Auftreten. Er fehlt an keiner Höhe von einiger Erheblichkeit. An den Abhängen und in den Niederungen bedecken ihn Keuper, Lias, Kreide und noch jüngere Bildungen. So kommt der Muschelkalk, von Nordwest nach Südost schreitend, an folgenden im Allgemeinen das nordöstliche Hauptstreichen innehaltenden Höhenzügen vor: zunächst am Rande der grossen Mulde auf der Linie zwischen Weferlingen und Walbeck bis Seehausen, jedoch mit Unterbrechungen; dann am Dorme und Rieseberge, ersterer in NO., letzterer in NW. von Königslutter; auf dem Elme, hier

zusammenhängend die grösste Fläche einnehmend; an der Asse und am Heeseberge, von gr. Denkte bis Jerxheim, nur durch die Niederung bei Barnstorf unterbrochen; am Thieder-Lindenberge und Oesel, zwei Hügel unweit Wolfenbüttel; am grossen Fallsteine und Huy; an den Lichtenbergen bei Salder und dem ganzen diese mitbegreifenden Höhenzuge, einer Seits bis zum Vorholze, anderer Seits bis über Salzgitter hinaus; am Harlyberge unweit Vienenburg und endlich unfern des Harzes, mit dessen Fuss parallel, von Goslar bis Blankenburg, beide Orte jedoch im Streichen weiter überschreitend an einem ausgezeichneten Bergrücken, der öfter durch Thaleinschnitte und sonstige Niederungen unterbrochen wird, und verschiedene Namen trägt.

An allen diesen Localitäten ist der Muschelkalk durch zum Theil sehr zahlreiche Steinbrüche aufgeschlossen, die die Umgegend mit nothwendigen Erfordernissen versehen, und zugleich einer Menge Menschen ihren Lebensunterhalt gewähren. Steinsalz ist darin zwar nicht entdeckt, dessen reichliches Vorkommen in seinem Niveau an andern Orten erhöht jedoch das Interesse für sorgfältige Untersuchungen.

Der Muschelkalk wird im Folgenden nach dem Alter in drei Abtheilungen gesondert. Da ihre Grenzen mit denen des Kalksteins von Friedrichshall, der Anhydrit-Gruppe und des Wellenkalks nicht übereinstimmen, so sind, um Verwechselungen zu vermeiden, statt dieser Benennungen, jene drei Abtheilungen, als obere, mittlere und untere bezeichnet. Es soll nun zunächst eine Darstellung der Beschaffenheit von einer jeden derselben für sich, was Gestein und organische Einschlüsse betrifft, und sodann ihre Vergleichung unter einander und mit den Erscheinungen in andern Gegenden versucht werden.

I. Abschnitt.

Geognostische Beschaffenheit der drei Abtheilungen des Muschelkalks bei Braunschweig, jede für sich.

A. Obere Abtheilung.

§. 2. Grenzen.

Die obere Abtheilung des Muschelkalks schliesst sich oben entweder an die Lettenkohlen-Gruppe des Keupers, oder, wo diese fehlt, an die bunten Mergel desselben und zwar der Art an, dass auch bei nicht entblösstem Gesteine gewöhnlich die Grenze ziemlich scharf angegeben ist, indem der Keuper neben den Höhen, die aus Muschelkalk bestehen, einen andern parallelen Höhenzug, jedoch immer von minderer Erhebung, oder am Abhange der Muschelkalkhügel, einen besonderen Absatz bildet.

An der Höhe von Abbenrode, der nordwestlichen Spitze des Elms, ist durch die kürzliche Verlegung der von Braunschweig nach Königslutter führenden Chaussee, für diese ein Einschnitt ausgearbeitet, der die Grenz-Gesteine besser als irgendwo beobachten lässt. Das Streichen der Schichten ist hier h. 4—5 und deren Fallen 10—20° in Nordwest. Letzteres variirt jedoch, da der Einschnitt nicht tief, und nur die Ausgehenden der Schichten zum Vorscheine gelangen. Dasselbe kann daher nur im Allgemeinen als richtig betrachtet werden. Am Fusse der Anhöhe kommen in dem h. 9. streichenden Chaussee-Einschnitte, auf einer Erstreckung von 8 Ruthen, die unverkennbaren braunrothen und blaugrünen Thon-Mergel des Keupers zu Tage. Mehr aufwärts steigend, jedoch in immer ältere Schichten gelangend, sieht man unmittelbar unter jenem Mergel, auf 32 Ruthen Erstreckung, Abwechselungen von graublauem, etwas schief-rigen Thon, grauem glimmerreichen Sandschiefer und schmutzig weissem, zum Theil braungelben feinkörnigen, stellenweise sehr thonigen milden Sandstein. Die einzelnen Schichten zeigen eine verschiedene Mächtigkeit von 1" bis 1'.

Es waltet oben der Thon, unten der Sandstein vor. Die ganze Ablagerung, deren Mächtigkeit sich nach obigem auf etwa 100 Fuss beläuft, gehört der Lettenkohlen-Gruppe an, die den Elm umgebend, hierher von Königslutter aus gelangt und anderer Seits sich nach Lucklum zu verbreitet. An den beiden letztgedachten Orten sind darin in den oberen Schichten durch frühere Bohrversuche schwache nicht bauwürdige Flötze von Schwarz-Kohle und kohligem Thone gefunden, wogegen bei Abbenrode keine Spuren davon bemerkt worden. — Unmittelbar unter einer Schicht schmutzig weissen und wenig festen sandigen Mergels der Lettenkohlen-Gruppe gelangt man, an der Abbenröder Anhöhe, etwa in der Mitte von deren Fusse bis zum Wirthshause, an einen löcherigen, rauchgrauen festen Kalkstein von splittrigem Bruche und mit vielen Steinkernen von Trigonien, die oberste Schicht des wirklichen Muschelkalks. Dieser Kalkstein wechsellagert dann auf kurze Distanz an der Chaussee, mit grüngelbem Thone, verbirgt sich aber hiernächst unter Gerölle und Dammerde. Wenige Schritte südwärts von der Chaussee, in etwas höherem Niveau, werden indessen einige kleine Steinbrüche betrieben, in denen das Gestein zum Theil mit obigem von gleicher Beschaffenheit, zum Theil ohne Löcher erscheint.

Es findet somit hieselbst dem Gesteine nach eine völlig scharfe Abgrenzung zwischen der Lettenkohlen-Gruppe und dem Muschelkalk statt.

Die untere Grenze erfolgt mit dem ersten Auftreten der Encriniten. Sie ist zwar ohne allen Uebergang genau bestimmt und eben so scharf, als die nach oben, jedoch durch keinerlei Absatz oder Terrasse über Tage angedeutet. Gemeinlich sind in den Steinbrüchen, welche in der mittleren Abtheilung betrieben werden, mehr oder weniger Schichten der vollkommen gleichförmig aufgelagerten oberen aufgeschlossen.

§. 3. Beschaffenheit des Gesteins.

Die Beschaffenheit des Gesteins, das die obere Abtheilung bildet, zeichnet sich im Allgemeinen durch eine grosse Gleichförmigkeit aus. Vorzugsweise treten in ihr abwechselnde Lagen von compactem, ziemlich festen, mehr oder weniger reinen Kalkstein von asch- oder rauchgrauer, auch ins gelbliche übergehender Farbe und splittrigem oder muschligem Bruche — und von gelblich grünem, ins bräunliche fallenden, etwas plastischen, nie schiefrigen Thone, der mit Säuren braust, auf. Es pflegt die Mächtigkeit der Lagen des ersteren 4" nicht zu überschreiten und unter 1" nicht herabzufallen, während die des Thons geringer ist, und zwischen dem dritten Theile bis zur Hälfte von jenen schwindet. Selten kommt beim Kalkstein innerhalb ein und desselben Lagers eine Schichtabsonderung vor. Nur da, wo dieselben die grösste Stärke haben, finden hin und wieder Ausnahmen Statt.

Der Thon pflegt vom Kalke scharf geschieden zu sein. Die oberen und unteren Flächen des letztern sind bis auf die Stellen, wo Versteinerungen aufliegen, eben. Wurnartige Concretionen finden sich in dieser Abtheilung nur selten. Stylolithen zeigen sich darin gar nicht.

Die der Schichtung senkrechte Zerklüftung ist immer nicht unerheblich, eine nothwendige Folge des zwischenliegenden Thons. Die Zerklüftung nimmt ausserdem, wie dies für den gesammten Muschelkalk gilt, mit dem mehreren Einfallen der Schichten zu.

Jene Abwechselungen von Kalkstein und Thon, die in einer ungewöhnlichen Regelmässigkeit zwischen nicht unbedeutenden Unterschieden im Niveau andauern, geben dieser Abtheilung einen sehr monotonen, und dem Muschelkalke vor anderen Gebirgsschichten eigenthümlichen Charakter. Stellenweise zeigt der Kalkstein jedoch eine ins bläuliche fallende Farbe und bis zum erdigen Bruch. Er ist dann minder fest und durch Aufnahme von Thon verunreinigt. Nur zu oberst und unten ist auf wenige Fuss Mächtigkeit, je-

doch ziemlich constant, die petrographische Beschaffenheit des Kalksteins etwas abweichend. Die oberen Schichten bestehen aus einem löcherigen, jedoch festen, rauchgrauen Kalksteine von splittrigem Bruche, der als die jüngsten Schichten, auch bei Abbenrode erkannt wurde. In diesen Kalkstein ist eine braune Masse von sehr thonhaltigem Kalke, der durch Eisen gefärbt ist, etwa bis zu $\frac{1}{4}$ des Ganzen, in allen möglichen Formen, die sich in keiner Richtung vorzugsweise erstrecken, eingesprengt, oder es ist vielmehr das eine Gestein vom andern durchwachsen, doch so, dass die Trennung scharf bleibt. Die braunen Partien mögen der Auflösung durch die zunächst auf diese oberen Schichten einwirkenden Gewässer am wenigsten widerstanden haben, und werden so die zelligen Löcher entstanden sein, zumal diese überall mit braunem Oker ausgekleidet erscheinen. In den untersten Schichten dagegen, bis zur Höhe von 10—15 Fuss, ist der Kalkstein äusserst fest und compact, von splittrigem, etwas ins Körnige hinneigenden Bruche, und vorzugsweise von graugelber, ins hellbraune fallender Farbe. Die Mächtigkeit der Kalklagen erreicht hier ihren höchsten Grad und steigt ausnahmsweise selbst bis zu 12''.

Wirklicher Dolomit ist in der ganzen oberen Abtheilung bislang noch nicht gefunden. Dagegen pflegen dem Kalksteine einige Procente kohlensaure Talkerde, hin und wieder auch etwas Quarzsand, beigemengt zu sein. Auch andere Gebirgsarten kommen nicht vor, wenn nicht etwa in ihr, wie wahrscheinlich ist, die beiden Gipsstöcke am Oesel und bei Klein Vahlberg (siehe Karsten's Archiv von 1848 Heft 1. pag. 228 und 233) aufsetzen, doch fehlen an einer völlig unzweifelhaften Bestimmung der über und unter ihnen befindlichen Muschelkalk-Schichten, die hinreichenden Aufschlüsse.

§. 4. Mächtigkeit.

Die gesammte Mächtigkeit der oberen Abtheilung variiert zwischen 100 und 150 Fuss.

§. 5. Beobachtungspunkte.

Durch Steinbrüche von einiger Erheblichkeit ist die obere Abtheilung ohne Erreichung der tieferen Schichten aufgeschlossen:

bei Abbenrode, zunächst am Orte, — am Eichberge bei gr. Veltheim unweit Erkerode, — vor dem Holze in der Schilligrund bei Wobeck, — und vorzüglich bei Schöningen, in vielen und ausgedehnten Brüchen vor dem Rathsholze und dem Klosterholze, sämtliche Localitäten am Elme, — dann auch auf dem Neinstädter-Berge, zwischen Watenstedt und Ingeleben, unfern des Heeseberges. Ferner ist mehr oder weniger der untersten Schichten überall auch da aufgeschlossen, wo sich Steinbrüche in der mittlern Abtheilung befinden.

§. 6. Nutzanwendung.

Die Verwendung des Kalksteins besteht vorzüglich in Benutzung zum Wegebau. In der Umgegend von Schöningen, wo die Mächtigkeit der Schichten ihren höchsten Grad erreicht, giebt derselbe auch einen guten Baustein. Zur Bereitung von Aetzkalk sind die reineren Schichten zwar geeignet, bedürfen jedoch wegen ihrer Festigkeit viel Brennmaterial, weshalb sie hierzu nur da genommen werden, wo die unteren Abtheilungen nicht ohne bedeutendere Kosten zu erreichen sind.

§. 7. Organische Einschlüsse.

Die organischen Einschlüsse bestehen hauptsächlich in Mollusken. Schichtenweise sind sie im Kalksteine zu bedeutender Menge, in ein und derselben Species, angehäuft. Mitten in den Schichten pflegt die Schale durch Kalkspath ersetzt zu sein, der mit dem umgebenden Gesteine so fest verwachsen ist, dass daraus höchst selten ein erkennbares Exemplar zu gewinnen steht. Eine reichere Ausbeute liefern die Schichtabsonderungs-Flächen, wo diese gegen den Thon grenzen. Hier zeigen sich jedoch bis auf

wenige Species, deren Schale die Eigenthümlichkeit besass, der Auflösung besser zu widerstehen, als die der übrigen, nur Steinkerne. Der Thon ist nicht versteinерungsführend. Zwar finden sich einzelne Exemplare nahe den Grenzen, von ihm ganz umschlossen. Sie dürften jedoch von Individuen herrühren, die während der Kalkbildung existirten. Die in der oberen Abtheilung zeither gefundenen Versteinерungen sind folgende:

I. Niedere Thiere.

1. *Serpula valvata* Goldf.

Goldf. Petref. German. Tab. 67, 4. Namentlich auf *Pecten laevigatus* haftend, findet sich ziemlich selten, in den mittleren und oberen Schichten am Elme bei Schöning. Ob sie auch in der mittleren Abtheilung des Muschelkalks vorkommt, ist nicht gewiss.

2. *Nautilus bidorsatus* Schloth.

(*Naut. arietis* Rein. fig. 70 und 71) Schloth. Nachtr. Tab. 31, 2; Ziet. Tab. 18, 1; *Lethaea* pag. 177. Tab. 11, 21; bei Quenstedt Petref. pag. 54. *Naut. arietis* Rein. und *bidorsatus* Schl. Tab. 2, 13.

Der Muschelkalk führt nur diese eine Species von *Nautilus*, die zwar einigermaassen variirt, bei der jedoch ein durchgreifender Charakter nicht zu verkennen ist. Nur muss man sich hüten, aus Verdrückungen, die häufig vorkommen, falsche Schlüsse zu ziehen. Sein Durchmesser wechselt zwischen 2" und 16". Vor allen zeichnet ihn der trapezoidale Querdurchschnitt der Windungen und der mehr oder weniger eingedrückte Rücken aus. So involute Formen, wie bei Bronn und Zieten abgebildet sind, kommen hier nicht vor. Die Hälfte bis selbst drei Viertheile der vorherigen Windung bleiben sichtbar. Die Windungszunahme variirt von 100 : 33 bis 50, d. h. die Höhe der letzten Windung ist zwischen 3 und 2 mal so gross, als die der vorhergehenden. Im mehreren Alter, bei den Exemplaren von grösserem Durchmesser, scheint im Allgemeinen die Windungszu-

nahme am bedeutendsten zu sein. Ebenso schwankt das Verhältniss von der Höhe zur Breite. Beide sind sich nahezu gleich, in der Regel jedoch, namentlich im späteren Alter, übertrifft die Höhe die Breite um ein Viertel bis die Hälfte. Jedoch besitzen wir zwei zusammenhängende Kammern, die allem Anscheine nach unverdrückt sind, deren Höhe 2" 3"', bei einer Breite von 3" 11"'. Constant ist jedoch die Breite am Rücken am geringsten. Die Anzahl der Kammern beträgt, bei 12" Durchmesser, im letzten Umgange 30 bis 40. Der Siphon, dessen perlschnurartige Duten auffallen, liegt ein wenig unterhalb der Mitte, nach dem Ventralrande zu.

Quenstedt unterscheidet *N. arietis* Rein. und *N. bidorsatus* Schl., von denen bei jenem die Höhe der Mundöffnung grösser, als die Breite, während bei diesem das umgekehrte Verhältniss Statt findet. Da indessen zwischen beiden Uebergänge durch Zwischenformen Statt finden, so dürften sie lediglich als Varietäten von ein und derselben Species zu betrachten sein. *N. bidorsatus* kommt in allen Grössen und Varietäten, ohne dass der einen oder andern Schicht eine bestimmte Form eigenthümlich wäre, überall in der oberen Abtheilung des Muschelkalks, nie jedoch sehr häufig, vor. Im Allgemeinen zeigt sich derselbe indessen in den oberen Schichten mit *A. nodosus* mehr, als in den tieferen.

3. *Ammonites nodosus* Brug.

(*A. undatus* Rein. *Naut. Tab.* 8, 67; *A. subnodosus* und *latus* Münst. in Leonhard's Jahrb. 1831 p. 274) v. Schlth. *Petref. Nachtr. Tab.* 31, 1; *Ziet. Tab.* 2, 1; *Leth. p.* 178. *Tab.* 11, 20 und

4. *Ammonites semipartitus* Montf.

(*A. bipartitus* Gaill. bei Münst. im Jahrb. 1831. p. 274 und in der *Leth. p.* 179; *A. enodis* Quenst. *Petref. p.* 70. *Tab.* 3, 15.)

beide aus der Familie der Ceratiten v. Buch's. Von *A. semipartitus* sind zeither nur wenige Exemplare an der Asse und bei Gebhardshagen, mit *A. nodosus* zusammen

vorkommend gefunden. *A. nodosus* ist dagegen sehr häufig, grösstentheils 3 — 4" im Durchmesser. Er ist eine Hauptleitmuschel und an einen ziemlich eng begrenzten Horizont gebunden. In den Schichten zunächst unter dem Keuper zeigt er sich am häufigsten, während von ihm im Keuper selbst keine Spur vorhanden ist. Dagegen beginnt der *A. nodosus* in einzelnen Exemplaren zunächst über der untern Hälfte der oberen Abtheilung des Muschelkalks. Tiefer, in der untern Hälfte, habe ich selbst ihn nicht angetroffen. Doch machen anderweite Exemplare nicht ganz unwahrscheinlich, dass sein Auftreten schon in dieser letztern, als grosse Seltenheit, beginnt. Ueberall, wo derselbe in mehreren Exemplaren erscheint, kann man versichert sein, sich in der oberen Hälfte der oberen Abtheilung zu befinden. Dies ist der Horizont, für den er sehr charakteristisch ist.

Der *A. nodosus* hat mit mehreren anderen Versteinerungen des Muschelkalks das gemein, dass er zuerst selten, dann häufiger, und endlich in sehr grosser Menge, gewissermassen dem Culminationspunkte, auftritt, hiernächst aber rasch aus der Fauna, um nicht wieder zu kehren, verschwindet. Dies Verhalten zeigen mit ihm *Encrinus liliiformis*, *Terebratula vulgaris* und gewisse Arten von Trigonien.

Hauptfundorte: Steinbruch vor dem Rathsholze am Elme zwischen Schöningen und Esbeck, so wie die ganze Umgegend daselbst, wo er auf den Aeckern ausgepflügt wird; Abbenrode am Elm; Forstort Hardeweg bei Gebhardshagen.*)

Die übrigen Ceratiten des Muschelkalks, v. Buch's

*) Nachdem dies bereits niedergeschrieben, ist Leopold v. Buch's Werk über Ceratiten, eine in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin gelesene Abhandlung. Berlin, 1849, mit VII Kupfertafeln, erschienen. *A. nodosus* s. das. pag. 4. u. Tab. 1, 1, 2. Tab. 2, 1. u. Tab. 5, 1—5, (sämmtlich vom Elme bei Braunschweig) — und *A. semipartitus* ib. pag. 9. Tab. 2, 2, 3, 5, Tab. 3, 1, 2. Wir verweisen hierauf hinsichtlich der Charakteristik, anstatt diese unvollständiger wiederzugeben. — Vorläufige Notizen über v. Buch's Ceratiten des Muschelkalks s. aus den Berliner Monatsberichten 1848 pag. 70—72, in Karsten's Archiv 1848, Bd. 22, 2. pag. 644 und im Jahrbuche 1848 pag. 510.

Am. parvus, *Ottonis* etc. sind in dem untersuchten Bezirke noch nicht gefunden.

5. *Turbo helicites* Mstr. und

6. *Natica Gaillardoti* Lefroy,

sind zwei Versteinerungen, die, so entfernt sie auch in den Normalformen stehen, doch durch Zwischengestalten nicht nur unter sich, sondern auch zu *Turbo gregarius* Mstr. genähert werden. Ist schon die Gesteins-Beschaffenheit im Muschelkalke im Allgemeinen nicht geeignet, die ursprüngliche Gestalt der vorweltlichen Reste ohne weiteres erkennen zu lassen, so ist besondere Vorsicht nöthig, wo etwa nur Steinkerne vorliegen. Es kommt nicht selten vor, dass kugelige Versteinerungen, auf Steinplatten aufliegend, ganz das Ansehen von *Natica* haben, während, wenn die Stücke zerschlagen, dieselben Formen, durch längeres Gewinde und die Art der Mundöffnung, sich im Inneren als *Turbo* erweisen. Fände sich im Muschelkalke in mehreren Niveaus ein Gestein, wie der Schaumkalk in der unteren Abtheilung, so würden wenig Ungewissheiten entstehen; so bleiben aber immer noch einige Zweifel. Unter diesen Umständen dürfte es gerechtfertigt sein, wenn im folgenden unter *Natica Gaillardoti* Lefr. (Goldf. Tab. 199, 7. und Ziet. Tab. 32, 7.), auch *Natica pulla* Ziet. Tab. 32, 8. und *Natica oolithica* Zenk. bei Geinitz im Jahrb. 1842 pag. 577. Tab. 10, 4—6, als lediglich in der Grösse verschieden, begriffen und hiervon diejenigen Formen, als *Turbo helicites* Mstr. bei Goldf. Tab. 193, 2. (= *Helicites turbilinus* Schloth. Nachtr. Tab. 32, 5, *Buccinum turbilinum* Geinitz l. c. Tab. 10, 7. und *Turbo socialis* Mstr.) getrennt werden, welche eine etwas verlängerte Spira, 3 bis 4 Umgänge, eine fast runde, wenig ovale Mundöffnung und die Grösse eines Senfkornes bis zu 3''' haben. In dieser Weise unterscheidet sich *Turbo helicites* von *Turbo gregarius* Mstr. bei Goldf. Tab. 193, 3. (= *Buccinum gregarium* Schloth. Tab. 32, 6. und Geinitz l. c. Tab. 10, 8.) lediglich dadurch, dass dieser 4—5 Umgänge, von denen der letzte den vorhergehenden bis zur Hälfte umschliesst, eine

sehr ovale Mundöffnung und die Grössen von 3 bis 7^{'''} zeigt. — *Buccinum obsoletum* Schl. Nachtr. Tab. 32 8, das von einigen Schriftstellern aus dem Muschelkalke citirt wird, gehört nicht diesem, sondern dem Portlandkalke an. Schlotheim hatte davon, so wie vom *Strombites denticulatus* Schl. ib. Tab. 32, 9. — beide sind = *Pteroceras oceani* Al. Brongt. — die Fundorte verwechselt. — (vid. v. Strombeck in Karsten's Archiv IV. p. 395 ff. und Quenstedt im Flötzgeb. pag. 31.)

Turbo helices und *Natica Gaillardoti* füllen in den Nodosus-Schichten, in grosser Menge vereinigt, mit *Dentalium laeve*, *Melania Schlotheimi* etc. ganze Schichten, so vorzüglich am Elme in der Umgegend von Schöningen aus. Sparsam finden sie sich ferner in den tieferen Schichten, dann auch in älterem Gestein, als die obere Abtheilung.

7. *Melania Schlotheimi* Quenst.

Quenstedt hat im Flötzgebirge Würt. pag. 31. die Verwirrung, welche hinsichtlich dieser Species eine Zeitlang herrschte, beseitigt und es dürfte deshalb der von ihm gegebene Name Anspruch auf Beibehaltung haben. Die Steinkerne, welche sich von ihr nur finden, sind von veränderlicher Grösse, 1 bis 4^{''} lang, haben 6 — 8 gleichförmig stark gewölbte, glatte Windungen. Die Mundöffnung ist elliptisch, oben sich verengend, unten ohne Canal, bei nicht verdrückten Exemplaren fast doppelt so hoch, als breit. Die beste Abbildung giebt Zieten Tab. 36. fig. 1^a. und ^b. als *Turritella obsoleta* Goldf., dann auch Schloth. Nachtr. Tab. 32, 7. — *Melania dubia* Münst. bei Bronn, Leth. p. 175 und 1286. Tab. 11, 15. dürfte hierher gehören. Exemplare, die ich vom Laineckerberge bei Bayreuth mit den Etiketten *Melania gigantea*, *intermedia*, *elongata* und *vulgaris* Münstr., je nachdem sie mehr oder minder gross, erhalten habe, stimmen mit den hiesigen überein. *Fusus* Hehli Ziet. Tab. 36, 2. würde als ein Exemplar, dessen untere Windung durch Verdrückung vergrössert, und an dem durch denselben Umstand unten scheinbar ein Canal entstanden ist, zu halten

sein, wenn nicht auf Quenst. Flötzgeb. Würt. p. 66. Gewicht zu legen wäre, „dass daran ein bedeutender Canal, obgleich auf Steinkernen immer zerstört, doch wenigstens Spuren zurückgelassen habe.“ Verschiedene Stücke aus dem Trochiten - Kalke von Erkerode haben das Ansehen der Zieten'schen Abbildung, doch ist die Mundöffnung nicht genau zu beobachten. — Huldigt man der Ansicht von d'Orbigny und Anderen, dass sich *Melania* auf süßes Wasser beschränkt, so wird *Melania Schlotheimi*, die ausgezeichnet marinen Bildungen angehört, in das Genus *Eulima* zu versetzen sein. — Verbreitet ist diese Versteinerung, obwohl nicht sehr häufig, gleichmässig durch die ganze obere Abtheilung. Sie erscheint nicht nur zusammen und zwar in denselben Schichten, mit *A. nodosus*, *Dentalium laeve* etc., sondern auch weiter unten. Sie kommt ferner auch in der mittleren und unteren Abtheilung des Muschelkalks vor. Quenstedt führt sie in den Dolomitmergeln, die den bunten Sandstein unmittelbar überlagern, an. Der *Melania Schlotheimi* steht somit ein besonderer Horizont innerhalb des Muschelkalks, dem allein von der Trias sie angehört, nicht zu. Fundorte, wo sie in der oberen Abtheilung vorzugsweise vorkommt, sind nicht vorhanden. Dieselbe findet sich vielmehr überall, wo die betreffenden Schichten zu Tage liegen.

8. *Dentalium laeve* Schloth.

Schloth. Nachtr. Tab. 32, 2 und Goldf. Tab. 166, 4. Etwa 1" lang, etwas gekrümmt, drehrund und vorn ziemlich spitz zulaufend. Obwohl oftmals Zweifel bleiben, ob Steinkerne oder die Schale vorliegen, so lässt sich doch da, wo diese im Innern der Kalkschichten in Kalkspath verändert ist, mit Deutlichkeit erkennen, dass die Schale vollkommen glatt war, wie sie Goldfuss darstellt. Die Ansicht, dass *Dentalium laeve* der Steinkern von *Dentalium torquatum* Schl. (Nachtr. Tab. 22, 1.) sei, die Geinitz im Thüringer Muschelkalke, Jena 1837, pag. 27. aufzustellen scheint, dürfte daher nicht zutreffen. *Dentalium torquatum*, das hier übrigens nicht gefunden, wird noch der weitem Bestätigung bedürfen.

Dentalium laeve lebte gesellig; da, wo dasselbe auftritt, erscheint es in unzähliger Menge. Es kömmt vornämlich in einer Schicht, wenige Fuss über der untern Grenze mit *Avicula socialis*, *Pecten discites*, *Turbo helicites*, *Trigonia vulgaris* und kleine *Melania Schlotheimi* vor, beschränkt sich jedoch auf dieses Niveau nicht, sondern erscheint ferner in der unteren Abtheilung. Fundorte in der oberen Abtheilung: Erkerode und südlicher Theil des Mühlencampes bei Uehrde.

9. *Myacites musculoides*.

Unter dieser Benennung führt Schloth. Steinkerne von Bivalven auf, die gleichklappig, ungleichseitig, der Quere nach verkehrt-eiförmig oder oval sind, deren vordere Seite oben eine etwas vertiefte herzförmige Fläche bildet, unten mehr oder weniger vorstehend, abgerundet und zusammengedrückt ist, und deren unterer Rand dem horizontalen Schlossrande ziemlich parallel, hinten plötzlich emporsteigt. Die starken Wirbel liegen in der vorderen Hälfte, fast zusammenstossend. Die Schalen klaffen hinten, vorn, wie es scheint, nicht, sind concentrisch gerunzelt und zeigen mehr oder weniger deutlich, eine etwas schräg vom Wirbel nach dem unteren Rande laufende Bucht. Schlosszähne und Manteleindruck nicht erkennbar. Bei solchen unbestimmten Merkmalen steht das Genus noch nicht ganz fest, zu dem diese Steinkerne gezählt werden müssen. Es ist ihnen deshalb von Bronn in der Leth. p. 174. der alte Schlotheimsche Name *Myacites* gelassen, unter der Bevorwortung jedoch, „dass damit keinesweges auch nur die Wahrscheinlichkeit ausgedrückt werden solle, dass sie dem Genus *Mya* Lamark's angehören.“ Dasselbe thut Goldfuss Bd. II. p. 259. Agassiz (*Etudes crit. Liv. IV. pag. 231 ff.*) rechnet sie zu seinem Genus *Pleuromya*, d'Orbigny indessen (*Terr. cré. III. p. 326.*) der dieses verwirft, und mit ihm Geinitz (*Petre-factenkunde p. 401.*) zu *Panopaea*. Neuerdings führt Bronn im *Nomencl. p. 998.* einen Theil unter *Pleuromya* und einen andern unbestimmteren, fernerweit als *Myacites* (*ib. p. 762.*) auf. — Mit *Panopaea* stimmen sie nicht überein, denn ab-

gesehen davon, dass keine Spur von deren eigenthümlichem Schosse vorhanden, — bei den häufigen, in der Wirbel-Gegend verschobenen Exemplaren müssten Andeutungen zu bemerken sein, — scheinen unsere Muscheln vorn nicht klaffend zu sein. Mit *Pleuromya*, wenn diese vorn nicht klaffen, kömmt dagegen wohl die Form im Allgemeinen überein, es möchten jedoch einer Seits der Begriff von *Pleuromya* noch näher festzustellen, und anderer Seits die generischen Merkmale an unseren Versteinuungen noch näher zu ermitteln zu sein, bevor sie dazu oder zu irgend einem andern Genus mit Zuverlässigkeit gerechnet werden können. Unter diesen Umständen wird es gerechtfertigt sein, den alten Schlottheimschen Genus-Namen *Myacites*, der wegen seiner Verschiedenheit von *Mya*, eine Verwechslung mit dieser nicht zulässt, einstweilen bestehen zu lassen.

Myacites musculoides variirt sehr, und sind die verschiedenen Abarten in mehrere Species getrennt, die jedoch bereits Agassiz und noch mehr Geinitz wieder vereinigen. Die besten Abbildungen giebt Goldfuss. Die Normalform ist *Myacites musculoides* Schloth. (Goldf. Tab. 153, 10; Schloth. Nachtr. Tab. 33, 1; Ziet. Tab. 71, 5.) Wenig davon abweichend ist *M. ventricosus* Schl. (Goldf. Tab. 153, 11; Schl. Tab. 33, 2.) Die vordere herzförmige Fläche reicht etwas weniger tief herab, und die Bucht vom Wirbel nach dem untern Rande läuft schiefer nach hinten. Formen, die nach hinten sehr verlängert sind, geben *M. elongatus* Schl. (Goldf. Tab. 153, 12; Schl. 33, 3; Leth. p. 174. Tab. 11, 13.) Ist die Bucht vom Wirbel nach dem untern Rande nicht bemerkbar, so entsteht *M. mactroides* Schl. (Goldf. Tab. 154, 1; Schl. Tab. 33, 4.) Zeigen sich vor und hinter dieser Bucht einige schwach angedeutete Linien, die im Uebrigen nicht constant sind, so entsteht *M. radiatus* Münstr. (Goldf. Tab. 153, 13.) *M. grandis* Mstr. bei Goldf. Tab. 154, 2. ist nichts, als ein grosses Individuum, das etwas zusammengedrückt wurde, so dass die Wirbel von vorn entfernt erscheinen. Dergleichen Exemplare zeigen sich vorzüglich mit einer Schale

flach auf den Schichtungsflächen liegend. Die Bucht ist bei ihnen nicht deutlich sichtbar. *M. Albertii* Voltz bei Goldf. Tab. 154, 3. aus dem bunten Sandsteine von Sulzbad, sind eben solche, jedoch kleinere Individuen. *Arca inaequalis* Ziet. Tab. 70, 3. = *Acromya inaequalis* Agas. études crit. III. p. 176. Tab. 9' fig. 1—9. sind verschiedene Spielarten, die unter den obigen bereits begriffen sind. *) Gestalten, wie *M. obtusus* Goldf. Tab. 154, 1, wo die vordere Seite unten nicht nach vorn vorsteht, bilden sich nicht selten durch Verdrückung. — Alle diese Formen gehen nicht nur in einander über, so dass sich in gleicher Behandlung noch unzählige andere Species bilden liessen, sondern sie erscheinen auch mit einander in ein und derselben Schicht. Sie gehören somit sämmtlich einer Species an, die füglich als *Myacites musculoides* bezeichnet werden kann, und hat deren Trennung in Abarten überall keinen praktischen Werth.

Myacites musculoides kömmt in der oberen Abtheilung, wenn auch nicht sehr häufig, jedoch oben und unten, bei Erkerode, Schöningen, auf der Asse etc. vor, zeigt sich ferner in der mittleren Abtheilung und noch tiefer, so dass für diese Versteinerung ein bestimmtes Niveau im Muschelkalke nicht vorhanden ist. Sie findet sich nicht nur in dem compacten Kalke, sondern mehr noch in den damit abwechselnden Thon-Schichten. Ohnstreitig lebte sie während der Kalkbildung, senkte sich aber in den bereits vorhandenen Thon-schlamm ein, wo sie ohne weitere Ortsbewegung ihre ganze Lebenszeit zubrachte, und ihren Tod fand. In dieser Eigenthümlichkeit, die nach d'Orbigny seiner Familie der Myaciden zukömmt, liegt der Grund, weshalb sich — was bei anderen Versteinerungen des Muschelkalks selten — *M.*

*) Ob *Arca Schmidi* Geinitz im Jahrbuche 1842 p. 577. Tab. 10, 9 und Schl. Tab. 33, 5 und *Venus nuda* Goldf. bei Ziet. Tab. 71, 3 und Geinitz im Jahrbuche 1842 p. 578. Tab. 10, 10. ebenfalls hierher gehören, möchte zweifelhaft sein können. Damit ziemlich übereinstimmende Steinkerne, auf Kalkplatten aufliegend, die sich in unserer Sammlung befinden, halten wir für verdrückte Individuen von *Myacites musculoides*.

musculoides häufig frei von anhängendem Gesteine in Sammlungen aufbewahrt findet.

10. *Trigonia* (*Myophoria* Bronn, *) *Lyrodon*, *rectius* *Lyriodon* Goldf.) *vulgaris* Schloth.

Schl. Nachtr. Tab. 36, 5; Leth. p. 170. Tab. 11. fig. 6^a und ^b; Goldf. Tab. 135, 16; Ziet. 58, 2.

Die Steinkerne sind platt, bis 1" lang, gewöhnlich jedoch nur halb so gross. Von der Seite gesehen, bilden sie ein Dreieck, das vorn abgerundet und zusammengedrückt und nach hinten mehr oder weniger verlängert ist. Von den vorn liegenden deutlich nach vorn eingekrümmten Wirbeln zieht ein grösstentheils stark angedeuteter Grath nach der hinteren Ecke und theilt das Schildchen von der übrigen Schale ab. Eine mehr oder weniger starke, immer jedoch erkennbare Rippe läuft vom Wirbel nach dem Unterrande, so dass der Raum zwischen ihr und dem Grath höchstens halb so gross, als der von vorn bis zur Rippe. Das Schildchen wird durch zwei flache Rippen in drei ziemlich gleiche Theile getheilt. Es ist dachförmig und bildet mit den Seitenflächen eine rechte oder doch nicht sehr stumpfe Kante. Die selten erhaltene Schale ist concentrisch fein gereift. Von ihr werden die in der Schlotheimschen Abbildung eines Steinkerns sich zeigenden Reifen herrühren, die wir an Steinkerne von dieser Species nie wahrnahmen.

*) Die Streifung der Schlosszähne haben wir an den Trigonien des Muschelkalks zwar nie, selbst nicht an grösseren Exemplaren von Trigonien *ovata* Goldf. aus dem Mehlsteine der untern Abtheilung wahrgenommen, jedoch zweifeln wir nicht an deren Vorhandensein, zumal Goldfuss (*Petref. Bd. 2. p. 196.*) u. Alberti (*Jahrb. 1845. S. 673.*) solche wirklich beobachtet haben. Das Gestein in der Muschelkalkbildung ist im Allgemeinen nicht geeignet, dergleichen zierliche Zeichnungen zu conserviren. Das weitere Unterscheidungs-Merkmal, die Einkrümmung der Buckel bei *Myophoria* nach vorn, und bei den übrigen Trigonien nach hinten, ist in einigen Species schwer zu erkennen, wie es scheint, auch nicht vorhanden. Es werden deshalb im Nachstehenden die Trigonien des Muschelkalks nicht als besonderes Genus aufgeführt. — Die fehlende *Tr. pes anseris* ist in hiesiger Gegend noch nicht entdeckt.

Tr. curvirostris Schl. Nachtr. Tab. 36, 6. (non Goldf. u. Bronn) gehört hierher.

Vorkommen: oben und unten, ohne an bestimmte Schichten gebunden zu sein; findet sich indessen auch tiefer und namentlich in der untern Abtheilung.

11. *Trigonia simplex*.

Unter dieser von Schl. gegebenen Benennung begreifen wir Steinkerne, von denen eine zutreffende Abbildung noch fehlt, indem die bei Goldf. Tab. 135, 14. nicht hierher gehören dürfte, die aber leicht zu erkennen sind. Ihre Form im Allgemeinen ist die von *Tr. vulgaris*, unterscheidet sich jedoch von dieser hauptsächlich in dreierlei Beziehung:

- a) ist ihre Grösse bedeutender. *Trigonia simplex* wird am untern Rande bis 2" lang, gewöhnlich aber 1";
- b) fehlt ihr jede Andeutung der von dem Wirbel nach unten herablaufenden mittleren Rippe. Statt dessen sind die Seitenflächen in der Nähe des Graths eingedrückt;
- c) feine concentrische Reifen bedecken die ganze Seite. Sie endigen auf dem Grathe. Das Schildchen ist davon frei.

Im Uebrigen macht das hintere Schildchen, das mit zwei flachen Rippen versehen, mit der Seite eine stumpfe Kante, auf welcher letzteren der Grath durch die Einbuchtung der Seite stark hervortritt. Schale unbekannt.

Trigonia simplex würde als besondere Species nicht bestehen können, sondern mit *Trigonia vulgaris* zu vereinigen sein, wenn nicht an vielen wohl erhaltenen Exemplaren die obigen drei unterscheidenden Merkmale, namentlich das Fehlen der Mittelrippe, constant bliebe, und wenn nicht ausserdem jener Versteinerung ein bestimmter Horizont zukäme.

T. simplex hat vertical keine sehr grosse Verbreitung, sondern ist lediglich der oberen Hälfte der oberen Abtheilung eigenthümlich und kömmt namentlich mit *Amm. nodosus* in unglaublicher Menge vor. So am Elme bei Abbenrode und bei Schöningen, bei Gebhardshagen u. s. w.

12. *Nucula Goldfussi* Alb.

Goldf. Tab. 124, 13. Mit dieser Abbildung im Allgemeinen übereinstimmenden Formen finden sich nicht selten, dann zu vielen Exemplaren vereinigt, in den oberen und unteren Schichten am Elme etc., wie auch tiefer in der unteren Abtheilung. Geinitz (Jahrb. 1842 p. 578.) hält damit *Corbula dubia* Mstr. bei Goldf. Tab. 151, 13. für identisch. An den ziemlich kleinen Exemplaren der oberen Abtheilung ist eine Spur von Zähnen nicht bemerkbar. Dagegen lassen solche die Steinkerne aus dem Schaumkalke der unteren Abtheilung wahrnehmen, so dass über die Genusbestimmung kein Zweifel bleibt.

Aehnliche kleine Muscheln, von der Form wie *Nucula incrassata* Mstr. (Goldf. Tab. 124, 11.) und *N. gregaria* Mstr. (ib. Tab. 124, 12.), jedoch meistens von indifferentem Ansehen, werden ferner im hiesigen Muschelkalke, ohne an einen bestimmten Horizont gebunden zu sein, angetroffen. Es finden sich davon nur Steinkerne, und zwar in einem Gesteine, das nicht geeignet ist, an zierlichen Formen die erforderlichen Merkmale zu conserviren, so dass die Uebereinstimmung oder Verschiedenheit unentschieden und selbst das Genus, dem sie angehören, zweifelhaft bleibt. Viele mögen junge Brut von Trigonien und Myaciten sein, andere werden vielleicht anderen Genus beizuzählen sein. Bis zu günstigeren Beobachtungen sind diese Steinkerne weder von geognostischem, noch zoologischen Interesse, und gehen wir daher auf deren Diagnose nicht weiter ein.

13. *Mytilus eduliformis* Schl.

Nachtr. Tab. 37, 4; Leth. pag. 168. Tab. 11, 1; = *Mytilus vetustus* Goldf. bei Ziet. Tab. 59, 2. und Goldf. Tab. 128, 7. Davon nicht zu trennen *Mytilus incertus* Schl. Nachtr. Tab. 37, 3, — auch nach Geinitz (Petref. pag. 454.) und Schmidt (Saalthal. p. 41.) *Mytilus arenarius* Zenker.

Kleine Exemplare sind ziemlich selten in den untern Schichten auf der Asse und bei Uehrde. Findet sich in den unteren beiden Abtheilungen in grösserer Menge.

14. *Avicula Albertii* Geinitz.

Diese Muschel ist zuvörderst von Goldfuss als *Pecten Albertii* bezeichnet und als solche in Alberti's Monographie aufgeführt. Dann wurde dieselbe in Goldf. Petref. II. pag. 42. Tab. 89, 1. und in der Lethaea pag. 162. Tab. 13, 7. als *Pecten inaequistriatus* Mstr. beschrieben und abgebildet. Später erkannte Goldfuss, nachdem Bronn l. c. auf die Aehnlichkeit beider aufmerksam gemacht hatte, deren Identität an, setzte sie zu *Monotis* als *M. Albertii*, und gab von ihr in der Petref. II. pag. 138. und Tab. 120, 6. eine neue Diagnose und Abbildung. Geinitz gedenkt ihrer in seiner Petrefk. pag. 458. als *Avicula Albertii*, als welche sie auch im Nomenclator pag. 137. mit den Syn. steht. (cf. noch Ziet. pag. 69. Tab. 53, 3. und Quenstedt's Würtemb. pag. 67.) Die Benennung von Geinitz wird füglich bestehen bleiben können, da *Avicula Albertii* Münster bei Goldf. Tab. 116, 9, eine sehr verschiedene Form, nicht hinreichend charakterisirt ist, und aller Wahrscheinlichkeit nach einem anderen Genus angehört. — So verbreitet indessen jene Muschel in der hiesigen Gegend ist, so vermögen wir doch nicht über die Genus-Merkmale etwas Entscheidendes mitzutheilen, sondern folgen lediglich den neuesten Bestimmungen von Geinitz und Bronn.

Die hiesigen Exemplare haben genau die Grösse und Form, wie sie Goldf. Tab. 120, 6 a. darstellt. Die Strahlen jedoch, die sich dem Rande zu durch Dichotomirung und durch Einschachtelung vermehren, pflegen in der doppelten Anzahl vorhanden zu sein. Auf dem Rücken bis etwa $\frac{1}{3}$ der Höhe sind die sonst äusserst scharfen Strahlen in der Regel verwischt. Concentrische Anwachsstreifen unterbrechen dieselben.

Vorkommen: in den Schichten, welche der mittleren Abtheilung zunächst liegen mit *Pecten discites* etc. bei Uehrde, Erkerode, an der Asse etc. Auch in tieferen Schichten.

15. *Gervillia socialis* Quenst.

So verbreitet diese Muschel durch den ganzen Muschel-

kalk ist, wo von ihr oft Schichten gebildet werden, so bleiben über sie in zoologischer Hinsicht doch noch einige Zweifel. Schlotheim bildete sie in den Nachtr. Tab. 37, 1. als *Mytulites socialis* ab. Bronn stellt sie im Jahrbuche 1829. I. pag. 76. zum Genus *Avicula*, macht jedoch bereits in der Leth. pag. 166. (Abbild. ib. Tab. 11, 2.) auf ihre Verwandtschaft zu *Gervillia* aufmerksam. Quenstedt erwähnt in (Wiegm. Arch. 1835. II. p. 87.) auf Grund von Beobachtung des Schlosses, ihrer Verschiedenheit von *Avicula* und *Gervillia*, führt sie jedoch später im Flötzgeb. Würtb. p. 33. als *Gervillia* auf. In dieses Genus ist sie nun auch von Bronn im Nomencl. pag. 530. gestellt. Als *Avicula* wird sie abgebildet und beschrieben bei Ziet. Tab. 69, 7; Goldf. II. pag. 128. Tab. 117, 2; Geinitz Petref. pag. 457. Tab. 20, 4. Wir haben nicht Gelegenheit gehabt ein deutliches Schloss zu sehen. Die hiesigen Exemplare liegen nämlich theils im mergeligen Thone ganz frei oder mit der flachen Seite auf Kalkplatten, da wo diese an Thon grenzen, und haben dann noch die äussere Schale, theils aber im festen Kalksteine mit in Kalkspath verwandelter Schale, in welchem letzteren Falle entscheidende Stücke nicht zu gewinnen stehen. Die sich zwar häufig auch im Schaumkalke der unteren Abtheilung findenden Steinkerne sind durch kleine Kalkspathkrystalle und Kalkschlamm undeutlich geworden. Spuren von vorn unter dem Wirbel liegenden Schlosszähnen, so wie die ganze Form der Muschel, die sie von *Avicula* entfernen, lassen auf *Gervillia* schliessen, und folgen wir dieserhalb, hinsichtlich der Genus-Bezeichnung, der Autorität von Quenstedt und Bronn. Anderer Seits darf nicht ohne Erwähnung gelassen werden, dass wir an einigen ziemlich guten Steinkernen die das Genus *Gervillia* charakterisirenden parallelen Grübchen in dem klaffenden Schlossrande, die zur Aufnahme des Bandes bestimmt sind, auch wo mindestens Spuren hätten bemerkbar bleiben müssen, vermissen, dass wir vielmehr an solchen Steinkernen eine oder mehrere Leisten und Vertiefungen wahrgenommen zu haben glauben,

die sich hinter den Wirbeln schief nach hinten herabziehen. Dies mit den Andeutungen von vorderen Schlosszähnen würden die Muschel dem Genus *Pterinea* von Goldfuss nähern. — Was im Uebrigen John im Jahrb. 1845 p. 422 ff. über *Gervillia socialis* sagt, scheint sich — wie auch Bronn in einer zugefügten Bemerkung wahrscheinlich macht — auf eine andere Muschel zu beziehen, da die dort gegebene Zeichnung Tab. 3, 5. keinesweges die Form derselben zeigt. *G. socialis* kommt in allen Schichten der oberen Abtheilung vor, oft in unzähliger Menge angehäuft; die in dem oberen Niveau zeichnen sich durch ihre Grösse bis zu 3" lang aus.

16. *Pecten laevigatus* Bronn.

Diese Muschel, welche hier eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ bis 4" hat, liegt fast immer mit der rechten flachen Klappe auf den Schichtungsflächen des Kalksteins, so dass nur die linke Klappe, welche vom darüber befindlichen mergeligen Thone eingeschlossen wurde, und die deshalb ihre dünne Schale beibehielt, sichtbar ist. Das umgekehrte Verhältniss haben wir nie bemerkt. Es stimmt dies mit der Stellung die die Muscheln im lebenden Zustande hatten. Doch kommen auch einzelne Exemplare, die ganz vom Thone umschlossen waren, vor, und beide Klappen zeigen. Diess sind diejenigen Individuen, die während der Bildung des untersten Theils der Kalkschicht lebten, und hier ihren Byssus befestigten. Mehr im Inneren der compacten Kalkschichten sind dergleichen ohnstreitig auch vorhanden, hier aber nicht erkennbar. Schlotheim beschrieb die Muschel als *Ostracites Pleuronectites laevigatus* (Abb. Nachtr. Tab. 35, 2.) und Bronn reihte sie (Jahrbuch 1829. p. 76.) mit demselben Species-Namen zu dem Genus *Pecten* (Beschreibung und Abb. vid. Leth. pag. 161. Tab. 11, 11.). Wenn daher dieselbe Goldfuss Vol. II. pag. 72. Tab. 98, 9. als *Pecten vestitus* Goldf. aufgeführt, so wird die ältere Benennung *P. laevigatus* beizubehalten und der tertiären *P. laevigatus* Goldf., wenn nicht mit einer anderen Species zusammenfallend, anderweit zu bezeichnen sein. — Die fast rechtwinklichen Oh-

ren der grössern linken Klappe sind, wenn nicht völlig, doch ziemlich gleich, in unbeschädigten Exemplaren nie so verschieden, wie bei Goldf. Sie verlaufen sich allmählig zu dem hochgewölbten Rücken, ohne dass zwischen diesem und ihnen eine scharfe Grenze, wie in den Abb. bei Schl. und Ziet. Tab. 69, 4., vorhanden wäre. Es ist dieses eine im Genus *Pecten* ungewöhnliche Erscheinung, die an der linken Klappe auch bei *Pecten crassitesta* Röm., bei d'Orb. Ter. cré. III. Tab. 430, 1—3. (hier jedoch nicht ganz richtig gezeichnet) = *P. circularis* Goldf. Tab. 99, Fig. 10^b, aus dem hies. Hils-Thone und Congl., vorkömmt. Das vordere Ohr der rechten Klappe ist tief ausgeschnitten, so wie dies die Figur 11^b. Tab. 11. in der Leth. zeigt, und mit *S* förmig gebogenen Anwachsstreifen versehen. Gemeinlich fehlt dasselbe wegen seiner grossen Zerbrechlichkeit, wie in den Goldf.'schen Figuren. Der untere Rand des Ausschnittes pflegt mit einer Reihe schwieliger, zum Theil zahnartiger Erhöhungen besetzt zu sein. Auffällig und, wie es scheint constant, ist noch, dass die beiden Wirbel gegen einander verschoben sind, indem der der linken gewölbteren Klappe, bei aufrechter Stellung, etwas mehr nach vorn liegt, als derjenige der rechten Klappe. — Die hohe Wölbung der linken Klappe, die flache Beschaffenheit der rechten, wie auch die Verflächung des Rückens in die Ohren, ohne Absatz, lassen *P. laevigatus* leicht von anderen platten Arten unterscheiden.

Vorkommen: ziemlich verbreitet in allen Schichten der oberen Abtheilung, so vorzüglich am Elm-Rande bei Schöningen, dann auch noch tiefer.

17. *Pecten discites* Bronn.

Unter dieser Species (vid. Beschreibung und Abbildung: Schloth. Nachtr. Tab. 35, 3; Ziet. Tab. 69, 5; Leth. pag. 161. Tab. 11, 12; Goldf. Tab. 98, 10.) werden sämmtliche nicht zu *Pecten laevigatus* gehörige glatte im Muschelkalke bekannte *Pecten* zusammengefasst. Im Allgemeinen sind sie ziemlich kreisrund, flach, gleich- oder ziemlich gleichschalig, (wir schliessen dies aus der Ansicht getrennter Klappen, da beide

zusammenhängend nicht vorliegen); der Schlossrand ist grade und oben halb so lang, als die ganze Muschel. Die etwas stumpfwinklichen, fast gleichen Ohren sind durch scharfe Eindrücke von der übrigen Schale gesondert, das vordere der rechten Klappe, in Form eines *S* ein wenig gebogen und ausgeschnitten. Der Schlosskantenwinkel ist ohngefähr ein rechter Winkel. Die concentrischen Anwachsstreifen sind fast unbemerkbar. Die Höhe der ganzen Muschel variirt zwischen $\frac{1}{2}$ " und 2". Eine Varietät zeigt die in den Figuren Tab. 35, 3^c bei Schl. und Tab. 98, 10^c u. d. bei Goldf. angedeutete, beiderseits vom Wirbel ausstrahlende und in oder unter der Mitte der Höhe am Rande schwach auslaufende, zwischen den Schlosskanten und Rücken liegende Eindrückung. Exemplare, an denen die obere Schicht der Schale entfernt ist, lassen in mehr oder weniger Länge fortsetzende, auch nur punctirte, radienartig, jedoch wie bei den Arcuaten, nach den Rändern zu divergirende Linien wahrnehmen, die nicht mit wirklichen Strahlen, die anderen Organen des Thieres entsprechen, zu verwechseln sind. Hin und wieder bemerkt man jene Linien auch an der inneren Fläche der Schale. Auf dem mittleren Theile des unteren Rückens scheiden sich die Linien von einander ab, ja durchkreuzen sich. Es entstehen dann zickzackförmige Zeichnungen, ähnlich denen, wie sie bei *Pecten tenuistriatus* Münstr., bei Goldf. Tab. 88, 12, dargestellt sind. Da aber diese Erscheinung im Genus *Pecten* bei wirklichen Strahlen nicht wohl vorkommen kann, so dürfte *P. tenuistriatus* ein *P. discites* mit fehlender oberen Schalenschicht sein, an dem jene Linien der Länge nach mehr, als gewöhnlich fortsetzen. — Wahrscheinlich werden mehrere verschiedene Species unter *P. discites* vereinigt. Es hat bislang jedoch nicht gelingen wollen, constante Unterschiede zu ermitteln, ja es hält zum Theil schwer, ihn von einigen anderen benannten Arten jüngerer Schichten zu erkennen, wenn lediglich die Merkmale der Muschel in Betracht gezogen werden. Eine Trennung des *P. discites* in verschiedene Species ist aber min-

destens für jetzt ohne praktischen Nutzen, da die abweichenden Formen an kein bestimmtes Niveau gebunden zu sein scheinen.

Pecten discites kommt zu oberst in der oberen Abtheilung nur einzeln vor, dagegen bildet er mehr nach unten in derselben, theils für sich allein, theils in Gemeinschaft mit *Avicula Albertii* ganze Schichten, so namentlich bei Erkerode, Uehrde, am Neinstädter Berge unweit Ingeleben zwischen Schöppenstedt und Schöningen u. s. w. Vollständige Exemplare aus diesen Schichten zu erlangen, hält jedoch sehr schwer.

18. *Austern*, nicht gefaltete, $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ " gross, etwa von der Form der *Ostrea Schübleri* Alb. bei Goldf. Tab. 89, 3. oder *reniformis* Münstr. ib. Fig. 4., jedoch nicht soweit erkennbar, dass sie zu bestimmen stehen, kommen sparsam, mit dem dichten Kalksteine verwachsen, auf andern Muscheln nicht aufsitzend, in der oberen Abtheilung, namentlich in den untersten Schichten vor. *Ostrea placunoides* Mstr. (Goldf. Tab. 89, 1.) zu vielen Exemplaren, vorzüglich auf *Pecten laevigatus* mit der ganzen untern Schale aufsitzend, ist nicht selten in der Umgegend von Schöningen.

II. Reste von Thieren höherer Organisation.

1. Von *Nothosaurus* liegt aus der oberen Abtheilung lediglich ein $\frac{3}{4}$ " langer, etwas gekrümmter Zahn aus den untern Schichten der Schillgrund bei Wobeck am Elme vor.

2. *Placodus Andriani* Mstr.

(Agassiz. Poiss. fos. Vol. II, 2. pag. 219. Tab. 70, 8—13.) hierher gehört allem Anscheine nach ein vollständiger Unterkiefer mit 6 Mahlzähnen in 2 Reihen, in dessen vorderen schnautzenartigen Verlängerung die Alveolen für eine Reihe Schneidezähne sich befindet. Grösse und Umriss entsprechen dem Oberkiefer bei Ag. l. c. Fig. 8. Zu diesem Oberkiefer verhält sich unser Stück ohngefähr wie in der Species *Placodus gigas* der Unterkiefer ib. Fig. 15. und 16. zum

Oberkiefer ib. Fig. 14. Die Verlängerung vorn mit den Schneidezahn-Alveolen ist erst nach einer überaus mühsamen Befreiung vom umgebenden Gesteine zum Vorschein gekommen. Dieses werthvolle Stück, dessen nähere Beschreibung vorbehalten bleibt, rührt aus dem Steinbruche her, welcher in Nordwest vom Gipsofen bei Gebhardshagen liegt. Dasselbe kam zwar erst ein Jahr nach seinem Funde durch Steinbrecher in unsern Besitz, sofort angestellte Nachforschungen haben jedoch ergeben, dass es den untern Schichten der obern Abtheilung angehört. Es wird dieses Vorkommen um so weniger zu bezweifeln sein, als wir selbst kürzlich im gleichen Niveau einen Gaumenzahn mittlerer Grösse bei Erkerode fanden.

3. *Hybodus plicatilis* Ag. Ein Zahn von der Form und Grösse, wie bei Agass, III. Tab. 24, 10. fand sich in dem oberen Discites-Kalke bei Erkerode.

4. *Gyrolepis Albertii* Ag. (*Colobodus varius* Giebel, Fauna I. 3. pag. 181.) Einzelne rhomboidale Schuppen mit nach hinten laufenden Schmelzfalten, in der Weise, wie sie Geinitz Beitr. zur Kenntniss des Thüringer Muschelkalks Tab. 3, 3. abbildet, sind in der untern Hälfte, auch noch etwas darüber, an mehreren Stellen, z. B. bei Erkerode und vor dem Holze bei Schöningen nicht ganz selten. Ein etwa $\frac{1}{2}$ ' langes Schwanzende dieses Fisches wurde unter Chausseesteinen bei Schöningen gefunden. Die Schicht, der dasselbe angehörte, ist zwar nicht genau bekannt, doch stammt dasselbe allem Anscheine nach aus der oberen Abtheilung.

5. *Saurichtys apicalis* Ag. (Münster Beiträge I. pag. 123. Tab. 14, 1 und 2. und Agass Poiss. fos. II. pag. 85. Tab. 55 a, 6 — 11.). Einige Zähne mit dem vorhergehenden gemeinschaftlich.

6. Von kleinen glänzend braunen Schuppen und Knochentheilchen sind einige der unteren Schichten mit *Pecten discites* bei Erkerode und Schöningen ganz voll. Ohngeachtet der grossen Anzahl hat jedoch ihre Bestimmung noch nicht gelingen wollen.

B. Mittlere Abtheilung.

§. 8. Grenzen.

Die Grenze zwischen der oberen und mittleren Abtheilung wird in jener durch die ziemlich constant auftretenden Schichten, in denen *Pecten discites* in sehr grosser Menge angehäuft ist, und in dieser durch das Auftreten der Trochiten bezeichnet. Die untere Grenze dagegen bilden mächtige Dolomite und dolomitische Mergel, so dass beide noch zur mittleren Abtheilung gehören. Sie ist wegen der leichten Verwitterbarkeit der Mergel in der Regel mit Dammerde hoch bedeckt, auch, da dieses Gestein keine Nutzenanwendung findet, durch besondere Steinbrüche nicht aufgeschlossen. Ueber Tage pflegt die untere Grenze indessen durch eine kleine Terrasse angedeutet zu sein, auf die um so mehr Gewicht zu legen sein dürfte, als mit ihr auch eine Aenderung im Gestein eintritt. Durch dergleichen Terrassen werden im Uebrigen im nordwestlichen Deutschland fast beständig die Grenzen der verschiedenen Formationen, ja sogar die vorzüglichsten Glieder derselben, wo sie keine besondere Hügelländer formiren, angezeigt. Jene Terrasse ist die einzige, die in der Umgegend von Braunschweig innerhalb des ganzen Muschelkalks vorkömmt. Sie ist entweder local hier eine Unterbrechung in der Ablagerung der Gesteine, während solche an andern Orten mit Gliedern, die hier fehlen, weiter fortschritt, oder sie deutet einen allgemeineren Abschnitt an.

§. 9. Beschaffenheit des Gesteins und Reihenfolge.

Die Kalksteine, welche in der mittleren Abtheilung auftreten, sind etwas mannigfaltiger, als die der oberen Abtheilung. Der Thon scheidet sich namentlich in den jüngsten Schichten weniger rein aus, und hier erlangen diese fast überall eine bedeutende Mächtigkeit.

Die Reihenfolge der Gesteine ist im Grossen betrachtet völlig constant, und findet in nachstehender Beschaffenheit von oben nach unten Statt.

a. Eigentlicher Trochiten-Kalk, 6—10' mächtig. Eine Bank, die sich bei der Gewinnung in 1—2' starke Lagen, jedoch ohne alle Zwischenlagen von Thon, absondert. Die aus einem schmutzig weissen ins bläuliche hinneigenden Kalkspath bestehenden Stielglieder von Eneriniten (Trochiten) sind, in schmutzig weissem Kalkstein, der mit etwas gelben Thon und Kalkschwamm innig durchwachsen ist, eingelettet. Der Kalkstein ist in der Regel milde und dicht, oder lässt mehr oder weniger kleine offene Räume erkennen, die von reabsorbirten Muschelschalen herrühren. Das Ganze hat im Allgemeinen eine geringe Festigkeit. Stellenweis liegen die Trochiten dicht an einander, so dass das wenige, dann mehr thonige Bindemittel eben hinreicht, einigen Zusammenhalt zu bewirken. Anderer Seits, vorzüglich im untern Niveau, vermindern sich dieselben und machen einer ungemeinen Zusammenhäufung anderer Thierreste Platz. Das Gestein erhält da, wo die Räume, welche durch die Schale eingenommen wurden, nicht ausgefüllt sind, ein zelliges Ansehen. Thon ist hier nicht rein ausgeschieden. Dagegen pflegt dieser da, wo der Trochiten-Kalk mächtig entwickelt ist, zu oberst ziemlich rein, von compacten etwas erdigen Kalkstein, der in Kalkspath verwandelte Muschelschalen enthält, etwa zur Hälfte des Ganges durchwachsen, vorhanden zu sein und eine überaus lose zerbröckliche Gesteinsmasse zu bilden.

b. Oolithischer Kalk, 1—1½ Fuss starke, nur durch Absonderungsflächen, ohne zwischenliegenden Thon getrennte Bänke, die im Ganzen eine Mächtigkeit von 6 bis 18' haben. Zwischen diesem und dem eigentlichen Trochiten-Kalke tritt hin und wieder eine bis 1½' starke Lage Thon auf. Der oolithische Kalk ist von schmutzig gelbweisser bis rauchgrauer Farbe. Den in grauem Kalke liegenden Oolithen von Hirsengrösse, die sich zum Theil dicht neben einander, zum Theil namentlich in den unteren Schichten nur sparsam finden, kommt diese Benennung nicht mit vollem Rechte zu, denn sie bestehen in der Regel lediglich aus gel-

dem Kalkschlamm, so dass eine concentrische Bildung nicht wahrnehmbar ist. Doch finden sich auch einzelne Körnerchen, deren Mittelpunkt aus demselben Kalke besteht, als die umgebende Masse. Ihre Form ist im Allgemeinen rund, da wo sie sich sehr häufen, länglich. Auf bedeutende Erstreckung ist die Masse, aus denen diese Oolithkörnerchen bestanden, verschwunden. Statt ihrer sind dann leere Räumchen vorhanden, und es entsteht ein dem Schaumkalke ähnliches Gestein. Die Porosität wird noch vermehrt, wenn die umschlossen gewesenen Muschelschalen reabsorbirt und nicht, wie dies an andern Orten der Fall ist, durch Kalkspath ersetzt sind. Da wo der oolithische Kalk fehlt, wie dies nicht selten, pflegen die Schichten a. eine grössere Festigkeit zu besitzen, als sonst. Letztere sind dann von dunkel rauchgrauer Farbe und splittrigem Bruche. In Kalkspath verwandelte, jedoch, weil sie mit der umgebenden Masse innig verbunden, völlig unkennbare Muschelreste, bilden häufig vorzugsweise die Masse.

c. 12 — 20' Abwechselungen von 2 bis 6" starken Kalkbänken und 1—4" starken Thonschichten. Thon und Kalk haben ziemlich dieselbe Beschaffenheit, wie in den unteren Schichten der oberen Abtheilung; der Kalk ist gemeinlich sehr fest, von splittrigem oder muschligem Bruche, aschgrau, grösstentheils aber schmutzig strohgelb.

d. Hierunter folgen 2" bis 1' starke Lagen von einem hellgelblich grauem milden dolomitischen Mergel, ohne reine Thonausscheidungen auf den Schichtabsonderungen, und diese völlig eben, ohne Wülste. Spuren von organische Reste haben sich darin zeither nicht gefunden. Die Behandlung mit verdünnter Essigsäure in der Kälte (vid. Karsten im Archiv 1848. Bd. 22, 2.) hat ergeben, dass darin die kohlen-saure Talkerde sowohl als solche, als auch in chemischer Verbindung mit kohlen-saurer Kalkerde, als Dolomit, enthalten ist. — In diesen Mergeln von sehr gleichförmiger Beschaffenheit setzen Massen von wirklichem Dolomit mit 12 bis 20' Mächtigkeit auf, die am Hardewege, etwa in der

Mitte zwischen Gebhardshagen und dem dortigen Gipsofen, und am Hamberge unweit Salzgitter durch Steinbrüche aufgeschlossen sind. Am Hardewege, wo indessen keine bedeutende Tiefe erreicht ist, bildet das Gestein eine Art Breccie von nuss- bis handgrossen eckigen Stücken von aschgrauem, kompakten Muschelkalke, die durch einen grauen krystallinischen, sehr porösen Dolomit verbunden sind. Eine chemische Untersuchung hat gezeigt, dass der umgebene Kalkstein zwar eine geringe Menge Talkerde, jedoch nicht als Dolomit, enthält. Am Hamberge ist der Dolomit völlig rein, krystallinisch, weissgrau, ziemlich fest und etwas porös, die Löcher mit kleinen Rhomboedern besetzt. Derselbe sondert sich in Bänke von 1—2' Mächtigkeit ab. Am zweiten Punkte scheint ausserdem noch eine andere, mehr sandige Dolomitmasse aufzutreten. — Auch im eigentlichen Dolomit fehlen organische Reste. — In der Regel sind diese Dolomite und dolomitische Mergel, wegen ihrer leichten Verwitterbarkeit, wo keine steile Abhänge vorhanden, mit hoher Dammerde bedeckt, und der genauen Untersuchung in Beziehung auf ihre gegenseitigen Verhältnisse entzogen. Die Steinbrüche am Hardewege bei Gebhardshagen unweit der Gipshütte lassen jedoch die oberen Mergelschichten, ohne dass der Dolomit bereits erreicht wäre, bis zu 20' Mächtigkeit erkennen, und dortige Schürfversuche machen wahrscheinlich, dass durch sie und die Dolomite der gesammte Raum bis zur unteren Abtheilung eingenommen wird, so dass ihre Mächtigkeit 100—120' betragen dürfte.

Von Gips und Anhydrit ist hier in der Umgegend von Braunschweig bislang keine Spur gefunden. Wären diese Gesteine in den unteren dolomitischen Schichten vorhanden, so müssten mindestens die steilen Abhänge davon Andeutungen geben. Auch das Bohrloch nach Steinsalz bei Schöningen, mit dem der gesammte Muschelkalk und noch ein Theil des bunten Sandsteins durchsunken ist, hat davon nichts gezeigt.

§. 10. Wurmförmige Bildungen und Stylolithen.

Wurmförmige Bildungen auf den Absonderungsflächen zeigen sich in dieser Abtheilung gar nicht oder nur als Ausnahmen in den Schichten c. Dagegen sind Stylolithen die obersten, die im Muschelkalke vorkommen, innerhalb der oolithischen Schichten, vorzüglich, wo diese mächtige Bänke bilden, ziemlich häufig.

§. 11. Mächtigkeit.

Die gesammte Mächtigkeit der Schichten zwischen der oberen Grenze und dem Absatze, der die mittlere und untere Abtheilung trennt, schwankt zwischen 140 u. 150 Fuss.

§. 12. Beobachtungspunkte.

Durch Steinbrüche von einiger Bedeutung ist die mittlere Abtheilung aufgeschlossen: am Rieseberge, auf dessen Höhe; am Elme bei Hemmkenrode, Erkerode, Kneitlingen und im Holze in der Schilligrund bei Wobeck; an der Asse unweit gr. Denkte, im Wittmarshorne und im Wittmarschen Gemeindebruche, unweit des Wirthshauses daselbst, ferner zwischen den Forstorten Klara und Buchen, bei Klein Vahlberg, bei Berklingen zunächst dem Orte, und endlich am Mühlenberge bei Uehrde; am südlichen und südwestlichen Fusse des Oesels unweit Wolfenbüttel; bei Gebhardshagen am Hardewege vor und hinter der Gipshütte, wie auch von da nach Gustedt zu und am Dahlenberge; bei Salzgitter am Hamberge, Greifholze und Tiefenkampe; und endlich zunächst dem Harze bei Langelsheim am Schwalenklinte und Grimmberge. — Fast an alle diesen Localitäten sind auch mehr oder weniger Schichten der oberen Abtheilung vorhanden.

§. 13. Nutzanwendung.

Der Trochiten-Kalk da, wo er durch Vorherrschen der Trochiten keinen zu geringen Zusammenhalt zeigt, und die oolithischen Schichten geben einen vorzüglichen Baustein, der namentlich von Erkerode und Hemmkenrode weit ver-

sendet wird. Der Abfall aus diesen Bänken und die reinen Kalkschichten darunter, die sich wegen geringerer Mächtigkeit zu Bausteinen nicht eignen, liefern guten Aetzkalk. Die härtesten Abänderungen werden als Chausseesteine benutzt. Der Dolomit von Gebhardshagen wird bei der Bereitung von hydraulischem Mörtel mit verwendet.

§. 14. Organische Einschlüsse.

Wenn schon die zum Theil nicht unbedeutende Mächtigkeit der einzelnen Schichten auf eine mehrere Stetigkeit, als solche in der oberen Abtheilung Statt fand, hindeutet, so folgt ferner aus den organischen Resten, die die mittlere Abtheilung einschliesst und deren Art der Erhaltung, dass ihre Ablagerung unter hoher Meeresbedeckung und mit einer gewissen ruhigen Entwicklung vor sich ging. Dass die Stiele der Encriniten in ihre einzelne Glieder zerfallen sind, widerspricht, bei deren geringem Zusammenhalt, einer solchen Ruhe nicht, eben so wenig, wie der Umstand, dass die zwischen den Stielgliedern liegenden Muscheln fast ohne Ausnahme zerbrochen sind. Letztere mussten unter dem Gewichte von jenen zerdrückt werden. Wo dergleichen oder ähnliche Verhältnisse nicht vorhanden waren, zeigen sich die Muschelschalen nicht zertrümmert. Die Steinkern-Bildung in der oberen Abtheilung findet auch in der mittleren, jedoch in vermindertem Grade, Statt. Im Trochiten-Kalk sind die Muscheln mit der Schale oder als Steinkerne vorhanden. Im oolithischen Kalke pflügen dieselben reabsorbirt, und nicht in Kalkspath verwandelt zu sein. Die in der mittleren Abtheilung des Muschelkalks bislang aufgefundenen Thier-Reste sind nachfolgende. Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass die unteren oder dolomitischen Schichten dergleichen nicht einschliessen.

I. Niedere Thiere.

1. *Nautilus bidorsatus* Schloth.

ist im eigentlichen Trochiten-Kalke überaus selten. Wir be-

sitzen nur ein 10" Rh. grosses Exemplar aus dem oberen Theile desselben von der Asse, und ein anderes von 2" Durchmesser aus den untern Bänken desselben vom Hamberge bei Salzgitter. Dagegen erscheint, jedoch nur die von Quenstedt in seiner Petrefkd. pag. 54. und Tab. 2, 13. als *N. bidorsatus dolomiticus* dargestellten Varietät, häufig in den untersten Schichten des oolithischen Kalks in dem Günterschen Steinbruche bei Erkerode. Die Exemplare haben hier gewöhnlich einen Durchmesser von $3\frac{1}{2}$ ". Ueber 4" erreichen sie nicht. In noch tieferen Schichten, so wie in der unteren Abtheilung ist in hiesiger Gegend von *N. bidorsatus* keine Spur gefunden.

2. *Rhyncholithus hirundo* Faure-Biguet und

3. *Conchorhynchus avirostris* Bronn.

(Vid. beide Leth. pag. 180 und 181. Tab. 11, Fig. 17 und 16; Ziet. 37. 3 u. 2; Münster's Beiträge Heft 1. pag. 69 u. 70. Tab. 5, 6—10 und 2—3; Geinitz Versteinerungsk. p. 280. und Quenstedt Petrefk. Tab. 2, 4, 5.)

Es möchte nicht zweifelhaft sein, dass diese Thierreste nackten Cephalopoden, und zwar Nautilineen (vid. Bronn im Nomencl. p. 323 und 1087.) angehört haben, doch steht der Annahme, die aus der Analogie mit dem lebenden Nautilus gefolgert ist, dass sie Theile, Kiefer oder dergleichen, von Individuen (d'Orbigny Ter. Jur. p. 145, 156 und 165.) aus dem Genus Nautilus bildeten, Mehreres entgegen. Berücksichtigt man allein den Muschelkalk, so hat nämlich allein Münster l. c. viererlei dergleichen Schnäbel von einer Localität, Laineck bei Bayreuth, beschrieben, während sich im ganzen Muschelkalke doch nur eine Species von Nautilus findet. Sollte sich nun der hieraus abzuleitende Einwurf auch damit beseitigen lassen, dass man entweder jene Schnäbel auf nur zwei verschiedene Formen reducirt und zulässt, dass beide zusammen einem Individuum von Nautilus entsprachen, oder dass man die Varietäten von *Naut. bidorsatus* zu mehreren Species erhebt, so bleibt doch immer noch der wesentliche Umstand mit jener Annahme nicht in Uebereinstimmung

zu bringen, dass hier in der Gegend in der oberen Abtheilung des Muschelkalks, wo *Naut. bidorsatus* am häufigsten ist, *Conchorhynchus* und *Rhyncholithus* gänzlich fehlen, diese sich auf den mittleren Muschelkalk beschränken und vorzugsweise im eigentlichen Trochiten-Kalke vorkommen, in welchem letzteren *Naut. bidorsatus* so sehr selten erscheint. Doch darf nicht verschwiegen werden, dass in der sogenannten Eiserschicht, dem unteren Oolithen-Kalke, der gedachte *Nautilus* und die Schnäbel etwa in gleicher Anzahl vorhanden sind. Wären aber die Schnäbel Theile des *Naut. bidorsatus* gewesen, so ist die Thatsache schwer oder gar nicht zu erklären, dass sich beide nicht gleichmässig in den betreffenden Schichten zeigen, ja sogar verschiedenen Niveaus angehören. Unter diesen Verhältnissen, die ähnlich in anderen Formationen wiederkehren, dürfte es für jetzt am Wahrscheinlichsten sein, dass *Conchorhynchus* und *Rhyncholithus* Theile von nackten Cephalopoden waren, die weitere Reste nicht zurückgelassen haben, und deren Stellung im Systeme durch den sepiartigen Ueberzug, den sie mit wenigen Ausnahmen führen, einigermaassen angedeutet wird. Die Hauptfundorte der obigen Schnäbel, von denen beide Arten zusammen und etwa in gleicher Zahl — jedoch immer vereinzelt, sich zeigen, sind die unteren und mittleren Schichten bei Erkerode am Elme und Berklingen an der Asse. In der ganzen unteren Abtheilung des Muschelkalks sind dieselben nicht angetroffen.

4. *Trochus Albertianus* Goldf.

Ziet. Tab. 68, 5.

Goldfuss giebt, Theil III. pag. 53. Tab. 178, 12. nach Abdrücken, die ungemein häufig im Schaumkalke der unteren Abtheilung des Muschelkalks auf dem Elme vorkommen, eine vortreffliche Darstellung einer kleinen, in der Regel 3—6''' hohen Schnecke von 4 bis 5 Windungen, die von ihm *Trochus Hausmanni* genannt wird. Der Rand an der oberen Nath ist mit 25 bis 30 grösseren Höckerchen, der obere Rand des Kiels mit etwa doppelt so viel kleineren

besetzt. Feine Spirallinien, die jedoch auf dem Kiele oftmals nicht erkennbar bleiben, bedecken das Ganze. Die in jenen Abdrücken zum Theil befindlichen Steinkerne sind völlig glatt, zeigen weder Höckerchen noch Längslinien und stimmen vollkommen mit Zieten's *Trochus Albertianus* Goldf. Es ist daher *Tr. Hausmanni* der äussere Abdruck und *Tr. Albertianus* der Kern von ein und derselben Species, für welche die letztere Benennung, als die ältere, allein beizubehalten sein wird. Ob damit auch *Turbo Hausmanni* Goldf. Tab. 193, 1, als jüngere Exemplare, an denen zufällig die Körnelung des Kiels und die Längslinien verwischt waren, wie dies in einem Gesteine, wie der Muschelkalk, leicht vorkommen kann, identisch ist, bleibt noch weiter zu untersuchen. — *Tr. Albertianus* Goldf. scheint von Bronn im Enum. pag. 426. (der Nomencl. liegt noch nicht vollständig vor) als *Pleurotomaria Albertiana* Wissm. (Jahrb. 1842 pag. 310.) aufgeführt zu werden. Wenn gleich diese Genusbestimmung wegen der Höckerchen, die *Tr. Albertianus* in Abdrücken an der Nath zeigt, und die sich nach unten und hinten schwach verlängern, wie auch wegen der Form des Kieles selbst, einiges für sich haben könnte, so haben wir doch, auch auf den scharfen Abdrücken im Schaumkalke, nie die Spuren eines Spalts wahrnehmen können, und halten deshalb die Genus-Annahme von Goldf. für die wahrscheinlichere.

Trochus Albertianus kömmt in der oberen Abtheilung des Muschelkalks nicht vor. In der mittleren findet er sich höchst selten nur im eigentlichen Trochiten-Kalke bei Erkerode und auf der Asse. Wo er in hiesger Gegend häufiger auftritt, kann man mit grösster Wahrscheinlichkeit auf ein tieferes Niveau schliessen.

5. *Turbo helicites* Mstr.

und

6. *Naticu Gaillardoti* Lefroy

finden sich vereinzelt im Trochiten-Kalke von Erkerode und am Rieseberge.

7. *Melania Schlotheimi* Quenst.

kömmt in der mittlern Abtheilung des Muschelkalks oben und unten, gleich wie in der oberen Abtheilung vor. In den jüngsten Schichten des Trochiten-Kalks findet sie sich an der hohen Leiter bei Uehrde, mitten in demselben in einzelnen Windungen von sehr grossen Exemplaren (*Fusus Hehli* Ziet.) bei Erkerode, und in ziemlich bedeutender Anzahl zunächst unterhalb desselben am Hamberge bei Salzgitter.

8. *Myacites musculoides*

seltener in den obersten thonigen Schichten von Uehrde, ferner sehr häufig in dem unteren Trochiten-Kalke am Hardewege bei Gebhardshagen und am Hamberge bei Salzgitter.

9. *Trigonia vulgaris* Schl.

findet sich einzeln zerstreut in der ganzen Abtheilung.

10. *Trigonia ovata* Goldf.

Goldf. Tab. 135, 11; *Maetra trigona* Goldf. bei Ziet. Tab. 71, 4. und in der Leth. pag. 174. Tab. 13. 10. Dass diese Versteinerung wirklich eine Trigonie ist, geht aus den Steinkernen hervor, die den Zahnapparat, den Einschnitt der sehr starken vordern Leiste, die Muskeleindrücke und den diese verbindenden Mantel-Eindruck, scharf ausgedrückt zeigen. Die Steinkerne sind quer-oval, doppelt so lang, als hoch, gewöhnlich 2", jedoch bis $2\frac{1}{2}$ " lang, und vorn und hinten zusammengedrückt. Die wenig gewölbte Seite verflächt sich ziemlich allmählig, ohne dass eine scharfe Kante das Schildchen absonderte. Diese Verflächung rührt offenbar daher, dass das Schildchen geringe Breite hat und der hintere starke Muskel-Eindruck sich etwas nach vorn, zum grössten Theile bereits auf der Seite, befindet. Die sehr wenig oder gar nicht nach vorn eingekrümmten Wirbel liegen $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge von vorn. Die Schale ist, nach den in der untern Abtheilung sich findenden Abdrücken glatt, die Kante zwischen der Seite und dem Schildchen, etwas mehr, als auf den Steinkernen hervortretend, jedoch ohne allen Grath.

Vorkommen als Steinkerne: häufig in dem oolithischen Kalke von Erkerode, seltener in den Schichten zunächst dar-

unter. Im eigentlichen Trochiten-Kalke und in der oberen Abtheilung nicht gefunden.

11. *Mytilius eduliformis* Schl.

Ist häufig in 1—2" grossen Exemplaren in allen Schichten der mittlern Abtheilung. Im Trochiten-Kalke von Erkerode, Hemmkenrode und Uehrde, in dem oolithischen Kalke und noch tiefer bei Erkerode. Seine Verbreitung erstreckt sich noch tiefer.

12. *Avicula Albertii* Geinitz,

selten in den obersten Trochiten-Schichten, bei Erkerode und Uehrde, sehr häufig dagegen, und ganze Schichten bildend, mehr in der Mitte der mittlern Abtheilung, namentlich in den abwechselnden Kalk- und Thonschichten unter dem oolithischen Kalke bei Erkerode. Hier mit Trochiten und Pecten discites. In der unteren Abtheilung scheint diese Versteinerung zu fehlen.

13. *Gervillia socialis* Quenst.

zeigt sich in allen Kalkschichten der mittlern Abtheilung eben so häufig, als in der obern Abtheilung.

14. *Gervillia costata* Quenst.

(*Avicula Bronni* Alb. vid. in der unteren Abtheilung No. 18.) findet sich ziemlich häufig mit der Schale auf den Absonderungsflächen der oberen und mittleren Schichten bei Erkerode, am Rieseberge, auf der Asse etc.

15. *Lima striata* Goldf.

Aus dem Genus Lima des Muschelkalks sind erkennbar beschrieben oder abgebildet folgende Species:

a. von Schlotheim.

- 1) *Chamites striatus* Nachtr. Tab. 34, 1.
- 2) — *laevis* ib. Tab. 34, 2.
- 3) — *punctatus* ib. Tab. 34, 3.
- 4) — *lineatus* ib. Tab. 35, 1.

No. 2 und 3. werden von Schloth. als nicht unzweifelhaft aus dem Muschelkalke angegeben. No. 2. dürfte aus einer jüngeren Formation, etwa aus dem Lias herrühren und *L. gigantea* Desh. sein. No. 3. wird im Nomencl. pag. 646.

als synonym mit *L. longissima* Voltz und *interpunctata* Alb. gesetzt. Schmid (vid. Saalthal p. 42.) ist geneigt, *L. punctata*, *interpunctata* und *radiata* von *L. lineata* nicht zu trennen, welcher Ansicht wir einstweilen beitreten. Es bleiben deshalb No. 2 und 3. unberücksichtigt. — *Lima striata* und *L. lineata* unterscheiden sich durch mehrere Grösse, längere Form und durch breitere, flachere, zum Theil kaum sichtbare Rippen bei letzterer.

b. von Zieten werden als Plagiostomen, *L. striata* Tab. 50, 1. und *L. lineata* Tab. 50, 2. wiedergegeben, und noch hinzugefügt:

5. *Plag. ventricosum* Ziet. Tab. 50, 3. Es ist diese der *L. lineata* ähnlich und soll sich von letzterer dadurch unterscheiden, dass sie hinten am Rande weiter ausgebreitet ist, auch ungleiche Rippen führt.

6. *Plag. regulare* Klöden bei Ziet. Tab. 69, 3. dürfte eine Varietät von *L. striata* oder *lineata* (von letzterer nach Quenst. Flötzgeb. pag. 557. und dem Nomencl. pag. 646.) sein.

c. Von Bronn werden in der *Lethaea* pag. 163 und 164, mit der diesem classischen Werke eigenthümlichen Gründlichkeit als besondere Species unterschieden: *L. striata*, *lineata* und *ventricosa*, die beiden erstern auch Tab. 11, 9 und 10. abgebildet.

d. Goldfuss giebt Tab. 100, 1. *L. striata* und Tab. 100, 3. *L. lineata*. Zu letzterer wird *L. ventricosa* Ziet. als Varietät gerechnet. Ausserdem stellt derselbe als neue Species auf:

7. *L. costata* Mstr. Tab. 100, 2. die Form ohngefähr, wie vom *L. striata*, jedoch mit wenigen, nur 10—12 Rippen, „die zwischen sich breitere Furchen lassen, deren jede in der Mitte durch einen Streifen getheilt ist,“ und

8. *L. radiata* Goldf. Tab. 100, 1. Sie schliesst sich durch die Breite und Theilung der Rippen an *L. lineata*, soll sich von dieser jedoch hauptsächlich durch weiter vorragende Wirbel unterscheiden.

e. Geinitz in seiner Versteinerungsk. pag. 471. vereinigt mit *L. lineata*, *L. ventricosa* Ziet. und *L. radiata* Goldf., während derselbe zwar die Aehnlichkeit dieser Species mit *L. striata* anerkennt, letztere jedoch als besondere Species bestehen lässt. Selbst nach der beschränkten Anzahl von Exemplaren der *L. radiata* Goldf., welche wir Gelegenheit hatten zu untersuchen, sind constante Merkmale, die sie von *L. lineata* trennen, nicht vorhanden. *L. radiata* Goldf. dürfte daher nach Geinitz's Vorgange zu beseitigen sein.

Im Nomenclator wird pag. 643. *Pl. ventricosum* Ziet., als gleichbedeutend mit der bereits früher von Deshayes aufgestellten *L. cordiformis* abgesondert, wie schon in der *Lethaea* geschehen. Es scheint jedoch diese Form einer Seite durch verminderte Ausbreitung am hinteren Rande im *L. lineata* und anderer Seite durch geringere Breite der Rippen in *L. striata* überzugehen, und nehmen wir keinen Anstand, sie, nach dem Vorgange von Goldf. und Geinitz, denen sich auch Quenstedt, der im Flötzgeb. Würtembg. pag. 554. die Zieten'sche Form als *L. lineata* bezeichnet, anschliesst, als keine besondere Species zu betrachten.

Somit möchte es unzweifelhaft sein, dass die verschiedenen Formen des Genus *Lima* aus dem Muschelkalke sich — bis auf die nicht vollständig bekannte *L. longissima* Voltz — auf die beiden Hauptformen *L. striata* und *lineata* zurückführen lassen. Doch scheinen auch diese beiden Hauptformen, wenn eine grössere Anzahl von Exemplaren, und diese aus entlegenen Gegenden, betrachtet wird, durch constante Merkmale specifisch nicht trennbar zu sein. Wenn es aber wahrscheinlich ist, dass beiden nicht nur eine verschiedene horizontale, sondern auch, was wesentlicher, im Allgemeinen eine verschiedene verticale Verbreitung (*L. striata* in der Regel in höheren Schichten, als *L. lineata*) eigen ist, so wird es nützlich sein, sie mindestens als besondere Varietäten getrennt zu halten.

In der Gegend von Braunschweig kömmt vornämlich

die Var. *striata* vor, von Grösse und Umriss, auch Form und Anzahl der Rippen, wie die Abbild. Tab. 100. Fig. 1, d, bei Goldf. — Die Schale ist dünne, und zeigen Steinkerne die Rippen und Anwachsstreifen fast gleich scharf. Exemplare, wo auf der rechten oder linken Klappe sich eine oder mehrere von den 28 — 30 deutlichen Rippen, die die beiden Seiten bekleiden, theilen, sind nicht selten. Mit den schwächeren Rippen vorn und hinten ist dies öfter der Fall. Gemeinlich nehmen mit dem Alter die Rippen und die Räume dazwischen gleichmässig zu. Doch ist dies keinesweges Regel, indem an einigen Localitäten verhältnissmässig die Rippen, an andere die Zwischenräume, in der Breite mehr wachsen. — Selten wird die Grösse der Goldfuss'schen Abbildung überschritten. Die Form wird dann höher, indem in dieser Dimension mit dem Wachstume eine grössere Zunahme Statt findet, als früher. Solche Exemplare nähren sich in dem Umriss der Form von *L. lineata*. Nie erscheinen jedoch hier die Rippen so breit, wie bei Goldf. Tab. 100. Fig. 4, 6. Auch sind auf den Seitenflächen die Rippen nie verwischt, so dass hier die Normalform der var. *lineata* nicht auftritt.

Von Lima hat sich an keiner Localität irgend eine Spur in der obern Abtheilung gezeigt, und es bedarf der weiteren Bestätigung, wenn sie daraus, wie z. B. in Thüringen, citirt wird. Dagegen erscheint sie überall sehr häufig in der mittlern Abtheilung. Hier ist dieselbe vorzüglich mit Eucriniten und Terebrateln im eigentlichen Trochiten-Kalke vergesellschaftet. Die oberen Schichten desselben bestehen zum Theil, wie bei Erkerode, Gebhardshagen, Salzgitter, an der Asse etc. fast ganz aus dicht an einander gehäuften Schalen derselben. Doch geht Lima auch in die untere Abtheilung über.

16. *Pecten laevigatus* Bronn.

Sehr selten in den oberen Schichten, so im Trochiten-Kalke von Erkerode und am Dahlenberge bei Gebhardshagen. Tiefer, namentlich in der untern Abtheilung, nicht gefunden.

17. *Pecten discites* Bronn

ist im eigentlichen Trochitenkalke selten, dagegen füllt er in der Mitte der mittleren Abtheilung, im Vereine mit einzelnen Encriniten-Stielgliedern und mit *Avicula Albertii* ganze Schichten aus, so vorzüglich bei Erkerode.

18. Steinkerne von Austern, 3—4" gross, mit starker Bandgrube, finden sich häufig z. B. bei Erkerode oben im Trochitenkalke, und in den oolithischen Schichten, in welchen letztere sie stellenweise so angehäuft sind, dass das Gestein durch die verschwundene Schale löcherig, grossäugig, wie die Arbeiter sagen, erscheint. Die Abdrücke der Schale sind überall so undeutlich, dass eine zuverlässige Bestimmung nicht thunlich ist. An den Rändern der Steinkerne werden indessen die Andeutungen von zahlreichen Falten wahrgenommen und möchten sie danach zu *Ostrea spondyloides* Schl. (Schl. Nachtr. Tab. 36, 1^b.; Goldf. Tab. 72, 5.) oder *O. multicostata* Münst. (Goldf. Tab. 72, 2.) gehören.

19. *Terebratula vulgaris* Schl.

aus der Abtheilung der *Laeves Jugatae*, mithin eine glatte *Terebratula*, deren Dorsal-Schale in der Mitte an der Stirn zu einem Sinus eingesenkt ist, und zwar aus der Unterabtheilung der *Repandae*, wo sich dieser Sinus mehr durch Ausbiegung der Stirnkante gegen die Ventralschale hin, als durch wirkliche Einsenkung zwischen den Seiten verräth, ist durch v. Buch (*Terbr.* pag. 92.) als besondere, sich von ähnlichen bestimmt unterscheidende *Species* charakterisirt. Abbildungen vid. Schl. Nachtr. Tab. 37, 5—9; Ziet. Tab. 39, 1; *Lethaea* Tab. 11, 5 und mit Farbenzeichnung bei Alberti im *Jahrb.* 1845. pag. 672. Tab. 5, 1—5.

Abarten von der Normalform kommen in unserer Gegend nicht vor. *T. vulgaris* erreicht das Maximum ihres Erscheinens in den obersten Schichten der mittlern Abtheilung des Muschelkalks. Noch höher in der oberen Abtheilung fehlt sie gänzlich, und wenn ihrer von dort aus andern Gegenden erwähnt wird, so dürfte dies der weiteren Bestätigung bedürfen. An den Grenzen des eigentlichen Tro-

chitenkalks tritt sie stellenweise zu Millionen vereinigt auf, der Art, dass sie vorzugsweise an die unteren und oberen Schichten desselben gebunden, jedoch nicht überall erscheint. Da, wo *T. vulgaris* in solcher Menge gefunden wird, kann man mit Sicherheit darauf rechnen, dem Trochiten-Kalke ganz nahe zu sein. So bei Hemkenrode am Elm, auf dem Rieseberge, bei Salzgitter etc. Dagegen ist sie in demselben Niveau bei Erkerode (mindestens jetzt, nicht früher) bei Uehrde, auf der Asse etc. nicht so häufig. In der Regel pflegt das Gestein, woran dort diese Muschel gebunden ist, ziemlich thonhaltig zu sein. Die Schale ist dann völlig erhalten. Vereinzelt findet sich *Tr. vulgaris* auch mitten im wirklichen Trochiten-Kalke und den tieferen Schichten der mittlern Abtheilung, jedoch nie in sehr bedeutender Anzahl zusammen. In der unteren Abtheilung ist dagegen ihr Auftreten stellenweise wieder sehr häufig.

20. *Encrinns liliiformis* Lam.

Schl. Tab. 23, 1; Leth. pag. 155. Tab. 11, 1; Geinitz. Verstk. pag. 539. Tab. 23, 1; als *Encr. moniliformis* Mill. bei Goldf. I. pag. 177, Tab. 53, s, Wurzelstücke und Stielglieder, Tab. 54. der Kelch und dessen Theile. Dieser Crinoidee, dessen wohl erhaltene Kelche aus hiesiger Gegend, von Erkerode am Elme, allgemein bekannt sind und eine Zierde der Sammlungen bilden, ist von Goldfuss l. c. so ausführlich beschrieben, dass nichts hinzuzufügen bleibt. Nur zwei, wenn man so sagen will, Abarten, die jedoch specifisch nicht verschieden sind, und neben einander vorkommen, wollen wir erwähnen. In der einen ist das Becken, die Basalglieder, sichtbar, wie in Goldf. Abbildung Tab. 54. Fig. D., in der andern ist dasselbe in das Innere des Kelchs gedrückt. Im letzteren Falle treten die gewölbten Rippenglieder der ersten, unteren Reihe bis dicht an den Stiel und verdecken das Becken, das, wenn es von aussen auch völlig unsichtbar, doch jederzeit im Innern vorhanden ist. Diese Verschiebung des Beckens nach Innen wird durch dessen nicht solide Befestigung an die ersten Rippenglieder be-

dingt, so dass die Schwere des Kelches oder sonstige Umstände hinreichten, ein Eindringen nach Innen zu gestatten. Es ist dieses Verhältniss indessen nicht vorzugsweise an grösseren Exemplaren zu bemerken, sondern es zeigt sich an kleinen und grossen gleich häufig. Ausserdem verbinden Uebergänge beide Varietäten, so dass die Entwicklung in der einen oder andern Weise rein zufällig sein dürfte. — Eine besondere Aufmerksamkeit verdient, wegen der Verwechselungen die daraus leicht entstehen, der Zustand des Stiels zunächst am Kelche. Derselbe ist hier, wie schon Goldfuss I. pag. 178. bemerkt, oftmals von gerundet fünfseitigen Umfange, und schliesst sich in dieser Weise dem höchsten, sternförmigen Gliede der Form nach in etwas an. In einem Exemplare unserer Sammlung hat diese Form der Stiel bis $2\frac{1}{2}$ " Länge unter dem Becken. Der Kelch ist dabei völlig normal gebildet. Im Allgemeinen scheint die fünfseitige Beschaffenheit um so tiefer herabzugehen, als eine mehrere Abwechslung von schmäleren und breiteren Gliedern Statt findet, d. h. so lange noch ein kräftiger, productiver Wachsthum Statt fand. Die oberen Glieder könnte man, einzeln gefunden, dem Umfange nach, füglich für von Pentacriniten herrührend halten, zumal da die Zeichnung auf den dortigen Gelenkflächen (vid. Goldf. Tab. 53. Fig. 8. ρ und σ) zur Täuschung noch mehr verleitet. An anderen Exemplaren, und diese mögen reichlich die Hälfte ausmachen, sind die Stielglieder unmittelbar unter dem Becken, drehend, wie auch bei jenen in allen Fällen tiefer herab.

Wir wollen nun vier Missbildungen von Kelchen, die in unserer Sammlung von Erkerode und der nächsten Umgegend aufbewahrt werden, etwas näher bezeichnen. Alle sind aus dem Gesteine gehoben, also ringsum zu beobachten. Zuförderst ein völlig unbeschädigter Kelch von 1' 11" Rh. Länge und daran befindlichen drei, sehr fünfseitigen Stielgliedern. Das Becken nicht sichtbar. Die ersten und zweiten Rippglieder, wie auch die dreieckigen Schulterglieder sind ganz normal gebildet, jedoch allerseits nur zu

vier an der Zahl — nicht zu fünf, wie normalmässig wäre — vorhanden. Eine Verwachsung von zwei vertikalen Gliederreihen in eine hat nicht Statt gefunden, sondern es fehlt in der That die eine solche Reihe. Auf den schiefen Flächen der Schultergliedern ruhet beiderseits ein Arm von 6 Gliedern. Das dann folgende 7te Glied reicht schon nicht mehr ganz über, und es entsteht allmählig weiter nach oben, wie gewöhnlich, die Zertheilung eines jeden Arms in zwei Finger, von welchen letztern im Ganzen zwei etwas nach aussen gebogen, die Tentakalen sehen lassen, alles, einzeln betrachtet, durchaus normalmässig zusammengesetzt. Somit sind an diesem Exemplare nur 8 Arme und 16 Finger vorhanden. Weit entfernt in dieser Beschaffenheit, irgend etwas anderes, als eine seltene Monstrosität zu erkennen, legen wir doch auf deren Bildung, zur besseren Verständigung über das Nachfolgende einiges Gewicht. — Am zweiten Stücke misst der Kelch, von denen einige Arme oben etwas abgebrochen sind, 2". Vollständig mag derselbe $2\frac{1}{2}$ " lang gewesen sein. Daran haften noch vier Stielglieder, das unterste grössere vollkommen fünfseitig. Das Becken weit sichtbar. Vier Seiten des Kelches zeigen völlig normale Beschaffenheit. Nicht so die fünfte. Diese führt über dem ersten und zweiten Rippengliede kein Schulterglied. Letzteres fehlt gänzlich, und über dem zweiten Rippengliede folgt ein drittes Rippenglied und dann auf diesem in der Mitte, dasselbe nicht ganz bedeckend, ein sehr kleines linsenförmiges zweites Schulterglied, hierauf und soweit es nicht deckt, auf dem dritten Rippengliede, ruht ein im übrigen normalmässig gebauter Arm. Der zweite Arm an dieser Seite fehlt, und besitzt das ganze Stück daher nur 9, anstatt 10 Arme. — Das dritte Exemplar ist unten und bis etwas über 2" unversehrt. Die Spitze des Kelches ist abgebrochen. Derselbe hat besonders starke Dimensionen und dürfte, wohl erhalten, 4" lang gewesen sein. Vom Stiele sind 7" Länge mit 8 gleich hohen, völlig drehrunden Gliedern, die keine Spur von Hilfsarme wahrnehmen lassen, ansitzend. Das

Becken nicht sichtbar. Erste und zweite Rippenglieder, wie auch die Schulterglieder in normalmässiger Anzahl zu je 5 vorhanden. Ueber drei von diesen Schultergliedern — zwei neben einander liegenden und einem einzelnen — ist die Bildung der Arme (von je 6 Gliedern bis zum Beginn der Spaltung) und Finger normalmässig, nicht so über den beiden andern Schultergliedern. Die letzteren tragen nämlich gleichförmig je drei Arme und zwar an beiden die rechte (auf den Beschauer bezogen) schiefe Fläche des Schultergliedes einen Arm, die andere linke schiefe Fläche dagegen je zwei Arme. Der einzeln stehende rechte Arm besteht bis zur Spaltung aus 7 Gliedern, und ist im übrigen normalmässig. Auf der linken schiefen Fläche des Schultergliedes liegt zuförderst wieder ein viereckiges Rippenglied und dann nochmal ein kleines, dreieckiges Schulterglied. Auf den beiden schiefen Flächen dieses letztern steht je ein Arm, der bis zur Spaltung 6 Glieder zeigt. Ueber dem untern eigentlichen Schultergliede liegt somit rechts ein Armglied mehr, als links, wenn das dortige zweite Schulterglied als Armglied gerechnet wird, ein Mehr in der Zahl, das dadurch in der Höhe ausgeglichen wird, dass das untere Glied des einzelnen Arms gleiche Höhe mit dem zweiten Schulter- und darunter liegenden viereckigem Gliede zusammengenommen hat. Sämmtliche Finger sind allem Anscheine nach mit Tentakeln versehen gewesen, jedoch füllen diese grössten Theils im verworrenen Zustande das Innere des Kelches aus. Dieser Kelch hat somit 12 Arme und 24 Finger resp. 2 und 4 mehr, als die Normalform.*) — Das vierte Exemplar misst 1" 10" und ist völlig erhalten. Becken ganz sichtbar. Der Stiel fehlt. Nur die untere fünfseitige Gelenkfläche des obersten Stielgliedes ist sichtbar. Wie gewöhnlich sind 5 erste

*) Ein anderer, völlig erhaltener Kelch von 2" 11" Länge, zeigt die vorstehende abnorme Bildung nur über einem Schultergliede, so dass 4 Seiten regelrecht beschaffen sind. Derselbe führt mithin 11 Arme und 22 Finger. An der fünften Seite liegt auch hier der einzelne Arm nach rechts.

und zweite Rippen- und Schulterglieder vorhanden. Von letzteren sind drei, die neben einander liegen, mit je zwei Armen, die aus 6 ganz übergreifenden Gliedern bestehen, und sich dann in Finger zu sondern beginnen, völlig normalmässig versehen. Ueber den beiden anderen neben einander befindlichen Schultergliedern findet aber eine abnorme Bildung statt, und zwar über beiden wieder verschieden, indem das rechts 4 Arme, das links 3 Arme trägt. Die Bildung über dem linken Schultergliede mit 3 Armen ist gleich mit der Abnormität im dritten Exemplare, nur liegt der einzelne Arm nicht rechts, sondern links vom Beobachter, und besteht derselbe nur aus 4 Gliedern, während der Doppelarm dergleichen 6 hat, das sich wiederholende Schulter- und Rippenglied mitgerechnet. Ueber dem rechts belegenen Schultergliede ruhen dagegen über seinen schiefen Flächen beiderseits gleiche Theile, zunächst nämlich ein drittes Rippenglied und dann ein zweites Schulterglied. Auf den beiden zweiten Schultergliedern befinden sich die Arme, auf jedem derselben zu zwei an der Zahl. Die beiden äusseren Arme bestehen aus 6, die beiden inneren aus 4 übergreifenden Gliedern, bevor die hiernächst beginnende Theilung in Finger erfolgt. Der Kelch hat hiernach 13 Arme und 26 Finger. Derselbe ist ringsum geschlossen, so dass von den Tentaketen nichts zu sehen. — Es wird Niemandem in den Sinn kommen, in diesen letzten beiden Exemplaren, gleichwie in den ersten, etwas anderes, als Missgestalten zu erkennen, die ebenso bei den Enkriniten, wie bei anderen Geschöpfen vorkommen. Unwillkührlich kam uns, als wir die Abnormität an dem letzten Kelche bemerkten, ins Gedächtniss zurück, dass wir denselben von einem Steinbruchsarbeiter empfangen hatten, der an der einen Hand 6 Finger und an dem einen Fusse 6 Zehen besitzt. Gleichwie aber dieser Arbeiter, und gewiss mit Recht, nicht ansteht, sich für einen Menschen auszugeben, so dürften auch die beschriebenen 4 Individuen von Crinoideen zu keiner andern Species, als zu *Encrinus liliiformis* gehören. Nicht nur sind daran einige

Seiten völlig normalmässig gebildet, sondern es ist auch in die Augen fallend, an den abnormen Seiten der durchgreifende Typus zu erkennen. Die Arme bestehen in regelrecht zusammengesetzten Individuen aus einer unbestimmten Anzahl von Gliedern, die ganz abgesehen von der Grösse des Kelchs zwischen 3—8 schwankt, ja es findet in dieser Hinsicht an ein und demselben Exemplare hin und wieder eine Verschiedenheit Statt, und mag eben diese Unbestimmtheit das Entstehen jener abnormen Gestalten begünstigt haben. Im Uebrigen sind Missbildungen, wie die obigen, höchst selten, indem die beschriebenen Exemplare die einzigen sind, die wir in hiesiger Gegend seit einer Reihe von Jahren, aller Aufmerksamkeit ungeachtet, angetroffen haben. In dieser Beschränktheit des Vorkommens dürfte auch keine Veranlassung liegen, jene Formen als besondere Abarten von *Encr. liliiformis* zu bezeichnen.

Wenn nun aber die beschriebenen Exemplare den Charakter von Missbildung an der Stirn tragen, so ist dies nicht in dem Maasse der Fall, bei einigen anderen anderweit bekannt gemachten, aus denen neue Species, ja ein neues Genus formirt wurde. Nach Vorstehendem wird es indessen unzweifelhaft, dass auch hier lediglich Abnormitäten von der Species *Encr. liliiformis* vorliegen. Zuförderst fällt die Uebereinstimmung mit *Encrinus pentactinus*, den Bronn im Jahrbuche 1837 pag. 30—33. beschrieben und Tab. II. abgebildet hat, auf. Das Exemplar rührt vom Falkenkrüge bei Detmold her. Es sind daran vom Kelche eine Seite vollständig und zwei zum grössten Theile zu sehen, während der Rest der letzteren und zwei volle Seiten durch Gestein bedeckt werden. Die Eigenthümlichkeit besteht nun darin, dass die ganz sichtbare Seite auf dem eigentlichen Schultergliede, nachdem unmittelbar darüber jederseits nochmal ein Rippen-, ein zweites und Schulterglied folgte, anstatt zweier Arme, deren vier trägt, eine Bildung vollständig der gleich, die zuletzt an unserem vierten Exemplare erkannt wurde. Die beiden nicht ganz sichtbaren Seiten des Bronn'schen

Stücks sollen dieselbe Zusammensetzung haben. Auf der Abbildung ist dies jedoch nicht deutlich zu sehen, indem es dennoch der Fall sein könnte, dass der beiderseits zunächst auf dem Gesteine liegende Arm, ein einzelner, kein Doppelarm wäre, und dann den dortigen unteren Schultergliedern nicht wieder vier, sondern nur drei Arme entsprächen. Wie dem aber auch sei, so wird in dem Bronn'schen Exemplare, eben so wie in dem unsrigen, lediglich eine abnorme Form von *Encr. liliiformis* erkannt werden müssen. Denn angenommen auch, es habe sich an jenem dieselbe Missbildung, nicht nur auf einer Seite, sondern ringsum, auf allen 5 Seiten (es ist jedoch zu vermuthen, dass, wenn die Versteinerung völlig vom Gesteine befreiet wäre, die jetzt unsichtbaren Seiten ein anderes ergeben würden) wiederholt, so macht unser Stück, wo dies evident nicht der Fall ist, den Uebergang zur Normalform. In dem 9''' langen Stielrande des Bronn'schen *Eneriniten*, der etwas weit herab deutlich fünfseitig ist, dürfte nichts gegen die Regel zu finden sein, wenn nicht etwa dass die deutliche Fünfseitigkeit an dem untersten Gliede nicht schon mehr in's Stielrunde hinneigt. Auffällig bleiben aber die Hülfarme am Stiele. Dem ähnliches ist in hiesiger Gegend bislang nicht gefunden. Sollten sie auf Täuschung beruhen?

Etwas entfernter steht die Kelchform, die Quenstedt in Wiegmann's Archive 1835, Bd. 2. pag. 233 ff. und Tab. 4. Fig. 1. unter der Benennung *Encr. Schlotheimi* darstellt, und als aus dem Muschelkalke von Göttingen herrührend, in der Königlichen Sammlung zu Berlin aufbewahrt wird. Nach der Abbildung sind 2 der 5 Seiten vollständig und eine dritte, rechts vom Beschauer, halb sichtbar, das übrige liegt im Gestein. Die ersten und zweiten Rippen- und die eigentlichen Schulterglieder zunächst dem Becken sind normal. Nicht so der Bau oberhalb der Schulterglieder. Die beiden ganz sichtbaren Seiten sind sich gleich, aber abweichend von ihnen die andere rechte Seite. In jenen beiden, folgt auf das wirkliche Schulterglied beiderseits

auf dessen schiefen Flächen ein Paar Glieder, das aus einem dritten Rippen- und darüber einem zweiten Schultergliede besteht. Das rechts vom Beschauer liegende zweite Schulterglied trägt zwei Arme, ebenso die rechte schiefe Fläche des linken zweiten Schultergliedes, einen Arm. Die linke Fläche dieses Gliedes aber ist nochmals mit einem Paar Gliedern, einem vierten Rippen- und dritten Schultergliede versehen, und erst auf diesen letztern ruhen 2 Arme. Auf der Seite, die nur halb bloss liegt, ist vom eigentlichen Schulterblatte nur die eine linke schiefe Fläche zu sehen. Auf dieser folgt ein drittes Rippen- und ein zweites Schulterglied, welches letztere links mit einem Arme und rechts, nachdem noch ein viertes Rippen- und drittes Schulterglied folgten, mit 2 Armen versehen ist. Hier liegt also der einzelne Arm über dem dritten Schultergliede links, während solcher an jenen beiden Seiten rechts lag. Einem wirklichen Schultergliede correspondiren somit 5 Arme, und führt der ganze Kelch, wenn er auf der Rückenseite eben so zusammengesetzt wäre, (was jedoch nicht wahrscheinlich) im Ganzen 25 Arme. Die Arme sind übrigens normalmässig beschaffen. Es findet hier gegen das Bronn'sche Stück nur die Verschiedenheit statt, dass dort noch ein viertes Rippen- und ein drittes Schulterglied hinzugekommen, und damit auf jeder Seite die Anzahl der Arme um einen, von 4 auf 5, vermehrt ist — oder der Sache entsprechender ausgedrückt: die Abnormität an unserm dritten Exemplare und der damit übereinstimmenden im vierten, hat sich im Quenstedt'schen Stücke noch um einen Grad weiter von der Normalform entfernt. Während — nur eine abnorme Seite betrachtet — an unsern Exemplaren in No. 1. gar kein Arm, in No. 2. ein Arm, (in beiden unter der Normalzahl 2 zurückbleibend) in No. 3. resp. 4, 3 Arme und in No. 4. rechts, 4 Arme, nebst den für sie unentbehrlichen Theilen vorhanden sind, zeigt der Quenstedt'sche Encrinit 5 Arme. Wer aber hiernach und namentlich bei Ansicht unserer Exemplare No. 3 und 4. noch daran zweifelt, ob das Quenstedt'sche Stück

eine Missbildung sei, der kann in diesem Stücke selbst weitere Aufklärung finden. Da nämlich die rechts vom Beschauer liegende Seite eine andere Art der Zusammensetzung zeigt, als die beiden Seiten links, in den normalen Enkriniten aber alle Seiten äusserlich von gleichem Baue sind, eine Verschiedenheit von rechts und links nicht Statt findet, so folgt schon hieraus, dass ein verunstaltetes Individuum vorliegt. Unter diesen Verhältnissen dürfte als erwiesen anzunehmen sein, dass auch *Encrinetes Schlottheimi* Quenst. nichts als eine Missbildung von *Encr. liliiformis* ist, und daher auch jene Species als beseitigt betrachtet werden muss. Wir halten uns nicht für berechtigt, aus den beschriebenen Missgestalten No. 1—4. neue Species zu formiren, machen jedoch im Voraus darauf aufmerksam, dass, wenn fernerweit dergleichen mit noch mehreren Armen und ähnlicher Bauart angetroffen werden sollten, auch hierin neue Arten nicht zu erkennen sein werden. Wenn ferner H. v. Meyer (Jahrb. 1837 pag. 316 und Mus. Senkenb. II. pag. 260, welche letztere Abhandlung uns nicht vorliegt) aus denjenigen Encriniten, die auf dem unteren winklichen Schultergliede nochmals ein drittes Rippen- und zweites Schulterglied führen, ein besonderes Genus bildet, das er *Chelocrinus* nennt, hierin den *Encr. pentactinus* Bronn und *Encr. Schlottheimi* Quenst. zusammenstellend, so muss auch dieses Genus verschwinden, da es lediglich auf Missgestalten von *Encr. liliiformis* begründet ist. Es wären ja in unseren beiden obigen Exemplaren No. 3 und 4. in ein und demselben Individuum zwei verschiedene Genus, *Encrinus* und *Chelocrinus*, vereint vorhanden, je nachdem diese oder jene Seite betrachtet wird. Auch wird Bronn, der im Enum. pag. 174. und im Nomencl. pag. 286 u. 287. zwei Subgenus von *Encrinus* zulässt, das eine als *Chelencrinus* mit *Encr. pentactinus* und das andere *Chelocrinus* mit *Encr. Schlottheimi*, diese beiden Subgenus fallen zu lassen haben.

Encrinus liliiformis fehlt in der oberen Abtheilung des Muschelkalks gänzlich, wo ihm vielleicht die aus der häufi-

gen Abwechselung von mehr oder minder thonigen und kaligen Schichten von geringer Mächtigkeit, zu folgende Unbeständigkeit nicht zusagte. Er starb mit der Ablagerung der mittlern Abtheilung, in deren obere Schichten sein Maximum der Entwicklung liegt, aus. Stellenweis bestehen daselbst die mächtigen Bänke ganz aus einzelnen Gliedern von Stielen, die nur durch wenig Bindemittel von Kalkschlamm locker zusammen gehalten werden, und bilden den eigentlichen Trochiten-Kalk. Selbst wenn die Stiele eine beträchtliche Länge erreichten, und einer derselben aus vielen Gliedern bestand, so müssen doch Millionen von Individuen, die, wie Halmfrüchte in den Kornfeldern, nebeneinander standen, vorhanden gewesen sein, um jene weit verbreiteten Bänke zu bilden. — In der hiesigen Gegend fehlt in den oberen Schichten der mittlern Abtheilung der Trochiten-Kalk niemals, so dass durch ihm ein bestimmter Horizont bezeichnet wird, der, wenn andere Merkmale fehlen, ein untrügliches Mittel zur Orientirung abgiebt. In der Mitte des Trochiten-Kalks war alle andere Vegetation unterdrückt. Erst da, wo nicht mehr Glied an Glied liegt, erscheinen auch andere Geschöpfe. Von diesen vorzugsweise *Lima striata*, deren Lebensbedingungen mit denen von *E. liliiformis* ziemlich gleich sein mussten, und *Terebr. vulgaris*. *E. liliiformis* ist jedoch nicht auf diese oberen Schichten des mittlern Muschelkalks beschränkt, sondern er zeigt sich in minderer Häufigkeit, stellenweis und vorzüglich, wo die Schichten von geringer Stärke, sogar nur selten, durch die ganze Abtheilung, keine Kalkschicht ausgeschlossen. Reine Thonschichten, die überall nicht versteinерungsführend sind, bleiben auch von ihm frei. Zu den Ausnahmefällen kann gezählt werden, wenn ein Stück Kalk der mittlern Abtheilung von 1' cub. Grösse, aussen, nicht mindestens ein Glied zeigt. Am seltensten finden sie sich in den Schichten c., unmittelbar über den dolomitischen Mergeln.

Alle Theile der Encriniten sind selbst da, wo die Schalen von sämmtlichen andern Muscheln reabsorbirt erscheinen,

wie z. B. im oolithischen Kalke von Erkerode, in schmutzig gelben oder blaugrauen Kalkspath verwandelt. Es werden hierdurch die einzelnen Glieder im dichten Kalksteine, wo andere organische Reste nicht oder schwer erkennbar, sehr auffällig. Wohlerhaltene Kelche, obgleich immerhin sparsam, finden sich namentlich im Trochiten-Kalke bei Erkerode. Erreicht das Gestein einen gewissen Grad der Festigkeit, so sind sie daraus in der Regel nicht ohne Beschädigung zu gewinnen. Ein Fund mit ansitzendem Stiele muss als ein besonderes Glück betrachtet werden. Lässt man sich etwa verleiten, solchen Stücken ein entsprechendes Format zu geben, so fällt der nur lose befestigte Stiel grösstentheils ab. In den tieferen Schichten der mittlern Abtheilung sind die Kelche eine überaus seltene Erscheinung. In einander verschlungene Wurzel-Stücke nehmen bei Erkerode auf den Schichtabsonderungs-Flächen des Trochiten-Kalks stellenweise eine ziemliche Verbreitung ein. Ihnen geht der Zusammenhang indessen der Art ab, dass gute Stücke kaum zu erhalten stehen.

Kelche und Stielenden von einiger Länge liegen überall parallel den Schichtungsflächen. Nur kurze Stielstücke haben hin und wieder eine andere Lage. Es möchte hieraus zu schliessen sein, dass dem Leben der Encriniten mehr durch natürliches Absterben, als durch plötzliche Ueberschüttung mit Schlamm, das Ziel gesetzt wurde.

Encrinus gracilis v. Buch,

(vid. Berliner Monatsberichte 1845, pag. 25 ff. und Jahrb. 1845, pag. 509.) aus dem Muschelkalke von Ober-Italien und Schlesien, dessen 10 Arme sich nicht in Finger theilen, ist in hiesiger Gegend noch nicht gefunden.

II. Reste von Thieren höherer Organisation.

1. Verschiedene Theile von *Nothosaurus*, als einzelne Zähne und namentlich Wirbel von ovalem Querschnitt und verschiedener Grösse, finden sich ziemlich käufig im oolithi-

schen Kalke bei Erkerode. Ausserdem ist bislang nur einmal ein dergleichen Wirbel, 7''' lang und 1" 3''' hoch, von völlig rundem Querschnitt und sehr vertieften Gelenkflächen im obersten Trochitenkalke von Uehrde angetroffen. Wir befinden uns für jetzt ausser Stande, die Species zu bestimmen, denen diese Reste angehörten, hoffen indessen, dass das Saurier-Werk vom H. v. Meyer, sobald solches vollendet ist, dazu die Mittel bieten werde.

2. *Placodus gigas* Ag.

In dem oolithischen Kalke bei Erkerode sind einzelne Mahlzähne der inneren und äusseren Reihen (letztere, die kleineren, vom Oberkiefer) wie auch Schneidezähne, diese in der Regel von der Form, wie Fig. 18. Tab. 70. Vol. II. bei Agassiz, nicht selten. Schädel- oder Kieferstücke sind noch nicht angetroffen. Da aber einzelne Zähne von *Pl. gigas* und *Pl. Andriani* für jetzt nicht zu unterscheiden sein dürften, so bleibt es zweifelhaft, ob jene Erkeröder *Placodus*-Zähne in Betreff der Species richtig gedeutet sind. Wir führen sie indessen als *Pl. gigas* auf, da sie unter dieser Benennung bekannt sind.

3. *Acrodus Gaillardoti* Ag.

Einzelne Zähne, wie bei Ag. Vol. III. Tab. 22, 17. sind bei Erkerode hin und wieder im eigentlichen Trochitenkalk, namentlich dem oberen Theile desselben, gefunden.

§. 15. Schichten-Folge bei Erkerode.

Beispielsweise für die obere und mittlere Abtheilung des Muschelkalks mag hier noch eine Uebersicht der Schichten Platz finden, so wie sie in den an einander grenzenden Günter'schen und Mülter'schen Steinbrüchen bei Erkerode, unmittelbar in Nord neben diesem Orte, aufgeschlossen sind. Dasselbst findet sich von oben nach unten:

1) 3—4' Dammerde und Schutt, in diesen abgerundete Stücke von kompaktem, zum Theil löcherigen, rauchgrauem Kalkstein mit *Ammonites nodosus* und *Trigonia simplex* etc. aus jüngeren, hier nicht anstehenden Schichten, herrührend,

und von einem kompakten schmutzig gelben Kalke mit sehr vielen *Avicula Albertii*, wahrscheinlich aus der mittleren Abtheilung stammend. Die festeren Sorten davon werden von den Arbeitern ausgehalten und mit dem vom anstehenden Gestein gewonnenen Material vermengt, zum Verkaufe aufgeschichtet. Man muss sich daher wohl hüten, durch das Gestein aus diesem Schutte nicht irre geführt zu werden.

2) 10' Abwechselungen von Lagen grünlich grauen Thons und thonigen Mergels, 1—3" stark, mit kompaktem Kalkstein 1—2" stark, der grössten Theils fest, splitterig und rauchgrau ist. Darin, jedoch nicht sehr häufig, *Gervillia socialis*, *Trigonia vulgaris*, *Pecten laevigatus*, *Nautilus bidorsatus* und *Myacites musculoides*. Der Thon also etwas vorwaltend.

3) 1' kompakter fester rauchgrauer Kalkstein mit muschligem Bruche, ohne Versteinerungen.

4) 3' Abwechselungen, wie sub 2, Kalk und Thon — jedoch etwa zu gleichen Theilen.

5) 8" fester Kalk, wie sub 3, in der Mitte viele in Kalkspath verwandelte, nicht erkennbare Bivalven, wie auch Univalven, wahrscheinlich *Melania Schlottheimi* und *Turbo helices*.

6) 5' Abwechselungen, wie sub 2, der Thon jedoch untergeordnet, und der Kalk in Lagen von 2—3" Stärke. Letzterer enthält viele unbestimmbare Versteinerungen.

7) 8" weissgrauer splittriger Kalk mit viel *Pecten discites*, auch Schuppen von Fischen und sehr kleinen glänzend braunen Knochentheilen.

8) 2' schmutzig hell gelbbrauner Kalk mit etwas Quarzsand, ohne Versteinerungen, oben in Thonmergel, unten in compacten dichten grauen Kalkstein übergehend.

9) 6" Kalk, wie sub 7.

10) 4' Abwechslung wie sub 2, Thon und Kalk zu gleichen Theilen.

11) 8" Kalk, wie sub 7.

12) 4' Abwechslung wie sub 2.

13) 8" compact, fester Kalkstein von gelblicher Färbung, ohne Versteinerungen.

14) 1' 6" Abwechselungen von $\frac{1}{2}$ " starke Thonmergel und 1—2" stark Kalk. Letzterer compact und fest, aschgrau und gelblich, mit vielen in Kalkspath verwandelten Muschelschalen. Darunter Pecten discites erkennbar, auch kleine Knochenfragmente.

15) 8" Kalk, wie sub 7.

16) 4' Abwechselungen, wie sub 14.

17) 10" wie sub 7, darin ungemein viel Pecten discites und Avicula Albertii.

18) 8" sehr dünne Schichten von grauem Kalke ohne Versteinerungen, und Thonmergel.

19) 12" wie sub 17.

20) 6" wie 18.

Die Schichten sub 2 bis 20 von insgesamt 41' 4" Mächtigkeit gehören zu den untersten der oberen Abtheilung des Muschelkalks, in denen der Am. nodosus eine grosse Seltenheit ist, oder ganz fehlt. Die jüngeren Schichten, welche durch ihn bezeichnet werden, sind in jenen Steinbrüchen anstehend nicht vorhanden. Es folgen nun weiter nach unten von der mittleren Abtheilung:

21) 7' Kalkstein, wie er als Trochitenkalk beschrieben, (von den Arbeitern erste oder obere Bank genannt) theilt sich bei der Gewinnung in 3—4 Lagen. Die obere 1—1 $\frac{1}{2}$ ' (das Kopfstück vul.) ist in der Regel so thonig, dass sie zu nichts verwendet werden kann. Der Rest giebt einen guten Baustein. Im Kopfstücke sind Encriniten-Stielglieder und andere organische Reste sparsam. Dagegen sind in den dann folgenden 3—4' namentlich die Trochiten in ausserordentlicher Anzahl angehäuft. Hier finden sich auch die schönen Kelche. Eine Unzahl von Lima striata, jedoch immer in Fragmenten der dünnen Schale, liegen dazwischen. Sparsam erscheinen im oberen und untern Theile der Bank Rhyncholithen, Gervillia socialis und costata, Melania Schlottheimi var. Fusus Hehli, wie auch Austern. Terebr. vulgaris, de-

ren hauptsächlichlicher Horizont hier ist, zeigt sich in den Erkeröder Steinbrüchen höchst selten. Sehr häufig findet sie sich dagegen in dieser selbigen Schicht, in den etwa 1 Stunde entfernten Brüchen bei Hemmkenrode.

Die hierunter folgenden $16\frac{1}{2}'$ bestehen aus oolithischem Kalke. Die Arbeiter nennen davon:

22) Die oberen $11'$ weisse Schichten, weil sie vorzugsweise von weisser Farbe sind, jedoch nicht schnee-, sondern schmutzig-weiss. Sie sondern sich in 4 bis 6 Bänke ab, und geben einen vortrefflichen Baustein, der mehr als hinlängliche Festigkeit besitzt, jedoch auch wieder nicht so fest ist, dass er sich nicht füglich bearbeiten liesse. Zum Ausarbeiten von architectonischen Verzierungen eignet sich indessen derselbe, wie alles übrige Material der mittlern Abtheilung, nicht. Es fehlt dafür die Gleichmässigkeit. In der Mitte sind die weissen Schichten gemeinlich, wie die Arbeiter sagen, grossäugig, d. h. porös von reabsorbirten Muscheln. Stielglieder von Encriniten sind durch die ganze Masse ziemlich gleichförmig, jedoch nicht so häufig als in der oberen Bank, vertheilt. In einem handgrossen Stücke pflegt ein Glied nicht zu fehlen. Damit finden sich *Gervillia socialis*, Austern, *Trigonia ovata* und *vulgaris*, *Mytilus*, *Lima*. Hier kommen ferner die Reste höherer Thiere vor, als Zähne von *Placodus gigas*, wie auch Zähne und Knochen von *Nothosaurus*. Styolithen sind häufig auf den Absonderungsflächen, wie auch in der Mitte der Bänke.

23) $4'$ Blatter-Schichten, die untere Hälfte auch wohl schwarze Schicht genannt. Sondert sich unregelmässig in mehreren Lagen und hat etwas mehr graue Farbe; die Oolithkörnerchen pflegen sparsamer zu sein und die Muschelschalen bestehen aus Kalkspath. Hierin dieselben Versteinerungen, wie sub 22, zu denen sich noch *Avicula Albertii* gesellt. Doch scheinen Fische und Saurier zu fehlen.

24) $1' 6''$ Eiserschicht. Die Beschaffenheit des Gesteins ist wie von 23, nur etwas fester. Die Fauna, wie dort. Ausserdem nicht sehr selten ein kleiner *Nautilus bidorsatus*,

Conchorhynchus und Rhyncholithus. Hiermit schliesst der oolithische Kalk.

Es folgen ferner nach unten:

25) 2' (vul. dicke Schicht,) ein gelblicher, ziemlich fester compacter Kalkstein, der sich in 3—4 Lagen absondert und neben ziemlich häufigen Stielgliedern von Encriniten sehr viele in Kalkspath verwandelte Muscheln, unter welchen letztere indessen nur *Lima striata* in 1—1 $\frac{1}{4}$ " grossen Exemplaren erkennbar ist. Guter Baustein.

26) 3' (vul. Kleischichten) Abwechselungen von 1—2" starken unregelmässig abgesonderten Lagen von grau-grünem Thon und sehr thonigem, milden grauem Kalkstein, ohne Versteinerungen.

27) 5' Abwechselungen von 1—2" starkem Thonmergel und 2—6" starken Kalklagen. Der Kalk compact und fest, aschgrau, grösstentheils gelblich. Darin eine Unzahl von in Kalkspath verwandelten Muscheln, als *Pecten discites*, und vorzüglich *Avicula Albertii*, auch einzelne Stielglieder von Encriniten und *Lima striata*.

Tiefer nieder geht der Steinbruchs-Betrieb nicht. Unter No. 27 liegen wieder 2—3' Schichten wie No. 26, und dann soll, den Aussagen zufolge, noch eine Schicht wie 25, von 2' Mächtigkeit erreicht sein. — Die zuletzt aufgeführten Gesteine No. 25—27. gehören zu den Seite 144. mit c. bezeichneten Schichten. Die darunter liegenden dolomitischen Mergel kommen in der näheren Umgegend von Erkerode nicht zum Vorschein.

C. Untere Abtheilung.

§. 16. Grenzen.

Die untere Abtheilung des Muschelkalks nimmt den gesammten Raum zwischen der mittlern Abtheilung und dem bunten Sandsteine ein. Oben schliesst sie sich an die versteinungsleeren dolomitischen Gesteine der mittlern Abtheilung an.

Ihre untere Grenze scheint durchaus scharf, ohne jeden Uebergang, zu sein. Sie ist jedoch in dem untersuchten Bezirke nur bis auf einige Fuss Entfernung zu beobachten, wie z. B. am Heeseberge bei Watenstädt und am Thieder-Lindenberge bei Wolfenbüttel. Dort bestehen die obersten Lagen des bunten Sandsteins aus einem nicht sehr verbreiteten feinkörnigen gelblich weissem Quarz-Sandstein, unter dem zunächst bunter Thonmergel und dann der eigentliche bunte Sandstein mit Hornmergel und Roggenstein folgen. Am Lindenberge tritt der Muschelkalk ohne Weiteres an die bunten Thonsteine. Gegen das eine wie das andere Gestein sticht die untere Abtheilung des Muschelkalks scharf ab.

§. 17. Beschaffenheit des Gesteins und Reihenfolge.

Die Beschaffenheit des Gesteins ist höchst monoton, mehr noch als in der oberen Abtheilung. Etwa $\frac{7}{8}$ der gesammten Mächtigkeit besteht, ohne dass sich oben oder unten eine constante Verschiedenheit zeigt, im Wesentlichen aus ein und demselben Gestein. Es ist dies der sogenannte Wellenkalk, ein rauchgrauer, sich ein Wenig ins blauliche hinneigender dünnschichtiger Kalkstein. Nie, oder höchst selten, sind die Absonderungsflächen der Schichten eben. Sie werden vielmehr durch wurmförmige Erhöhungen, die in allen Richtungen mehr oder weniger gekrümmt und sich unter einander verschlingen, auch senkrecht die Schichten durchsetzen, und $\frac{1}{4}$ bis 3" Durchmesser besitzen, zum Theil mit dem umgebenden Gestein, das in gleicher Beschaffenheit sie selbst bildet, fest verwachsen, zum Theil sich davon ablösend, — uneben gemacht, oder es besteht die Hauptmasse des Gesteins aus nach einer, der Schichtung parallelen Richtung, verlängerten Partien von Kalkstein, der Breccienartig durch Thon und thonigen Mergel cementirt ist. Auch im letzteren Falle sind die Schichten wenig mächtig, selten über 2" stark, und gewinnen die Absonderungsflächen durch die Hervorragungen der in die Länge gezogenen Kalkstein-Par-

ten ein welliges Ansehen. Diese wellenförmigen Erhöhungen sind jedoch keinesweges von der Regelmässigkeit, wie sie durch eigentlichen Wellenschlag bewirkt, ausgezeichnet im bunten Sandstein, vorkommen. Waren die Schichtenköpfe von solchem Gesteine der Einwirkung der Witterung ausgesetzt, so wittert der verbindende Thon aus, und das breccienartige Ansehen wird noch vermehrt. Ein Schlag mit dem Hammer bringt die unregelmässigen, eckigen Stücke hervor. So ist im Allgemeinen der Charakter des bedeutenderen Theils des Gesteins der untern Abtheilung. Dasselbe zeigt indessen auch Abänderungen, die jedoch nur in einigen dünnen Schichten auftreten. Der Thon scheidet sich z. B. nicht rein aus, sondern bleibt mit dem Kalkstein vermengt. Dann pflegt sich eine Hinneigung zum dünnschiefrigen Gefüge mit höchst unebenen Absonderungsflächen einzustellen. Oder es bestehen geringe Schichten fast ganz aus Conchylien, von denen entweder nur die Kerne übrig sind, oder deren Schale durch Kalkspath ersetzt ist. Lagen von reinem Thone kommen nicht vor.

Einige Abwechselung bringt ein fremdartiges Gestein hervor, das constant in dem oberen Viertheil, die untergeordneten Schichten mitgerechnet, zu einer Mächtigkeit von 30—40 Fuss auftritt. Es sind dies in der Hauptsache 3 bis 6' mächtige und sich mehrfach wiederholende Ablagerungen von Schaumkalk, oder einem in diesem übergehenden, chemisch sehr reinem dichten Kalksteine. Dieselben sondern sich in Bänke von 6" bis 3' Mächtigkeit ab, ohne dass eine Spur von Thon dazwischen auftritt. Ihre Farbe ist schmutzig gelb weiss bis dunkel grau, oder, wo das Gestein durch mindere Porosität sich vom Schaumkalke etwas entfernt, hell gelblich braun. Die Poren sind zum Theil von so geringer Dimension, dass sie mit unbewaffnetem Auge nicht wahrgenommen werden. Unter der Lupe betrachtet, zeigt sich auch dann eine völlig schwammartige Textur. In der Regel fallen aber einzelne grössere Poren bis zu $\frac{1}{4}$ Linie im Durchmesser dem blossen Auge auf. Wegen dieser Beschaffen-

heit bringt schon ein nicht sehr starker Schlag mit dem Hammer viel Mehl hervor. Die Arbeiter nennen daher das Ganze Mehlstein. Stellenweise hat darin Muschel neben Muschel gelegen, und da deren Schalen fast ohne Ausnahme reabsorbirt sind, so entsteht hier ein grosslöcheriges Gestein. Doch bleibt auch diesem noch immer so viel Festigkeit, dass es einen gesuchten Baustein abgiebt. Ursprünglich mag dieses Gestein aus zweierlei Masse bestanden haben, von denen diejenige, die einstens die dermaligen Poren ausfüllte, — vielleicht Kalkschaum von wenig compacter Beschaffenheit, welcher der im durchsickernden Wasser enthaltenen Kohlensäure am wenigsten widerstand — mit den Muschelschalen zugleich fortgeführt wurde, und zur Bildung der Kalktuffe an den Muschelkalk-Höhen wesentlich beitrug. Diese Ansicht wird dadurch unterstützt, dass einzelne Varietäten demjenigen oolithischen Kalke der mittlern Abtheilung auffallend ähneln, aus welchem die Oolithen verschwunden sind. Doch haben sich noch an keiner Localität in der unteren Abtheilung Schichten gefunden, die jene beiden Massen noch jetzt zeigen. Fast überall ist das, die einzelnen Bänke bildende Gestein völlig homogen, nur hin und wieder liegen darin dichtere Partien von Nuss- bis Handgrösse, die zum Theil ganz compact sind, ohne regelmässige oder scharfe Absonderung. Die umgebende Masse hat jedoch immer eine mehr oder minder auffällige schaumkalkartige Beschaffenheit. Dies pflegt vorzugsweise da der Fall zu sein, wo die Farbe gelb-braun ist.

Die einzelnen Schaumkalk- oder Mehlstein-Ablagerungen, deren zwei oder drei vorhanden sind, und die nirgends fehlen, scheinen sich von einander im Allgemeinen nicht zu unterscheiden. Auf geringe Distanzen lassen sie sich zwar an der mehr oder minderen Porosität und Gleichmässigkeit des Gefüges, der Gesamt-Mächtigkeit und der Stärke der sie bildenden Lagen erkennen, in einiger Entfernung bleiben diese Merkmale indessen nicht constant. Beständiger ist dagegen die Beschaffenheit der jene Ablagerungen von einan-

der trennenden Schichten. Die zwischen der obern und mittlern von 8—20' Gesamtmächtigkeit gleichen petrographisch im Allgemeinen dem übrigen Wellenkalke. Die einzelnen Lagen überschreiten selten, eine Stärke von 1". Zum Theil sind sie sogar dünnschiefrig. Thon liegt dazwischen entweder gar nicht, oder nur als Anflug. Die Absonderungsflächen sind uneben, häufig mit wurmförmigen Concretionen versehen. Die vorherrschende Farbe ist ein Mittel zwischen grau und grünlich gelb, die Festigkeit gering und der Bruch erdig. Stellenweise tritt eine festere Lage von rauchgrauer Farbe auf, die dem Kalksteine der oberen Abtheilung ähnelt. Die Schichten zwischen dem mittlern und unteren Mehlsteine nimmt ein 2—8' mächtiger, meistens sehr zerbröckelicher Kalkstein ein, der von Weitem betrachtet, ein Conglomerat zu sein scheint. Derselbe wird von den Arbeitern Grind genannt, und besteht aus Hasselnuss- bis Eigrossen compacten Partien von hellgrauer Farbe und erdigem, ins muschlige übergehenden Bruche, die nicht scharf abgesondert in den umgebenden schmutzig-gelben Kalkschlamm übergehen. Das Gestein ist somit kein Conglomerat, sondern es haben sich nur einzelne Theile desselben zu einer dichteren Masse, wie Concretionen, gebildet. Selten geht dasselbe in etwas dichten Schaumkalk über. — Noch verdienen einige Schichten von 4 bis 10" einer Erwähnung, die am Elme unmittelbar über oder unter den einzelnen Mehlstein-Ablagerungen erscheinen, jedoch auf einiger Erstreckung hin nicht sehr ausdauernd sind, an anderen Localitäten auch ganz zu fehlen scheinen. Sie bestehen zum Theil aus Schaumkalk, zum Theil aus einem dichtern festen Gesteine, das Rollstücke von 2—4" Länge und Breite und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ " Stärke einschliesst, die aus dunkel blaugrauem compacten festen Muschelkalke bestehen und schon durch ihre Farbe auffallen. Diese Rollstücke sind völlig abgerundet, nie eckig, scharf abgesondert und liegen überall parallel der Schichtung, zum Theil in solcher Menge, dass das Ganze etwa zur Hälfte daraus bestehen mag. Es sind dies mithin wirkliche Conglomerate, die

einzig, die im Muschelkalke der Umgegend von Braunschweig angetroffen werden. Dolomit ist in der unteren Abtheilung nur am Lindenberg bei Thiede, unweit Wolfenbüttel, aufgeschlossen. Derselbe liegt 90 bis 100 Fuss über der untern Grenze und hat, bei 4' Mächtigkeit, dasselbe Streichen und Einfallen, wie das Nebengestein. (St. h. 1—2 mit 45° in Ost.) Er ist ohne regelmässige Absonderung in mehreren Bänken, krystallinisch auch dicht, von gelb brauner Farbe. Im Hangenden und Liegenden wird er erdig und geht zum Theil in Thon über. Nach der Behandlung mit Essigsäure in der Kälte enthält das Ganze die kohlensaure Talkerde sowohl als solche, wie auch als Dolomit, diesen vorzugsweise in der Mitte. Das Nebengestein, so wie zum Theil die Masse selbst wird von häufigen Schnürchen von fleischrothem und weissem Braunspath, die offenbar späterer Bildung sind, durchsetzt.

Sonstige fremde Mineralien, Gips, Cölestin oder dergleichen, sind im untern Muschelkalke von Braunschweig bisjetzt nicht angetroffen.

§. 18. Wurmformige Bildungen und Styolithen.

Wurmformige Concretionen von allen möglichen Gestalten und $\frac{1}{4}$ — 2" Durchmesser charakterisiren die untere Abtheilung vorzugsweise. Sie erscheinen häufig auf den Absonderungsflächen des Wellenkalks, nur allein nicht da, wo dieser sehr dünnschiefrig ist. Von organischem Ursprunge steht daran nichts wahrzunehmen. Dem Mehlsteine sind sie fremd.

In diesem und vorzugsweise in den Schichten zwischen der untern und mittlern Mehlstein-Ablagerung stellen sich dagegen *Styolithen* ein. Ihre Häufigkeit nimmt mit der Mächtigkeit der Bänke zu. *) Unwahrscheinlich bleibt es,

*) Vergleiche über Styolithen Quenstedt in Wiegmann's Archiv 1837 pag. 137. und im Flötzgeb. pag. 57., wie auch Bronn in Geschichte der Natur Bd. 2. pag. 536. und v. Alberti in der Monographie pag. 72.

dass die Stylolithen lediglich „durch organische Reste geleitete Absonderungen“ sind. Dergleichen Reste auf den Stylolithen haftend, kommen in hiesiger Gegend überaus selten vor. Dagegen finden sich ohne sie sehr schön gebildete Formen sowohl im Schaumkalk, als auch in dem von Versteinerungen ganz freien mächtigeren Schichten des bunten Sandsteins. Ohnstreitig sind einige Stylolithen durch organische Reste hervorgebracht, bei der überwiegenden Mehrzahl dürfte indessen die Stelle einer Muschel das Gestein selbst vertreten haben. Immerhin wird aber eine gewisse ungleichförmige Contraction dieses letzteren, die nach seiner Ablagerung erfolgte, die Hauptbedingung gewesen sein.

In anderen Muschelkalkschichten, als im oolithischen Kalk der mittlern Abtheilung und dem Mehlsteine, sind Stylolithen nicht gefunden. In diesem letztern zeigen sie sich in grösster Menge am Steinkuhlenberge auf dem Elme.

§. 19. Mächtigkeit.

Im Durchschnitt beläuft sich die gesammte Mächtigkeit der untern Abtheilung auf 250 — 280 Fuss. Stellenweise scheint sie jedoch durch Vorherrschen der Mehlstein-Ablagerungen, oder des untern Wellenkalks bis auf 300 zu steigen.

§. 20. Beobachtungspunkte.

Der Schaumkalk und der über ihm liegende Wellenkalk sind durch Steinbrüche aufgeschlossen: am Dorne bei der Herrschaftl. Kalkbrennerei am Heinenberge oberhalb gr. Steinum, wie auch an verschiedenen Punkten von da in Ost nach Süpplingenburg zu; am Elme; oberhalb des Springes bei Königslutter, am Steinkuhlenberge, am Düsternwinkel und beim Tetzels-Denkmales, sämmtliche Localitäten in der Nähe der Chaussee von Königslutter nach Schöppenstedt, — ferner im Gemeindeholze von Bornum oberhalb dieses Orts, und am Grotewege unweit Appenrode; bei Uehrde an der Chaussee, von da nach Schöppenstedt, und an der hohen Leiter; am Heeseberge oberhalb Watenstedt (s. g. Remmé-

sche Versuch) und bei der Kalkbrennerei unweit Jerxheim; am Kappenberge bei Gebhardslagen; am Hamberge (oben) bei Salzgitter und an der Horstwarte in Ost von Wernigerode. In dem unter dem Schaumkalk liegenden Wellenkalk befinden sich erhebliche Steinbrüche nur bei der Kalkbrennerei unweit Watenstedt und am Lindenberge bei Thiede unweit Wolfenbüttel. Die Schichtenköpfe desselben stehen entblösst mehrfach zu Tage an dem Hügelzuge zunächst dem Harze zwischen Goslar und Blankenburg, auf der Spitze des Oesel bei Wolfenbüttel etc.

§. 13. Nutzanwendung.

Der Schaumkalk eignet sich ganz vorzüglich zu Baustein, da er nicht nur Quader von jeder erforderlichen Grösse giebt, an denen, wenn das Gestein durch reabsorbirte Muscheln nicht zu löcherig ist, architectonische Verzierungen ausgearbeitet werden können, sondern auch, weil er ein trocknes Gemäuer liefert. Mächtige Werkstücke pflegen indessen nur da gewonnen werden zu können, wo die Lagerung der Schichten wenig von der Horizontale abweicht. Mit dem mehreren Einfallen nimmt nämlich die Zerklüftung zu. Dessenfalls steht der Mehlstein nur zum Brennen zu benutzen. Hierzu wird er vielfach verwendet, und zeichnet sich der daraus bereitete Aetzkalk durch grosse Reinheit von fremden Bestandtheilen aus. Auch erfordert derselbe zum Brennen wegen seines lockern Gefüges den geringsten Aufwand von Brennmaterial. Der Wellenkalk ist an keiner Stelle zu Baustein tauglich. Hin und wieder wird er in den reineren Varietäten zum Brennen gewonnen. Ausserdem werden die härteren Schichten, in Ermangelung besseren Materials, zum Chausseebau verwendet.

§. 14. Organische Einschlüsse.

Die organischen Reste sind in der unteren Abtheilung des Muschelkalks in einigen wenigen der oberen Schichten zusammengedrängt. Einzelne dünne Bänke über oder zwi-

schen dem Schaumkalke, und zunächst unter demselben, bestehen fast ganz aus Versteinerungen. Im Allgemeinen ist der Wellenkalk aber, namentlich der tiefere, unter dem Schaumkalke liegende, sehr arm daran. Nur hin und wieder zeigt sich bei sorgfältigem Suchen ein einzelnes Exemplar. Im Schaumkalke dagegen sind Versteinerungen überall in grosser Menge, zum Theil in ausserordentlich grosser Anzahl vereinigt. In diesem ist die Schale, bis auf die der Terebrataln, immer reabsorbirt und nicht durch Kalkspath ersetzt. Die Abdrücke in dem Schaumkalke pflegen indessen die zartesten Merkmale conservirt zu haben, so dass sich darin die Fauna vorzugsweise zum Studio eignet. Im Wellenkalk sind die Muscheln zum Theil gleichfalls reabsorbirt, zum Theil aber in Kalkspath verwandelt.

I. Niedere Thiere.

1. *Trochus Albertianus* Goldf.

ist, wenn er vereinzelt auch schon in jüngeren Schichten erkannt wurde, für die untere Abtheilung des Muschelkalks, vorzüglich den eigentlichen Schaumkalk, sehr bezeichnend. Hier ist er in den oberen und unteren Schichten überall verbreitet, und füllt dieselben stellenweise, jedoch nur als Steinkern oder als äusserer Abdruck, in bedeutender Anzahl vereinigt, theils für sich allein, theils mit Gervillien, Trigonien, *Turbo gregarius* und *Turritella scalata* aus. So auf dem Elme, am Steinkuhlenberge, beim Tetzels-Denkmal und am Grotewege, ferner am Dorme und an der hohen Leiter bei Uehrde. Etwas sparsamer, und weil grösstentheils nur in Fragmenten schwerer zu erkennen, zeigt er sich am Kappenberge bei Gebhardshagen und dem Hügelzuge zunächst dem Harze, an diesem namentlich bei der Warte am Horstberge unweit Wernigerode. Unter und über dem Schaumkalke, im eigentlichen Wellenkalk, fehlt derselbe.

2. *Turbo gregarius* Mstr.

ist in der Form, die für ihn oben beansprucht, auf die untere Abtheilung beschränkt, und namentlich für die oberen

Schichten derselben, den Mehlstein, und was diesem zunächst liegt, bezeichnend. Im Mehlsteine findet sich *T. gregarius* überall, vorzugsweise aber am Heimberge auf dem Dorne. Hier, wie allgemein im Mehlsteine, tritt seine Gestalt vollkommen erhalten auf. Die Mundöffnung ist in ausgewachsenen Exemplaren von 6''' Länge, fast doppelt so lang, als breit. Derselbe bildet ferner stellenweis zunächst über und unter dem Mehlsteine, einige 1—2" mächtige Schichten, die fast ausschliesslich aus ihm bestehen, so am Dorne, am Grotewege auf dem Elme, am Kappenberge bei Gebhardshagen, am Heeseberge, bei der Kalkbrennerei unweit Jerxheim etc.

3. *Turritella scalata* Goldf.

von Schlotheim in den Nachträgen Tab. 32, 10. als *Strombites scalatus* Schröt. abgebildet, von Goldfuss bei Dechen als *Turritella scalata* und bei Alberti als *Rostellaria scalata* Goldf. bezeichnet, dann von Goldfuss Petref. Tab. 196, 14. als *Turritella obliterata* Goldf. vortrefflich dargestellt. Vid. ferner Leth. pag. 176. Tab. 11, 11. und Quenstedt Flötzgeb. pag. 65. Sie hat ausgewachsen 8—10 völlig glatte Umgänge und eine Länge von etwa 4", während der Durchmesser des letzten Umganges zwischen 1" 1''' und 1" 4''' variiert. Ihre Umgänge sind durchaus nicht bombirt, sondern ganz flach. Hierdurch, und da sich die Umgänge in ihrer ganzen Breite an einander schliessen, hat diese Turritelle, von der jedoch nur Abdrücke und Steinkerne vorkommen, einen glatten, nicht unterbrochenen Kegel gebildet. Der Querschnitt der Umgänge ist rhombisch, die äussere Lippe, nach den jedoch selten zu bemerkenden Zuwachsstreifen, in ihrer Mitte etwas ausgebuchtet. Die Schale musste sich während des späteren Alters oben sehr verdicken, denn hier stehen an den Steinkernen die Windungen verhältnissmässig weit von einander ab, und zeigen einen fast runden Querschnitt, etwa wie bei Tab. 11, 15. in der Lethaea. Liegen nur diese obern Windungen von Steinkerne vor, so kann eine Verwechslung mit *Melania Schlotheimi* leicht unterlaufen.

Die unteren Windungen sind jedoch flach, ja im letzten Stadio in der Mitte selbst etwas eingedrückt. Sind daher Fragmente von nur einiger Länge vorhanden, so fällt der Unterschied von *M. Schlotheimi* sofort in die Augen.

T. scalata ist eine wahre Leitmuschel für die oberen Schichten der unteren Abtheilung, wo sie in hiesiger Gegend auf den Mehlstein beschränkt ist. Darin erscheint sie überall, stellenweise, wie am Steinkuhlenberge auf dem Elme, in sehr grosser Menge vereinigt. Die tieferen Schichten, so wie die obere und mittlere Abtheilung, ist davon ganz frei.

4. *Melania Schlotheimi* Quenst.

kommt selten in den Schichten über dem Mehlsteine in 1 bis $1\frac{1}{2}$ " langen Exemplaren vor, so namentlich in den verlassenen Steinbrüchen oberhalb des Springes bei Königslutter. Im Mehlsteine selbst zeigt sich diese Versteinerung vereinzelt am Kappenberge bei Gebhardshagen. Der eigentliche Wellenkalk scheint sie nur selten zu führen.

5. *Natica Gaillardoti* Lefroy

scheint im Mehlsteine nicht enthalten zu sein. Dagegen tritt sie einzeln, noch etwas kleiner als die Zieten'sche Abbildung, im eigentlichen Wellenkalk am Lindenberge bei Thiede auf. — *Turbo helices* wird in der unteren Abtheilung des Muschelkalks durch *Turbo gregarius* ersetzt.

6. *Dentalium laeve* Schl.

findet sich häufig im Mehlsteine, namentlich am Steinkuhlenberge auf dem Elme, ferner in einer dünnen Schicht zunächst darunter mit *Turbo gregarius* am Kalkofen bei Jerxheim und am Ziegenberge bei Heimbürg. Noch tiefer im Wellenkalk ist dasselbe nicht angetroffen.

7. *Myacites musculoides*.

Sehr selten in den Schichten zwischen dem Mehlsteine am Grotewege auf dem Elme bei Abbenrode. Im Mehlsteine und dem darunter liegenden Wellenkalk bislang nicht gefunden.

8. *Trigonia vulgaris* Schl.

kömmt hier häufiger als in den oberen beiden Abtheilungen

vor, und bildet 1—2" mächtige Schichten, zunächst über und unter dem Mehlsteine, auch zwischen demselben, die Stellenweise fast ganz daraus bestehen. So bei Uehrde, am Grotwewege auf dem Elme bei Abbenrode, auf dem Kappenberge bei Gebhardshagen u. s. w. Im Mehlsteine sehr selten, und gehört ferner zu den wenigen Versteinerungen des tieferen Wellenkalks.

9. *Trigonia curvirostris* Bronn. (non Schloth.)

Leth. pag. 171. Tab. 11. Fig. 6^c und vortrefflich abgebildet bei Goldf. Tab. 135, 15. Sie ist bis $\frac{3}{4}$ " lang, fast rund, nur durch die ein wenig hinaustretende untere hintere Ecke etwas dreieckig. Die Wirbel liegen etwas vor der Mitte, und sind wenig bemerkbar nach vorn eingekrümmt. Das dachförmige Schild, welches ein starker, vom Wirbel nach der hintern untern Ecke laufender Grath von der Seite trennt, macht mit dieser einen sehr stumpfen Winkel und nimmt fast so viel Raum ein, als die Seite selbst. Dasselbe wird durch eine scharfe, fast in der Mitte liegende Furche getheilt. Vor dem Grathe zieht sich vom Wirbel nach unten eine unten breiter werdende sehr markirte Rinne herab. Die Seite war, nach den Abdrücken, mit 25 bis 30 scharfen concentrischen Rippchen bedeckt, die Zwischenräume zwischen ihnen doppelt so breit, wie sie selbst. Die Rippchen sind auch auf dem Grath stark ausgedrückt, werden aber auf dem Schilde schwächer und gedrängter. Gut erhaltene Steinkerne zeigen sehr schwache concentrische Linien. Im Allgemeinen sind diese jedoch nicht erkennbar.

Vorkommen als Abdrücke und Steinkerne lediglich im Mehlsteine, in diesen jedoch ziemlich häufig und gleichmäßig vertheilt. Steinkuhlenberg auf dem Elme, Dorm, Uehrde, Remme'scher Versuch bei Watenstedt, Kalkofen-Bruch bei Jerxheim, Kappenberg bei Gebhardshagen etc.

10. *Trigonia cardisoides*.

Leth. pag. 173. Tab. 13, 9; Ziet. 58, 4; bei Goldf. Tab. 135, 13. als *Lyrodon deltoideum* Goldf. Dazu gehörig *Tr. laevigata* Goldf. bei Ziet. Tab. 71, 2; Goldf. 135, 12; Leth. pag.

173. Die Steinkerne sind völlig glatt, schief dreieckig, bis $1\frac{1}{4}$ " lang, und haben im Allgemeinen die Form von *Tr. vulgaris* und *simplex*. Die flache Seite und das Schildchen bilden eine mehr oder weniger stumpfe, selbst rechtwinkliche Kante. Auf dem Schildchen eine oder zwei Rippen schwach angedeutet. Eine Mittelrippe auf den Seiten fehlt gänzlich. Zum Theil sind diese jedoch in der Nähe jener Kante etwas eingedrückt; dann und wenn die Kante ziemlich rechtwinklich, erhebt sich letztere rippenartig. Individuen dieser Art, die zugleich nach hinten mehr als gewöhnlich verlängert sind, werden vorzugsweise als *Tr. cardissoides* bezeichnet. Diejenigen ohne Eindrückung an der Kante, an denen die Seite mit dem Schildchen einen stumpfen Winkel macht, und die untere Ecke nach hinten nicht besonders heraustritt, werden als *Tr. laevigata* aufgeführt. Beide Formen gehen jedoch in einander über und kommen zusammen vor. Es erscheint daher nicht zulässig, sie in verschiedene Species zu trennen. Die Schale ist den Abdrücken nach glatt.

Tr. cardissoides ist leicht zu unterscheiden von *Tr. vulgaris*, durch die bei dieser auf der Seite befindliche Rippe, und von *Tr. simplex*, durch die bei dieser auf den Steinkernen nicht fehlende scharfe concentrische Streifung. Schwieriger ist es die Steinkerne von *Tr. curvirostris* von gewissen Varietäten der *Tr. cardissoides* zu trennen. Eine starke Rinne — nicht Eindrückung — vor einem Grathe und eine deutliche Rinne — nicht Andeutung von einer oder mehreren, — auf dem Schilde, neben dem verhältnissmässig grossen Raume, den dieses letztere einnimmt, wird auch bei solchen Varietäten *Tr. cardissoides* ausschliessen, und auf *Tr. curvirostris* hindeuten. Sind indessen Abdrücke der Schale vorhanden, so bleibt kein Zweifel übrig. Vorkommen als Abdrücke und Steinkerne: mit der vorigen Species zusammen im Mehlsteine, ferner in den Schichten dazwischen am Grotewege bei Abbenrode, auch, jedoch sehr sparsam, im darunter liegenden Wellenkalke bis zur Grenze an den bunten Sandstein, wie am Lindenberge bei Thiede. In der obern und mittlern Ab-

theilung ist *Tr. cardissoides* in der Umgegend von Braunschweig nicht angetroffen.

11. *Trigonia ovata* Goldf.

als Abdrücke und Steinkerne ziemlich häufig im Mehlsteine mit *Trigonia curvirostris* und *cardissoides* zusammen, vorzüglich am Steinkuhlenberge auf dem Elme und im Remmé'schen Versuche bei Watenstädt. Darüber und darunter im Wellenkalke nicht gefunden.

Kleinere, wenig ovale, sondern fast kreisrunde Steinkerne, die im Uebrigen mit *Tr. ovata* übereinstimmen, auch einzeln damit im Mehlsteine vorkommen, und Leth. p. 174. Tab. 13, 11. und Goldf. Tab. 135, 10. als *Tr. orbicularis* Bronn aufgeführt werden, dürften schwerlich eine besondere Species bilden.

12. *Nucula Goldfussi* Alb.

kömmt in den Schichten zunächst über und unter dem Schaumkalke, wie auch in und namentlich zwischen diesem, vor, so auf dem Elme am Steinkuhlenberge und Grotewege, auf der Spitze des Hamberges bei Salzgitter und am Hardewege bei Gebhardshagen.

13. *Nucula speciosa?* Mstr.

Bei Goldf. Tab. 124, 10. Damit der Form nach übereinstimmende Steinkerne finden sich nicht selten im Mehlsteine des Steinkuhlenberges auf dem Elme etc. Doch bleibt es noch einigermaßen zweifelhaft, ob die hiesigen Exemplare mit jener Abbildung wirklich identisch sind, weil Spuren von Zähne daran zeither nicht wahrgenommen sind.

14. *Mytilus eduliformis* Schl.,

als Abdrücke und Steinkerne sehr häufig im Mehlsteine und den zwischenliegenden Schichten, namentlich des Steinkuhlenberges auf dem Elme. Bis zu 4" grosse Exemplare, die im Uebrigen mit den kleinen übereinstimmen, finden sich zuweilen im Mehlsteine des v. Cramm'schen Bruchs, unweit des Tetzl-Denkmal's auf dem Elme.

15. *Pterinea polyodonta*.

Diese Muschel, die bislang nur in Abdrücken der äussern

und inneren Schale, immer die rechte von der linken getrennt, gefunden wurde, ist darnach sehr ungleichseitig, fast rhombisch, mit einem langen graden Schlossrande versehen, der mit der Achse einen Winkel von etwa 35° macht. Die hohen, etwas übergreifenden Wirbel liegen vorn, so dass vom Schlossrande 3—4 mal so viel dahinter, als davor erscheint. Der vordere Flügel ist klein und spitz, der hintere viel grösser und etwas stumpfeckig. Der Rücken verflacht sich in die Flügel allmählig, doch zeigt die äussere Seite der Schale, namentlich beim hinteren Flügel, eine bestimmtere Begrenzung als die innere. Der vordere Rand läuft wenig abgerundet, fast parallel mit der Achse und geht in den untern, dem Schlossrande ziemlich parallelen Rand über. Die hintere untere Ecke tritt bedeutend heraus, und macht der hintere Rand, da wo der Flügel beginnt, eine geringe Biegung von der Form eines S. Die Schale scheint aussen glatt, ohne bemerkbare Anwachsstreifen gewesen zu sein. Ein Ausschnitt für den Durchgang des Byssus wird nicht wahrgenommen. Ob die Muschel gleichklappig ist, hat nicht ermittelt werden können. Ein grosser Unterschied in Form und Dimension kann indessen zwischen der rechten und linken Schale nicht Statt gefunden haben, da sich beide gleich gross und gewölbt finden. Gewöhnliche Exemplare haben einen Schlossrand von 1" Rh. Länge. Ihre Höhe beträgt $\frac{1}{2}$ ", und die Entfernung der Ecke des vordern Flügels von der hintern untern Ecke 1" bis 1" 3".

Diese allgemeine Form ergiebt, dass die Muschel zu den Aviculinen gehört. Zur näheren Erkennung derselben — zumal des Genus, in welches sie classificirt, zeither im Muschelkalke nicht entdeckt ist, auch für diesen durch das fragile Genus ein mehrer Anschluss an die zunächst älteren Formationen sich herausstellt — wollen wir hier eine genaue Beschreibung der inneren Abdrücke der Schale, wobei jedoch zu beachten, dass beide Klappen getrennt vorkommen, — mit Deutung der Wahrnehmungen, folgen lassen. Es haben dabei mehrere Exemplare vorgelegen. Einzelne derselben

können wegen ihrer Undeutlichkeit oder unvollkommenen Beschaffenheit leicht zu irrigen Ansichten verleiten.

Bei dem Abdrucke der rechten Schale liegt am graden Schlossrande in einer Entfernung von 1''' von vorn (der ganze Schlossrand = 1", und der Wirbel etwa 2, 5''' von vorn) eine senkrechte dreieckige Erhöhung, 0, 5''' von oben nach unten lang, die scharfe Spitze nach oben, — eine Zahngrube in der rechten Klappe anzeigend.

Diesem entsprechend, lässt der innere Abdruck der linken Schale eine eben solche Grube sehen, durch den correspondirenden Zahn der linken Klappe gebildet. Von dieser Grube resp. jener Erhöhung an bis noch etwa 2''' hinter dem Wirbel liegen auf der 1''' breiten Schlossfläche der linken und rechten Schalen-Abdrücke 10 bis 14 leistenförmige Erhöhungen, durch Zwischenräume von der Breite, wie sie selbst, getrennt. Die vordern dieser leistenförmigen Erhöhungen laufen fast senkrecht von oben nach unten, diejenigen unter den Wirbeln, mit der Achse parallel, und diejenigen hinter den Wirbeln nähern sich etwas mehr einer horizontalen, so dass die verschiedenen Neigungen allmählig in einander übergehen, und mit der minderen Neigung ihre Länge zunimmt. Oben sind sie gedrängter, während sie nach unten divergiren. Wahrscheinlich correspondiren die Leisten und Vertiefungen auf beiden Abdrücken, und entsprechen jene den Zahngruben, diese den Zähnen an den Klappen selbst. Die Leisten und Vertiefungen haben gleiche Stärke bis auf eine, grade unter dem Wirbel. Diese letztere, eine Zahngrube in der rechten Klappe und einen correspondirenden Zahn in der linken Klappe angehend, zeichnet sich durch mehrere Stärke aus. Da, wo 2''' hinter den Wirbeln die obigen leistenförmigen Erhöhungen fehlen, beginnt etwas unter dem Schlossrande, zuförderst undeutlich, dann auffälliger, und hiernächst in gleicher Entwicklung 2,5—3''' fortlaufend, nach hinten sich ein Wenig senkend, auf dem rechten Schalenabdrucke eine dünne Leiste, zunächst und längs derselben je oben und unten eine Rinne, auf dem

linken Schalenabdrucke aber hiermit correspondirend in der Mitte eine scharfe Rinne und zunächst und längs derselben je oben und unten eine Leiste. Diese Rinnen und Leisten zeigen an, dass ausser den eigentlichen Schlosszähnen, in der rechten Klappe zwei lange Seitenzähne mit einer dazwischen liegenden Zahngrube, und hiermit correspondirend in der linken Klappe ein langer Seitenzahn und längs und neben diesem, ihn einschliessend, zwei Zahngruben vorhanden waren.

Der Raum zwischen dem Schlossrande und diesen Seitenzähnen, der, wie aus der Lage dieser letztern folgt, dreieckig, vorn spitz und hinten 1 — 1,5'' breit, ist völlig eben. Es dürfte in ihm das Ligament gelegen haben, jedoch sehr dünn, da der Raum, allem Anscheine nach, nicht; oder doch nur höchst wenig, klaffend gewesen ist.

Da wo diese Seitenzähne hinten endigen, glauben wir an den inneren Abdrücken auf dem hintern Flügel eine ziemlich verbreitete, aber ganz schwache Erhabenheit, einen hinteren Muskeleindruck, zu bemerken. Dagegen zeigt sich auf dem vorderen Flügel, etwa in der Mitte zwischen der vordern Ecke desselben und dem Wirbel, unmittelbar unter dem vordern Schlosszahne resp. dessen Grube eine Erhöhung von minderm Umfange, jedoch von unverhältnissmässiger Höhe, die wir für den vordern Muskeleindruck halten. Der Manteleindruck ist auf keinem Exemplare deutlich bemerkbar.

Die Muscheln von dieser Beschaffenheit können nicht zu *Gervillia* gestellt werden, da ihnen die diese charakterisirenden senkrechten Ligamentgruben längs des Schlossrandes fehlen. Von *Avicula* entfernen sie sich durch das complicirte Schloss, selbst wenn man auch hierbei einige Verschiedenheit in den Arten älterer und jüngerer Formationen zulässt. Dagegen stimmt nicht nur die äussere Form, sondern auch das Schloss, mehrere nach vorn aufsteigende Zähne vor und unter dem Wirbel, und einige andere längere dahinter, mit Goldfuss's Genus *Pterinea*, vollständig überein. In auffallender Weise ähnelt das ganze Schloss dem

von *P. elongata* Goldf. aus der Grauwacke vom Ems, so wie dies aus Goldf. Tab. 119. Fig. 5. ^{b.} u. ^{c.} hervorgeht, nur sind bei unserer Muschel die vordern Zähne in grösserer Anzahl vorhanden, und die hinteren grader und leistenartiger, etwa wie bei *P. laevis* Goldf. Tab. 119. Fig. 1. (auch Leth. Tab. 3, 7.) Ein Byssus war nach dem gesammten Habitus der Muscheln gewiss vorhanden, obgleich die Stelle seines Austritts wegen der unvollkommenen Erhaltung der vorliegenden Exemplare nicht völlig genau nachzuweisen steht. Auch wird dem Genus-Charakter nicht entgegenstehen, dass der hintere Muskel-Eindruck an unseren Formen nicht so hervorstechend auffällt, als in denen aus älterm Gebirge. Schon die dem Anscheine nach bei jenen Statt findende mindere Dicke der Schale mag zu dieser Abweichung die Veranlassung sein.

Unter diesen Umständen möchte nicht in Zweifel zu ziehen sein, dass die fragliche Muschel des Muschelkalks in der That eine wirkliche *Pterinea* ist, die sich zwar denen aus dem Grauwacken- und Kohlengebirge nahe anschliesst, von dieser jedoch als Species unterschieden ist. Der obige Name, den wir für sie vorschlagen, hebt diese Verschiedenheit hervor.

Avicula Albertii Mstr. bei Goldf. Tab. 116. Fig. 9. aus dem bunten Sandsteine von Sulzbach und Zweibrüchen kommt damit in der äusseren Form überein, und wird, wenn auch der Zahnapparat (worüber die Beschreibung nichts enthält) stimmt, damit identisch sein.

Pterinea polyodonta hat sich bislang nur im Mehlsteine der untern Abtheilung als seltene Erscheinung zusammen mit *Turritella scalata*, *Trochus Albertianus*, *Trigonia curvirostris* etc. gezeigt, und zwar am Elme in den Brüchen des Steinkohlenberges, wie auch des Groteweges, dann aber namentlich am Dorme und in den Brüchen der Kalkbrennerei am Heeseberge unweit Jerxheim.

16. *Pterinea Goldfussi*.

Diese Muschel bedarf annoch der Erwähnung, nicht aus dem

Antriebe neue Species zu schaffen, worin wir keine Bereicherung der Wissenschaft finden, sondern weil sie häufiger vorkömmt, und für das Auftreten von *Pterinea* im Muschelkalke einen weitem Belag giebt. Die Muschel, von der die Schalen bislang noch nicht entdeckt, sondern nur innere und äussere Abdrücke angetroffen sind, hat eine veränderliche Gestalt. Sie ist fast quadratisch bis rhombisch. Sehr ungleichseitig. Die Klappen scheinen fast gleich zu sein, doch haben sich, so viele Abdrücke der linken Klappe vorliegen, zeither nur wenige der rechten gezeigt. Der Schlossrand ist grade. Die überstehenden Wirbel liegen sehr weit vorn. Der Rücken, mehr oder weniger, zum Theil hoch gewölbt, senkt sich nach unten und hinten parallel mit dem vordern Rande, in geringer Entfernung von diesem. So entsteht hinten ein grosser Flügel, in den der Rücken auf den Steinkernen allmählig übergeht, während in den äusseren Abdrücken beide mehr oder weniger scharf geschieden sind. Die Ecke des vorderen kleinen Flügels tritt oben etwas hervor, und ist sehr spitz. Hierdurch entsteht in dem vordern Rande, der sich mit der Achse parallel mit $40-60^\circ$ nach hinten und unten senkt, oben eine geringe Einbiegung, wahrscheinlich durch den Austritt des Byssus bedingt. Die untere hintere Ecke ist abgerundet, mehr oder weniger spitz bis fast rechteckig. Die hintere Kante, die gewöhnlich unten etwas heraustritt, also nicht völlig senkrecht ist, pflegt am Flügel eine bedeutende Einbiegung zu haben, während solche bei mehreren Exemplaren nur angedeutet ist. Die Schale war ausen im Allgemeinen glatt, doch zeigt sich an einzelnen Exemplaren eine undeutliche Anwachsstreifung. Die Länge des Schlossrandes beträgt $7-10''$ Rh., die Höhe $5-7''$, die Entfernung der obern vordern von der untern hintern Ecke $8-12''$.

So erinnert die Form der Muschel sehr an gewisse Varietäten von *Gervillia socialis* und *costata*, ja es würde unmöglich sein, sie von beiden zu sondern, wenn der Schlossapparat unberücksichtigt bleibt. Durch diesen ist sie von *G. costata* völlig getrennt. Zweifelhafte bleibt dies aber

hinsichtlich der *G. socialis*, insofern an dieser das Schloss (wir haben letzteres an entschieden dazu zu rechnenden Exemplaren noch nicht deutlich gesehen) noch nicht ermittelt sein sollte. In der fraglichen Muschel zeigen sich nämlich, nach den Abdrücken am Schlossrande, unmittelbar vor dem Wirbel, in der rechten Klappe ein starker dreieckiger Schlosszahn, senkrecht stehend, die Spitze nach oben, und diesen einschliessend zwei tiefe Zahngruben; dem correspondirend in der linken Klappe zwei Schlosszähne und dazwischen eine Zahngrube. Von den Zähnen dieser letztern steht der vordere kleinere fast senkrecht, der längere hinten läuft mit der Achse der Muschel fast parallel. Unmittelbar hinter dem Wirbel beginnt am Schlossrande zunächst undeutlich, dann stärker, nach hinten sich ein Wenig vom Schlossrande entfernend, in der linken Klappe ein leistenförmiger Seitenzahn, wie es scheint seitlich von zwei undeutlichen Furchen begleitet, der erst in der Nähe des hintern Randes endigt, und dem correspondirend in der rechten Klappe eine tiefe Zahngrube. Von Muskeleindrücken ist ein kleiner starker auf dem vordern Flügel, und ein zweiter undeutlicher, aber weit grösserer, auf den hintern Flügel, etwas unterhalb des Seitenzahns, vorhanden. Manteleindruck nicht erkennbar.

Die Form von *Avicula* und *Gervillia*, verbunden mit dem langen Seitenzahne, dürften die Muschel als *Pterinea* charakterisiren und wird um so mehr Veranlassung sein, sie diesem Genus zuzuzählen, als dessen Vorkommen im Muschelkalke durch *P. polyodonta* entschieden feststeht. Wir schlagen vor, die Muschel zu Ehren des Gelehrten von Bonn, der das Genus *Pterinea* begründete, *P. Goldfussi*, wie oben geschehen, zu nennen.

Von *Pterinea polyodonta* unterscheidet sie sich durch ihre weniger in die Länge gezogene Form, auch dadurch, dass ihre Achse mit dem Schlossrande einen minder spitzen Winkel macht, dann aber vorzüglich durch die wesentliche Abweichung im Baue der Schlosszähne.

P. Goldfussi hat sich bis jetzt, als äussere und innere

Abdrücke der Schale, auf den Mehlstein beschränkt gezeigt, und ist am Elme auf dem Steinkuhlenberge und am Grotewege, am Dorne in den Steinbrüchen der herrschaftlichen Kalkbrennerei, ferner bei Uehrde und endlich in den Brüchen der Kalkbrennerei am Heeseberge unweit Jerxheim, nicht sehr selten gefunden.

17. *Gervillia socialis* Quenst.

findet sich über und unter dem Mehlstein im eigentlichen Wellenkalke überall, jedoch nicht so häufig, als in den beiden obern Abtheilungen. Im Mehlsteine selbst ist sie eine sehr seltene Erscheinung, und liegen aus ihm nur einige wenige Exemplare vor, an denen der Schlossapparat nicht erkennbar. Ein glücklicher Fund in diesem Gesteine wird die noch obwaltenden Zweifel über die zoologische Deutung der Muschel beseitigen.

18. *Gervillia costata* Quenst.

Avicula Bronni, benannt von Alberti Monographie p. 55, zur Unterscheidung von Smith's *A. costata* (Sow. Min. Conch. Tab. 244, 1.) aus der Jura-Formation, eine Muschel die bereits Schlotheim (Nachtr. Tab. 37, 2.) als *Mytulites costatus* abgebildet hat, und die mit Alberti's Namen in der Leth. p. 165. Tab. 11, 3; bei Ziet. Tab. 55, 3; Goldf. 117, 3. und Geinitz Petref. p. 457. Tab. 20, 3. wieder gegeben wird. Dieselbe hat zwar viel Aehnlichkeit mit *Gervillia socialis*, unterscheidet sich von dieser aber schon dadurch, dass sie nur einfach gekrümmt, fast gleichklappig und nicht viel länger als hoch ist. Dabei sind beide Flügel immer ziemlich scharf begrenzt, der vordere kleinere spitz, der hintere an dem vorliegenden Exemplare stets etwas eingebogen. Der Schlossrand bildet eine grade Linie. Der Rücken ist hochgewölbt und die Wirbel greifen über. Die ganze Schale ist mit mehr oder weniger stark hervortretenden Zuwachsstreifen, die sich in einigen Exemplaren leistenförmig erheben, bedeckt. Der vordere Rand ist im obern Drittheil seiner Länge etwas eingedrückt, wie diess auch an den Goldfischen Abbildungen zu sehen ist. Die Länge des graden

Schlossrandes = 7^{'''} Rh., ganze Höhe = 6^{'''}, die Entfernung der Spitze des vordern Flügels von der hintern untern Ecke = 9^{'''}. Quenstedt im Flötzgeb. Würtemb. p. 49. sah an dieser Muschel weder Ligamentgruben, noch Schlosszähne. Er hält sie deshalb dort weder für eine *Avicula*, noch für eine *Gervillia*, sondern ist geneigt, dieselbe dem Genus *Mytilus* anzureihen, führt sie jedoch ib. p. 555. als *Gervillia costata* auf. Abdrücke der inneren Schale, die im Mehlsteine hiesiger Gegend angetroffen werden, die linke von der rechten immer getrennt, lassen jedoch, wenn man mehrere Exemplare zur Hand nimmt, die Merkmale erkennen, aus denen das Genus zur Genüge hervorgeht. Darnach befanden sich nämlich in der linken Klappe, etwas vor, fast unter dem Wirbel, am Schlossrande und dicht neben einander, zwei Schlosszähne, der vordere fast senkrecht, der hintere ein wenig geneigt, und auf der linken Klappe, zwischen jene beiden Zähne eingreifend, ein Zahn. Der Schlossrand hinter dem Wirbel hat eine etwa 0,5^{'''} breite, sehr klaffende Fläche, die vom Wirbel nach vorn zu nicht fortzusetzen scheint. Auf dieser Fläche liegen, ihre ganze Höhe einnehmend, 5 (auf einigen Exemplaren scheinen nur 4 vorhanden zu sein) Ligamentgruben von etwa $\frac{1}{3}$ ^{'''} Breite, mit ungleichen Zwischenräumen, wie es scheint, constant mehr in der Nähe des Wirbels, gedrängter. Die Oberfläche der inneren Abdrücke ist, was den Rücken und zum Theil die Flügel betrifft, an den vorliegenden Exemplaren rauh, und lässt sich daher die Anzahl und Lage der Muskeleindrücke, wie auch der Manteleindruck, nicht deutlich ersehen.

Es kann hiernach nicht zweifelhaft sein, dass die Muschel zum Genus *Gervillia* gehört. Da nun aber hiermit der Grund, weshalb v. Alberti den ursprünglichen Species-Namnn abänderte, wegfällt, auch Koch und Duncker (vid. Norddeutsh. Oolith. 1837 pag. 36. Tab. 3, 1.) bereits eine Versteinerung aus dem oberen Jura als *Gervillia Bronni* beschrieben haben, so wird man füglich zu der Schlotheim'schen Species-Benennung zurückkehren, und die Mu-

schel als *Gervillia costata*, wie oben geschehen, bezeichnen können. *Gervillia costata* findet sich, ausser in der mittlern Abtheilung, in der unteren lediglich im Mehlsteine, hier jedoch nicht selten am Steinkuhlenberge auf dem Elme, auf dem Dorme etc.

19. *Lima striata* Goldf.

findet sich, obwohl selten, im Mehlsteine des Elms, am Steinkuhlenberge und am Grotewege bei Abbenrode. Längere Zeit sind Zweifel geblieben, ob *Lima* in der unteren Abtheilung unseres Muschelkalks vorkomme, bis ein völlig deutliches Exemplar an letzterer Localität, welches wir in dem dortigen oberen Mehlsteine fanden, den Beweis von der Existenz von *Lima* auch in der unteren Abtheilung lieferte. Dasselbe ist ein 1" hoher und $\frac{3}{4}$ " breiter Steinkern, auf dem gewölbten Rücken mit 26 deutlichen schmalen aber hohen, jedoch ungetheilten Rippen, die durch Zwischenräume von etwas minderer Breiten getrennt sind, und gehört mithin zur var. *striata*.

Im Wellenkalk ist das Genus *Lima* in hiesiger Gegend bislang nicht angetroffen.

20. *Pecten discites* Bronn.

kömmt sparsam in kleinen Exemplaren im Mehlsteine überall vor, bildet dagegen zunächst über und unter demselben, in grosser Menge angehäuft, dünne, bis 2" mächtige Schichten, so bei Jerxheim am Heeseberge, bei Uehrde und Gebhardshagen. Auch dem unteren Wellenkalk ist er nicht fremd, wird hierin jedoch, wie alle sonstigen Versteinerungen, nur selten gefunden, so am nördlichen Fusse des Lindenberges bei Thiede zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel.

21. *Austern* kommen überall im Mehlsteine nicht selten, vorzugsweise am Steinkuhlenberge des Elms, in Abdrücken und Steinkerne vor. Sie sind von 1" bis $1\frac{1}{2}$ " Grösse, stark gewölbt, mit 8—16 scharfen und hohen Falten, die auch auf den Steinkernen bis etwa zur halben Höhe sichtbar bleiben. Beide Schalen, von denen die untere aufgewachsen, scheinen ziemlich gleich zu sein. Sie gehören sämmtlich zu

einer und derselben Species, vielleicht *Ostrea crista difformis* Schl. (Nachtr. Tab. 36, 2.) oder *O. complicata* Goldf. (Tab. 72, 3.). Im Wellenkalke bislang nicht angetroffen.

22. *Terebratula vulgaris* Schloth.

kömmt vereinzelt in den Schichten über und zwischen dem Mehlsteine bei Uehrde, am Grotewege bei Abbenrode und am Heeseberge bei Jerxheim, wie auch in dem unteren Wellenkalke am Lindenberg bei Thiede vor. Häufiger, zum Theil äusserst zahlreich, ist sie in einigen Schichten des Mehlsteins, hier jedoch nur als Steinkern, oder mit Hinterlassung des inneren perlmutterartigen Theils der Schale. Sie ist hieran auch in Fragmenten leicht zu erkennen, da im Mehlsteine von sonstigen Muscheln nur an wenig Localitäten die Schale ganz oder theilweise erhalten ist. Das zahlreiche Erscheinen von *T. vulgaris* bezeichnet somit im Muschelkalke zwei sehr bestimmte Horizonte, den obern im Trochitenkalke, den untern im Mehlsteine.

23. *Encrinns liliiformis* Lam.

erscheint als Seltenheit in einzelnen Stielgliedern im obern und untern Mehlsteine, so wie in den Schichten dazwischen, jedoch nie in der Menge, als selbst in den untersten versteinierungsführenden Lagen der mittlern Abtheilung. Da indessen, wo sich ein Glied zeigt, pflegen deren mehrere vorhanden zu sein, wovon der Grund vielleicht darin liegt, dass die Theile ein und desselben Individuums ziemlich beisammen blieben. So am Steinkuhlenberge und am Grotewege auf dem Elme, wie auch bei der hohen Leiter zunächst Uehrde. Im Allgemeinen haben diese Glieder einen geringeren Durchmesser als die der mittlern Abtheilung. Immer sind sie, auch im eigentlichen Mehlsteine, wo mit Ausnahme der Terebrateln, alle Schalen reabsorbirt wurden, in Kalkspath verwandelt. Mit dem Gesteine zeigen sie sich fest verwachsen, und erst wenn dieses längere Zeit der Witterungs-Einwirkung ausgesetzt gewesen, treten die Glieder über die Oberfläche hervor. Mehrere Glieder zusammenhängend, oder Kelche sind bislang nicht gefunden, und dürften auch schwerlich

gefunden werden, da in diesem Niveau selbst die Schalen der Bivalven grössten Theils von einander getrennt sind. Im Uebrigen kann ein Zweifel darüber, ob diese Stielglieder mit denen von *Encrinus liliiformis* aus der mittlern Abtheilung wirklich identisch sind, nicht vorhanden sein. Sie sind von rundem Umfange, in der Mitte vom kleinen Nahrungs-Cannale durchbohrt, der auf den Gelenkflächen entweder mit einem erhabenen Sternchen, oder mit einer ebenen Fläche umgeben ist, welche letztere nach dem Umfange hin, mit mehr oder weniger langen und tiefen Strahlen, den Rändern zum Theil eine zahnartige Einfassung gebend, unterbrochen werden.

In den Schichten unterhalb des Mehlsteins, im eigentlichen Wellenkalke, haben sich bislang keine Spuren von *Encrinus* gefunden.

24. *Encrinus dubius* Quenst.

Sehr selten, liegen im oberen Mehlsteine des Groteweges unweit Abbenrode am Elme, mitten zwischen Stielgliedern von *Encrinus liliiformis*, andere Stielglieder, die dieser Form nicht angehört haben können, von $1\frac{1}{2}$ bis etwas über 2'' Durchmesser und $\frac{1}{2}$ bis 1'' Höhe. Ihr Umfang bildet ein Fünfeck, jedoch ein wenig abgerundet, so dass die Kanten nicht scharf, auch die Seiten nicht eingedrückt erscheinen, eine Form, wie sie etwa den obern Stielgliedern von *Encr. liliiformis* eigenthümlich, nur fehlt die erhabene Randeinfassung. Eindrücke von Hülsarme haben wir auf den Seiten nicht wahrgenommen, doch kann dies lediglich in der geringen Menge vorliegender Exemplare begründet sein. Auf einem Stücke unserer Sammlung von Handgrösse, das ein fünfeckiges Glied trägt, und daneben mehrere unzweifelhafte Stielglieder von *Encr. liliiformis*, liegen nämlich auch einzelne runde sehr dünne Glieder von unverhältnissmässiger Länge, die wegen ihrer Kleinheit eine deutliche Zeichnung auf den Gelenkflächen nicht erkennen lassen. Es sind dies vielleicht Theile von Hülsarme. Jene fünfseitigen Glieder unterscheiden sich durch die Zeichnung auf den Gelenkflächen, die auf allen vorhandenen Exemplaren gleichmässig ist, sehr

wesentlich von denen vom *Encr. liliiformis*. In jenen wird nämlich der sehr feine Nahrungs-Canal in der Mitte, dessen Begrenzung nicht so deutlich ist, dass mit Bestimmtheit zu erkennen wäre, ob seine Form rund oder etwa fünfeckig, von einem wenig erhabenen Sternchen umgeben, der nach aussen nicht scharf absetzt, sondern sich allmählig verwischt. Dieses Sternchen nimmt etwa $\frac{1}{3}$ des ganzen Glied-Durchmessers ein. Zwischen ihm und dem äusseren Umfange des Gliedes liegen tiefe Rinnen, nach aussen und innen gleich tief bleibend. Diese Rinnen, den Strahlen auf den Gelenkflächen der Stielglieder von *Encr. liliiformis* entsprechend, stehen rechtwinklich auf den 5 Seiten der Glieder und bringen von je zwei Seiten nach innen zusammenlaufend, die Form eines lateinischen V hervor, etwa wie auf Goldfuss's Abbildung von *Rhodocrinus echinatus* Tab. 60. Fig. 7. G. Doch sind die Rinnen weit tiefer, als hier, auch nur in der Zahl von 3 Doppelten auf jeder Seite vorhanden. Die Erhöhungen zwischen den Rinnen haben mit diesen gleiche Breite. — Gehörten diese Stielglieder dem *Encrinus liliiformis* an, so müssten sie, wegen ihrer fünfseitigen Beschaffenheit, von dessen oberen Stielende herrühren. Hier findet sich aber auf den Gelenkflächen, ganz abgesehen von der Form der Zeichnung, diese nie so tief eingreifend. Etwas vollkommen Aehnliches zeigt endlich keine uns bekannte Abbildung eines Crinoideen. Dagegen scheint es, dass die vorliegenden Stielglieder, auch was die Einkerbungen auf den Gelenkflächen anbetrifft, sich auf diejenigen zurückführen lassen, die Goldf. Tab. 53, 6. als *Pentacrinites dubius* und Quenstedt in Wiegmann's Archiv 1835. Bd. 2. pag. 225. und Tab. 4, 2. als *Encrinites dubius* darstellt. Der Unterschied, der in der weitem Verbreitung des den Nahrungs-Canal umgebenden Sternchens und der minderen Tiefe der senkrecht auf den Seiten stehenden Einkerbungen besteht, könnte bei den Gliedern näher an der Wurzel, als welche dann die unserigen zu betrachten wären, wegfallen. Da ausserdem die von Goldfuss und Quenstedt beschriebene

Form unzweifelhaft aus dem Muschelkalke herrührt, so wird es sehr wahrscheinlich, dass sie und die hiesigen Exemplare zu ein und derselben Species gehören, die jedoch von *Encr. liliiformis* verschieden ist. Dass aber *Pentacrinites dubius* Goldf. ein *Encrinus* sei, nehmen *Quenstedt* l. c. und *Bronn* im *Nomencl.* pag. 460. an. Wir schliessen uns diesen Autoritäten an. Denn einer Seits bleibt die Genus-Bestimmung lediglich nach Stielgliedern gewagt, und können die Fragmente von Crinoideen des älteren Gebirges, die für *Pentacrinus* angesprochen sind, füglich zu anderen Geschlechtern gehören, so dass das Erscheinen der wirklichen *Pentacrinen* erst mit dem Lias beginnt, anderer Seits aber möchte es, so lange nicht Kelche oder sonst entscheidende Theile entdeckt sind, die Sache also zweifelhaft bleibt, ganz naturgemäss sein, jene Stielglieder des Muschelkalks demjenigen Genus zuzurechnen, das ihm eigenthümlich ist, darin mindestens in der Species *Encrinus liliiformis* einen so eminenten Höhenpunkt der Entwicklung erreicht. Vorläufig dürfte somit das Genus *Pentacrinus* als im Muschelkalke nicht vorkommend zu betrachten sein.

Von *Encrinus dubius* ist in der mittlern Abtheilung des Muschelkalks, so wie im Mehlsteine anderer Localitäten, als dem Grotewege, bislang noch keine Spur gefunden.

II. Reste von Thieren höherer Organisation

haben sich bei Braunschweig in der ganzen unteren Abtheilung des Muschelkalks noch nicht gezeigt. Im Mehlsteine derselben müssen sie aller Orten in der hiesigen Gegend gänzlich fehlen, weil im entgegengesetzten Falle, in den vielen zum Theil grossartigen Steinbrüchen, davon mindestens eine Andeutung bemerkt sein würde. Anders mag sich dies mit dem durch Steinbrüche weniger aufgeschlossenen unteren Wellenkalke verhalten, welcher dergleichen an andere Orten führt.

§. 23. Schichtenfolge am Steinkohlenberge auf dem Elme.

Bei der grossen Einförmigkeit, welche in der unteren Abtheilung, mit alleiniger Ausnahme der Mehlstein-Schichten Statt findet, dürfte es genügen, lediglich von diesen letztern ein Beispiel der speciellen Schichtenfolge zu geben. Wir wählen hierzu den Fricke'schen Bruch neben Schrader's Kalkofen am Steinkohlenberge auf dem Elme, da hier sämtliche in der dortigen Gegend vorkommende Mehlstein-Schichten aufgeschlossen sind. Dieselben streichen in diesem Bruche h. 4. und fallen mit etwa 10° in N.O. Es folgen daselbst von oben nach unten nachstehende Schichten, denen die Steinbruchs-Arbeiter allgemein auf dem Elme die in Parenthese beigefügten Benennungen geben:

1) 3—4' Dammerde und Schutt.

2) $1\frac{1}{2}'$ (Erdlinge) hell gelblich-weisser, ziemlich dichter Schaumkalk, sehr homogen, ohne alle Absonderung in mehrere Schichten. Fast chemisch reiner Kalk. Versteinerungen sind darin weniger häufig, als in den tieferen Mehlstein-Bänken, mindestens liegen sie darin nur einzeln, nicht zu grossen Massen neben einander vereinigt. Die häufigeren derselben sind: *Turritella scalata* (jedoch meistens in kleinen Exemplaren) *Trigonia ovata*, *Gervillia costata* und *Trochus Albertianus*. Diese Bank ist hier ziemlich zerklüftet, so dass daraus nur selten Quader gewonnen werden können, dagegen liefert sie das gesuchteste Material zur Bereitung von Kalkmörtel. In den einige hundert Schritte mehr in West belegenen Steinbrüchen ist dieselbe nicht mehr vorhanden, indem ihr Ausgehendes schon vorher erfolgt. Dagegen beträgt ihre Mächtigkeit in dem Bruche etwas in Süd, am Forstorte Düsternwinkel, neben der Chaussee von Königslutter nach Schöppenstedt, 3'. Am letzteren Punkte begleiten sie oben und unten zwei Schichten Kalkconglomerat von 14" und 4", die bei Fricke gänzlich fehlen.

3) 3' (Erdlingsscholen) gelblich-grauer milder Kalkstein, ein Uebergang vom Schaumkalke in dichten Kalkstein, in Schichten von 1—3" Stärke abgesondert, jedoch ohne zwi-

schen liegenden Thon. Die Schichtungsflächen ziemlich eben. Ohne Versteinerungen.

4) 8' (weisse Erde) gelblich-grauer welliger Karkmergel, sehr zerbröcklich, fast ohne regelmässige Schichtabsonderung. Da wo dieselbe sich zeigt, die Absonderungsflächen mit vielen Wülsten und wurmartigen Concretionen versehen. Dann auch ein geringer Anflug von Thon. Versteinerungen sind darin stellenweise in einzelnen dünnen Schichten zusammengedrängt, namentlich *Trigonia vulgaris*, *Nucula Goldfussi* und *Melania Schlotheimi*.

5) 6—8" (Eiserscholen) Kalkconglomerat von mehr oder weniger dichtem hellgelben Schaumkalk mit vielen Geschieben von dunkel grau blauem sehr festen compacten Kalkstein. Es werden daraus gute Deckplatten, auch hin und wieder Trottoirs, angefertigt. Versteinerungen sind darin sehr selten.

6) 3' 9" (Oberbruch) gelblich-weisser Schaumkalk, eine Bank, die, weil sie nur selten in mehrere Schichten sich sondert und im Allgemeinen sehr homogen ist, vortreffliche Werksteine liefert. Reabsorbirte Muscheln sind darin in unglaublicher Menge vorhanden, und stellenweise so angehäuft, dass das Gestein keine feine Bearbeitung gestattet. Hin und wieder liegen diese Anhäufungen nicht parallel der Schichtung, sondern bilden damit Winkel von 25—40°, die neben und über einander auf kurze Entfernungen abwechseln. Oben im Oberbruche finden sich an dieser Stelle vorzugsweise viele in Kalkspath verwandelte getrennte Stielglieder von *Encrinus liliiformis*. Dazwischen und weiter unten zeigen sich in grosser Menge: *Trigonia curvirostris*, *cardissoides* und *ovata*, *Mytilus eduliformis*, *Terebratula vulgaris*, *Lima striata*, *Gervillia costata*, *Dentalium laeve*, *Turritula scalata*, *Trochus Albertianus*, *Turbo gregarius* etc.

7) 3' 9" (Grind) sehr zerbröcklicher Kalkstein, hellgraue compacte, nicht scharf getrennte Concretionen, die in Kalkschlamm oder in etwas dichtem Mehlstein übergehen. In andern Steinbrüchen, wo dieses Gestein nicht gleichmässig ist, wird dasselbe als klarer und grober Grind unterschied-

den, je nachdem es mehr oder weniger schaumkalkartig erscheint. Der klare Grind giebt einen mittelmässigen Baustein. Schichtungsabsonderung pflegt das Gestein nicht zu zeigen. In seiner Mitte grosse Anhäufung von *Terebratula vulgaris*. Andere Versteinerungen sind darin sehr selten. In dieser Bank kommen vorzugsweise Stylolithen vor.

8) 9—10" (Grindscholen) schmutzig-weisser bröcklicher Mehlstein, zum Theil dicht, stellenweise fast ganz aus *Trochus Albertianus* und *Turbo gregarius* bestehend.

9) 2' 6" (Unterbruch) Schaumkalk, wie No. 6., jedoch stellenweise in 2—3 Schichten bei der Gewinnung sich absondernd. Giebt vortreffliche Quader, jedoch nicht von der Grösse, wie No. 6. Dieselben eignen sich vorzugsweise zu feiner Bearbeitung, weil verabsorbirte Versteinerungen darin nur einzeln vorkommen. Unter diesen vorzüglich *Turritella scalata*, *Trochus Albertianus*, *Turbo gregarius*, *Trigonia curvirostris* und *cardissoides*.

10) 15" (blaue Scholen) Kalkstein wie No. 3.

Hierunter folgt Wellenkalk, der unberührt stehen bleibt, da die Arbeiter aus Versuchen wissen, dass tiefer darin keine Mehlsteinschichten vorkommen.

II. Abschnitt.

Gegenseitige Verhältnisse der drei Abtheilungen des Muschelkalks bei Braunschweig und Vergleichung mit dem Vorkommen in anderen Gegenden.

§. 24. Zusammen-Vorkommen und Beobachtungspunkte desselben.

Die langgestreckten Höhenzüge, die mit wenigen Ausnahmen parallel dem Harze streichen, und als wahre Runzelungen die Umgegend von Braunschweig charakterisiren, bestehen, wenn ihre Erhebung von einiger Bedeutung ist, aus Muschelkalk und buntem Sandstein. Diesen Falls nimmt letzterer die Mitte ein und bildet längs desselben und beider Seits der Muschelkalk abgesonderte höhere oder niedri-

gere Erhebungen, in denen die Schichten von der Centrallinie mit einer Neigung von 45° bis 90° abfallen. Es sind dies somit Sättel, deren beide Flügel-Köpfe nicht mehr zusammenhängen. Solche Erscheinungen zeigen sich z. B. am südöstlichen Theile des Dorms, am nordwestlichen Theile der Asse, am Huy und in der Gegend zwischen Salzgitter und Lichtenberg. Zum Theil ist jedoch nur die eine Hälfte von dergleichen Sätteln wahrzunehmen, wie z. B. beim Oesel, beim Thieder Lindenberge und in der südöstlichen Fortsetzung der Asse von Gross-Vahlberg bis Uehrde; sei es nun, dass dies wirklich einseitige Erhebungen sind, oder dass die eine nicht zu bemerkende Sattelseite in grösserer Tiefe geblieben und durch Ueberdeckung mit jüngeren Gebilden der directen Beobachtung entzogen wird. Seltener sind weniger langgestreckte, mehr ovale Erhebungen, deren beide Achsen sich, was ihre Dimensionen betrifft, nähern, von denen die grössere Achse jedoch das allgemeine Hauptstreichen besitzt, unter diesen vorzugsweise der Elm. Hier kömmt der bunte Sandstein entweder gar nicht, oder nur mit wenig Oberfläche zu Tage, während der Muschelkalk viel Raum einnimmt. Sie würden, wenn man sich in vulkanischem Gesteine befände, als mächtige Blasen zu betrachten sein. Das Einfallen der Schichten, im Grossen von der Höhe immer abwärts, pflegt bei ihnen gering zu bleiben. Die älteren Schichten liegen oben; mehr und mehr nach dem Fusse zu, folgen immer jüngere, bis endlich die jüngsten und der Keuper erscheinen. Offenbar hängen die jüngeren Schichten, die die Abhänge formiren, einstens zusammen, und mag ihre Trennung weniger durch Wegwaschungen, als dadurch entstanden sein, dass bei blasenartigen Formen die äussere Oberfläche von grösserer Dimension ist, als das Innere. Sie bieten ein Bild der Zerrissenheit dar, und kann, zumal wenn Längen- und Querthäler vorhanden sind, die Orientirung erst dann erfolgen, wenn man das Ganze und im Grossen bereits aufgefasst hat. — Für die Erkennung der Gesteinsfolge bieten jene langgezogene Bergrücken mehr Stoff. Sie

entschädigen aber auch, bei den ihnen zustehenden Eigenthümlichkeiten und bei den vielfachen Aufschlüssen durch Steinbrüche, in einer Weise, die nichts zu wünschen übrig lässt. Mit wenigen Ausnahmen ist an jedem derselben die gesammte Muschelkalk-Bildung in ihren verschiedenen drei Abtheilungen zu beobachten, constant bei dem einen immer dieselbe Aufeinanderfolge, wie bei dem anderen. Und da der Landstrich, welcher speciell untersucht und nach dem die obige Darstellung der einzelnen Abtheilungen entworfen ist, eine nicht unbedeutende Ausdehnung hat, so darf wohl nicht ohne Grund die bezeichnete Reihenfolge der Schichten des Muschelkalks als allgemeines Gesetz betrachtet werden, das in seinen Grundzügen auch in anderen Gegenden herrschen muss. Dortige Abweichungen möchten als zweifelhaft zu bezeichnen sein, wenn nicht gleiche Begünstigung durch die Beschaffenheit des Terrains Statt findet.

Von den vielen Hügelzügen, wo die verschiedenen Gesteine des Muschelkalks in ihrer ganzen Mächtigkeit offen vorliegen, verdienen zwei Localitäten, als sich für das Studium besonders eignend, hervorgehoben zu werden, nämlich die beim Gipsofen, unweit Gebhardshagen und die am Mühlenberge bei Uehrde. An beiden Stellen sind nahe bei einander nicht nur die drei Abtheilungen des Muschelkalks, sondern auch der Keuper und bunte Sandstein zum Theil durch bedeutende Steinbrüche aufgeschlossen. Der erste Punkt ist zum Besuche am meisten zu empfehlen, doch muss daselbst beachtet werden, dass der Muschelkalk im grossen Bruche in West des Gipsofens, zwar sehr steil, aber rechtsinnig vom bunten Sandstein abfällt, dass dagegen der Muschelkalk in dem wenige Schritte entfernten Bruche in Ost des Gipsofens, mit etwa 50° unter den bunten Sandstein, also widersinnig, einfällt, und dass sich letzteres Einfallen ziemlich weit verbreitet.

§. 25. Zusammenhang des Muschelkalks im Nordost des Harzes unter sich und mit anderen.

Betrachtet man die Karte, so wird es wahrscheinlich, dass in der Nähe der Linie, welche Weferlingen, Walbeck und Seehausen mit einander verbindet, zur Zeit der Ablagerung des Muschelkalks ein Ufer vorhanden war, das von den Magdeburger älteren Gesteinen gebildet wurde, und dass in Nordost von jener Linie der Muschelkalk unter jüngeren Bildungen erst in grösserer Entfernung wieder zu suchen sein wird. Zwischen der gedachten Linie aber und dem nordöstlichen Harzrande wiederholen sich die Runzelungen, deren Höhen den Muschelkalk zu Tage bringen. Die erheblichsten derselben sind, von Nordost nach Südwest vorschreitend:

a. der Dorm und die Hügel bei Alversdorf und Barneberg, an welchen letzteren beiden jedoch nur der bunte Sandstein, ohne Begleitung von Muschelkalk, aus Tertiären-Schichten zu Tage geht;

b. der Elm;

c. die Asse und der Heeseberg;

d. der Fallstein und Huy;

e. die Hügelzüge zwischen Lichtenberg, Salzgitter und Liebenburg, die in ihrem weiteren Verlaufe nur einen geringeren horizontalen Abstand von dem Harly-Berge bei Viernburg haben, und endlich

f. der Rücken vor dem Harze, der sich von Langelsheim über Goslar, Harzburg, Wernigerode, Heimburg bis über Blankenburg hinaus erstreckt.

So wie sich bei der Runzelung a. der Muschelkalk einer Seits am nordöstlichen Fusse durch Einfall in Nordost an den des Ufers bei Walbeck (welcher letzterer in Südwest fällt) und anderer Seits am südwestlichen Fusse durch Einfall in Südwest mit dem des Elmes verbindet, so findet eine gleiche Verbindung, wenn von einigen localen Unterbrechungen abstrahirt wird, unter den übrigen Runzelungen Statt. Nur allein die sub f, zunächst dem Harze, fällt fast auf ihrer

ganzen Länge dem Harze zu, nicht nur den bunten Sandstein, sondern auch das noch ältere Gebirge untertäufend, eine Erscheinung, die keinesweges einzeln dastehend, verschieden gedeutet werden kann, die indessen jedenfalls mit der Erhebung des Harz-Gebirges zusammenhängt. Es geht aus jenem Verhältnisse aber hervor, dass der Muschelkalk zwischen den obigen Runzelungen in der Tiefe überall vorhanden ist, hier Mulden bildend, in denen er durch jüngere Schichten bedeckt wird. Und dass dieses wirklich der Fall ist, hat die vom glücklichsten Erfolge gekrönte Bohrung nach Steinsalz unweit Schöningen, mit der der Keuper, dann der Muschelkalk in seiner ganzen Mächtigkeit und endlich die oberen Schichten des bunten Sandsteins durchsunken sind, bestätigt. Mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit kann hiernach auch die Behauptung aufgestellt werden, dass vor der Entstehung der Runzelungen, die in ihnen jetzt getrennten Schichten-Köpfe des Muschelkalks zusammen hingen, und dass das Meer, unter welchem sich dieser ablagerte, ohne inselartige Erhöhungen, sich vom Harzrande bis an das Magdeburger ältere Gebirge erstreckte. Ja es ist, wenn man die Annahme zulässt, dass der Harz selbst, sowohl was seine neptunischen und veränderten, als auch was seine plutonischen Gesteine anbetrifft, aus der Tiefe zwischen geschoben sei, nicht unwahrscheinlich, dass einstens die Schichtenköpfe des Muschelkalks, welche dem nordöstlichen Harzrande zunächst liegen, von denen jenseits desselben ungetrennt waren. In der That aber steht auch über Tage, an der nordwestlichen Spitze des Harzes zwischen Lutter am Barenberge und Gandersheim, unser Muschelkalk einer Seits über Eschershausen mit dem westwärts der Weser, und anderer Seits über Nordheim mit dem von Göttingen, und durch den letzteren mit dem Thüringer Muschelkalk in continuirlicher Verbindung. Es ist endlich nicht anzunehmen, dass der jetzt nur auf kurze Strecken fehlende Zusammenhang des Thüringer Muschelkalks mit dem von Bayreuth einer Seits, und anderer Seits mit dem der sich

von Basel ab, über den Schwarzwald, Odenwale, Würzburg bis vor den Thüringer-Wald ohne Unterbrechung erstreckt, auch vor des letztern Emporhebung bestanden hat. Somit dürfte der gesammte Muschelkalk, welcher von Basel ab Deutschland bis an die flachen Gegenden in Nordwest durchzieht, und der von denjenigen des östlichen Frankreichs nicht zu sondern ist, unter einer einzigen stetigen Meeresbedeckung abgelagert sein, ein Umstand, der auf eine grosse Gleichförmigkeit der Zusammensetzung schliessen lässt. Dagegen scheinen gleiche Bildungsverhältnisse mit dem Muschelkalke in Schlesien, bei St. Castian, im nördlichen Italien u. s. w. nicht obzuwalten.

§. 26. Vergleichung der drei Abtheilungen, so wie sie bei Braunschweig vorkommen, unter einander.

Aus einer Vergleichung der drei Abtheilungen des Muschelkalks unter einander, so wie deren Beschaffenheit in petrographischer und paläontologischer Hinsicht darzustellen versucht ist, ergiebt sich zuförderst, dass ein besonderer Typus des Gesteins, von oben bis unten, wenn auch in verschiedenen Höhen modificirt, in die Augen fällt. Es bezieht sich derselbe auf den dünnschichtigen compacten rauchgrauen oder schmutzig gelben Kalkstein, von muschligem oder splitt-rigem Bruche, der in der Art wie im Muschelkalke in keiner andern Bildung vorkömmt, und der selbst in kleinen Handstücken von dem Kalke aus anderen Formationen leicht unterschieden wird. Jener Typus tritt in der reinsten Form in der oberen Abtheilung auf, und zwar ohne dass, ausser Thon und thonigem Mergel, fremde Gesteinsarten von einiger Bedeutung an deren Zusammensetzung Theil nehmen. In der mittleren Abtheilung erscheint derselbe in den mittleren Schichten zwar wieder, jedoch schon etwas verändert, ja er wird in den oberen und unteren Schichten ganz verdrängt; die untere Abtheilung wird zu oberst aus Massen zusammengesetzt, die der oberen Abtheilung in der Art ähneln, dass die beiderlei Schichten, wenn man nur die Beschaffenheit des Ge-

steins berücksichtigt, oder die Wahrnehmung anderer Merkmale nicht gestattet ist, Verwechslungen entstehen können. Tiefer dagegen und bis an die untere Grenze, wo der eigentliche Wellenkalk vertical eine grosse Verbreitung einnimmt, entfernt sich die Beschaffenheit des Gesteins im Allgemeinen am Meisten von dem Typus. Nur in einzelnen Varietäten sticht derselbe auffallend hervor. Neben diesen Modificationen des Muschelkalks-Typus in gewissen Schichten, sind jeder der beiden untern Abtheilungen noch besondere Gesteine eigenthümlich, die nicht wiederkehren, und sie daher charakterisiren, in der mittlern nämlich zu oberst der Trochiten-Kalk und der oolithische Kalk, welcher letzterer durch Auswitterung der Oolithen und Reabsorbirung der organischen Reste, zum Theil ein poröses, dem Schaumkalke ähnliches Gefüge annimmt, und zu unterst mächtige Bildungen von Dolomit und dolomitischen Mergel, in der unteren Abtheilung der Schaumkalk, (Mehlstein) der selbst in seinen Varietäten nicht zu verkennen ist. Wird ferner erwogen, dass die ganze obere Abtheilung eine regelmässige Abwechselung von mehr oder minder dünnen Lagen von Kalk und Thon zusammensetzt, dass in der mittleren Abtheilung ohne eine solche einförmige Wiederkehr, eine grössere Mächtigkeit der Schichten vorherrscht, und dass in der untern Abtheilung Ausscheidung von reinem Thone wenig Statt findet, sondern diese zum bei Weitem grössten Theile aus Wellenkalk gebildet ist, so ist, was die petrographische Beschaffenheit anbetrifft, im gesammten Muschelkalke ein durchgreifender Charakter zwar nicht zu verkennen, jedoch anderer Seits auch nicht in Abrede zu stellen, dass jede Abtheilung von den beiden andern wesentliche Verschiedenheiten zeigt. Diese Verschiedenheiten sind indessen, wenn nicht charakteristische Schichten vorliegen, nur im Grossen betrachtet, wahrzunehmen. Fehlen Aufschlüsse von einiger Bedeutung, so reicht die petrographische Beschaffenheit zur vollständigen Orientirung nicht überall hin. Dann muss zur Erkennung des Niveaus, in dem man sich befindet, die

Fauna zu Hülfe genommen werden. Zur Uebersicht derselben folgt hier zuvörderst eine Tabelle, worin die in der Umgegend von Braunschweig gefundenen niederen Thiere nach den Höhen zusammengestellt sind. Es wird solche noch wesentlicher Berichtigungen bedürfen, indem sie lediglich auf unsere Funde beschränkt ist, und die zweifelhaften derselben gänzlich fortblieben, in so fern nicht auch sie eine grössere an Gewissheit grenzende Wahrscheinlichkeit für sich hatten. Die dariu ohne Fragezeichen aufgeführten Vorkommen werden indessen verbürgt, und dürften sich demnächstige Berichtigungen allein auf die weitere verticale Verbreitung beziehen. Das Auftreten der verschiedenen Species in den verschiedenen Abtheilungen, die zur Erreichung mehrerer Bestimmtheit noch in einige Unterabtheilungen gesondert sind, ist durch doppelte oder einfache Linien, je nach der Häufigkeit, angegeben. Die untersten Schichten der mittlern Abtheilung (Dolomit und dolomitische Mergel) sind als nicht versteinерungsführend unberücksichtigt geblieben.

(Vid. die Tabelle auf der folgenden Seite.)

Die Fauna des Muschelkalks bildet ein geschlossenes Ganze, die den Keuper und bunten Sandstein mit vertretend, völlig gesondert dasteht. Nicht eine Species des Muschelkalks findet sich in jüngeren oder älteren Formationen wieder. Die Lebensbedingungen mussten daher während seiner Ablagerung wesentlich verschieden von denjenigen der zunächst stehenden Bildungen gewesen sein, und da nach Ansicht der in der Tabelle aufgezählten organischen Reste und bei dem Mangel an Corallen, sein Entstehen zu überwiegendem Theile unter hoher Meeresbedeckung Statt gefunden hat, so kann jene Verschiedenheit nicht aus dem Vorhandensein kleiner neben einander belegener Basseins hergeleitet werden, denen besondere Eigenthümlichkeiten zustanden. Selbst ganze Genera sind auf ihn beschränkt, unter denen von den Thieren höherer Organisation, die im Allgemeinen selten sind, abstrahirt, vor allen das von *Encrinus* in die Augen fällt. Es sondert ihn ab nach oben hin der gänz-

T a b e l l e

über das Vorkommen der wirbellosen Thiere des Muschelkalks in den verschiedenen Abtheilungen desselben.

	A. Obere Abtheilung.		B. Mittlere Abtheilung.		C. Untere Abtheilung.		
	Nodosus-Schichten.	Discites-Schichten.	Eigentl. Trochiten-Kalk.	mittlere Schichten.	obere Schichten.	Mehlstein.	Wellenkalk.
1. <i>Serpula valvata</i> Goldf.			?				
2. <i>Nautilus bidorsatus</i> Schl.	==						
3. <i>Rhyncholithus hirundo</i> Big.							
4. <i>Conchorhynchus avirostris</i> Bronn							
5. <i>Ammonites nodosus</i> Brug.	==	?					
6. — <i>semipartitus</i> Montf.							
7. <i>Trochus Albertianus</i> Goldf.						==	
8. <i>Turbo helicites</i> Mstr.						==	
9. — <i>gregarius</i> Mstr.						==	==
10. <i>Turritella scalata</i> Goldf.						==	
11. <i>Melania Schlotheimi</i> Quenst.						==	
12. <i>Natica Gaillardoti</i> Lefroy						?	
13. <i>Dentalium laeve</i> Schl.							—
14. <i>Myacites musculoïdes</i>							—
15. <i>Trigonia vulgaris</i> Schl.							—
16. — <i>simplex</i>	==						—
17. — <i>curvirostris</i> Bronn						==	—
18. — <i>cardissoides</i>						==	—
19. — <i>ovata</i> Goldf.						==	—
— <i>pesanseris</i> Bronn fehlt							—
20. <i>Nucula Goldfussi</i> Alb.							—
21. — <i>speciosa</i> ? Mstr.							—
22. <i>Mytilus eduliformis</i> Schl.							—
23. <i>Avicula Albertii</i> Geinitz							—
24. <i>Pterinea polyodonta</i>							—
25. — <i>Goldfussi</i>	==						—
26. <i>Gervillia socialis</i> Quenst.							—
27. — <i>costata</i> Quenst.							—
28. <i>Lima striata</i> Goldf.							—
29. <i>Pecten laevigatus</i> Bronn	==						—
30. — <i>discites</i> Bronn	==						—
31. <i>Ostrea</i> , verschiedene Species <i>Spirifer fragilis</i> v. Buch fehlt							—
32. <i>Terebratula vulgaris</i> Schl. — <i>trigonella</i> Schl. u. <i>Mentzeli</i> v. Buch fehlen.							—
<i>Ophiura</i> u. <i>Cidaris</i> fehlen.							—
33. <i>Encrinus liliiformis</i> Lam.							—
34. — <i>dubius</i> Quenst.							—

liche Mangel an Belemniten, nach unten hin das Fehlen der Producten. Bei alle dem deuten schon die niederen Thierreste des Muschelkalkes das Alter, welches dieser in der Reihenfolge des geognostischen Systems einnimmt, mit Bestimmtheit an. Die Pterineen, die in jüngeren Epochen nicht gefunden sind, schliessen ihn an das ältere Gebirge, die Trigonien, die bis dahin noch fehlten, in den jüngeren Bildungen aber in mannigfachen Formen auftreten, an das jüngere. Eine wichtigere Verbindung bringen indessen die Ceratiten, die nur unten, nicht auf den Sätteln, gezähnte Loben besitzen, und das vermittelnde Glied zwischen den älteren Goniatiten und den jüngeren Ammoniten darstellen, hervor.

Werden aber die auch anderweit entdeckten höheren Thiere mit berücksichtigt, so folgt, dass der Muschelkalk, wegen des ersten Auftretens in ihm von langschwänzigen Krebsen und der grossen Entwicklung von Reptilien, sich den spätern Perioden nährt, während ihn seine eigenthümlichen Fische zum Theil den frühern anschliessen.

Innerhalb der Muschelkalk-Bildung selbst steht das Fortschreiten der Organisation für jetzt nicht wahrzunehmen. Es mag dieses daher kommen, dass theils an den niederen Thieren ein solches Fortschreiten bei dem dermaligen Stande der Wissenschaft überhaupt mit Bestimmtheit nicht zu erkennen ist, die Reste von höheren Thieren an anderen Orten sich aber meistens in Schichten finden, über deren Niveau noch Zweifel herrschen, — Theils auch daher, dass während ein und derselben Formation das Maass der Verschiedenheit in der Fauna oben und unten nur gering sein kann. Von H. v. Meyer's umfassenden Arbeiten über die Saurier des Muschelkalks steht dazu der Schlüssel zu erwarten. Ein anhaltendes Studium wird auch die subtilsten Unterschiede ergründen. Dass aber die Lebensbedingungen während der gesammten Muschelkalk-Bildung nicht vollkommen gleich waren, zeigt die nähere Betrachtung der obigen Tabelle. Vier Species von wirbellosen Thieren haben sich darnach in allen Abtheilungen, ja in den sämtlichen angenommenen

verschiedenen Unterabtheilungen des Muschelkalks gefunden, nämlich:

- Melania Schlotheimi Quenst.
- Trigonia vulgaris Schl.
- Gervillia socialis Quenst. und
- Pecten discites Bronn.

Bei drei anderen:

- Natica Gaillardoti Lefr.
- Dentalium laeve Schl. und
- Nucula Goldfussi Alb.

ist letzteres zwar nicht der Fall, doch muss solches mit einiger Bestimmtheit durch spätere Beobachtungen oder in anderen Gegenden erwartet werden, da sie in den oberen und unteren Schichten vorhanden sind.

Endlich haben sich noch zwei andere:

- Myacites musculoides
- Mytilus eduliformis Schl.

in den drei verschiedenen Abtheilungen, aber nicht durchgreifend von den obersten bis zu den untersten Schichten gezeigt. Von den übrigen 25 Species niederer Thiere sind — bei einer (*Serpula valvata* Goldf.) zweifelhaften, und bei einer unbestimmt gebliebenen (*Ostrea*) — 4 Species der oberen und mittleren und 6 Species der mittlern und unteren Abtheilung gemeinschaftlich, während die übrigen 13 Species sich auf eine oder die andere Abtheilung allein beschränken. Möchte auch auf das Verhältniss der lediglich zweien gemeinschaftlich zustehenden Species von 4 : 6, bei der geringen Anzahl, warum es sich handelt, nur wenig Gewicht zu legen sein, so nähert sich doch die untere Abtheilung der mittlern mehr, als die mittlere der obern, weil unter den jenen beiden gemeinsam zukommenden sich *Encrinus liliiformis* Lam., *Terebratula vulgaris* Schl. und *Lima striata* Goldf. befinden, Species, die durch ihre ungemaine Häufigkeit und ihr überwiegendes Vorwalten schon an und für sich den Ausschlag geben. Diejenigen Species, welche nur je in einer Abtheilung vorhanden sind, bieten zwar Unterscheidungs-

Merkmale, jedoch nicht in demselben Maasse, da sie nicht alle gleich häufig und gleich leicht erkennbar sind. Für die Praxis dürfte es angemessen sein, ausser den eigentlichen Leitmuscheln, diesen noch einige andere gleich zu achten, die sich zwar nicht auf eine Abtheilung allein beschränken, die sich indessen mit Zuhülfenahme von sonstigen Umständen zur Orientirung besonders eignen.

Als solche charakterisirende Versteinungen werden vornämlich die folgenden dienen können:

a. für die obere Abtheilung:

Ammonites nodosus Brug. (Leitmuschel) und

Trigonia simplex Schl. (Leitm.)

beide für die jüngsten Schichten, letztere jedoch, da sie im unvollkommenen Zustande nicht immer von *Tr. vulgaris* Schl. leicht zu unterscheiden, im minderen Grade als erstere. Für die unteren Schichten ist *Pecten discites* Bronn, ganze Lagen ausfüllend, bezeichnend, jedoch da derselbe in den mittleren Schichten der mittlern Abtheilung auch ziemlich häufig auftritt, maassgebend nur in der Art, dass *Encriniten* mit ihm nicht zusammen vorkommen dürfen. *P. laevigatus* Bronn, der sehr selten auch tiefer liegt, lässt auf die obere Abtheilung schliessen.

b. Der mittlern Abtheilung sind zwar *Rhyncholithus hirundo* Big. und *Conchorhynchus avirostris* Bronn, ausschliesslich eigen, doch können sie wegen ihrer Seltenheit nicht wohl als leitende Versteinerung gelten. Dergleichen fehlen für sie. Dagegen bezeichnen dieselben hinreichend, *Encrinus liliiformis* Lam., *Lima striata* Goldf. und *Terebratula vulgaris* Schl., die zwar auch tiefer, jedoch in weit minderer Anzahl und vergesellschaftet mit vielen anderen Muscheln erscheinen, während sie in der mittlern Abtheilung, theils einzeln für sich, theils alle drei zusammen, mit wenig Cement mächtige Bänke, jede andere Thierart fast verdrängend, zusammensetzen. — Gemeinschaftlich mit der oberen Abtheilung führt die mittlere von Mollusken (ausser den den ganzen Muschelkalk durchsetzenden) *Nautilus bidorsatus* Schl.,

Turbo helices Mstr., *Avicula Albertii* Geinitz, und *Pecten laevigatus* Bronn.

c. Für die untere Abtheilung gelten als wahre Leitmuscheln vor allen *Turritella scalata* Goldf. und *Turbo gregarius* Mstr. Ihr ausschliesslich eigen sind ferner nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet:

Trigonia curvirostris Bronn (non Schl.) und *T. cardisoides*, *Nucula speciosa* Mstr., *Pterinea polyodonta* und *Goldfussi* und *Encrinus dubius* Quenst. — Gemeinschaftlich mit der mittleren Abtheilung führt die untere an niederen Thieren, (ausser den den ganzen Muschelkalk durchsetzenden) *Trigonia ovata* Goldf., *Trochus Albertianus* Goldf., *Gervillia costata* Quenst., *Terebratula vulgaris* Schl., *Encrinus limiformis* Lam. und *Lima striata* Goldf.

Von den Thieren höherer Organisation scheinen sich *Hybodns plicatilis* Ag., und vielleicht auch *Gyrolepis Albertii* Ag. auf die obere Abtheilung, und *Acrodus Gaillardoti* Ag. auf die mittlere zu beschränken. Die Gattung *Nothosaurus* und *Placodus* sind beiden gemeinschaftlich. Welche Species davon der einen oder der anderen eigenthümlich angehören, lässt sich bei dem dermaligen Stande der Wissenschaft noch nicht entscheiden. Da Reste von höheren Thieren im Allgemeinen im Muschelkalk selten sind, und ihr Vorkommen sich auf einzelne Localitäten beschränkt, so haben die aus ihnen abgeleiteten Merkmale für die Orientirung um so mehr einen untergeordneten Werth, als von Zähnen, die sich noch am meisten zeigen, ein und dieselbe Species sehr verschiedene Formen führt, und die der einen von denen der andern für jetzt zum Theil gar nicht, oder doch nur mit Unsicherheit unterschieden werden können.

Das Erscheinen von *Styrolithen* beschränkt sich auf die oolithischen Schichten der mittlern Abtheilung und den Schaumkalk der unteren.

Wurmartige Concretionen auf den Absonderungsflächen, in geringerer Menge in den jüngeren Schichten vorkommend, charakterisiren vorzugsweise die untere Abtheilung.

Aus vorstehender Vergleichung geht mit Evidenz hervor, dass in der Muschelkalk-Bildung verschiedenartige Schichten in einer völlig bestimmten Reihenfolge erscheinen, die jedoch, zum Beweise, dass sie alle ein und derselben Formations-Gruppe angehören, durch einen gemeinsamen Typus, was die Beschaffenheit des Gesteins und die organischen Einschlüsse anbetrifft, verbunden sind, und dass ferner der Muschelkalk ungezwungen und naturgemäss in drei Abtheilungen zerfällt, deren jede für sich besondere Eigenthümlichkeiten besitzt. In wenig Worten lauten diese so:

Obere Abtheilung. Regelmässige Abwechselung dünner Schichten vom typischen Kalkstein und Thon. Leitmuschel für die jüngeren Schichten = *Ammonites nodosus*; die älteren stellenweise fast ganz aus *Pecten discites* bestehend. Jede Spur von *Encriniten*, *Lima striata* und *Terebratelen* fehlt.

Mittlere Abtheilung. Im Allgemeinen herrschen mächtige Schichten vor. Zu oberst der eigentliche Trochiten-Kalk, stellenweise Anhäufung von *Terebr. vulgaris* und *Lima striata*. Darunter, jedoch hin und wieder fehlend, oolithischer Kalk, nicht selten mit Resten von *Placodus* und *Nothosaurus*, und mit *Styloolithen*. Dann Abwechselungen von typischen Kalkstein und Thon. In diesen Schichten, deren einige voll von *Pecten discites*, und in dem oolithischen Kalke überall, einzelnen Trochiten. Zu unterst versteinungsleere dolomitische Mergel und Dolomit.

Untere Abtheilung. Wellenkalk. Oben und in einzelnen Schichten auch tiefer, typischer Kalk, auf den Schichtungsflächen ungemein viel wurmartige Erhöhungen. Darin im Allgemeinen die organischen Einschlüsse selten. Einige wenige dünne Schichten jedoch voll von *Turbo gregarius* etc. Im oberen Theile ist Schaumkalk mit *Styloolithen* und vielen Versteinerungen eingelagert. Leitmuscheln = *Turbo gregarius* und *Turritella scalata*.

§. 27. Rechtfertigung der Abtheilungs-Grenzen.

Die verticale Begrenzung der Abtheilungen, so wie sie oben angenommen ist, bedarf annoch einiger Rechtfertigung. Je kleiner ein untersuchter Bezirk ist, um so mehr Grenzen kann man bilden. Sollen diese aber eine allgemeinere Bedeutung haben, so müssen sie durchgreifende Momente begründen. In Erwägung dessen ist bei Abgrenzung der Abtheilungen auch das, was über die Beschaffenheit des Muschelkalks im südwestlichen Deutschland und Thüringen bekannt geworden, mit den Beobachtungen in hiesiger Gegend combinirt. Der Muschelkalk von St. Cassian, dem nördlichen Italien, Schlesien etc., wo er von der Norm abzuweichen scheint, ist ausser Berücksichtigung geblieben. Die Anzahl der Abtheilungen von drei hätte zwar noch um einige vermehrt werden können, doch hat das Bestreben, dies zu vermeiden, vorgewaltet. Die Grenze zwischen der oberen und mittlern Abtheilung, die vorzüglich auf das gänzliche Verschwinden der Encriniten basirt ist, scheint, wenn auch nicht mit der Auffälligkeit, wie hier, wo sie oben in der mittlern Abtheilung ihren Höhenpunkt der Entwicklung erreichen, und in den unmittelbar darauf folgenden jüngeren Schichten ohne jede Spur fehlen, in jenen andern Gegenden ebenfalls vorhanden zu sein. Es dürfte daher dieser Abschnitt sich auf weite horizontale Erstreckung hin verbreiten, und — durch Verschiedenheit der Fauna, wie auch durch eine Aenderung der Gesteins-Beschaffenheit bezeichnet — eben so der Natur entsprechend, als auch für die Praxis, was Orientirung anbetrifft, nützlich zu sein. Es könnte nur die Frage entstehen, ob nicht in gleicher Rücksicht aus den unteren Schichten der oberen Abtheilung, die sich durch *Pecten discites* auszeichnen, zumal dergleichen Schichten im oberen Muschelkalke auch aus andern Gegenden hervorgehoben werden, eine besondere Abtheilung zu formiren sei? Da aber in den jüngeren und älteren Schichten der oberen Abtheilung eine überaus grosse petrographische Aehnlichkeit Statt findet, und ferner *Pecten discites* schon in jenen, wenn auch minder häu-

fig, erscheint, so ist die scharfe Sonderung, wie solche eine Formations-Abtheilung bedingt, nicht vorhanden. Ausserdem treten ähnliche Pectiniten-Schichten in der mittlern und untern Abtheilung auf. Es wird daher die Frage entschieden zu verneinen sein. Da indessen, wo, wie hier, die obere Abtheilung sich mächtig entwickelt hat, mögen die in Rede stehenden älteren Lagen immerhin, wie auch oben geschehen, als Unterabtheilung, jedoch ohne völlig bestimmte Grenze nach oben zu, betrachtet werden können. — Von einer Trennung der oberen und mittlern Bänke in der mittleren Abtheilung muss von vorn herein abstrahirt werden, da sie zu local sein würde. Dagegen entsteht ungezwungen die Frage, ob nicht die unteren dolomitischen Schichten als selbstständige Abtheilung anzunehmen seien? Sie sondern sich nach oben und unten nicht nur durch ihre petrographische Beschaffenheit, sondern auch durch den Mangel an Versteinerungen ab, und kömmt ihnen ferner eine grosse horizontale Verbreitung zu. Mit vollem Rechte ist für diese Gesteine, die im südwestlichen Deutschland, wo sie als die Begleiter einer für Industrie so überaus wichtigen Gips-, Anhydrit- und Steinsalz-Bildung auftreten, in einer Zeit, wo von solcher Bildung die Entstehungsweise noch nicht erkannt war, eine grössere Bestimmtheit der Lagerung im geognostischen Systeme beansprucht, als sie wirklich besitzen. Jetzt aber, nachdem die sedimentaire Natur des Steinsalzes nicht mehr anerkannt, sondern dasselbe als eine in den Schichten-Verband eingeschobene Masse, der kein constantes Niveau entspricht, angesehen wird, dürfte auch den begleitenden Gesteinen nur eine abhängige und untergeordnete Stellung zustehen. Wir legen deshalb auf die Trennung der dolomitischen Gesteine, die übrigens auch in den anderen Abtheilungen, wenn gleich in hiesiger Gegend nicht in gleichem Maasse, auftreten, kein besonderes Gewicht, und schliessen sie, um die Anzahl der Abtheilung nicht ohne Noth zu vermehren, der mittleren um so mehr an, als ihre Neigung dahin besonders hervortritt, auch zu ihrer Scheidung von der unte-

ren Abtheilung schon der Absatz, der sich über Tage oftmals bemerklich macht, einen Fingerzeig giebt. — In der unteren Abtheilung bringt zwar der Schaumkalk eine ziemlich scharfe Grenze hervor, doch müssen weitere Beobachtungen erst feststellen, ob derselbe lediglich eine mehr oder minder locale Einlagerung bildet, oder sich allgemein findet. Eine weitere Trennung, als in nicht völlig bestimmte Unterabtheilungen, ist einstweilen nicht für zulässig erachtet, weil die zunächst unter und über dem Schaumkalk liegenden Schichten in mehrfacher Beziehung übereinstimmen. Wollte man hierauf und auf den Absatz zwischen der mittleren und unteren Abtheilung keine Rücksicht nehmen, so würde sich, lediglich nach den Wahrnehmungen aus der Umgegend von Braunschweig, die Zurechnung der Schichten bis zur unteren Grenze des Schaumkalks zur mittlern Abtheilung empfehlen. Dann beschränkten sich *Lima striata* und die *Encriniten* allein auf die mittlere Abtheilung. Es ist jedoch von einer solchen Anordnung abgestanden, zumal in anderen Gegenden die *Encriniten* noch tiefer herab sich finden.

§. 28. Vergleichung mit anderen Muschelkalk - Bildungen.

Wenngleich der nahe Zusammenhang in dem der Muschelkalk in Nordost des Harzes zu dem in dem übrigen westlichen Theile von Deutschland steht, auf eine grosse geognostische Gleichheit schliessen lässt, so bleibt noch übrig zu untersuchen, in wie weit diese den Beobachtungen nach wirklich vorhanden ist. Wir beschränken uns in dieser Hinsicht, bei dem Mangel neuerer eigenen Untersuchungen in fremden Gegenden, auf Vergleichung mit dem Muschelkalk im südwestlichen Deutschland und Thüringen, von dem umfassende Darstellungen vorliegen.

Was zuförderst den Muschelkalk im südwestlichen Deutschland anbetrifft, so ist dieser zuerst durch die ausgezeichneten Werke v. Alberti's Gebirge des Königreichs Württemberg, Stuttgart und Tübingen, 1826, und

Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers ib. 1834 näher bekannt geworden. Späterhin hat Quenstedt denselben Gegenstand in seinem Flötzgebirge Württembergs, Tübingen, 1843, behandelt. Beide Schriftsteller unterscheiden von oben nach unten folgende Glieder des Muschelkalks:

- a) Kalkstein von Friedrichshall (Hauptmuschelkalk von Quenst.)
- b) Anhydrit-Gruppe mit Gips, Steinsalz und Dolomit, und
- c) Wellenkalk, unten Dolomit.

Es fällt nun zuvörderst auf, dass in unserer Gegend die Anhydrit-Gruppe im Muschelkalk gänzlich fehlt, und dass sie hier nicht nur über Tage, sondern auch in der Tiefe nicht vorhanden ist, beweist die Bohrung nach Steinsalz bei Schöningen. Da aber in Karsten's Archiv 1848 Bd. 22. Heft 2. Seite 215. ff. aus dem Auftreten von geognostisch gleichen stockförmigen Gips- und Anhydrit-Massen, die das Steinsalz begleiten, in den verschiedenen Formationen, und aus dem sonstigen Verhalten derselben zum Nebengestein erwiesen ist, dass diese Steinsalzbildung nicht auf sedimentärem, sondern auf eruptivem Wege entstand; so kann deren Erscheinen auch nicht mehr als geognostisches Merkmal dienen, sondern höchstens nur local bezeichnend sein, in so fern die Steinsalzbildung sich in der einen Gegend vorzugsweise in dieses, in der andern vorzugsweise in jenes Niveau eingeschoben findet. Während sie im südwestlichen Deutschland in der Mitte des Muschelkalks in einem constanten Horizonte angetroffen wird, scheint dieselbe im nördlichen Deutschland einen entsprechenden Weg und den Schutz gegen baldige Auflösung hauptsächlich in tieferen Schichten, den oberen Lagen des bunten Sandsteins, gefunden zu haben. Doch möchte es, mindestens für jetzt, durchaus nicht zweckmässig sein, im nördlichen Deutschland das Steinsalz allein in diesen letztern Schichten zu suchen, da es ja der Natur der Sache entspricht, dass es auch in andern Horizonten vorhanden sein kann. Auf das Niveau zwischen der

mittlern und unteren Abtheilung des Muschelkalks wird in dieser Hinsicht nach den Erfahrungen im südwestlichen Deutschland besonders Acht zu geben sein, zumal wo Begleiter des Steinsalz, dolomitische Gesteine, mit erheblicher Mächtigkeit erscheinen. Diese dolomitischen Gesteine aber fehlen in dem Muschelkalke nordöstlich vom Harze keineswegs. Sie zeigen sich darin, als Dolomit und dolomitischer Mergel, in den unteren Lagen der mittleren Abtheilung, also zwischen dem Encriniten-Kalke und Wellenkalke und stimmt nicht nur ihr Horizont, sondern auch was ihr gänzlicher Mangel an Versteinerungen betrifft, mit den gleichen Gesteinen der Anhydrit-Gruppe des südwestlichen Deutschlands überein. Sie bieten zugleich in den beiderlei Gegenden ein Niveau, das weitere Vergleichen erleichtert. Alles nämlich, was vom Muschelkalke über diesen dolomitischen Gesteinen liegt, unsere obere und mittlere Abtheilung, wird dem Kalksteine vom Friedrichshall, und was darunter liegt, unsere untere Abtheilung, dem Wellenkalke parallel sein. Wir wollen nun weiter sehen, wie die Beschaffenheit der betreffenden Schichten mit einander harmonirt, und zu dem Ende, was den Kalkstein von Friedrichshall betrifft, dessen Schichtenfolge, von oben nach unten, im südwestlichen Deutschland nach Alberti's Monographie, mit der hiesigen zusammenstellen.

Südwestliches Deutschland.

Kalkstein von Friedrichshall.

- 1) Dolomit (Nagelfelsen) §. 122.
- 2) grauer Kalkstein in dünnen Schichten, mit Thon abwechselnd. Arm an Versteinerungen. §. 93 und 117.

Braunschweig.

Obere Abtheilung.

fehlt.

Abwechselungen von dünnen Schichten compacten rauchgrauen, zum Theil gelblichen Kalksteins mit Thon, obere Schichten: Am. nodosus.

- | | |
|---|--|
| 3) Schichten erfüllt von Pecten discites. §. 113. | untere Schichten: zum Theil voll von Pecten discites etc. und unbestimmten Reste von höheren Thieren.
Mittlere Abtheilung. |
| 4) Roggenstein. §. 113. | fehlt. |
| 5) Mächtige Kalkstein-Bänke fast ausschliesslich aus Encriniten-Gliedern bestehend. Oberer Trochitenkalk. §. 111. | Eigentlicher Trochitenkalk. |
| 6) Kalk mit Pemphix Sueuri Bronn, ausserdem ohne Versteinerungen. §. 110. | fehlt.

Oolithischer Kalk mit Trochiten etc. und Resten von Wirbelthieren, auch Stylolithen: |
| 7) ? | Obere Schichten, |
| 8) Unterer Trochitenkalk. §. 108. | Untere Schichten. |
| 9) fehlt. | Abwechselungen von compactem Kalkstein mit Pecten discites etc. und Thon, ähnlich den unteren Schichten der oberen Abtheilung. |
| 10) Anhydrit - Gruppe mit dolomitischen, von Versteinerungen freien, Gesteinen. | Dolomitische Mergel und Dolomit, beide ohne alle Versteinerungen, unterste Lagen der mittlern Abtheilung. |

Die grosse Uebereinstimmung der beiderseitigen Gesteine in so bedeutender Entfernung ist nicht zu verkennen. Die Unterschiede dürften lediglich local, oder in einer unrichtigen Auffassung der süddeutschen Schichten durch uns begründet sein. Sie bestehen hauptsächlich darin, dass bei Braunschweig der Dolomit No. 1. fehlt, doch scheint dieser vorzugsweise nur am oberen Neckar (§. 121.) vorzukommen. Vielleicht findet derselbe bei Braunschweig sein Aequivalent in den stellenweise vorhandenen löcherigem Kalkstein, der sich auf

die jüngsten Schichten beschränkt. Eine mehrere Abweichung findet anscheinend im Niveau der mittleren Abtheilung Statt. Dass hier der Pemphix-Kalk fehlt, ist keinesfalls wesentlich, da solcher auch im südwestlichen Deutschland nur untergeordnet und an wenigen Localitäten bekannt ist. Dagegen fällt im südwestlichen Deutschland die Lagerung des Roggensteins über dem Trochitenkalk auf. Um Uebereinstimmung hervorzubringen, müsste man annehmen, dass dieser Roggenstein hier und unser oolithischer Kalk dort fehlt. Da aber in der Umgegend von Braunschweig die Reihenfolge der Gesteine völlig unzweifelhaft vorliegt, so fragt es sich, ob Gelegenheit gewesen ist, im südwestlichen Deutschland gleich scharf bestimmende Beobachtungen anzustellen? Es möchte dies nicht der Fall sein, da Quenstedt im Flötzgebirge pag. 55. den Roggenstein, den er jedoch als Schaumkalk (Roggenstein, aus dem die Oolithe verschwunden) bezeichnet, in den unteren Lagen seines Hauptmuschelkalks anführt. Muss aber, wie wahrscheinlich, der süddeutsche Roggenstein No. 4. zwischen No. 5. und 8. versetzt werden, so findet innerhalb der mit Encriniten angefüllten Bänke eine so grosse Gleichförmigkeit Statt, wie solche bei der weiten Entfernung nur durch ein und dieselbe Meeresbedeckung zu erklären ist. Denn dann steht sich gegenüber im südwestlichen Deutschland und bei Braunschweig

- (5) oberer Trochitenkalk und eigentlicher Trochitenkalk,
- (4) Roggenstein und oberer oolithischer Kalk,
- (8) unterer Trochitenkalk und unterer oolithischer Kalk, welcher letzterer Stellenweise nur wenig Oolithen enthält, aber nie frei von Trochiten ist,

und könnte es wohl sein, dass der Pemphix-Kalk (6) durch die Thonschicht repräsentirt würde, die bei Braunschweig hin und wieder den eigentlichen Trochitenkalk von dem oolithischen Kalk trennt. Die unter den oolithischen Bänken liegenden Schichten No. 9. von Thon und Kalkstein mit *Pecten discites* fehlen im südwestlichen Deutschland, insofern sie nicht mit den ähnlichen untern Schichten der obo-

rén Abtheilung No. 3. (v. Alberti l. c. §. 113. Seite 88.) zusammengefasst sind. Diesen Falls erklärte sich auch, weshalb der auffällige Abschnitt zwischen der obern und mittlern Abtheilung, weder von v. Alberti noch von Quenstedt hervorgehoben ist.

Unter der Anhydrit-Gruppe befindet sich am Odenwalde der Wellenkalk, der, wie ihn v. Alberti §. 59 ff. und Quenstedt Seite 46 ff. beschreiben, in petrographischer Hinsicht vollständig mit dem unserer untern Abtheilung übereinstimmt. Dagegen wird von dort und aus dem ganzen südwestlichen Deutschland des Schaumkalks, der bei Braunschweig in dem oberen Wellenkalk eingelagert ist, nicht erwähnt. Der Schaumkalk dürfte, zumal er sehr auffällig ist, und sich durch seine Petrefacten auszeichnet, dort fehlen.

Da aber dem Vorstehenden zufolge die Beschaffenheit des Gesteins und dessen Reihenfolge im Muschelkalk des südwestlichen Deutschlands und der Gegend von Braunschweig — allein mit der Ausnahme, dass dort der Schaumkalk im Wellenkalk und hier die Anhydrit-Gruppe bis auf ihre dolomitischen Begleiter fehlt, — eine Conformität bis in das grösste Detail zeigen, so sollte man vermuthen, dass dasselbe auch mit den organischen Einschlüssen der Fall wäre. Dies bestätigt sich jedoch nicht vollständig nach den vorhandenen Beschreibungen, selbst nicht nach der neuesten von Quenstedt in seinem Flötzgebirge Würtembergs. Zwar kommen nach letzterer *Ammonites nodosus* (pag. 56.) über den *Encriniten* (pag. 55.) und unter diesen *Trigonia curvirostris* (pag. 48.) — in Uebereinstimmung mit dem, was bei Braunschweig beobachtet ist — vor, allein da im Würtembergschen über die scharfe Begrenzung der verschiedenen Schichten im Allgemeinen manches im Unklaren (l. c. p. 57.) bleibt, so können auch die von dort gezogenen Schlüsse nicht maassgebend sein, und enthalten wir uns hinsichtlich der Fauna der weiteren Vergleichung. Dass in gleichzeitigen sedimentairen Bildungen an entlegenen Orten petrographisch verschiedene Gesteine vorkommen, ist in der Geogno-

sie zwar eine sehr erklärbare Thatsache, dass aber in einer pelagischen Formation desselben grossen Beckens bei gleicher Beschaffenheit und Reihenfolge der Gesteine, in diesen die Fauna nicht identisch ist, das wäre eine einzeln stehende Erscheinung, die keine Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Was den Muschelkalk von Thüringen anbetrifft, so haben wir bei der Vergleichung mit demselben folgende Litteratur benutzt:

Geinitz, Beitrag zur Kenntniss des Thüringer Muschelkalks-Gebirges. Jena, 1837.

Credner, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens und des Harzes. Jena, 1843.

Gäa von Sachsen von Naumann etc., Dresden und Leipzig, 1843. Darin pag. 100 ff. von Geinitz eine Zusammenstellung der Versteinerungen des Muschelkalks.

Schmid und Schleiden, geognostische Verhältnisse des Saalthales bei Jena. Leipzig, 1846 und

Credner in Leonh. und Bronn's Jahrbuche 1847. Heft 3. pag. 314 ff.

Es dürfte nach dem, was Credner in der zuletzt gedachten gehaltreichen Abhandlung anführt, unzweifelhaft sein, dass die Schaumkalk-Schichten bei Jena zu dem oberen Wellenkalk gehören. Zu ihrer irrthümlichen Versetzung über die Anhydritgruppe mag das Tableau in Quenstedt's Flötzgebirge pag. 543. Veranlassung gegeben haben, wo eines Schaum- und Stylolithen-Kalks Erwähnung geschieht, der das Aequivalent eines Theils von unserem oolithischen Kalk der mittlern Abtheilung sein wird. Jenes aber festgestellt, so gestaltet sich die Schichten-Folge in Thüringen nach Credner im Jahrbuch l. c. pag. 316. von unten nach oben, wie folgt:

Bei Jena.

Unterer Muschelkalk
von Schmid (etwa 250'):

1) Ebene Kalkschichten mit unregelmässigen Einlagerungen von Cölestin. In jenen *Pecten tenuistriatus* und Fisch- u. Saurierreste. (30')

2) Wellenkalk, im Ganzen arm an Versteinerungen, diese in einzelnen dickeren Schichten zusammengehäuft. *Buccinum gregarium*, *Plagiostoma lineatum*, *Pecten discites*, *Encrinus liliiformis*, *Pentacrinus dubius* etc.

Oberer Muschelkalk
von Schmid (c. 290'):

3) Terebratuliten-Kalk, theilweise mit *Terebr. vulgaris*, theils mit *Encriniten*-Glieder angefüllt; ausserdem *Plag. lineatum*, *Avicula socialis* etc.

4) Welliger Kalkstein, theils mit *Trochus Albertinus* und *Dentalium laeve* etc., theils mit *Encrinus liliiformis* u. *Pent. dubius*. (Schmid §.38.)

5) Schaumkalk, ausgezeichnet durch *Styrolithen*-Bildung, Petrefactenreich, namentlich mit *Turritella scalata*, *Myophoria curvirostris* und lae-

**In der Umgegend von
Gotha, Arnstadt u. s. w.**

1, 2, 3 und 4. Wellenkalk, oben einzelne Bänke angefüllt mit *Buccinum gregarium*, andere mit *Encrinus liliiformis* und *Pentacrinus dubius*.

5) Schaumkalk mit *Myophoria laevigata* und *curvirostris*, *Avicula Bronni* und *socialis*, *Pecten discites*, *Trochus Albertii*, *Rostellaria*

- vigata*, *Avicula socialis*, *Pecten discites*, *Encrinus liliiformis*, *Pentacrinus dubius*, *Dentalium torquatum*.
- 6) Dolomitischer Mergelkalk, meist schiefrig, im Rauchtale reich an Saurier-Resten, sonst Versteinerungsleer, dazwischen eine Kalkstein-Bank mit Hornstein-Nieren.
- 6) Mittlere Muschelkalk-Gruppe,
- a. nach unten Gips und Anhydrit vorherrschend,
- b. nach oben dolomitischer Mergelkalk, lichtgelblich-grau, meist dünn und eben geschichtet, nach unten zu mit einer Bank von körnigem und porösem Dolomit; gegen die Mitte hin mit Bänken eines dichten, dem Solenhofer ähnlichen Kalksteines; nach oben zu mit einer von Hornstein-Nieren durchzogenen Kalkstein-Bank.
- 7) Oolithischer Kalkstein, nur im Rauchtal beobachtet.
- 7) Oolithische Schicht, theils ausgezeichnet oolithisch, theils durch einen wulstigen, hellgrauen Mergelkalk, der Grundmasse des Roggensteines, vertreten, mit *Encrinus liliiformis*, *Terebratula vulgaris*, *Plagiostoma striatum*, *Pecten discites*, *Rostellaria scalata*, *Turbinites dubius*, *Mytilus vetustus*, *Myophoria vulgaris* u. s. w.
- 8) Bräunlich-grauer Kalkstein in starken Bänken mit Pla-
- 8) Bräunlich-grauer, im frischen Bruche blau-grauer

giostoma striatum, *Avicula socialis*, *Terebratula vulgaris*, *Encrinus liliiformis* u. s. w.

Kalkstein, durch *Encrinuten*-Glieder, oft von späthigem Ansehen, in 2 bis 3 Fuss mächtigen Bänken, mit *Plagiostoma striatum*, *Avicula socialis* und *Avicula Bronni*, *Pecten discites*, *Terebratula vulgaris*, *Pecten inaequistriatus* u. s. w.

9) Kalkstein mit *Ammonites nodosus*, *Nautilus bidorsatus*, *Pecten laevigatus* u. s. w.

9) Dichter hellgrauer Kalkstein in schwachen Bänken mit schiefrigem Thon wechselnd, mit *Ammonites nodosus*, *Nautilus bidorsatus*, *Pecten laevigatus*, *Avicula socialis*, *Avicula Bronni*, *Terebratula vulgaris*, *Mya elongata*, *Myophoria vulgaris* u. s. w.

Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, dass nach dieser Uebersicht der Thüringer Muschelkalk mit dem von Braunschweig in petrographischer und paläontologischer Hinsicht fast vollständig übereinstimmt. No. 1 bis 5. entsprechen unserer unteren Abtheilung, No. 6 bis 8. der mittleren Abtheilung und No. 9. der oberen Abtheilung. Die localen Eigenthümlichkeiten und sonstigen Abweichungen beschränken sich auf Folgendes:

a) Von v. Alberti's Anhydrit-Gruppe kömmt bei Gotha etc. auch der weiter nördlich und bei Brunschw. nicht gefundene Anhydrit und Gips vor. Von dort ab scheinen diese Gesteine und mit ihnen das Steinsalz ein anderes Niveau einzunehmen.

b) Die unteren Schichten unserer oberen Abtheilung, die sich durch *Pecten discites* auszeichnen, scheinen sich in Thüringen noch weniger bestimmt von den jüngeren abzuson-

dem, als bei Braunschweig, mindestens ist davon in den obigen Werken keine Rede.

c) Hinsichtlich der Fauna sticht hervor, dass Saurier- und Fischreste in Thüringen auch in dem untersten Wellenkalke (oben No. 1., Schmid pag. 17.) im Terebratulitenkalke (No. 3., ib. pag. 22.) und im Schaumkalke (No. 5., ib. pag. 23.) — Schichten, die sämmtlich zur unteren Abtheilung gehören, — dann ferner (vorzüglich in den die untersten Schichten der mittlern Abtheilung bildenden Saurierkalk (No. 6. ib. pag. 25.) vorkommen. Es folgt hieraus und nach dem, was aus der Umgegend von Braunschweig bekannt ist, dass dergleichen Thiere zu allen Zeiten der Muschel-Ablagerung lebten, und wird nur noch zu ermitteln sein, welche Species den verschiedenen Abtheilungen eigenthümlich sind. Hinsichtlich der Saurier steht hierüber in dem umfassenden Werke von H. v. Meyer, dessen rasche Fortsetzung sehr zu wünschen ist, weitere Auskunft zu erwarten.

Im Uebrigen reicht in Thüringen *Encrinus liliiformis* bis zur untern Hälfte der unteren Abtheilung (Schmid pag. 21. und Credner im Jahrb. pag. 316, Uebers. von Gotha No. 1 und 2.) herab, und was, wenn es sich bestätigt, wichtiger ist, es erscheint dort *Terebratula vulgaris*, die bei Braunschweig nach untern erst mit der mittlern Abtheilung beginnt, auch höher. Wenn dagegen *Ammonites nodosus* aus der untern und *Turritella scalata* aus der mittlern und oberen Abtheilung citirt wird, so ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass hierbei Verwechslungen Statt gefunden haben. Dasselbe dürfte mit *Lima striata* der Fall sein, das Geinitz im Beitr. pag. 5. und in der Gaa pag. 107. aus dem jüngsten Muschelkalke von Mattstedt anführt.

§. 29. Schlussfolgerungen.

Aus der vorstehenden Darstellung ergibt sich Folgendes:

1) In der Umgegend von Braunschweig, d. h. zwischen dem Magdeburger älteren Gebirge und dem nordöstlichen Harzrande, hat ohne horizontale Unterbrechung eine Ablagerung von Muschelkalk Statt gefunden, die an und auf den Höhen zu Tage kömmt, und in den Tiefen von jüngeren Schichten bedeckt ist.

2) Diese Muschelkalk-Bildung hat eine sehr constante Gliederung. Sie zerfällt in drei Abtheilungen, die obere, mittlere und untere, deren jede besondere Eigenthümlichkeiten, in petrographischer und paläontologischer Hinsicht, besitzt.

3) Dieselbe Gliederung nebst den Eigenthümlichkeiten findet sich in Thüringen und dem südwestlichen Deutschland wieder, so dass die gesammte Muschelkalk-Bildung, welche Deutschland von Süd nach Nord als ziemlich continuirlicher Saum von mehr oder minderer Breite durchschneidet, in ihren Schichten von sedimentairer Beschaffenheit eine sehr grosse Gleichförmigkeit und Beständigkeit der Zusammensetzung zeigt.

4) Von der Anhydrit-Gruppe v. Alberti's sind die geognostisch abnormen Bildungen, (Gips, Anhydrit und Steinsalz) innerhalb des Muschelkalks des nördlichen Deutschlands bislang nicht aufgefunden. Sie scheinen hier lediglich in einem älteren Niveau aufzutreten.

Inhalts-Uebersicht der vorstehenden Abhandlung.

	Seite
§. 1. Einleitung.	115
I. Abschnitt.	
Geognostische Beschaffenheit der drei Abtheilungen des Muschelkalks bei Braunschweig, jede für sich.	
A. Obere Abtheilung.	
§. 2. Grenzen.	118
§. 3. Beschaffenheit des Gesteins.	120
§. 4. Mächtigkeit.	121

	Seite
§. 5. Beobachtungspunkte.	122
§. 6. Nutzanwendung.	122
§. 7. Organische Einschlüsse.	122
B. Mittlere Abtheilung.	
§. 8. Grenzen.	142
§. 9. Beschaffenheit des Gesteins und Reihenfolge.	142
§. 10. Wurmformige Bildungen und Stylolithen.	146
§. 11. Mächtigkeit.	146
§. 12. Beobachtungspunkte.	146
§. 13. Nutzanwendung.	146
§. 14. Organische Einschlüsse	147
§. 15. Schichtenfolge bei Erkerode.	168
C. Untere Abtheilung.	
§. 16. Grenzen.	172
§. 17. Beschaffenheit des Gesteins und Reihenfolge.	173
§. 18. Wurmformige Bildungen und Stylolithen.	177
§. 19. Mächtigkeit.	178
§. 20. Beobachtungspunkte.	178
§. 21. Nutzanwendung.	179
§. 22. Organische Einschlüsse.	179
§. 23. Schichtenfolge am Steinkuhlenberge auf dem Elme.	199

II. Abschnitt.

Gegenseitige Verhältnisse der drei Abtheilungen des Muschelkalks bei Braunschweig und Vergleichung mit dem Vorkommen in andern Gegenden.

§. 24. Zusammen-Vorkommen und Beobachtungspunkte desselben.	201
§. 25. Zusammenhang des Muschelkalks im Nordost des Harzes unter sich und mit andern.	204
§. 26. Vergleichung der drei Abtheilungen, wie die bei Braun- schweig vorkommen, unter einander.	206
§. 27. Rechtfertigung der Abtheilungs-Grenzen.	215
§. 28. Vergleichung mit andern Muschelkalk - Bildungen.	217
§. 29. Schlussfolgerungen.	227
Profil.	230

Profil

der Muschelkalkbildung in der Umgegend von Braunschweig mit den häufigeren organischen Einschlüssen.

(Nachstehende Versteinerungen, die sich in den Schichten von oben bis unten finden, sind unberücksichtigt geblieben sofern sie nicht besonders bezeichnend sind: *Gervillia socialis*, *Trigonia vulgaris*, *Pecten discites*, *Melania Schlotheimi*, *Myacites musculooides*, *Mytilus eduliformis*, *Dentalium laeve*, *Natica Gaillardoti* und *Nucula Goldfussi*.)

Dünne (1—4" mächtige) Schichten, abwechselnd von compactem Muschelkalk von rauchgrauer oder gelblicher Farbe und gelblich-grünem Thon oder thonigem Mergel.

In den oberen Schichten:

Ammonites nodosus, *Trigonia simplex*;

in den unteren:

Pecten discites, *Avicula Albertii*. — Zähne von *Placodus* und *Nothosaurus*, auch *Hybodus plicatilis*, *Saurichtys apicalis* und nicht erkennbare kleine Fischechuppen und Knochenstücke.

In beiden ferner:

Nautilus bidorsatus, *Turbo helioides*, *Pecten laevigatus*.

(Es fehlen gänzlich *Enerinus*, *Lima* und *Terebratula*. Desgleichen *Styololithen*. Wurmartige *Concretionen* kommen sehr selten vor.)

- a) Eigentlicher Trochitenkalk. Mächtige Bänke Kalkstein mit *Encrinus liliiformis*, *Lima striata*, *Terebratula vulgaris*, *Gervillia costata*, *Trochus Albertianus*, *Rhyncholithus hirundo*, *Conchorhynchus avirostris*, *Nautilus bidorsatus*. — *Acrodus Gaillardoti*.
- b) Oolithischer Kalk. Mächtige Bänke mit Styolithen. Darin *Encrinus liliiformis*, *Lima striata*, *Trigonia ovata*, *Ostrea*, *Nautilus bidorsatus*, *Rhyncholithus hirundo*, *Conchorhynchus avirostris*, *Gervillia costata*. — *Placodus-Zähne* und Reste von *Nothosaurus*.
- c) Dünne Schichten von compactem Muschelkalk und Thon, jener meist von hellgelber Farbe. Darin sehr angehäuft *Pecten discites*. Ferner *Avicula Albertii*, einzelne *Trochiten* und *Lima striata*.
- d) Dolomitische Mergel und Dolomit, ohne alle organische Reste.

- a) Wellenkalk mit vielen wurmartigen Concretionen. Versteinerungen meistens in einzelnen dünnen Schichten zusammengedrängt. Dann aber häufig. *Pecten discites*, *Turbo gregarius*, *Trigonia vulgaris* und *Nucula Goldfussi*.
- b) Mehlstein (Schaumkalk) in mächtigen Bänken, die durch Wellenkalk und Uebergänge von Schaumkalk in dichten Kalkstein getrennt sind. Im Mehlstein: *Turritella scalata*, *Turbo gregarius*, *Trochus Albertianus*, *Trigonia curvirostris* und *cardissoides*, *Terebratula vulgaris*, *Gervillia costata*, *Trigonia ovata*, *Ostrea*, *Encrinus liliiformis*, *Lima striata*, *Pterinea polyodonta* und *Goldfussi*, *Encrinus dubius*. — *Stylolythen* sehr häufig.
- c) Wellenkalk mit vielen wurmartigen Concretionen. Oben in einzelnen wenigen Schichten dieselben Versteinerungen, als in C, a. Tiefer die Versteinerungen sehr selten, nur vereinzelt finden sich:

Terebratula vulgaris,
Trigonia cardissoides
 und auch

die in allen Schichten des Muschelkalks gemeinschaftlichen Versteinerungen.

3. Ueber die mineralogischen Gemengtheile der Laven, insbesondere der isländischen, im Vergleich mit den älteren Gebirgsarten und den Meteorsteinen.

Von C. Rammelsberg.

So scharf bestimmt der Begriff der Lava in geologischer Beziehung ist, so unvollständig ist noch immer ihre chemische und mineralogische Natur ermittelt, und sie theilt hierin das Schicksal mancher älteren Gesteine. Allerdings ist die Zeit längst vorüber, in der man die Lava als ein besonderes Mineral zu betrachten pflegte, denn man hat eingesehen, dass ihre Natur eine sehr mannigfaltig wechselnde sein müsse, je nachdem die auf dem Heerde der vulkanischen Thätigkeit verarbeiteten Stoffe in ihre Masse eingehen. Wir wissen ja, dass ein und derselbe Vulkan zu verschiedenen Zeiten auch ganz verschiedene Laven ergossen hat.

Lassen wir hier die glasigen Massen, die Obsidiane und Bimsteine, ausser Acht, deren lokales Vorkommen besonderen Ursachen zuzuschreiben ist, so bietet die überwiegend grosse Zahl der steinartigen Lava, ganz übereinstimmend mit vielen älteren Gesteinen, entweder das Bild einer scheinbar gleichartigen dichten Masse dar, oder einer solchen, in der gewisse erkennbare Mineralien in grösserer oder geringerer Häufigkeit auftreten. Es sind insbesondere Feldspath (glasiger Feldspath, Ryakolith, Anorthit, Labrador), Leucit, Augit, Olivin, Magnet- und Titaneisen, welche man als unzweifelhafte Gemengtheile von Laven antrifft. Welcher Natur ist aber die scheinbar homogene Grundmasse in allen diesen Fällen?

Diese Frage zu beantworten, reichen physikalische Hülfsmittel nicht aus, denn wenn auch die Loupe oder das Mikroskop häufig nachweist, dass eine solche anscheinend gleichartige Masse nichts weiter als ein sehr inniges Gemenge verschiedener Substanzen ist, so wird doch bei der Klein-

heit der Theilchen ein weiterer Aufschluss nicht erlangt, abgesehen davon, dass selbst das bewaffnete Auge zuweilen keine Verschiedenheiten wahrnehmen kann. Es bleibt immer nur eine, wenn auch im hohen Grade wahrscheinliche Vermuthung, dass die Grundmasse porphyrartiger älterer Gesteine und der Laven nichts anderes als ein sehr inniges Gemenge derjenigen Mineralsubstanzen sei, welche sichtlich ausgeschieden vorkommen.

Dagegen bietet eine gute chemische Analyse solcher Gesteine in vielen Fällen ein Mittel dar, die Natur scheinbar gleichartiger oder sehr innig gemengter Massen zu entziffern, indem man in der Regel im Stande ist, aus dem Resultat durch Rechnung die Gemengtheile darzustellen. Dieser Weg gewährt natürlich nur in denjenigen Fällen grösste Sicherheit, wenn die Verbindungen, welche sich aus dem Gemenge herausrechnen lassen, sichtbar ausgeschieden an einzelnen Stellen vorkommen, und um so mehr, wenn der Chemiker auch diese für sich untersucht hat. Auf diesem Wege hat sich ergeben, dass sowohl in Melaphyren, den neueren Arbeiten von Delesse zufolge, als auch in Laven, wie Abich gefunden hat, die Grundmasse des Gesteins aus denselben Mineralien besteht, welche aus ihr krystallisirt hervortreten, d. h. Labrador, Augit, Leucit u. s. w.

Es ist allerdings gewagt, auch die Analyse solcher Gesteine, welche frei von kenntlichen Einschlüssen sind, der Rechnung zu unterwerfen. Allein, wenn es gelingt, die Masse dadurch in einige wenige ganz allgemein verbreitete Mineralien zu zerlegen, welche das Gestein in anderen Gegenden zusammensetzen, so möchte einer solchen Deutung nichts entgegenzusetzen sein, wenigstens ist diese Art der Betrachtung eine viel mehr wissenschaftliche, als jene, die in der Masse einer Lava nur ein einzelnes Mineral sieht, wogegen fast immer die entschiedensten Gründe sprechen.

Wenn wir in dem Folgenden eigentlich die Hekklaven vorzugsweise in Betracht ziehen, so schien es doch des Zu-

sammenhanges wegen, angemessen, auch bei anderweitig untersuchten Laven die Gemengtheile anzuführen.

Aetna. Nur die Lava von dem grossen Ausbruche des J. 1669 ist in neuerer Zeit vollständig untersucht worden, und zwar von A. Löwe, obwohl schon früher Kennedy diese sowohl als die L. von Santa Venere analysirt hat. In dieser Lava bemerkt man Labrador, Augit und Olivin. Legt man Löwe's Analyse zum Grunde, und berechnet, von dem Gehalt an Thonerde und Alkali ausgehend, die zur Bildung von Labrador erforderlichen Mengen Kalkerde und Kieselsäure, so bleibt ein Rest, dessen Mischung deutlich zeigt, dass er im Wesentlichen ein Gemenge aus Singulo- und Bisilikaten sein muss. Abich hat, unstreitig von denselben Grundsätzen ausgehend, die Aetnalava berechnet zu

54,80	Labrador
34,16	Augit
7,98	Olivin
3,06	Magneteisen
100.	

Stromboli. Hier liegt Abich's Analyse einer Lava vom J. 1836 zum Grunde. Nach Abzug von Labrador bleibt ein Rest, der entweder zu Augit und Magneteisen, oder zu Augit und Olivin berechnet werden kann. Wahrscheinlich sind sie sämmtlich vorhanden, und eine Bestimmung des Eisenoxyds in dem durch Säuren auflöselichen Theil der Lava hätte darüber Aufschluss geben können. Man kann daher mit Abich 48,18 Labrador, 44,91 Augit und 6,91 Magneteisen annehmen, oder 44,30 Labrador, 39,12 Augit und 16,58 Olivin, wiewohl die Menge des letzteren sicher zu gross, und Magneteisen jedenfalls vorhanden ist.

Vesuv. Von den neueren Laven des Vesuvs haben Dufrénoy und Abich Untersuchungen geliefert. Beide heben die Eigenthümlichkeit derselben, von Säuren grösstentheils (zu 70 bis 90 p. C.) zersetzt zu werden, hervor. Die Ursache ist ein bedeutender Leucitgehalt, der diese Laven

charakterisirt, und sich auch in den weissen krystallinischen Körnern der Lava zeigt, welche nach Abich's Untersuchung aus einem Leucit mit 9 p. C. Natron (glasigem Leucit) bestehen. Seine Analyse der Grundmasse der Lava vom J. 1834 berechnet er zu

60,19	glasigem Leucit
20,44	Augit
10,42	Olivin
8,95	Magneteisen
100.	

Zu einem ähnlichen Resultat führen auch Dufrénoy's Versuche, welche Lava aus dem Krater, von Granatello, von la Scala, von der Eruption von 1834, und Asche von 1822 betreffen, welche letztere ganz gleich der Lava zusammengesetzt ist. Sowohl der durch Säuren zersetzbare, als der unzersetzbare Theil lassen sich, den Sauerstoffproportionen zufolge, wesentlich in Leucit, Augit und Magneteisen zerlegen. Alle diese Laven sind nach Abich umgeschmolzener Leucitophyr, ein Gemenge jener beiden Mineralien, und die Entstehung dieser letzteren lässt sich aus der Einwirkung von Feldspathgesteinen auf magnesiahaltige Kalksteine in der Hitze erklären.

Island. Die von Bunsen am Hekla gesammelten Laven sind vor einiger Zeit von Genth analysirt worden, aber die Resultate scheinen eine andere Deutung zuzulassen, als Genth ihnen gegeben hat, sowohl was die Natur einzelner darin vorkommender Substanzen, als der ganzen Grundmasse betrifft.

1. Thjorsá-Lava, von einem der ältesten Ströme an der Westseite des Hekla. In der grauschwarzen Grundmasse liegt ein weisses krystallinisches Mineral, von dem Genth geglaubt hat, dass es neu sei, weshalb er den Namen Thjorsauit dafür in Vorschlag bringt. Es ist indessen ohne allen Zweifel Anorthit, den Forchhammer schon früher in grossen Krystallen, und mit Augit in einem vulkanischen Tuff am Selfjall bei Lamba, unterhalb Kalda-

dal auf Husafell gefunden hat. Die Identität des isländischen und vesuvischen Anorthits zeigt folgende Vergleichung:

	Vesuv.	Selfjall.	Hekla.
Sp. Gew.	2,76	2,70	2,688.
Zusammensetzung:	Abich.	Forchhammer.	Genth.
Kieselsäure	44,12	47,63	48,75
Thonerde	35,12	32,52	30,59
Eisenoxyd	0,70	2,01	1,50
Kalkerde	19,02	17,05	17,22
Talkerde	0,56	1,30	0,97
Natron	0,27	1,09	1,13
Kali	0,25	0,29	0,62
	<hr/> 100,04	<hr/> 101,89	<hr/> 100,78

Der Anorthit von Selfjall ist krystallisirt, und seine Form die des vesuvischen; der vom Hekla bildet krystallinisch blättrige Massen. Farbe, Glanz, Spaltbarkeit und Härte widersprechen bei letzterem der Annahme, es sei Anorthit, nicht. Was die chemischen Verhältnisse betrifft, so führt Genth allerdings an, das Mineral sei in Säuren unlöslich, doch soll dies wohl nicht heissen, dass es dadurch nicht zersetzt werde. Der grössere Gehalt an Kieselsäure und der geringere an Thonerde bei dem isländischen Anorthit ist vielleicht nicht so zufällig, dass er auf Rechnung von Beimengungen zu setzen wäre, sondern könnte wohl darin seinen Grund haben, dass ein Theil Kieselsäure die Stelle von Thonerde vertritt, wenigstens ist in der Analyse Genth's die Summe des Sauerstoffs beider fast genau die 7fache von dem der Basen. Dass die Mischung des Anorthits differiren könne, dafür spricht G. Rose's Analyse, in welcher 5,26 p. C. Talkerde doch nicht als von einer Beimischung herrührend zu betrachten sind.

Neben dem Anorthit, welcher in den Höhlungen und in der dichten Grundmasse auftritt, enthält die Thjorsá-Lava auch Olivin, welcher nach Genth ein spec. Gew. von 3,226 besitzt, und aus 43,44 Kieselsäure, 49,31 Talkerde, 6,93 Eisenoxydul und 0,32 Nickeloxyd besteht.

Genth fand in 100 Theilen dieser Lava:

Kieselsäure	49,60
Thonerde	16,89
Eisenoxydul	11,92
Talkerde	7,56
Kalkerde	13,07
Natron	1,24
Kali	0,20
	<hr/>
	100,48

Die Grundmasse der Lava bildet etwa Zweidrittel des Ganzen, und ist mit den beiden angeführten Mineralien innig durchwachsen. Man kann daher mit Recht davon ausgehen, dass die 16,89 Thonerde dem Anorthit angehören, dessen Menge nach seiner Analyse sich berechnen lässt. Man erhält alsdann:

	Anorthit.		Rest.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	26,92		22,68	11,78	
Thonerde	16,89	Eisenoxydul	11,17	2,48	} 6,38
Eisenoxyd	0,83	Talkerde	7,03	2,76	
Kalkerde	9,51	Kalkerde	3,56	1,01	
Talkerde	0,53	Natron	0,53	0,13	
Natron	0,71		<hr/>	44,97	
Kali	0,20				
	<hr/>				
	55,59				

Die Deutung dieser Reste ist leicht, da seine Sauerstoffproportionen ein Gemenge von Singulo- und Bisilikat anzeigen. Jenes ist Olivin, dieses ist Augit. Berechnet man den Olivin nach Anleitung der dafür gefundenen und oben mitgetheilten Zahlen, so erhält man für diesen Rest:

	Olivin.	Sauerstoff.		Augit.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	1,88	0,98		20,80	10,8	
Eisenoxydul	0,31	0,07	} 0,98	10,86	2,41	} 5,4
Talkerde	2,32	0,91		4,71	1,85	
	<hr/>			Kalkerde	3,56	
	4,51		Natron	0,53	0,13	
				<hr/>	40,46	

Die Thjorsá-Lava besteht hiernach aus:

55,59	Anorthit
40,46	Augit
4,51	Olivin
100,56.	

2. Lava von Háls, von einem späteren Ausbruche; krystallinisch, grauschwarz. Spec. Gew. = 2,919.

3. Lava von Efrahvolshraun, noch jünger; unkrystallinisch, schwarz ins Graue; spec. Gew. = 2,776.

4. Lava von der Eruption vom J. 1845, vom unteren Ende des Stroms, oberhalb Naefurholt; wie die vorige; sp. G. = 2,819.

5. Asche von demselben Ausbruch; kleine schwarze, graue und rothe Schlackentheilchen; sp. G. = 2,815.

Alle diese Laven enthalten ein weisses feldspathartiges Mineral, und, wiewohl in geringer Menge, Olivin und Magnet Eisen.

Die Analysen dieser Produkte, unter sich gut übereinstimmend, zeigen einen wesentlichen Unterschied, im Vergleich mit der älteren Thjorsá-Lava, indem sie reicher an Kieselsäure und Alkalien, ärmer an Kalk- und Talkerde sind. No. 2, 4 und 5 weichen unter sich kaum mehr von einander ab, als dieselbe Substanz bei wiederholten Versuchen, weshalb wir, um ihre gemeinsame Natur zu entziffern, uns wohl erlauben dürfen, nur das Mittel der Analysen zu benutzen. Dasselbe ist:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	56,50	29,36
Thonerde	14,73	6,88
Eisenoxydul	14,33	3,18
Talkerde	4,12	1,62
Kalkerde	6,39	1,82
Natron	2,77	0,71
Kali	1,55	0,26
	100,39	7,59

Wenn es nun nicht statthaft ist, hierin ein einzelnes

bestimmtes Mineral zu erblicken, wie es Genth gethan hat, welcher glaubt, dass diese Laven mit dem Wichtyn, einem wenig bekannten finnländischen Mineral, übereinstimmen, so ist die nächste Aufgabe die Bestimmung des feldspathartigen Bestandtheils.

Geht man von der Thonerde aus und sucht die für Anorthit erforderlichen Quantitäten der übrigen Bestandtheile auf, so bleibt ein Rest, fast 52 p. C. betragend, dessen Säure $3\frac{1}{2}$ —4 mal so viel Sauerstoff als die darin befindlichen Basen enthält. Die neueren Heklalaven können mithin nicht, wie die älteren, Anorthit enthalten, wenigstens nicht als wesentlichen Bestandtheil. Ihr Feldspath muss ein mehr Säure und Alkali und weniger Kalk enthaltender sein.

Untersucht man in gleicher Art, ob der Feldspath dieser Laven Labrador sein könne, und legt dabei Forchhammer's Analyse des Labradors aus dem Doleritporphyr der Färöer zum Grunde, so findet man, dass für die gegebene Menge Thonerde zuviel Alkali vorhanden ist. Wollte man aber auch zugeben, dass der isländische Labrador von dem der Färöer durch einen geringeren Kalkgehalt sich unterscheide, und berechnet seine Menge, indem man zu der Thonerde die Alkalien und so viel Kalk, so wie Kieselsäure in dem Verhältniss hinzunimmt, dass der Sauerstoff von R, Äl und Si = 1 : 3 : 6 ist, so bleibt auch hier noch ein Rest, welcher zwischen einem Bi- und Trisilikat mitten inne steht, was nicht sein kann, da er Olivin, und vielleicht selbst etwas Magneteisen enthält.

Es können mithin diejenigen feldspathartigen Mineralien, deren Säure nur 4 und 6 mal soviel Sauerstoff als die stärkeren Basen enthält, d. h. Anorthit und Labrador (Rykolith) in diesen Heklalaven nicht vorhanden sein, wofür auch der Widerstand spricht, den sie der Einwirkung der Säuren entgegensetzen, der zugleich die Leucitsubstanz ausschliesst.

Die Feldspathverbindung mit dem Sauerstoffverhältniss von 1 : 3 : 9, welche zwischen Labrador und eigentlichem Feldspath genau die Mitte hält, und ein natürliches Glied

der ganzen Reihe bildet, ist der Oligoklas, früher Natronspodumen genannt. Man hat ihn besonders in Granit, Gneis und Hornblendegesteinen gefunden, also in Gesteinen, welche freie Kieselsäure oder doch säurereichere Silikate enthalten. Später wurde sein Vorkommen in Porphyren bekannt, in denen er und Augit die wesentlichen Bestandtheile bilden, wie z. B. in der Gegend von Katharinenburg am Ural. Alle diese Oligoklase zeichnen sich durch einen zwischen 2 und 5 p. C. variirenden Kalkgehalt aus, während die Menge der Alkalien, von denen das Natron bei weitem überwiegt, zuweilen allein vorhanden ist, 9—12 p. C. beträgt.

Dass aber dieselbe Feldspathverbindung auch in vulkanischen Gesteinen, in Laven, vorkomme, setzen mehrseitige Beobachtungen ausser Zweifel. Zunächst von Island selbst, und zwar vom Havnefjord, hat Forchhammer *) eine Lava beschrieben, in welcher Titaneisen, Augit und ein tafelförmig krystallisirtes Mineral enthalten ist, das, anscheinend 1- und 1 gliedrig, ein sp. G. von 2,7296 hat, und bei der Analyse gegen fast 9 p. C. Kalk nur $2\frac{1}{2}$ p. C. Alkali, und zwar vorherrschend Natron, gab. Aber die Sauerstoffquantitäten dieser Basen, der Thonerde und der Säure verhalten sich = 0,92 : 3,08 : 9, also offenbar = 1 : 3 : 9, d. h. wie im Oligoklas, weshalb Forchhammer das Mineral Kalkoligoklas oder Havnefjordit genannt hat. Er bemerkt, dass das Gestein auf Island sehr verbreitet sei **).

Aber auch in den Vulkanen anderer Gegenden tritt der Oligoklas an die Stelle der übrigen Feldspathe. Deville hat die Gesteine von Teneriffa gesammelt, um insbesondere die Natur des feldspathartigen Gemengtheiles zu ermitteln, welcher, von der Grundmasse sorgfältig getrennt, von ihm genau analysirt wurde ***). Die Krystalle stammten theils

*) Aus der Oversigt over det k. danske Vidensk. Selsk. Forh. i Aaret 1842 im J. f. prakt. Chem. Bd. 30. S. 385.

**) Svanberg hat auch bei Sala in Schweden Oligoklas gefunden, welcher in Betreff des Kalkgehalts zwischen dem älteren und dem isländischen steht. S. Berzelius Jahresbericht, XXVII. S. 248.

***) Compt. rend. T. XIX. p. 46.

aus älterem Trachyt, theils aus losen Blöcken, theils aus neuerer Lava. Ihre Form ist 1 und 1gliederig, obwohl die Messungen keine scharfen Winkelbestimmungen geben; ihr spec. Gewicht = 2,58 — 2,59. Das Mittel aus fünf gut übereinstimmenden Analysen giebt für den Sauerstoff der Basen R, der Thonerde und der Säure das Verhältniss von 0,98 : 2,87 : 9, also 1 : 3 : 9. Merkwürdiger Weise sind die Aequivalente der Kalkerde, des Natrons und Kali's in diesem O. von Teneriffa genau dieselben wie in dem O. der Granite.

Wir sehen also, dass die Feldspathverbindung, welche in älteren Gesteinen durch den Oligoklas repräsentirt ist, auch in Laven vorkommt, und es ist höchst wahrscheinlich, dass sie in den Vulkanen der Cordilleren eine wichtige Rolle spielt. Aber es ist dadurch auch völlig gerechtfertigt, bei der Deutung der Gemengtheile der neueren Heklalaven von Oligoklas auszugehen, dessen Menge sich aus derjenigen der Thonerde berechnen lässt, und wozu das Alkali und ein Theil der Kalkerde gehören. Man erhält alsdann für das oben angeführte Mittel der Laven und Asche (2, 4 und 5)

	Oligoklas.		Rest.	Sauerstoff.
Kieselsäure	39,72		16,78	8,72
Thonerde	14,73	Eisenoxydul	14,33	3,18
Kalkerde	4,64	Talkerde	4,12	1,62
Natron	2,77	Kalkerde	1,75	0,50
Kali	1,55		<u>36,98</u>	
	<u>63,41</u>			

Nun enthalten alle diese Laven Olivin und Magnet-eisen, daher der Rest für die reine Augitmischung zuviel Basis hat. Für die Berechnung der Menge des Magneteisens fehlen die analytischen Data; wir müssen es daher hier einstweilen unberücksichtigt lassen; seine Quantität ist jedenfalls nicht bedeutend. Sieht man nun in jenem Rest nur Augit und Olivin (dessen Zusammensetzung aus der früher erwähnten Analyse folgt), so sind die relativen Mengen beider folgende:

		36,98 Rest =			
	Augit.	Sauerstoff.		Olivin.	Sauerstoff.
Kieselsäure	13,12	6,82		3,66	1,9
Eisenoxydul	13,07	2,9	}	1,26	0,28
Kalkerde	1,75	0,5		Talkerde	4,12
	<u>27,94</u>			<u>9,04</u>	} 1,9

Hiernach würden die Lava von Håls und von der letzten Eruption des Hekla, so wie die vulkanische Asche von letzterer ungefähr aus

63 Kalk - Oligoklas,

28 Augit,

9 Olivin

einschliesslich einer kleinen Menge Magneteisen bestehen.

Die Lava von Efrahvolshraun (3) weicht ihrer Zusammensetzung nach nur wenig von den vorigen ab; sie ist reicher an Säure, Thonerde und Alkali. Genth fand nämlich:

Kieselsäure 60,06

Thonerde 16,59

Eisenoxydul 11,37

Talkerde 2,40

Kalkerde 5,56

Natron 3,60

Kali 1,45

101,03.

Dies beweist, dass sie reicher an dem feldspathartigen Bestandtheil, auch hier Oligoklas, und ärmer an Augit und namentlich an Olivin ist. Eine nach den oben entwickelten Prinzipien durchgeführte Rechnung giebt

71,37 Kalk-Oligoklas,

29,66 Augit (incl. Olivin und Magneteisen).

Uebersieht man die Zusammensetzung der näher betrachteten Laven, wie sie sich aus dem Angeführten als die wahrscheinlichste ergibt und wie sie gewiss auch für die Produkte der übrigen Vulkane gilt, so leuchtet die grosse

Einfachheit in der Natur der Gemengtheile ein; und während Augit, Olivin und Magnet Eisen in allen Laven immer wiederkehrende Gemengtheile sind, ist es nur die Feldspathsubstanz, welche wechselt. In dem Anorthit, Labrador (Ryakolith), Leucit (Andesin) und Oligoklas haben wir Glieder einer Reihe, welche der eigentliche Feldspath schliesst, und in der, bei stets gleich bleibendem Sauerstoffverhältniss zwischen den stärkeren Basen und der Thonerde (1 : 3), der Sauerstoff der Kieselsäure von 4 : 6 : 8 : 9 : 12 fortschreitet.

Gewiss ist es von grossem Interesse, die Analogie zu verfolgen, welche zwischen Massen stattfindet, die evident einst einen feurigflüssigen Zustand besaßen, und den älteren Gesteinen, bei denen die Theorie einen solchen gleichfalls voraussetzt. Diese Analogie ist zum Theil völlige Identität. Denn wir haben Gesteine, welche, wie die Labradorlaven des Aetna und der Liparen, wesentlich aus Augit und Labrador bestehen; ein grosser Theil der Porphyre, Melaphyre, und die Dolerite gehören hierher; der Basalt aber ist nur dadurch unterschieden, dass in ihm, in Folge späterer Einwirkung des Wassers, der Labrador zur Bildung von Zeolithsubstanz Anlass gegeben hat. Den Oligoklaslaven entspricht der Oligoklasporphyr mit gleichen Hauptgemengtheilen. Und während so die augitischen Gesteine jüngerer Entstehung sich in den älteren Massen wiederholen, finden die Trachyte in den Phonolithen, Feldspathporphyren und granitischen Gesteinen ihre Vorgänger; in allen herrscht eine Feldspathsubstanz von höherem Säuregehalt, und zum Theil selbst freie Säure in Form von Quarz.

Vielleicht noch grösser ist die Analogie der Laven mit den Meteorsteinen, und sie muss nothwendig in Betracht kommen, wenn der Ursprung dieser räthselhaften Massen erklärt werden soll. Die Aehnlichkeit beider offenbart sich zum Theil schon in dem äusseren Ansehen, insbesondere bei derjenigen Klasse von Meteorsteinen, welche frei von metallischem Eisen sind. Das Vorkommen dieses letzteren deutet allerdings auf Verhältnisse, welche den tellurischen nicht

entsprechen, auf die Abwesenheit des Sauerstoffs an dem Orte, wo die Massen einer hohen Temperatur ausgesetzt waren, mag man diesen Sauerstoff sich frei oder in Wasserdämpfen enthalten denken.

So hat der Meteorstein von Juvenas dieselben Gemengtheile wie die Thjorsá-Laven des Hekla; er besteht, wie diese, wesentlich aus Augit und Anorthit, selbst in annähernd gleichen relativen Mengen. Aber auch wo der feldspathartige Gemengtheil nicht für sich untersucht werden kann, führt die Berechnung der Analysen zu der Annahme, dass neben Augit und Olivin, die fast immer wiederkehren, jener entweder Labrador (wie in den Met. von Chateau-Renard, Nordhausen) oder Oligoklas (wie in denen von Blansko, Chantonay, Utrecht) sei, d. h. wie in den Laven vom Aetna, von Stromboli und in den neueren des Hekla.

Fortgesetzte chemische Untersuchungen werden ohne Zweifel diesen Gegenstand immer mehr begründen, und das Hypothetische, welches noch darin liegt, beseitigen.

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

3. Heft (Mai, Juni, Juli 1849.)

A. Verhandlungen der Gesellschaft.

1. Protokoll der Mai-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 9. Mai 1849.

Nachdem unter dem Vorsitz des stellvertretenden Vorsitzenden Herrn v. Carnall die Sitzung eröffnet worden, werden die Protokolle der März- und Aprilversammlung verlesen und angenommen.

Der Vorsitzende macht bekannt, dass der Gesellschaft als Mitglieder beigetreten sind:

Herr Oberbergamts-Assessor Frh. v. Herder zu Freiberg,
Herr Oberbergamts-Assessor v. Warnsdorff zu Freiberg und

Herr Kammerrath Dr. Herbst zu Weimar,
sämmlich vorgeschlagen durch die Herren Breithaupt,
B. Cotta und Reich;

Herr v. Bennigsen - Förder, Hauptmann a. D. in
Salzwedel,
vorgeschlagen durch die Herren v. Carnall, Tuch
und Beyrich;

Herr Eschweiler, gegenwärtig in Berlin,
vorgeschlagen durch die Herren v. Carnall, Beyrich
und Ewald.

Es wird ein Schreiben des Freiherrn v. Beust an Herrn
L. v. Buch d. d. Freiberg den 26. April 1849 verlesen,
worin auf das bald erscheinende dritte Heft der von Herrn

B. Cotta herausgegebenen Gangstudien aufmerksam gemacht wird.

Der Vorsitzende zeigt an, dass der Verein der Freunde der Naturwissenschaften in Mecklenburg, durch Vermittlung des Herrn Boll in Neu-Brandenburg, die bisher erschienenen Hefte seines Archivs eingesandt und das Anerbieten gestellt hat, seine Schriften künftig gegen die der Gesellschaft auszutauschen, welches Anerbieten dankbar angenommen wird.

Eine Anzahl Ankündigungen einer von Herrn Dickert, Conservator des naturhistorischen Museums bei Bonn verfertigten, mit geognostischer Bezeichnung versehenen Relief-Darstellung des Vesuvus und Monte-Somma wird unter die Mitglieder vertheilt.

Herr Beyrich berichtet, dass für die Zeitschrift ein Aufsatz des Herrn Emmrich über den Alpenkalk in Bayern eingegangen ist, und hebt die Hauptpunkte der darin enthaltenen Ergebnisse hervor.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der naturhistorische Verein der Preussischen Rheinlande die früheren Jahrgänge seiner Verhandlungen eingeschickt hat und dass ein regelmässiger Austausch der ferner erscheinenden Schriften dieses Vereins gegen die Zeitschrift der Gesellschaft Statt finden wird. Ferner kommt eine Anzahl durch Herrn v. Dechen mitgetheilte Abdrücke eines in jenen Verhandlungen enthaltenen Aufsatzes von Göppert zur Vertheilung, worin eine Anweisung zur Beobachtung der im Kohlengebirge vorkommenden aufrecht stehenden Baumstämme enthalten ist. Es wird vom Vorsitzenden hinzugefügt, dass es wünschenswerth sei, diesen Aufsatz, zur Beförderung einer vielfachen praktischen Anwendung desselben, in die Zeitschrift der Gesellschaft aufzunehmen.

Herr v. Buch spricht hierauf über den Muschelkalk. Dem Norddeutschen Muschelkalk, auf dessen Gliederung die neuen Arbeiten von Strombeck's die Aufmerksamkeit gelenkt haben, gehört seinen organischen Einschüssen nach auch der von Rüdersdorf an; der Oberschlesische dagegen

bietet eigenthümliche Verhältnisse dar, durch welche er seinerseits sich mit dem Oberitalienischen verbindet. Rovigliana und Tarnowitz liefern eine Reihe gemeinsamer nur in Italien und Schlesien vorgekommener organischer Formen. Unter diesen ist ausser der gefalteten mit seitlichen Eindrücken versehenen *Terebratula Mentzeli*, welche in Italien auch noch an der Piave vorgekommen ist, zunächst der glatte *Spirifer* besonders auszuzeichnen, welcher mit dem *rostratus* verglichen worden, von diesem jedoch durch die scharfe Kante, von welcher seine Area begrenzt wird, unterschieden ist. Er bildet die einzige glatte *Spirifer*-Art des Muschelkalks und ist noch ohne Name. Als besonders wichtig für den Muschelkalk Schlesiens und Italiens ist ferner *Encrinites gracilis* mit seinen perlchnurartigen Reihen von Stielgliedern zu bezeichnen. Eine merkwürdige in Schlesien vorgekommene Form ist noch *Ammonites Ottonis*. Es wird hervorgehoben, dass über die Art, wie diese organischen Reste durch die verschiedenen Schichten des Oberschlesischen Muschelkalks vertheilt sind, wenige Daten vorliegen, und wie wünschenswerth es sei, genaue Auskunft darüber zu erlangen. Dies gilt auch von dem Oberschlesischen Vorkommen des *Ammonites nodosus*; über *Terebratula trigonella*, welche bei Rovigliana ganze Schichten zusammensetzt, weiss man in Betreff ihres Vorkommens in Oberschlesien nur, dass sie daselbst im Sohlgestein vorhanden ist.

Herr Beyrich legt eine geognostische Karte der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg, Quedlinburg und Ballenstedt vor, auf welcher speciell die Verbreitung der verschiedenen die Kreideformation in dieser Gegend zusammensetzenden Glieder dargestellt ist. Dieselben sind auf der Karte in vier Abtheilungen geschieden unter den Benennungen unterer Quader, Zwischen-Quader, oberer Quader und Ueber-Quader. Den unteren Quader bildet ein Sandstein (Quadersandstein), welcher in dieser Gegend zwar versteinungsarm ist, aber seiner Lagerung nach den unter dem Pläner liegenden durch *Exogyra Columba* und *Ammonites*

Rhotomagensis bezeichneten Sandsteinen in Sachsen, Böhmen und Schlesien gleichgestellt werden muss. Der Zwischen-Quader ist der Pläner. Der obere Quader besteht nach unten aus einer im Allgemeinen mergligen Bildung, in der Mitte aus einer im Gestein dem Sandstein des unteren Quaders gleichenden Sandsteinmasse, nach oben wieder aus lockeren sandig-mergligen Ablagerungen. Die durch ihren Reichthum an Versteinerungen bekannten Mergel des Salzberges bei Quedlinburg gehören dem unteren Theile dieses oberen Quaders an; mit ihnen beginnen die Ablagerungen, welche, wie A. d. Roemer zuerst richtig bestimmte, in dieser Gegend als Aequivalente der weissen Kreide betrachtet werden müssen. Die den Ueber-Quader bildenden Ablagerungen sind herrschend Sandsteine, bezeichnet durch Einlagerungen von farbigem Thon und von Kohlen; für den unteren Theil der Abtheilung sind Sandsteine bezeichnend, welche durch ein kiesliges Bindemittel eine ausnehmende Festigkeit erhielten und theils in der Form von Blöcken mit glasis glänzender Oberfläche, theils als in lockerem Sande und Sandstein einliegende Lager erscheinen. An der Nordseite des Riesengebirges entspricht die den Thon von Bunzlau und die Kohlen von Wenig-Rackwitz und Ottendorf einschliessende Sandsteinbildung, sowohl ihrer Lagerung als ihrer Zusammensetzung nach vollkommen dem Ueber-Quader der Kreideformation an dem Nordrande des Harzes.

Herr Ewald legt einen Scaphiten aus den der unteren weissen Kreide zu parallelisirenden Schichten von Haldem in Westphalen vor, in welchem sich ein Aptychus in noch ursprünglicher Lage befindet. Derselbe weicht in Form und Schalstructur von den Aptychen der älteren Kreide sowohl, wie der Juraformation ab und liefert den Beweis, dass in der oberen Abtheilung der Kreideformation eine besondere Gruppe von Aptychus-Arten unterschieden werden muss, welche den Scaphiten und nicht den Ammoniten dieser Schichten angehören,

Herr v. Carnall sprach im Anschluss an seine in letzter Sitzung vorgetragenen Bemerkungen über die Schichten-

aufriechtung im Rheinischen Schiefergebirge, von den Beweisen, welche man dafür im angrenzenden westphälischen Steinkohlengebirge finde. Derselbe wies an vorgelegten Profilen nach, dass da, wo scharfe Mulden und Sättel, namentlich letztere vorkommen, Unterschiebungen der getrennten Massenstücke beobachtet werden, welche nur durch seitliche Quetschungen zu erklären sind.

Hierauf ward die Sitzung geschlossen.

v. w. o.
v. Carnall.

2. Protokoll der Juni - Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 6. Juni 1849.

Herr v. Carnall führt den Vorsitz.

Das Protokoll der Mai-Versammlung wird verlesen und angenommen.

Der Vorsitzende macht Mittheilungen über die im Mai d. J. zu Bonn stattgehabte Generalversammlung des naturwissenschaftlichen Vereins der Preussischen Rheinlande und hebt diejenigen daselbst verhandelten Gegenstände, welche für die geologische Gesellschaft ein besonderes Interesse gewähren, hervor.

Hierauf giebt derselbe Kenntniss von einem Schreiben des Herrn Göppert, welches sich auf dessen bereits in der Mai-Sitzung zur Sprache gekommene Anweisung zur Beobachtung aufrecht stehender Baumstämme im Steinkohlengebirge bezieht.

Herr G. Rose übergiebt ein von Herrn Haidinger im Namen des montanistischen Museums in Wien übersandtes und für die Gesellschaft bestimmtes Exemplar der geologischen Uebersichtskarte der Oesterreichischen Monarchie. Dieselbe besteht aus 9 Blättern und ist im Maassstabe von $\frac{1}{864,000}$ ausgeführt. Herr Rose spricht über die Ausdehnung und geologische Bedeutung des von dieser Karte um-

fassten Gebiets und giebt einen Ueberblick der auf derselben dargestellten Gebirgszüge. Es wird ferner auf die wohl gelungene technische Ausführung der Karte und namentlich des für dieselbe angewandten Farbendrucks hingewiesen. Die Herren Hörnes und F. v. Hauer sind damit beschäftigt, diese Karte in grösserem Maassstabe zu bearbeiten.

Herr Roth macht Mittheilungen über die geognostischen Verhältnisse von Lüneburg. Von dem Muschelkalk ausgehend weist derselbe die Gegenwart des Keupers bestimmt nach, welcher in der Form der Lettenkohlengruppe auftritt; es werden sogenannter krystallisirter Sandstein und Thonquarze aus den bunten Mergeln vorgezeigt; es wird die Kreide kurz berührt, die Stellung des Kalkberges dagegen aus Mangel an entscheidenden Beweisen fraglich gelassen. Die Identität des schwarzen Thones mit dem von Reinbeck bei Hamburg etc. wird durch Petrefakten nachgewiesen, so wie auf den Zusammenhang der alttertiären Ablagerungen im nordöstlichen Deutschland aufmerksam gemacht; die kalkig-sandigen Zwischenlager des Thons werden als wahrscheinlich identisch mit den „Sternberger Kuchen“ bezeichnet, in der Art, dass von oben nach unten die nordostdeutschen alttertiären Schichten folgende Reihe bilden:

Lüneburger schwarzer Thon (Sternberg, Reinbeck, Mecklenburg).

Septarienthon (Hermsdorf, Görzig).

Magdeburger Sand (Biere).

Braunkohlen.

Die so grosse Aehnlichkeit des Lüneburger Muschelkalks mit einem Theile der Krienbergschichten bei Rüdersdorf (die selben grünen Partikeln eingesprengt, dieselben Petrefakten, ihre gleiche Häufigkeit, dieselbe Verwitterung) führt nothwendig zu der Annahme des Zusammenhanges in der Emporstossung beider Ablagerungen; das von Volger behauptete, von Wiebel geläugnete Auftreten des Keupers an der Lieth bei Elmshorn, das Vorkommen von Keuper und Muschelkalk bei Helgoland, die Gypse von Segeberg und Stips-

dorf, machen eine zusammenhängende Untersuchung höchst wünschenswerth, um die Existenz einer Hebungsaxe von S. W. nach N. O. für alle diese Punkte nachzuweisen. Nach den in Lüneburg eingezogenen Nachrichten über das Anlagern des schwarzen Thons an den Gyps des Schildsteins muss die Emporstossung der Lüneburger Schichten nach dem Absatz der weissen Kreide und nach der Ablagerung des alttertiären Thones erfolgt sein.

Von Petrefakten sind im Lüneburger Muschelkalk vorgekommen:

Myophoria pesanseri, (*Myophoria vulgaris*?),

Monotis Albertii,

Acrodus Gaillardoti,

Hybodus plicatilis,

Strophodus angustissimus,

Gyrolepis Albertii und *tenuistriatus*,

Knochenfragmente.

Herr Tuch legt einen Karten-Entwurf vor, welcher darauf berechnet ist, als Grundlage zu dienen zu einer von der geologischen Gesellschaft herauszugebenden, unter dem Zusammenwirken ihrer Mitglieder zu bearbeitenden geologischen Uebersichtskarte von Deutschland, welche für einen möglichst geringen Preis an die Mitglieder zu überlassen wäre. In diesem Entwurfe ist ganz Deutschland auf zwei Blättern enthalten, auf welchen sich, da sie bis über Triest und Genua hinausreichen, noch der grösste Theil der Alpen befindet. Der Maasstab ist $\frac{1}{1,400,000}$, d. i. doppelt so gross wie auf der Dechen'schen Karte.

Bei der hierüber sich entspinneuden Besprechung weist Herr v. Carnall auf die Vortheile hin, welche daraus erwachsen würden, wenn die Karte unkolorirt in die Hände der Mitglieder gegeben würde, die dann dasjenige, was sie auf Specialkarten bearbeitet haben, selbst auf die Generalkarte auftragen könnten, und wenn alle vereinzeltten Beobachtungen, welche von Mitgliedern in der Nähe ihres Wohnortes gemacht werden, hier eine Stelle finden könnten.

Die weiteren Bestimmungen über ein derartiges Unternehmen wurden der nächsten Generalversammlung zu Regensburg vorbehalten.

v. w. o.

v. Carnall.

3. Protokoll der Juli-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 4. Juli 1849.

Herr v. Carnall eröffnet die Sitzung und zeigt die Aufnahme folgender Mitglieder an:

Herr v. Breda zu Haarlem,

vorgeschlagen durch die Herren H. Rose, G. Rose und v. Carnall;

Herr Bunsen zu Marburg,

vorgeschlagen durch die Herren G. Rose, v. Carnall und Ewald.

Der Vorsitzende macht Mittheilung von einer Stelle aus einem Briefe des Hrn. Ingenieur-Lieutenants Rost an Hrn. Tuch, worin über die gelungene Auffindung eines Steinsalzlagers bei Arnstadt unweit Erfurt berichtet wird. Das Lager ist 38 Fuss mächtig, der Anfang desselben ist in 871 Fuss Tiefe und es hält an bis 909 Fuss Tiefe. Das Salz ist von vorzüglicher Reinheit.

Herr G. Rose hält einen Vortrag über die zur Granitgruppe gehörenden Felsarten. Er unterscheidet davon 5 Gebirgsarten, die er vorläufig mit folgenden Namen bezeichnet:

- 1) Granit mit weissem Glimmer.
- 2) Granit ohne weissen Glimmer.
- 3) Syenit.
- 4) Porphyr.
- 5) Syenitporphyr.

1) Der Granit mit weissem Glimmer ist ein Gemenge von Feldspath mit gewöhnlich weisser Farbe, von Quarz, weissem Kali-Glimmer und von Magnesia-Glimmer,

gewöhnlich von schwärzlichbrauner, seltener grünlichschwarzer Farbe. Der Magnesia-Glimmer tritt öfter aus dem Gemenge ganz zurück, dagegen stellt sich Oligoklas gewöhnlich noch ein, wenn auch nur in untergeordneter Menge, und zuweilen auch noch Hornblende in geringer Menge. Dieser Granit findet sich z. B. am Schwarzbrunner Berg bei Gablonz, in der Gegend von Schweidnitz, am Ramberg und der Rosstrappe am Harz, zu Pontroy in der Normandie u. s. w.

2) Der Granit ohne weissen Glimmer ist ein Gemenge von gewöhnlich rothem Feldspath, vielem Oligoklas, von Quarz und schwärzlichgrünem Magnesia-Glimmer. Hornblende tritt zuweilen in geringer Menge hinzu, weisser Glimmer gar nicht. Im Riesengebirge, zu Mehliß im Thüringerwald, Heidelberg, Conquet bei Brest u. s. w.

3) Syenit besteht aus Feldspath, Oligoklas, gewöhnlich von bräunlichrother Farbe, Hornblende, schwärzlichgrünem Magnesia-Glimmer und Quarz; selten aber finden sich alle diese Gemengtheile zusammen; entweder sieht man in dem Gemenge nur Hornblende (Friedrichswern im südlichen Norwegen), oder Feldspath, Oligoklas und Hornblende (Plauenscher Grund bei Dresden), oder es stellt sich in dem Maasse wie die Hornblende verschwindet, Magnesia-Glimmer und Quarz ein (Meissen), oder es ist nur Feldspath, Oligoklas und Magnesia-Glimmer vorhanden. (Frauenstein in Sachsen, Polaun im Riesengebirge.)

Die Schilderung der übrigen Gebirgsarten dieser Gruppe verschob Herr G. Rose bis zur nächsten Sitzung.

Herr v. Carnall legt die neu erschienene geognostische Karte der Umgegend von Stuttgart vom Topographen Bach ($\frac{1}{15000}$ Maassstab) vor und macht darauf aufmerksam, wie in der Colorirung die horizontale Lagerung der Schichten schön hervortrete.

Herr Rammelsberg gab eine Uebersicht der Arbeiten des Herrn Delesse, betreffend den Syenit der Vogesen und die Protogyne der savoyischen Alpen.

Der Syenit des Ballons in den Vogesen enthält zwei

verschiedene Feldspatharten. Die eine, stets röthlich oder violett gefärbt, zum Theil gut krystallisirt, erweist sich durch seine mineralogischen Eigenschaften und durch die chemische Analyse als Orthoklas, 2 Atome Natron gegen 5 Atome Kali enthaltend. — Die andere ist von gelblicher oder grünlicher Farbe, durch Verwitterung stets intensiv roth gefärbt, hat ein spec. Gew. von 2,65 — 2,68, seine Spaltbarkeit und die Streifung seiner Zwillingskrystalle beweisen, dass er zu den 1 und 1gliedrigen Feldspäthen gehört, aber die Analyse that dar, dass er nicht, wie man annehmen durfte, Oligoklas sei, sondern, da der Sauerstoff der starken Basen, der Thonerde und der Kieselsäure sich wie 1 : 3 : 8 verhalten, mit dem von Abich beschriebenen Andesin übereinstimme, Natron und Kalk herrschen unter jenen Basen vor. Die Hornblende des Syenits bildet dunkelgrüne Krystalle und krystallinische Massen, und hat fast dieselbe Zusammensetzung, wie die von Fahlun und Nordmarken. Quarz fehlt dem Gestein niemals; er ist meist derb, durchscheinend und röthlich gefärbt. — Titanit ist ein charakteristischer Gemengtheil dieser und anderer Syenite, während Magneteisen, Glimmer und Schwefelkies sehr sparsam vorkommen. In kleinen Adern und Gängen des Gesteins trifft man Epidot und Kalkspath mit Quarz und einem eisenreichen Chlorit. — Der Syenit der Vogesen schmilzt im Glasofenfeuer zu einem dunkelgrünen Glase.

Der Protogyn der Savoyer Alpen besteht gewöhnlich aus einem Gemenge von Quarz, zwei verschiedenen Feldspäthen, Glimmer und Talk. Der eine dieser Feldspäthe ist Orthoklas von weisser oder grauweisser Farbe, 1 At. Natron gegen 3 At. Kali enthaltend; der andere ist Oligoklas, grünlich weiss und von der Zusammensetzung des Oligoklas aus dem schlesischen Granit. Der Glimmer ist dunkelgrün, und lässt sich als eine Verbindung von 1 At. Kali-Glimmer und 2 At. Magnesia-Glimmer ansehen. Der Talk bildet grüne perlglänzende Blättchen, die besonders den Oligoklas durchdringen. Zufällige Gemengtheile sind: Hornblende, Titanit, Granit, Epidot und Schwefelkies.

Herr Delesse glaubt gefunden zu haben, dass es 2 Varietäten von Protogyn giebt, eine von granitischer Structur reich an Quarz und arm an Talk, welche in der Mitte der Formation und an den höchsten Punkten vorherrscht, und eine schiefrige, talkreiche, welche vorzugsweise an den Rändern und am Fusse der höchsten Erhebungen auftritt.

Herr Rose fügt hinzu, es sei sehr interessant zu erfahren, dass der rothe Bestandtheil im Syenit der Vogesen nicht identisch sei mit den Granitbestandtheilen; ferner dass der Protogyn nicht Granit genannt werden könne, Granit und Gneiss gingen nicht in einander über.

Herr Overweg legt ein Petrefakt von Rüdersdorf vor, durch welches sich eine überraschende Beziehung des norddeutschen Muschelkalks zu den so vielfach gedeuteten Kalklagern des Salzkammerguts, die man in neuerer Zeit aus immer gewichtigeren Gründen dem Muschelkalk nahe gestellt hat, zu eröffnen scheint. Es ist dies ein Ammonit mit gezähnelten Sätteln und Loben. Eine vorläufige Vergleichung mit Hallstädter und Ausseer Cephalopoden hat manche Analogieen mit einigen von diesen ergeben, er gehört jedoch wohl keiner der von dort bekannten Arten an. Eine nähere Beschreibung behält sich Herr O. für die Monographie von Rüdersdorf vor, welche derselbe vorbereitet. Die nähere Fundstelle sind die porösen Kalklagen (schaumige Lagen), in denen sich so häufig *Turritella scalata*, *Melania Schlottheimi* Quenst., und mehrere Myophorien finden; diese schaumigen Lagen liegen noch tief unter den Schichten des Krienberges, welche den *Ammonites nodosus* führen. Das vorgezeigte Eyemplar ist Eigenthum der Sammlung des Bergamts zu Rüdersdorf, welche den Bemühungen des Herrn Bergraths Brahl Reichhaltigkeit an seltenen und schönen Exemplaren verdankt.

Herr v. Carnall theilte in Bezug auf den Vortrag des Herrn v. Buch in einer der vorangegangenen Sitzungen dasjenige mit, was ihm hinsichtlich der Lagerung des sogenannten Oppatowitzer Kalksteins in der Gegend von Tarnowitz be-

kannt sei und zeigte besonders in einem Profile, welche Stellung jene Schichten gegen den dortigen Dolomit und den unterliegenden Sohlenkalkstein einnehmen.

Herr Tamnau macht Mittheilung von zwei neuen deutschen Vorkommnissen des Zirkon's, welche beide nicht primitiv sondern sekundär sind.

Das erste bezieht sich auf kleine Krystalle aus der wieder aufgegebenen Goldwäsche an der Diemel; sie bestehen aus der ersten und zweiten Säule, der vier- und der achtseitigen Pyramide. Sie stammen daher wahrscheinlich aus dem vulkanischen Gestein der dortigen Umgegend.

Das zweite ist ein Berliner Vorkommen. Das Gestein ist ähnlich mit Norwegischem, ein Gneuss mit schwarzem Dichroit, und mitten in diesem Dichroit ist ein hyacinthrother Krystall von Zirkon. Die erste Säule herrscht vor, während in der Auvergne die zweite vorherrscht, was Werner mit veranlasste den Hyacinth vom Zirkon zu trennen.

Die Sitzung ward hiermit geschlossen.

v. w. o.
v, Carnall.

B. Briefliche Mittheilungen.

1. Herr J. F. Ludwig an Herrn v. Carnall.

Rohnau bei Landeshut in Schlesien den 24. Mai 1849.

— — In der nächsten Umgebung der Stadt Jauer kommen anscheinend nur Thonschiefer, Granit mit vereinzelt Basalkuppen und Alluvial-Bildungen vor, was ich selbst zu glauben geneigt gewesen bin, bis eine Schurfarbeit, welche ich im verflossenen Jahre längere Zeit hindurch leitete, mich eines Anderen belehrte. Veranlassung zu dieser Schurfarbeit gab ein gelegentlicher Braunkohlenfund in dem Dorfe Brem-

berg. Ueber dies Vorkommen vermag ich einen erschöpfenden Bericht nicht zu geben, weil Streitigkeiten mit concurrirenden Schürfern mich veranlassten, die von mir begonnene Arbeit, welche eine weitere Untersuchung des eben erwähnten Fundes bezweckte, zu verlassen, worauf sie von jenen aufgenommen und weiter fortgeführt wurde. Ich glaube mich inzwischen zu der Behauptung berechtigt, dass die hier vorkommende Braunkohle — welche gänzlich bitumenleer und ein wahrer Braunkohlen-Anthracit ist — in einem dem Basalt untergeordneten Lager auftritt, dessen Dach und Sohle aus Basalttuff gebildet werden. Das erstere habe ich vollständig durchbrochen und ich erlaube mir anbei einen darin aufgefundenen Hyacinth-Krystall und mehrere Stückchen eines Minerals vorzulegen, welches ich für glasigen Feldspath zu halten geneigt bin. Ausserdem hat sich auch Titaneisen vorgefunden. Mir scheint das Vorkommen des ersten und des letztgenannten Minerals darum vorzüglich der Aufmerksamkeit werth, weil sie einen Gemengtheil des unfern vorkommenden goldführenden Gebirges ausmachen.

Theils zufällige Aufschlüsse und sonstige Entblössungen, vorzüglich aber längere Zeit hindurch betriebene Bohrarbeiten haben gelehrt, dass in der in Rede stehenden Gegend nicht nur jene beiden sehr umfangreichen Kegel, welche der Peterwitzer und Hermannsdorfer Weinberg heissen, aus Basalt bestehen, sondern dass diese Gebirgsart die Sohle des Thales der wüthenden Neisse bildet, von Peterwitz an, vielleicht auch noch weiter östlich darüber hinaus, bis nahe dahin, wo das genannte Wasser sich mit der Katzbach vereinigt. Hiernach würde die Grundlage des ganzen Katzbach-Schlachtfeldes aus Basalt bestehen. Wo er im Bereiche dieses Terrains nicht zu Tage anstehend angetroffen worden ist, da spricht doch das Vorhandensein gewisser, die Natur des Alluviums tragenden Bildungen für sein Vorhandensein. Namentlich finden sich in solchen Fällen graue, weisse und rothe Thone, desgleichen verschiedentliche Sand- und Gerölle-Ablagerungen, in denen hie und da kleine Bruchstücke

von Braunkohle nicht selten vorkommen, und uuter denen der Basalt bis 10—12 Lachter tief auf mehreren Stellen erbohrt worden ist. Die letzterwähnten Geröllmassen zeigen eine unverkennbare Aehnlichkeit mit manchen Straten des benachbarten Goldberger Goldsandgebirges. Vielleicht haben schon die ältesten Bewohner der Gegend dies erkannt und sind vorzugsweise dadurch bewogen worden, hier ihre Wohnsitze aufzuschlagen. Es sind nämlich merkwürdiger Weise in der Nähe von Bremberg und des benachbarten Brechtelshof verschiedentliche Grabstätten aus urältester Zeit aufgefunden worden. Die eine Art derselben zeigt, dass die Todten verbrannt wurden, eine andere, dass dies nicht geschehen ist. Berücksichtigt man nun, dass uncultivirte Völker sich am ersten da ansiedelten, wo irgend ein leicht zu erreichender Vorthail in Aussicht stand, so musste auch die in Rede stehende Gegend derartiges darbieten, und ich bin geneigt zu glauben, dass, wenn ich mich auch nicht im Stande befinde, das Vorhandensein des Goldes nachzuweisen, dies nichts desto weniger zu finden sein dürfte, und nicht nur die ersten Bewohner der Gegend hierher gelockt, sondern auch veranlasst hat, dass mehrere verschiedene Völkerschaften hier ihre Wohnsitze aufschlugen. Sollten demnach jemals wieder, veranlasst durch die alten Nachrichten über den alten Goldreichthum des Landes, Versuche auf Gold unternommen werden, so würde das Thal der wüthenden Neisse einer Berücksichtigung werth sein. — —

Da die deutsche geologische Gesellschaft sich nicht nur das engere Ziel gesteckt hat, die Geognosie als abstrakte Wissenschaft zu fördern, sondern auch das weitere, sie für die National-Wohlfahrt nutzbringend zu machen, so erlaube ich mir an Obiges noch die Bemerkung zu knüpfen, dass der Bremberger Basalttuff nicht nur ein nützlichcs Baumaterial abgeben, sondern auch als Düngungsmittel zu benutzen sein dürfte. In letzterer Beziehung kann ich behaupten, nie etwas schöneres gesehen zu haben, als ein Roggenfeld, welches im Bereiche der Anschwemmungen jenes Minerals ge-

legen war, und ungeachtet der Boden anscheinend hauptsächlich aus Sand, — von der wüthenden Neisse angeschwemmt — bestand, eine seltene Entwicklung der Vegetation zeigte. — —

2. Herr Reuss an Herrn Beyrich.

Bilin in Böhmen den 9. Juni 1849.

— — Für die gütigst übersendeten Proben des Eocenthons von Hermsdorf danke ich Ihnen herzlich.. Ich habe den Thon bereits geschlemmt und bei oberflächlicher Betrachtung ebenfalls gefunden, dass er wohl eine beträchtliche Anzahl Foraminiferen, aber keine Entomostraceen enthält. Erstere werde ich sobald ich Zeit finde näher untersuchen und Ihnen das Resultat mittheilen. — —

Bilin in Böhmen den 28. Juni 1849.

Ich beeile mich, Ihnen eine kurze oberflächliche Notiz über die in dem mir gütigst übersendeten Septarienthon von Hermsdorf enthaltenen Foraminiferen zu geben. Bis jetzt habe ich 50 Species darin aufgefunden, welche den Gattungen Glandulina, Nodosaria, Dentalina, Robulina, Nonionina, Rotalina, Bulimina, Valvulina, Uvigerina, Spirolina, Verneuilina, Globulina, Guttulina, Polymorphina, Dimorphina, Textularia, Gaudryina, Bolivina, Chilostomella m., Biloculina, Triloculina, Quinqueloculina, Sexloculina und Frondicularia und einem neuen Genus angehören. Die Species, soweit ich sie bis jetzt überblicken konnte, stimmen mit denen des Pariser Beckens nur sehr wenig überein. Die Foraminiferen des englischen Londonclay kenne ich leider zu wenig und die der Schichten von Boom und Baesele gar nicht, so dass ich dieselben nicht vergleichen kann. — Sobald ich die Untersuchung beendigt habe, sende ich Ihnen die Beschreibung und Abbildung aller Species, damit Sie darüber verfügen können.

3. Herr Oswald an Herrn Beyrich.

Oels den 21. Juni 1849.

Die geringe Baulust im vorigen und laufenden Jahre hat auf die Kalkgewinnung in den Sadewitzer und Neuschmollener Kalkgruben insofern nachtheilig eingewirkt, als nur der nöthigste Bedarf von Kalk zu Tage gefördert wurde. Eine nur sehr geringe Ausbeute von Petrefakten, über deren seltenes Vorkommen ohnehin sehr zu klagen, ist die nothwendige Folge davon. Seit langer Zeit wurden fast nur unvollkommene Fragmente der gewöhnlichsten Petrefakten des Lagers herangebracht. Dieser Tage erhielt ich indess zum ersten Male ein fast ganz erhaltenes Schwanzstück von *Lichas scabra*. Der Ausschnitt an der Spitze des Pygidium ist lädirt, daher nicht mehr genau zu erkennen, im Uebrigen stimmt das Stück in Grösse und Form genau mit den Abbildungen in: „Beyrich's Untersuchungen über Triboliten“ Heft I. Fig. 16 und Heft II. Tab. I. Fig. 46. — Gleichzeitig erhielt ich einen Steinkern von *Trochus rupestris* Eichwald, welcher frei ist und deutlich die Streifung der Schale zeigt, wodurch das einzige Exemplar, welches ich früher erhielt, und welches fest im Kalk mit anderen Petrefakten zusammenhängt, ergänzt und vervollständigt wird. Bis jetzt habe ich noch keine Analyse des Sadewitzer Kalks vorgenommen, da man aber in neuester Zeit in den meisten Mergeln mehr oder weniger phosphorsauren Kalk aufgefunden hat, und diese Untersuchung in agronomischer Hinsicht von Wichtigkeit ist, so werde ich meine nächsten Mussestunden dieser Untersuchung widmen, wobei ich meine Aufmerksamkeit auch darauf richten will, zu erforschen, welchen Einfluss das Verwesen grösserer thierischer Massen, z. B. Trilobiten, Cephalopoden etc. auf die nächst umgebenden Kalktheile ausgeübt hat. — Sobald ich diese Arbeit beendet haben werde, erleube ich mir dieselbe, als dem Zwecke unserer geologischen Gesellschaft entsprechend, einzusenden.

3. Herr Isaak Lea an Herrn v. Buch.

Philadelphia, den 1. Juli 1849.

Es wird Sie gewiss interessiren von einem 4füssigen Reptil zu hören, welches sich in einer so tiefen Schicht, wie der alte rothe Sandstein ist, gefunden hat. Bei einem neulichen Besuch des südlichen Kohlendistricts von Pennsylvanien hatte ich bei meinen geologischen Untersuchungen das Glück, feinkörnigen alten rothen Sandstein aufzufinden, der Fuss-Eindrücke eines Sauriers zeigte. Beiliegend sende ich Ihnen einen Auszug der Mittheilung, welche der Amerikanischen Philosophical Society für ihre Proceedings gemacht wurde. Für ihre Transactions beabsichtige ich eine ausführlichere Abhandlung mit Abbildungen zu liefern. — —

Der Name, welchen ich für das Thier vorschlage, ist *Sauropus primaevus*.

„Der Zweck dieser Mittheilung ist der Gesellschaft anzuzeigen, dass ich die halberhabenen Fusstapfen eines vierfüssigen Reptils tiefer in der Schichtenfolge, als bisher beobachtet ist, entdeckt habe. Am 5. April d. J., als ich die Schichten in dem Einschnitt des Sharp Mountain, nahe bei Pottsville, wo der Schuylkill sie durchbricht, untersuchte, zog eine grosse Masse eines besonders feinkörnigen Oldred-Sandsteins meine Aufmerksamkeit auf sich. Ich war erstaunt, darauf sechs verschiedene Eindrücke von Fusstapfen, in einer doppelten Reihe zu finden; jede Fussspur war doppelt, da der hintere Fuss in den Eindruck des vorderen hineinfiel, oder selbst ein wenig weiter vor ging. Die Schichten sind hier ein Weniges überstürzt, und die entblösste Oberfläche des Felsens war ungefähr 12 Fuss hoch und 6 Fuss breit; diese ganze Oberfläche war bedeckt mit Spuren von Wellenschlag und den Eindrücken von Regentropfen, die schön in der sehr feinen Textur des tiefrothen Sandsteins ausgedrückt waren.

Die sechs doppelten Eindrücke zeigen deutlich,

in den zwei parallelen Reihen, von den linken Füßen auf der einen Seite und den rechten Füßen auf der andern, dass das Thier fünf Zehen an den vorderen Füßen hatte, von denen drei Zehen augenscheinlich mit nagelartigen Theilen versehen waren. Die Länge des doppelten Eindrucks ist $4\frac{1}{4}$ Zoll; die Breite 4 Zoll; die Entfernung zwischen den Fusstapfen in der Länge ist 13 Zoll, quer von aussen nach aussen 8 Zoll. Die Spuren des nachgeschleiften Schwanzes sind deutlich und verwischen einen kleinen Theil der Fusseindrücke. Die Welleneindrücke sind von 7—8 Zoll und sehr deutlich, ebenso wie die Aushölungen der Regentropfen.

Die Fussspuren gleichen merkwürdig denen des lebenden Alligator *Mississippiensis* und sind gewiss dem *Cheirotherium* etwas analog.

Die geologische Stellung dieses vierfüssigen Reptils ist von grossem Interesse, der Thatsache wegen, dass zuvor keine solche Thierreste so tief in der Schichtenfolge entdeckt sind. Diejenigen, welche Dr. King in dem grossen westlichen Kohlen-District beschrieben hat, sind nur 800 Fuss unter der Oberfläche der Kohlenformation (No. 13 von Prof. Rogers, the state geologist). Die Pottsviller Fussspuren liegen ungefähr 8500 Fuss unter dem oberen Theil der Kohlenformation, welche dort ungefähr 6750 Fuss mächtig ist nach Prof. Rogers, und sie sind in dem rothen Schiefer (seine No. 11); die dazwischen liegenden kieseligen Conglomerate (No. 12) sind von ihm als 1031 Fuss mächtig bestimmt. Diese Messungen würden diese Fussspuren ungefähr 700 Fuss unter die Oberfläche des alten rothen Sandsteins stellen."

C. Aufsätze.

Geognostische Notizen über den Alpenkalk und seine
Gliederung im bairischen Gebirge.

Von Herrn Emmrich in Meiningen.

Der Verfasser hatte den August 1846 im Lande zwischen Salzach und Inn zugebracht, um die Molasse- und Kreidebildungen dortiger Gegend kennen zu lernen. Damals kamen ihm zu Traunstein durch die freundliche Güte des Herrn Landgerichtsrathes Dr. Hehl und des Herrn Meinhold, gegenwärtigen Salineninspectors zu Orb, auch manche Versteinerungen des bairischen Alpenkalks zu Händen; unter ihnen auch von Kössen und aus der Gegend von Partenkirchen Kalkstein mit der *Gervillia tortuosa* des mittleren Jura. Das mussten dieselben Kalksteine sein, die L. v. Buch in seiner ebenso wichtigen, als wenig bekannt gewordenen Abhandlung über die bairischen Alpen in den Schriften der Berliner Akademie von 1831 aus der Gegend von Kreuth beschrieben hatte. In ihnen, die ich an drei von einander so entlegenen Punkten desselben Gebirges in gleicher Weise wiederkehren sah, hoffte ich einen leicht erkennbaren, sicheren Horizont für die Sonderung und Bestimmung der verschiedenen Glieder des Alpenkalkes gefunden zu haben, und ich sollte mich nicht täuschen. Ein kurzer Ausflug, den ich so glücklich war im August des folgenden Jahres 1847 in der Gesellschaft Herrn v. Buch's zu machen, bestätigte meine Vermuthung. Folgendes sind die wichtigsten Bemerkungen und Resultate der letztgenannten Reise.

Wir nahmen unsern Weg über Starnberg und den Hohen Peissenberg nach Ammergau. Je näher wir Starnberg kamen, um so häufiger lagen die erraticen Blöcke auch hier über dem Diluviumgerölle und Kies zerstreut. Gneisse und Hornblendeführende Gesteine, wie ich sie ebenso an den direkt südlich davon gelegenen Mösern bei Telfs und

bei Seefeld gefunden hatte und wie sie Herr v. Buch noch hoch über Seefeld an den Bergen gesehen, herrschten auch hier vor. Seefeld liegt 3760' über dem Meer, Zirl am Inn 1956; demnach liegen die dortigen erratischen Blöcke wenigstens 2000' über dem Spiegel des Inn. Grandiose Gletscher, die das ganze tiefe Innthal ausfüllen und dann noch so hoch an den Gebirgsrändern emporsteigen und dort ihre Moränen absetzen konnten (?!).

Der Kohlenbergbau am Peissenberg, wie die vielfachen ausgezeichneten Durchschnitte der Ampr durch das Molassengebirge, vornehmlich bei Vaitenbuch und Echelsbach, machen diese Gegend für das Studium der Molasse Südbaierns vorzüglich lehrreich. Diesmal war aber der Alpenkalk das Ziel. Bei Saulgrub erschloss sich uns zuerst der Blick in den schönen Ammergau.

Ammergau.

Er ist nach Norden weit geöffnet. Links und rechts vom Eingange erheben sich steil über dem Molasseplateau bis hoch hinauf bewachsene Berge ohne Spur festen Gesteins. Links oder westwärts vom Eingang die Ausläufer des hohen Trauchberges, ostwärts der Geisberg; beide aus Flysch gebildet. Im schroffen Gegensatz zu ihnen erhebt sich im südlichen Hintergrunde der steil mauerförmig abfallende aus Kalkstein gebildete Sonnenberg, mit direkt ostwestlichem Streichen. Er erhebt sich an seinem Ostende noch einmal zum aufgerichteten Kofel dicht über der Amper (ad Coeliacos nannten die Römer schon Ammergau). Jenseits, ihm gegenüber, liegt der massenhafte, höckerige, gemsenreiche Laberberg, aus dessen waldigen Steilabhängen aber gleichfalls überall der nackte Kalkfels hervorsieht. Die Berge von Etlal, die Noth, die zwischen Sonnen- und Laberberg hervorsehen, bestehen gleichfalls aus Kalkstein, sind aber abgerundet, hierherzu arm an Felsen. Die Steilheit jenes vorderen Kalkzuges hat in der steil gegen Süden aufgerichteten Schichtenstellung desselben ihren Grund. An

den hinteren Laberköpfen, von Ober-Ammergau aus im Profil gesehen, fallen die Schichten unter $70 - 80^{\circ}$ gegen Norden; anderwärts ist die Schichtenstellung minder steil, aber immer ansehnlich genug und stets gegen Norden gerichtet. Während im Osten die in der Fortsetzung des Geisberges liegenden Flyschberge sich fast unmittelbar an den Laberberg anschliessen, so dass sie nur durch einen schmalen Sattel von demselben getrennt sind; breitet sich dagegen im Westen zwischen dem Ostende des hohen Trauchberges und dem Kalkriff des Sonnenberges noch eine Zone etwas niedrigerer Kalkberge aus, aus denen sich in enger, waldiger Felsschlucht, belebt durch zahlreiche Schleifmühlen, der Schleifmühlenbach nach Unter-Ammergau hinaus seinen Weg bahnt. Nordwärts des Baches, am nördlichsten dieser Kalkköpfe, ist eine der Fundstätten der berühmten Wetzsteine von Ammergau. Zwischen all diesen Bergen und einem in Norden vorliegenden niedrigen Hügel, dessen Gestein durch Schutt bedeckt ist, liegt ein ebener Thalboden mit den beiden gewerbereichen Orten Unter- und Oberammergau, aus dem sich jedoch unmittelbar hinter ersterem noch ein ringsum von Steinbrucharbeiten angegriffener, völlig isolirter Sandsteinhügel erhebt, dessen feinkörniger Sandstein Schleifstein liefert. Sein Gestein ist allerdings dem Molassesandstein sehr ähnlich; innen grau, aussen durch Verwitterung gelblich grau; führt einzelne gröbere Quarz- und Hornsteinkörner, und ist voll kleiner Blättchen eines silberweissen Glimmers oder Talks. Schwarze Schieferthone lagern sich zwischen die tieferen Bänke, die auf ihren Ablösungen und im Innern voll undeutlicher Pflanzenreste sind. Hierdurch werden sie den Schleifsteinen bei Haubauern sehr ähnlich, letztere sind ohne Zweifel ein Glied der Nummulitensandsteine. Dies, zusammengenommen mit der Nähe des, die Nummulitenformation abschliessenden und bedeckenden Flysches einerseits und mit dem, wenn der Sandstein als Molasse betrachtet werden sollte, aller Analogie entbehrenden Vorkommen mitten im Ausgange eines Querthales andererseits, lässt mich auch dies Gestein, trotz seiner

Aehnlichkeit mit der Molasse, eher für den Rest der hier zerstörten Nummulitenbildung halten als für Molasse, mit der ihn Escher von der Linth auch nur mit Widerstreben verbindet. An jenem Hügel findet sich zugleich eine Musterkarte der verschiedenen Alpenkalke des oberen Ampergebietes in Geschieben. — Beim Schwabenwirth in Ober-Ammergau fanden wir gastliche Aufnahme. — Anderen Morgens war es mein erster Gang die Wetzsteinbrüche von Unter-Ammergau zu besuchen, die mir schon durch Escher und Schafhäutl als Fundorte des *Aptychus lamellosus* bekannt waren. Sie beginnen gleich im Westen über jenem Orte, wo sich staffelförmig in 2 Zügen zahlreiche Brüche in der Richtung der hier unter $40-50^{\circ}$ südlich einfallenden Schichten am Berge hinaufziehen. Mächtige, kegelförmige, weisse, tief herabreichende Schutthalden verkünden sie von ferne. Von hier an finden sich die Brüche wohl noch auf eine Strecké von 2 Stunden hinter dem hohen Trauchberge entlang. Die von fein vertheilter Kieselerde durchzogenen, bald härteren, bald weicheren, in dünne Platten abgesonderten Kalkschiefer sind vorherrschend lichtgrau, grünlichgrau oder röthlich, theilweise aber auch buntgeflammt. Mit den härteren, kieselreicheren Schichten wechseln thonreichere ab. In dem Schleifmühlentobel, wo die dunkeln, vornehmlich rothen Farben vorherrschen, sind sie vorzüglich reich an rothem und schwarzem Hornstein, der in Knauern und Bändern in ihnen liegt. Hier im Tobel bilden die Schichten ausserordentlich zahlreiche, ausgezeichnete Wellenbiegungen, deren steileres Einfallen gegen Nordosten dem Thale zugekehrt ist. In den Wetzsteinbrüchen ist der *Aptychus lamellosus*, in eigenthümlicher Form, häufig; man findet einzelne, zuweilen auch doppelte Schalen. Einen Ammoniten konnte ich jedoch nicht auffinden. Sollten sie wirklich Ammonitendeckel sein; wie merkwürdig wäre es dann, dass ich zu den wenigstens 50 bis 60 Deckeln, die ich in kurzer Zeit sah, auch nicht eine zugehörige Ammonitenschale fand; wo sollten alle diese Schalen hingekommen sein? Dagegen fand

ich den *Belemnites semisulcatus* v. M. in mehreren deutlichen Exemplaren. Beides, *Aptychus* und *Belemnites semisulcatus* sind Versteinerungen, welche für die in manchen Beziehungen sehr ähnlichen Solenhofer Schiefer charakteristisch sind.

Die beschriebenen Kalkschiefer bilden das äusserste Glied des Alpenkalkes dieser Gegend. Unmittelbar nördlich begrenzt sie der Flysch, dessen Schichten, wie es aus den Beobachtungen des Herrn Akad. Schafhäütl im Halblechthtal hervorzugehen scheint, vielleicht stellenweise noch übergreifend über sie und über noch ältere Bildungen hergelagert sein mögen. Auch im Schleifmühlentobel würde sich auf diese Weise das Vorkommen zahlreicher Blöcke eines dem Macigno sehr ähnlichen Sandsteins leicht erklären. Mit ihnen liegt noch eine aus kleinen eckigen Kalk- und Hornsteinbruchstücken gebildete Kalknagelflue in Blöcken umher, deren meist dunkle Kalksteinstücke weit aus der verwitterten Grundmasse hervorstehen. Die Kürze der Zeit erlaubte es mir leider nicht, den genannten Tobel und seine Umgebung, in der beide Gesteine wahrscheinlich noch anstehend zu finden sein werden, weiter zu verfolgen. — Einwärts von unsern Schiefen, dem Gebirge zu, herrschen weisse Dolomite und Kalksteine; so an den Bergen südlich von Schleifmühlentobel, wo eine dolomitische Breccie hervorzuheben ist, so am Sonnen- und Laberberg. Die Schichtenstellung ist, wie erwähnt, eine mit steil nördlichem Einfallen. Schmitz petrographische Karte der bairischen Alpen zwischen Wertach und Isar giebt auch in den westlicher gelegenen Wetzsteinbrüchen nördliches, also dem südlich davon gelegenen Kalksteine conformes, Schichtenfallen an. Nehmen wir dazu, dass auch bei Ober-Ammergau, unmittelbar hinter dem Ort am Wege nach Ettal, graue und weisse schiefrige Kalksteine anstehen, in deren Fortsetzung nach Osten Herr Schmitz a. a. O. auch wirklich Wetzschiefer anführt, und dass auch diese Schichten nördliches Einfallen besitzen; so werden wir wohl kaum von der Wahrheit abirren, wenn wir uns das entgegengesetzte Einfallen der Wetzschiefer über Unter-Am-

mergau aus einer muldenförmigen Umbiegung derselben erklären, und trotzdem die Schiefer nicht allein als das äusserste, sondern auch als das jüngste Glied des Alpenkalkes ansehen. Die Kalksteine und Dolomite des Laber- und Sonnenberges werden von ihnen überlagert und sind älter.

Umgeht man nun im Einschnitt der Amper den Fuss des Laberberges, so trifft man bald auf eine Wand rothen Marmors, ganz dem an so vielen Orten des bairischen Gebirges auftretenden Ammonitenmarmor in Korn und Farbe gleichend. Dieser Kalkstein mag, wie es die schönen Säulen der jetzt verfallenen, aber immer noch grossartigen Kirche vom Kloster Ettal beweisen, auch noch anderwärts hier anstehen. Herr Escher fand hier Crinoideenkalk, der dann über dem rothen Kalkstein zu suchen wäre. Nicht selten waren im Grünsandsteinbruch bei Unter-Ammergau Blöcke eines solchen Kalksteins. Er ist aussen gebleicht, innen bläulichgrau, von eigenthümlich weichem Ansehn, dabei erfüllt von späthigen Pentacrinitengliedern (auf der Oberfläche waren dem *Pentacrinites pentagonalis* und *basaltiformis* ähnliche, wahrscheinlich identische Formen ausgewittert). Mit diesen Geschieben fanden sich dort andere innen gleichfalls graue, aber aussen von einer ockergelben Verwitterungsrinde überzogene Kalksteine mit der *Terebratula ornithocephala* u. a., wie wir sie bald weiter kennen lernen werden. Diese letzten Gesteine sind theils die Nachbarn, theils Glieder einer demnächst zu betrachtenden Gruppe leicht zerstörbarer Gesteine, in denen wir ein Aequivalent des braunen Jura und des Lias erkennen werden. — Das Thal, in welches wir nun eintreten, ist das ansehnlich breite, griesige Längenthal von Graswang, welches diese Breite wohl dem Auswaschen jener weicheren Gesteine verdanken könnte. v. Flurl kennt schon im Liegenden der Kalksteine des Graswangthals an der Oelmauer und Saalmanngries Stinksteine wechsellagernd auf dunkeln Schiefeln, die theilweise zu Brandschiefeln werden. In der Fortsetzung desselben zum Loisachthale gelangen wir zu den Gypsbrüchen von Oberaun.

Soviel über die Gegend des Ober-Ammergau, die einer grösseren Beachtung und genaueren Untersuchung, als ihr bis jetzt zu Theil geworden, werth ist; vornehmlich auch um die Verhältnisse jenes oben erwähnten Sandsteins (Maigno) im Schleifmühlentobel, den Escher auch bei Ettal auffand, zu ermitteln. Schmitz Karte führt über den Lamberberg hin eine Reihe von drei hintereinander liegenden Sandstein- und Mergelpartien, anderorts sind sie Glieder des mittleren Jura; hier könnten sie vielleicht zur alpinen Kreide gehören. Doch dies ist nur Vermuthung. Dagegen ergibt sich uns mit ziemlicher Sicherheit aus oben Mitgetheiltem als Schichtenfolge des hiesigen Alpenkalkes in absteigender Folge; zu oberst:

- 1) Aptychus- oder Wetzschiefer, darunter
- 2) der mächtige weisse obere Alpenkalkstein und Dolomit, mit welchem hier auch grauer Crinoideenkalk verbunden ist; und
- 3) rother Marmor. Was unmittelbar darunter liegt ist meist versteckt; zu ihm gehören aber offenbar
- 4) die schwarzen bituminösen Kalksteine und Schiefer, an welche sich das Gypsgebirge von Oberaun anschliesst.

Oberes Loisachgebiet.

Auf einer gegenwärtig sehr verlassenem Strasse, auf der aber vor Zeiten schon die Römer friedlich und mit Heeresmacht durch Rhätien nach Vindelicien heraufzogen und im Mittelalter noch der Levantehandel seinen Weg nach Augsburg nahm, steigt man steil ins Loisachthal hinab. Es ist ein Thal mit breitem, schönem Thalboden, welches eine Stunde unterhalb Oberaun bei Escherlohe sich in das flachere Baiern öffnet. Dort breitet sich jetzt vor ihm ein weites Moos aus, das Murnauer, aus dem in zahlreichen kleinen bewaldeten Hügeln, die sämmtlich wegen südlichen Einfallens der Schichten, einen steilen, gegen Norden gerichteten Abfall besitzen, das Flyschgebirge hervorsteht. Vor Zeiten war dort offenbar ein inselreicher, jetzt durch den Schutt und

Schlamm der Loisach, und anderer aus den Nachbarbergen entspringenden Bäche, ausgefüllter See. Im Westen und Südwesten des Moores erheben sich die gerundeten Flyschberge, welche wir oben als Ostbegrenzung des Ammergaus kennen gelernt haben. (Aufacker, Geisberg). Gerade südlich bei Escherlohe erhebt sich mit dem Burgberg von Escherlohe der Kalkstein, der sich hinauf zum Ettaler Mand'l und weiter zum Laberberg zieht. Hier und nach Oberaun zu ist es der weisse und lichtgraue obere Alpenkalk und Dolomit, der in einer niedern Felswand das Thal gegen Oberaun hin begrenzt. Unter diesem Kalkstein tritt das Gypsgebirge von Oberaun hervor. Jenseits des Ettaler Strasseneinschnittes bildet der Kalkstein eine waldige Bergwand, an der durch einzelne hervortretende Felsgewände ein südliches Einfallen der Schichten angedeutet ist; der enge Thaleinschnitt des zum Hirschbühl hinaufführenden und bei Fragant mündenden Lahnenwiesgraben trennt sie von dem höheren, steileren, felsigen hohen Kramer, an dem wieder der lichte obere Alpenkalk mit steil südlichem Einfallen der Schichten auftritt. So besitzt der westliche Thalrand vorherrschend bewaldete, wenig felsige Berge. — Ganz entgegengesetzt ist aber der Charakter der gegenüberliegenden östlichen Thalseite; einmal reicht dort das Kalkgebirge ungleich weiter nördlich; es beginnt schon ausserhalb Escherlohe's mit den Wetzschiefen bei Ohlstadt, welche ganz mit denen von Ammergau übereinstimmen und auch hier durch mächtige Steinbruchsarbeiten aufgeschlossen sind. Südlich davon erhebt sich der weisse obere Alpenkalk mit nördlichem Einfallen im Osterfeuerspitz zu beträchtlicher Höhe. Durch den tiefen Eschenlahngraben von ihm getrennt, erhebt sich der hohe Kisten- und der Krotenkopf, welche zusammen die hohe, einer zusammenhängenden Felsmauer gleichende, östliche Thalwand bilden, die endlich mit dem mehr gerundeten, wenig felsigen Eckenberg über Partenkirch endet. Beide oben genannten Berge sind offenbar in der Richtung des Streichens ihrer Schichten abgerissen, denn weithin las-

sen sich die Schichten parallel und oft völlig horizontal an den Felswänden verfolgen. Ihr Fallen ist gegen Südosten gerichtet. Die durch Giesbäche herabgeführten Gerölle beweisen, das vom Eschengraben an dunkelgraue, feinkörnige Dolomite vorherrschen, doch finden sich auch häufig bräunliche und graue Kalksteine. Erst mit dem Eckenberg hört die geradlinige, mauerförmige Begrenzung des Thales auf; der Eckenberg hat gerundete Formen und anderes Gestein. In zahlreichen Steinbrüchen werden an seinem Fusse die Platten eines dunkelgrauen Sandsteines gebrochen, der sich durch seine eigenthümlich höckerigen, mit schwarzem Schieferthon überkleideten Absonderungsflächen auszeichnet. Schwarze, bituminöse, zuweilen pfauenschweifig angelaufene Mergelschiefer, wahre Stinkschiefer, sind ihm eingelagert. Von Escher vergleicht ihn mit dem Kalkstein von S. Triphon. Auch dem Kalksteine des Pötschen bei Aussee gleicht er auf das Frappanteste, nur dass derselbe häufig Hornstein und Encrinitenstielglieder führt. Eckenberg und hoher Kramer sind die Pfeiler, hinter denen sich west- und ostwärts das schöne Partenkircher und Kaltenbrunner Längenthal ausbreitet. — So weichen demnach die Ost- und Westseite des Loisachthals zwischen Eschenlohe und Partenkirchen in Schichtenstellung und Gesteinszusammensetzung wesentlich von einander ab; es ist eben das Loisachthal, wie so viele andere ausgezeichnete Querthäler der Alpen, eine Verwerfungsspalte.

Der Eintritt in das Gebirge bei Eschenlohe und der Weg im Loisachthal aufwärts gehört zu dem herrlichsten im bairischen Gebirge. An dem Tage konnte ich aber nichts von Alledem sehen, am Wenigsten den grossartigen, das Thal im Süden schliessenden Gebirgshintergrund des Wettersteingebirges mit seiner steil gegen Westen abstürzenden Zugspitze. Vom Gebirge nieder und aus dem Lande herein, wälzten sich die schwer bis zur Erde niederhängenden Wetterwolken und noch vor Fragant ereilte mich ein Gewittersturm, wie man ihn in so wilder Grossartigkeit nur in den

Alpen erleben kann. — Partenkirch ist eines der besuchteren Bäder des bairischen Gebirges; in diesem Jahre war es ziemlich verödet.

Partenkirchen liegt am Nordrande eines schönen Thalbodens, der als tiefere Stufe nahe die Mitte eines bedeutenden Längenthals einnimmt, indem die Loisach von Süden her die Partenach, von Osten die Kanker sammelt, um sie durch das beschriebene Thal aus dem Gebirge hinaus zu führen. Hohe Kramer und Eckenberg liegen an seiner Nordseite. Die von Eckenberg ostwärts ziehenden Berge senken sich bald und verflachen sich endlich gegen die Isar hin zu einem wellenförmigen Hügelland mit mehreren kleinen Seen.

Dagegen schliesst sich westlich an den hohen Kramer der gleichartige hohe Griesberg an. — Südwärts wird das Thal von dem höchsten Gebirgskamm des Wettersteins und der Zugspitz noch durch einen Zug von Wald und Alpen bedeckten Berglandes getrennt, welches sich ostwärts zum Kreuzschrofen erhebt und jenseit des tiefen Höllthals im Kamme des Wexensteins endet, jenes von Partenkirch aus gesehen als grossartiger Pfeiler vor der Zugspitz erscheinenden Felsberges. Das Längenthal der Elmau trennt beide im Osten und lässt sich noch jenseits des vordern Rheinthals, durch welches die Partenach sich nach Partenkirch hinauswindet, westwärts verfolgen. Der höchste Gebirgszug ist übrigens selbst wieder zweitheilig. Das muldenförmig hinter der Zugspitz beginnende, bald als tiefe Spalte fortsetzende hintere Rheinthal trennt beide Züge des Alpspitz und Wettersteins, die in der Zugspitz selbst als einem Knotenpunkt zusammenstossen. Mit letzterem stürzt das Gebirge von seiner höchsten Höhe jählings hinab in den tiefen Gebirgskessel von Lermos, Auch südwärts fällt das Gebirge steil ab in ein Längenthal, wodurch es von dem an Höhe und Grossartigkeit wenig nachgebenden hohen Mieminger getrennt wird.

Wenden wir uns von der etwas weitläufig ausgefallenen

geographischen Skizze dieser Gegend zu ihren Felsbildungen. — Schon früher beschrieb ich die plattenförmigen, grauen Kalksteine mit eingelagerten Stinkschiefern am Eckenberg als über den braunen und grauen Dolomiten und Kalksteinen des Krotenkopfes gelegen. Die Schichten am Eckenberge haben südöstliches Einfallen. Ueber diesen grauen Kalksteinen steht nun in Partenkirchen selbst der Gyps an, der in seinem Vorkommen durchaus dem von Oberaun gleicht. Er ist vorherrschend feinkörnig, dünnschiefrig, von Schieferthon durchzogen; mergelige, ganz von Adern fasrigen Gypses durchschwärmte und dolomitische Schichten begleiten ihn. Auch hier südliches Einfallen. Am Ausgange des Ortes, an der Strasse nach Mittenwalde wieder Dolomit und weiterhin schwarze, schiefrige Mergel, in denen unfern des Ortes mehrere Bänke eines festen, kalkigen, aus Muschelschalen zusammengesetzten Gesteins anstehen, welches äusserlich durch Verwittern schmutzig gelb wird und ganz das Aussehen der Gervilliensichten dadurch erhält, aber andere Petrefakten führt. Ausgezeichnet war von Allem eine Bank auf der Schichtenablösung wie im Innern erfüllt von den Schalen einer kleinen Univalve, ganz wie die Paludinsichten jüngerer Süsswasser- und brackiger Bildungen. Die dickschalige Univalve hat aber eine unvollständige Mundöffnung und ist vielmehr eine kurze dicke *Melania* wie die *M. paludinaris* von St. Cassian, von der sie jedoch verschieden ist. Längere thurmformige *Melanien*, *Ganoidenschuppen* und undeutliche *Zweischaler* waren das Einzige, was ich dazwischen fand. Eine andere nur durch wenig Fuss Schieferthon davon getrennte Bank führte hochgewölbte, kreisförmige *Zweischaler* (*Lucina?*), daneben eine *Trigonia* oder *Cardita*, die einer noch unbeschriebenen *Cassianer* Form zunächst steht (Schale schief eiförmig von der hintern hohen Kante mit noch sechs anderen vom Wirbel ausstralenden Rippen), und mit ihnen zwei in den Gervilliensichten des Hirschbühls vorkommende Arten (eine *Nucula*, ein *Pecten*). So finden sich hier Bildungen mit den Mollusken des brackigen Wassers

und des Meeres dicht neben einander. Küstenbildungen mitten zwischen dem massenhaften Alpenkalkgebirge. Leider ist von diesen Schichten äusserst wenig entblösst; wenige Jahre, und sie sind wieder bis zur Unkenntlichkeit verrast und bedeckt. — Im weitem östlichen Verlaufe stehen diese dunkeln thonigen Schiefer und mit ihnen der Gyps noch mehrfach an, auch Crinoideenkalk, der über ihnen folgt, und endlich folgt bei Klais der obere weisse Kalkstein, hier reich an Echinodermen und Korallenresten, dem Untersberger Marmor ganz vergleichbar. Ammonitenkalk unter und Aptychusschiefer über ihm fand ich nicht, freilich fehlte es mir auch an Zeit sie zu suchen.

Das im Süden gelegene Gebirge wird durch die bis in ihr Innerstes eindringende Partenach aufgeschlossen. Unmittelbar vor der Oeffnung ihres engen Thales liegen in den Wiesen zerstreut zahlreiche Blöcke eines innen grauen Crinoideenkalkes von einem durch die zahlreichen späthigen Partien bedingten eigenthümlich milden Ansehn auf dem frischen Bruche. Aus seiner weissen Verwitterungsrinde sahen überall kleine tonnenförmige, verkieselte Stielglieder hervor, welche dem *Eugeniocrinites Hoferi* v. M. aus dem weissen Jurakalk von Franken und Schwaben zunächst verwandt sind. Der betreffende Crinoidee hat eine ziemliche Verbreitung in dieser Gegend (Partenkirch, Eibsee, Reutle, Lermos) und kommt überall in Kalksteinen von demselben Ansehn vor. — Das an sich enge Thal schnürt sich zweimal zu engen Felsklammern zusammen; dann gabelt es sich, ostwärts geht es in die Elmau, sudwestwärts ins Rheinthal. Schon bis hierher zeigen die Schichten bedeutende Störungen, sie bilden gleichsam grosse mächtige Wellenschläge. Beim Eintritt ins Thal sieht man sie auf beiden Seiten des Thales südwärts einfallen, dann biegen sie sich gegen Süden in die Höhe und fallen nördlich, und dies wiederholt sich. Steigt man nun aber im Vorderrheinthal eine Stufe höher hinauf, so sieht man, dem eigentlichen Hochgebirge gegenüberstehend, wie dieselben Schichten sich in kühnen Wellenlinien

immer höher und höher am Gebirge hinaufziehen und sich zu schroffen Mauern aufthürmen, so dass hoch oben dieselben Schichten wiederkehren, die wir in der Tiefe sahen. Leider konnte ich nur eine flüchtige kurze Excursion dahin machen.

Am Ausgange des Thales finden sich als Tiefstes schwarze thonige Schiefer, denen einzelne aussen durch Verwittern gelbliche, in parallelepipedische Stücke abgesonderte, auf den Absonderungsflächen mit Kalkspath bedeckte Kalksteine eingelagert sind, die ganz den obenerwähnten versteinungsreichen Bänken von Partenkirch gleichen. Kalksteine von dem milden Ansehn der Crinoideenkalke im Innern bedecken sie. An der ersten nach Osten aufsteigenden Felschlucht dieselben Schichten mit nördlichem Einfallen. Dort führen einzelne aussen bräunliche, den thonigen Schiefeln eingelagerte Kalksteinbänke die *Terebratula ornithocephala*. Ueber den Schiefeln ruht auch hier der Crinoideenkalk, aber unter ihnen tritt noch ein tieferes Gestein hervor, ein grauer Kalkstein mit unebenen Schichtenablösungen, aus dessen gelblicher Oberfläche gelbliche Kalkquarze (sog. Hornstein) in unregelmässigen Schnüren und Knauern herauswittern; wahrscheinlich gleichfalls ein Glied der Gervillienbildung. — An der Klamm von der Vereinigung der Elmau und Partnach wiederholt sich dasselbe Schichtensystem. — Auf dem Wege zum Reinbauern liegen überall Bruchstücke eines eigenthümlichen graulichen, durch Verwittern braun werdenden Kalksandsteins voll silberglänzender Talkblättchen, ähnlich dem Gestein von Ammergau, der einerseits dem Macigno sehr gleicht, andernseits aber auch einem als Geschiebe im Kaltenbrunnerthal bei St. Gerold vorkommenden Gesteine voll *Cardita cf. crenata*, wie sie mit der *Gervillia tortuosa* zusammenliegt. Anstehend fand ich es nicht, wenn ich es gleich der Beschaffenheit der Bruchstücke nach zu urtheilen dort vermuthete. Dagegen sieht man auch hier wieder Felsgewände aus Crinoideenkalken, über denen dann die lichtereren oberen Alpenkalke und Dolomite folgen. Im Sattel zur Hochalp hinüber steht wieder der schwarze thonige Schie-

fer und bildet das Joch zwischen den beiden Kalkbergen, zwischen denen der Weg herüberführt. Ebenso besteht das Joch zwischen Hochalp und Hammersbacheralp aus ihnen. Hier führen sie Brauneisensteine und so mögen wohl auch die Eisensteine weiterhin an der Nordseite der Wettersteinkette anstehen. Ein Block eines Gesteins voll Trümmer weisser Muschelschalen gleicht ganz Vorkommnissen des Nadernachthales und des Hirschbühls und zeugt für mittleren Jura, der von den weissen Kalksteinen und Dolomiten des Hochgebirgs überlagert wird. Auf dem Wege durch die wilde Schlucht des Höllthals hinab nach Hammersbach überfiel mich die Nacht. Auch den Fuss des Wachsensteins, an dem Hr. Salineninspector Meinhold einen grauen, ganz von den späthigen Schalen der *Terebratula quadriplicata* erfüllten Kalkstein auffand, konnte ich nicht mehr untersuchen. Dagegen hatte ich früher um den Eibsee herum zwischen den grossen Blöcken des obern Alpenkalkes häufige Bruchstücke von grauem, aussen durch eine gelbe oder braune Verwitterungsrinde überkleideten Kalkstein aufgefunden voll Versteinerungen, welche zum Theil dem braunen Jura angehören. Ich erwähne: *Ostrea explanata* Goldf.; *Avicula aequivalvi affinis* der Gervilliensichten; *Avicula cf. inaequalvis*; *Avicula* aus der Abtheilung der *Gryphaeaten*, der *tenuistria* und *decussata* ähnlich, aber wie es scheint von beiden wesentlich verschieden; *Lima*; *Trigonia?* (mit 7 stralenden knotigen Rippen und breiten durch die scharfhaarförmigen Anwachsstreifen quergestreiften Zwischenräumen); *Terebratula quadriplicata*; *Cidaris cf. subcrenularis* von St. Cassian; *Serpula cf. gordialis*.

Fassen wir in Kürze das Ergebniss der vorstehenden Mittheilungen zusammen; so finden wir hier zuoberst

- 1) einen lichten, oft ganz weissen Dolomit und Kalkstein, der Korallen führt. Tiefer dann
- 2) einen crinoideenreichen Kalkstein;
- 3) schwarze schiefrige Mergel, denen Kalksteine mit gelber Verwitterungsrinde eingelagert sind;

- 4) Gyps begleitet von Mergeln und Rauchwacke. Unter ihm folgt
- 5) der plattenförmig brechende Kalkstein des Eckenberges mit seinen Stinkschiefern, welcher endlich
- 6) graue und braune Dolomite und Kalke zum Liegenden hat. Ammonitenkalke konnte ich hier auf den wenigen Excursionen nicht auffinden.

Jetzt gilt es noch den Gervillenschichten ihre Stellung nachzuweisen. Herr Meinhold hatte sie am Hirschbühl hinter dem hohen Geisberg aufgefunden. Der Lahnwiesgraben führt von Fragant aus dorthin aufwärts hinter dem hohen Kramer hin. Die Schichten fallen südlich; im Norden finden sich dunkle Alpenkalke wie am Eckenberg (?), gegenüber im Süden die lichten oberen Kalke. Wenn gleich am Wege alles verwachsen oder mit Schutt bedeckt war, so lässt sich jedoch in den Gesteinsblöcken und Stücken, mit denen der Wald gleichsam übersät ist, bei Musse gewiss eine reiche Ernte an Versteinerungen halten. Die Kalksteine, welche fast nur aus den Schalen der *Gervillia tortuosa* zusammengekittet scheinen, sind vor Allem häufig. Auf der Mitte des Weges stiess mir im Wege ein dunkelgrauer Kalkmergel auf, der aussen durch Verwittern graulichgelb wird, voll wohlerhaltener Muscheln mit perlmutterglänzenden Schalen. (*Nucula mucronata*, *Venus*, *Turritella*). Schon innerhalb der Umzäunung der höher gelegenen Alp lagen Blöcke mit Gervillien und zugleich voll von der *Cardita cf. crenata* (von ihr nur durch geringere Wölbung der Schale unterschieden). Unfern fanden sich grosse Exemplare einer *Avicula* aus der Familie der *Gryphaeaten* mit gegitterter Oberfläche nebst einem kleinen *Pecten* aus der Familie der *Arcuaten* und eine zweite *Avicula*, welche sich der *A. Münsteri* Br. aus dem fränkischen Eisenoolith anschliesst. — Hier lagen auch schwarze Schiefer als Schrittsteine über eine sumpfige Stelle, auf deren Schichtenablösungen sich wie in den Posidonienschiefern des Lias zahlreiche bis zur Papierdünnung zusammengedrückte Ammoniten fanden. Eine Art

wurde schon von Graf Münster als *Ammonites costatus* bestimmt, eine andere ist dem *lineatus* wohl identisch; ein drittes Bruchstück ist vom *Ammonites crassus* Phill. aus dem Lias schwerlich zu unterscheiden. Mit dem *Ammonites costatus* lag in ähnlichen, aber grauen Schiefeln eine *Pholadomya* zusammen, welche Goldfuss nicht abbildet. Ein vollständig klar entwickeltes Profil dieser den Lias und braunen Jura repräsentirenden Schichten suchte ich hier vergebens; dagegen fand ich am Hirschbühl selbst rothe schiefrige Kalksteine und Mergelkalke mit Ammoniten, Nautiliten, Belemniten, zu deren Herausarbeiten mir es aber an Werkzeugen fehlte, über den weichen schiefrigen Gesteinen. Lichte Kalke bilden die Höhe des Hirschbühls, von dem eine herrliche Aussicht auf das ganze Wettersteingebirge und gegen den Karwendel hin sich eröffnete.

Dieselben versteinerungsreichen Bildungen des mittleren Jura, die ich hier theils anstehend, theils in Blöcken zerstreut fand, war ich schon so glücklich gewesen auf dem Wege aus dem Loisachthal nach dem Plansee hinüber anzutreffen. Da wo man das Loisachthal verlässt, schon am Mitterberg, traf ich wieder die mir wohlbekanntem aussen gelben Kalksteine in Bruchstücken und suchte nicht vergebens nach Versteinerungen. Auch hier lag die *Terebratula quadruplicata* mit einer reichfaltigeren Form, die Herr v. Buch mit *Terebratula nuciformis* Sow. verglich, und mit ihr eine der *quadriplecta* von S. Cassian sehr nahe stehende dritte beisammen. Dazu kam eine neue Lima fast vom Umriss und mit den grossen Falten der *Lima proboscidea*, aber mit höchst dünner Schale. Endlich fand sich da, wo der Naderbach die Grenze zwischen bairischem und österreichischem Gebiet macht, hinter der bairischen Mauth Griesen anstehendes Gestein durch den neuen Fahrweg zum Plansee im Thale entblösst.

Die südlich einfallenden Schichten bestehen vorherrschend aus schwärzlichen oder dunkelgrauen, thonreichen Schiefeln, denen nach dem Hangenden zu immer mehr vor-

herrschende Kalke und Mergelkalke eingelagert sind. Die oberen Kalksteine sind aussen gelblich von Farbe und sehr uneben, voll länglich runder Höcker und voll entsprechender tiefer Eindrücke, welche von der *Gervillia tortuosa* herühren, die hie und da schön auswittert. Auf dem Querbruch sieht man die Muscheldurchschnitte, beim Verwittern treten sie dann scharf über das Bindemittel hervor. Daneben kalkige Mergelschichten wie am Wege zum Hirschbühl, die gleichfalls aussen gelb verwittern und auf den Klüften von röthlich- und schwärzlichbraunen Dendriten bedeckt sind. Sie sind voll Zweischaler, deren weisse Schalen den vollkommensten Perlmutterglanz besitzen. Sie führen Nuculen (cf. *nuda* und *lineata* von St. Cassian) *Venus?*, *Cardium striatulum*, Ganoidenschuppen, Fischzähne von der Gestalt einer etwas abgestutzten dreiseitigen Pyramide. Zwischen diesen Schichten lagen andere graue Kalksteine, welche fast ganz mit dicht zusammengehäuften, ziemlich dicken, späthigen, weissen Muschelschalen erfüllt sind. Nach dem Liegenden zu lagern dagegen graue Muschelbänke zwischen den schwarzgrauen Schiefen, welche ganz aus der kleinen *Avicula* (cf. *aequalis*, aber verschieden) von Kreuth bestehen. Die ammonitenführenden Lagen des untern Schiefers, wie sie am Hirschbühl vorkommen, konnte ich nicht auffinden. Schutt von grauen mit weissen Spathadern durchzogenen Kalksteinen, von weissen Kalken und Dolomiten bedeckten dann alles Uebrige. Das war das Ergebniss einer flüchtigen Excursion zum Plansee.

Auch jenseits des Plansee's bei Reutle stehen im Thale wieder die schwarzen thonigen Schiefer (Schieferthone und dunkle Mergel) an, denen der Gyps von Breitenwang sich anschliesst. Ueber ihnen liegt der schon viel erwähnte Crinoidenkalk mit den kleinen tonnenförmigen *Eugeniocriniten*-gliedern, auf dem unter dem Ehrenberg und ebenso jenseits des Lechs unfern Reutle Steinbruchsarbeiten stattfinden. Dem Wellenkalke ähnlicher Kalkstein ist am letzten Orte über ihm gelagert, dann folgt eine von Rasen bedeckte Lücke

von einigen hundert Fuss, und darauf endlich der obere weisse Alpenkalk, dessen nördlich einfallende Bänke sich steil vom Thale aus bis zum Gipfel des Metzenarsches verfolgen lassen. Er umschliesst Korallenbänke; so hier; so am Wege von der Ehrenberger Klause nach Hinterwang, so am Wege zwischen Partenkirch und Mittenwald bei Klais. Der weisse Kalk bildet offenbar auch die im Norden gegenüberliegenden höchsten Höhen, den hohen Säuling u. s. w., ebenso die Höhen der felsigen Bergwand, die sich nach Vils herumzieht. Dort finden sich bei Vils am Fusse derselben Blöcke des rothen Ammonitenmarmors, hydraulische Mergel und vor Allem die grossen Blöcke weissen Terebratulitenkalks, in denen eine *Terebratula concinna*, *pala* und *antiplecta* neben der andern liegt; ausser mehreren anderen minder häufig vorkommenden Terebratelspezies (*biplicata*, *quadriplicata*, *spinosa* und noch zu bestimmenden Arten) fand ich gar nichts Anderes in dem ganz aus Terebrateln gebildeten Gestein. Die Terebrateln sind, was nicht neu, Arten des braunen Jura. Gern hätte ich die Schlucht, vor welcher all dieser Reichthum auf einem kleinen Hügel aufgestapelt ist, besucht, allein die Nacht war hereingebrochen, ehe ich es mir versahe.

Bei Reutle verliess ich Herrn v. Buch, der nach München zurückging, um dann südwärts zum Congress italienischer Gelehrten nach Venedig zu ziehen, tief bedauernd, dass es mir nicht vergönnt war seiner freundlichen Einladung dahin zu folgen. Nur wenige der schon vorher beschriebenen Excursionen wurden noch von Partenkirch aus gemacht; dann eilte ich unaufhaltsam heimwärts.

Das Vorhergehende enthält das Wichtigste von dem, was ich in einer kurzen Zeit im bairischen Kalkalpengebirge sahe; die Beobachtungen sind lückenhaft, was jeder, der die Grösse des Gebirges mit der Kürze der auf die Wanderung verwandten Zeit vergleicht, erklärlich finden wird; trotzdem führen sie schon in dieser Ausdehnung zu einigen Resultaten. Es lassen sich aus ihnen zwei Horizonte feststellen, die

nicht allein für die Sonderung der Alpenkalkb
Glieder, sondern auch für die relative Altersbestimmung derselben sichere Anhaltspunkte liefern; ich meine 1) die Wetzschiefer mit *Aptychus* und 2) die Gervillenschichten; erstere entsprechen den Solenhofer Schiefern, letztere dem braunen Jura Schwabens und Frankens. Wie zwischen letztern der weisse Jurakalkstein liegt; so zwischen den erstern der obere Alpenkalk. Der obere rothe Ammonitenkalkstein ruht auf dem braunen Jura und wird von dem obern weissen, koralenreichen Kalkstein bedeckt, wie der Oxfordthon Süddeutschlands, der gleichfalls an Ammoniten so reich ist. Mit dem braunen Jura sind in unserm Gebiete die Schiefer des Lias petrographisch auf das Innigste verknüpft. In den bituminösen Schiefern und den grauen Kalkplatten des Eckenberges möchte ich die ältesten liasischen Bildungen unserer Gegend finden, welche dann auf dem hier äusserst mächtigen untern Alpenkalk, vielleicht wie der südalpine einem Aequivalent des Muschelkalkes, aufruhend. Tiefere Glieder des rothen Sandsteins sind hier nicht entblösst.

Verfolgen wir diese Glieder des hiesigen Gebirges noch in aller Kürze nach ihrer horizontalen Verbreitung auch über andere Alpengebiete.

1. *Aptychus*- oder Wetzschiefer.

Dies oberste Glied des Alpenkalkes im Ammergau lässt sich von Unter-Ammergau aus noch 3 Stunden weit westwärts als zusammenhängender Zug hinter dem Trauchberg hin verfolgen, wo zahlreiche Brüche in ihm eröffnet sind. Am Jagdsberg südlich von Büching bei Füssen stehen sie gleichfalls an und werden gleichfalls gewonnen; ebenso weiter ostwärts von Ammergau am Ausgang des Loisachthales bei Ohlstedt. Auf Hrn. Prof. Schafhäutl's Kärtchen werden diese Schiefer als zusammenhängender Zug bis an die Grenzen Salzburgs angegeben (Jahrb. 1836) und so mag es sich auch verhalten. Dort wird ihm aber überall der rothe Marmor als nächster Nachbar gegeben; bei Un-

ter-Ammergau ist es aber nicht so, dort liegt ein mächtiges Kalkgebirge trennend zwischen beiden, und so mag es auch anderorts, wo sie nicht durch Verwerfung in zufällige Berührung gekommen sind, der Fall sein. Dieselben Schichten sind es, die Lill von Lilienbach in seinem ersten Profil (Jahrb. 1830) unter 5 und 6 als schiefrige Kalke und Mergel und als kalkige Schiefer zusammenstellte. Es sind die Schiefer von Abtswald und Rossfeld, die er damals, wie Prof. Schafhäütl zwischen seinen Ammonitenkalk 4 und sein Thon- und Gypsgebirge No. 7 stellt. — Auf seinem zweiten Profil (Jahrb. 1833) dagegen giebt Lill diesen Schichten ihre richtige Stellung; er stellt sie als No. 10 schiefrige Mergel und Sandsteine über 9, den dichten weissen Kalkstein des Schwammbachs und Untersbergs. Wie hier im Salzburgischen, nicht am Nordrande des Alpenkalkes, sondern mehr gegen sein inneres Gebiet hin, treten diese Schiefer auch noch nach den Aptychen (*latus*, *imbricatus*), die Hr. Graf Keyserlingk mitbrachte, im Gfällerthal bei Lofer auf. — Endlich kennen wir sie noch am Ostende der deutschen Alpen zu St. Veit unfern Wien, wo sie ausser dem *Aptychus lamellosus* nach Hrn. von Buch auch *Belemnites clavatus* und *Ammonites triplicatus* führen.

Studer's Untersuchungen der Westalpen der Schweiz lassen sie uns auch bis dahin verfolgen. Er giebt a. a. O. pag. 280 solche Kalkschiefer als das oberste Glied in der Gastlosen und Spielgärten Kette an. Rothe Kalksteinschiefer bedecken den Hauptkalkstein. Versteinerungen fehlen. — In der Beschreibung der Stockhornkette (pag. 351) giebt er als 6tes Glied einen hellgrauen, schwarzgefleckten, dünngeschichteten dichten Kalkstein an voll Hornsteinknauer und mit *Ammonites Raspailii*, *Belemniten* und *Aptychus lamellosus*. Darüber 7. bunte, meist rothe thonige Kalkschiefer; ganz wie im Ammergau, wo gleichfalls die mehr rothen, thonreichern Schichten über den grauen, kalkigen, zu liegen scheinen. Dort sind sie vom Portland der Pfadfluh bedeckt.

Auch im Châtelkalk finden wir die Aptychen mit dem *Bellemnites hastatus* und *Ammonites biplex*.

So lassen sich demnach die Kalkschiefer mit *Aptychus lamellosus* mit grosser Wahrscheinlichkeit als ausgezeichnetes Glied der Alpenkalkbildung vom Ost- bis Westende deutscher Alpen verfolgen. In den Karpathen und Südalpen scheint die vertikale Verbreitung des *Aptychus* eine grössere zu sein.

Die Gesteinsbeschaffenheit, die Lagerung an der Pfadfluh, die Versteinerungen sprechen dafür, dass wir in ihnen ein Aequivalent der Solenhofer Schiefer Baierns und der Nussplinger Schwabens zu suchen haben; damit bestimmt sich das Alter des unter ihnen liegenden Gliedes; nämlich

2. des lichten oberen Alpenkalkes und Dolomits (Korallenkalk)

des Hochgebirgskalkes Escher von der Linth's als ein Aequivalent des weissen Jurakalksteins und Dolomits der schwäbischen und bairischen Alp. Dieser Kalk bildet von der übergessener Alp an bis zur Mädelsgabel, von der Salzach bis zum Lech, soweit ich das Gebirge kenne, die höchsten Gebirgspartien, verschmäht aber auch die Tiefen nicht; wie wir ihn oben ja im niederen Hügelland kennen gelernt haben, welches die Isar unterhalb Mittenwald zur linken Seite begrenzt. Die Felsrücken im ebenen Thalboden zwischen Gernisch und Obergrainau scheinen auch zu ihm zu gehören. So zahlreich auch Korallenbänke in ihm sind (s. o.) ebenso Reste von Echinodermen, hier und da Nerineen (Plassen bei Hallstadt), selbst Ammoniten (Schafberg und Dachstein), so wenig sind seine Versteinerungen doch bis jetzt gesammelt und untersucht.

Bei Reutle folgt darunter ein andres im bairischen Gebirge ziemlich verbreitetes Glied, was freilich eher eine besondere Abtheilung des eben erwähnten obern Alpenkalkes bildet; es ist der vielerwähnte Crinoideenkalkstein, jener leicht kenntliche aussen weisse, innen graue Kalkstein

von mildem Ansehen voll Crinoidenstielglieder, unter denen die tonnenförmigen eines noch unbeschriebenen Eugeniacrinites am ausgezeichnetsten sind. In ganz gleichem Gestein fanden sich Pentacriniten des schwäbischen weissen Jura (*P. pentagonalis*). Seine Verbreitung s. o. bis Partenkirch.

3. Der obere Ammonitenmarmor

mag nun folgen, obgleich ich sein Lagerungsverhältniss zum vorigen Kalk noch nicht bestimmen konnte, da ich beide noch nicht an derselben Localität beisammen fand.

Der meist dunkler oder lichter bräunlich rothe, zuweilen aber auch lichtgraue, Kalkstein, der durch sein feines Korn, durch schöne Färbung längst die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat und weit und breit durch Südbaiern und Salzburg als Schmuck der Kirchen und Gebäude verarbeitet wird, ist durch Hrn. Prof. Schafhäütl's Untersuchungen als ein im bairischen Gebirge weit verbreitetes Glied des Alpenkalkes und als identisch mit den Ammonitenkalken der Hallstätter und Ausseer Salzwerke nachgewiesen worden.

Ausser den bei Schafhäütl schon angeführten Vorkommnissen an der rothen Wand bei Füssen, längs der Nordseite des Graswangthales am Fusse des Sonnenbergs, bei Ettal am Fusse des Laberberges, am Röthelstein vor dem Haingarten, an der Wagscheid bei Langgries, an der Königsalm hinter dem Tegernsee, (an der rothen Wand im Landgr. Aibling, Flurl, denn wo rothe Wand in Gebirge kann man auf ihn rechnen), bei Marquartstein; am Haselberg hinter Traunstein führt ihn schon Lill von Lilienbach in zahlreichen Schluchten an, welche in das Berchtesgadner Becken von den höhern Kalkbergen seiner Umgebung herabführen, so in den Weissbach-, Rothmanns- und Hammerstielgraben gegen den Untersberg hinauf, im Wimbach zwischen Watzmann und Götschen; am Faselsberg; im Krautkrüser und Scharitzkehlgraben am hohen Göhl. Auch das von Schafhäütl angeführte Vorkommen an der Kammerkehrplatte zwischen Königssee und Traungebirge und unter der Loferalp gehört

hierher. In den Zwischenraum zwischen Untersberg und hohen Göhl fällt das Vorkommen bei Schellenberg, am Baumstein über Hallein und am Dürrenberg. Ueberall tritt er hier als die Unterlage des obern lichten, korallenreichen Kalksteins des Untersbergs, hohen Göhls etc. hervor, aufs mannigfaltigste in der Lagerung gestört, verbogen, verworfen. Auch bei Hallstadt hat er den weissen Kalkstein des Plassen mit seinen Nerineen über sich; ebenso bei Aussee. Von weiteren Fundorten füge ich noch bei: den Fuss des Bärenkogels im Oberwissbachthal, den linken Thalrand des Frohenwiesthales und das Gfällertal bei Unken; Vorkommnisse welche durch Graf Keyserlingk entdeckt wurden. Ferner sieht man zu St. Johann und Weidering Tischplatten aus demselben Marmor, welche nach Unger von den Platten bei Waidering stammen mögen. Ausser dem Vorkommen, was ich am Hirschbühl auffand, giebt Hr. Escher ihn auch noch weiter östlich unfern des Oberjochs hinter Hindelang an. Im Vorarlbergischen und weiter westwärts scheint dieses ausgezeichnete Gebilde ganz zu fehlen, während es sich ostwärts bis über die Alpen hinaus, in die Karpathen verfolgen lässt. — Herr von Hauer hat den Reichthum dieser Bildung an Cephalopoden zu heben begonnen, ohne ihn jedoch schon erschöpft zu haben. — Andere rothe Ammonitenkalke, wie die vom Kochelsee und Adneth gehören ihren Ammoniten nach nicht hierher, sondern zeigen sich vielmehr als liasische Bildungen.

Unter jenem oberen Ammonitenkalkstein folgt nun ein zweiter durch seine Versteinerungen bestimmbarer Horizont; es ist ein System leicht zerstörbarer Schichten mit festeren, eingelagerten Kalksteinbänken, unter denen die mit der *Gervillia tortuosa* erfüllten vor allen anderen ausgezeichnet und leicht erkennbar sind. Nach diesem Fossil möchte ich das ganze System einstweilen

4. die Gervilliensichten

nennen. Es sind innen graue, durch Verwitterung bräunlich gelb werdende Kalke und Mergelkalke, welche schwarzen

und grauen schiefrigen Mergelschichten eingelagert sind. Nach abwärts werden die thonigeren Schiefer vorherrschend und scheinen so ohne allen sichtbaren Abschnitt in die, von Hrn. Prof. Schafhäütl sogenannten

5. Amaltheenmergel

überzugehen. Das Alter beider Bildungen ist durch Versteinerungen mit genügender Sicherheit bestimmt. In den ersteren finden sich an Leitmuscheln: *Ostrea explanata*, *Gervillia tortuosa*, *Nucula mucronata*, *Cardium cf. striatulum*, *Terebratula ornithocephala*, *pala*, *quadriplicata*, *concinna*. Für diese Bildungen selbst sind die beiden kurz charakterisirten Aviculen und Carditen in den Alpen leitend. In den Amaltheenmergeln finden sich *Ammonites costatus*, *lineatus?*, *crassus* Phill. und mit ihnen nach Schafhäütl noch *A. Amaltheus*. Durch diese Petrefakten charakterisiren sich beide Bildungen genügend; erstere als brauner Jura, letztere als Liasschiefer.

Beide Bildungen sind weit und breit in den Alpen nordwärts und ostwärts vom Inn verbreitet. Ausser den oben angeführten Lokalitäten (Kessel von Reutle; Nadernachthal; Fuss des Waxenstein; Joche zwischen Hammerbach, Hoch- und Ochsenalm; Gegend von Partenkirch; Lahnwiesgraben und Hirschbühl; Graswangthal; Jachenau; Kreuth; Kössen; unfern davon bei Reit im Winkel ein grauer Kalkstein voll Terebrateln, *Terebr. ornithocephala* mit zwei neuen, welche mit *tumida* und *Wilsoni* verwechselt wurden, aber von beiden wesentlich verschieden sind; Bergen (von wo Hr. v. Buch längst Liaspetrefakten, Ammoniten und Belemniten anführt s. a. a. O.; Ruhpolding (von dort stammt eine ausgezeichnete gefaltete *Delthyris* des Lias, welche Hr. Meinhold entdeckte); im Berchtesgadener Becken finden sich unter dem Ammonitenkalke ähnliche Schiefer, doch Versteinerungen daraus sind noch unbekannt. Dieselben Bildungen sind es offenbar, welche Lill als dunkle Mergelkalke und Schiefer in seinem zweiten Profil am Fusse des Schmidten-

stein, am Mertelbach und weiter im Wiesthal aufführt, und unter 7 zusammenfasst. Auch dort bituminöse schwarze Schiefer mit eingelagerten kalkigen Nieren und Bänken, auch da die weichen thonigen Sphärosiderite wie in dem Partnachgebiet. Auch die Gervillenschichten beschreibt Lill aus dem Wiesthal in einer Weise, dass sich die Identität mit den Schichten des Nadernachthales, des Hirschbühls, des Weitendes der Jachenau, der Gegend von Kreuth und Kössen nicht verkennen lässt. Weiter östlich ist dann nun der Lias, aber in ausgezeichneter Weise entwickelt, bekannt geworden. Die Verbreitung des Eisenooliths in der Schweiz ist bekannt genug; vielleicht lassen sich in den Muschelkalksteinen am Glärnisch und Tödi auch noch die Gervillienbänke entdecken.

Unter dem braunen Jura mit den liasischen Schiefen verknüpft, ihnen theilweise untergeordnet, dürften nun die wichtigen Anhydrit-, Gyps- und Steinsalzstöcke der Alpen gelagert sein; ich sage dürften, weil bis jetzt wohl der obere Ammonitenkalk über dem Steinsalz von Aussee, Hallstatt und Berchtesgaden, der Muschelmarmor von Lavatsch über dem von Hall, aber noch keine *Gervillia tortuosa* aufgefunden wurde.

Unter dem Gyps von Partenkirch folgen endlich

6. der dunkelgraue Kalkstein und die bituminösen Schiefer des Eckenberges.

Versteinerungen konnte ich nicht in ihnen finden; ihre Lagerungsverhältnisse und Gesteinsbeschaffenheit erinnern aber ganz an die Schiefer von Seefeld, und diese sind evidenter Lias. Herr Escher von der Linth vergleicht sie mit dem Kalkstein von Triphon; mir erschienen sie ganz gleich geartet dem Kalkstein des Pötschen, über welchem dort graue und dunkle Mergelschiefer (Liasschiefer) folgen.

Endlich folgt in der Partenkircher Gegend und längs des Oberinntals von Seefeld aufwärts unter vorigen Gesteinen

7. der untere Alpenkalk,

graue Dolomite und braune Kalksteine, in denen Versteinerungen bis dato nicht aufgefunden worden sind. Auch das Liegende dieser Bildungen ist hier nicht aufgeschlossen; doch dürfte es ohne Zweifel der rothe Sandstein sein, der auch unfern auf Tyroler Boden im Innthale ansteht. Dieser untere Alpenkalk würde sich dann als zwischen dem rothen Sandstein und dem evidenten Lias zwischengelagert als Muschelkalk ansehen lassen; denn wenn er gleich hier im Norden aller Versuche spottet sein relatives Alter zu bestimmen; so ist am Südabhang der Alpen dagegen in gleicher Lagerung über einem ganz gleichartigen Sandstein der Muschelkalk mit Evidenz nachgewiesen. Die weitere Vergleichung der beschriebenen Glieder des südbaierischen Alpenkalkes mit den Bildungen am Südabhang der Alpen und mit denen des im Norden gegenüberliegenden schwäbischen und bairischen Jura unterlasse ich für jetzt.

Ueber die Zusammensetzung und Lagerung der Kreideformation in der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg und Quedlinburg.
Von Herrn Beyrich in Berlin.

(Hierzu die geognostische Karte Taf. IV.)

Durch das Studium der Kreideformation an der Nordseite des Riesengebirges wurde zuerst der Wunsch in mir angeregt, die dort als wesentlich getrennt erkannten und auf der geologischen Karte von Nieder-Schlesien gesonderten Glieder der Formation in einer anderen Gegend wiederzufinden, um das allgemeiner Giltige von dem, was nur lokale Bedeutung hat, unterscheiden zu lernen und Aufklärung zu erhalten über einzelne mir noch zweifelhaft gebliebene Punkte. Sowohl ältere in unserer Literatur schon niedergelegte Angaben, als eigene Anschauungen aus früherer Zeit liessen

mich erwarten, in der Gegend von Quedlinburg eher, als anderwärts das Gesuchte zu finden. Auf eine an den Herrn General v. Reyher dahin gerichtete Bitte wurden mir mit der bereitwilligsten Güte die noch einer Revision zu unterwerfenden und deshalb noch nicht veröffentlichten, die zu bereisende Gegend umfassenden Sektionen der topographischen Karte des Generalstabes im Maassstabe von 1 : 100,000 mitgetheilt; ihnen ist für die diesem Aufsätze beigegebene geognostische Karte die Situation entnommen. Herr Giebel, welchen ich von meiner Absicht die Gegend von Quedlinburg zu besuchen, benachrichtigte, hatte die Freundschaft für mich, mir in der so genau von ihm gekannten Gegend einige Tage hindurch Führer zu sein; seiner Freundschaft habe ich es zu verdanken, wenn es mir gelang, in einer verhältnissmässig kurzen Zeit das so mannigfaltige Detail der bei dem ersten Blick so verworrenen Gegend, deren Umriss die Karte darstellt, vollständig kennen zu lernen und ein in seinen Hauptzügen wenigstens gewiss nicht falsches Bild derselben zu entwerfen. Leider war es mir nicht vergönnt, bei meiner Arbeit die während eines längeren Aufenthaltes in Quedlinburg früher von Hrn. Frapolli angestellten Beobachtungen zu benutzen; es ist mir unbekannt, in wie weit das von ihm entworfene Bild der geognostischen Struktur der Gegend von Quedlinburg mit dem hier gegebenen übereinstimmt oder von ihm abweicht. Zu erwähnen habe ich, dass Herrn Geinitz's Besuch der Gegend von Quedlinburg, welcher die Bekanntmachung der Notiz „über oberen Quader“ in Leonhard und Bronn's Neuem Jahrbuch vom Jahre 1848 S. 778 fgg. zur Folge hatte, in einer etwas späteren Zeit desselben Jahres stattfand, in welchem ich die hier veröffentlichte Karte ausgearbeitet hatte; das Hrn. Geinitz von Giebel mitgetheilte Profil (l. c. Taf. X. Fig. 4, 5.) auf meiner frühern Reise entworfen, würde ungefähr dem Profil meiner Karte in der Linie DC correspondiren. Bei einem erneuerten Besuche der Gegend zwischen Halberstadt und Blankenburg im Frühjahr des laufenden Jahres in

Herrn v. Strombeck's Gesellschaft hatte ich Gelegenheit, die im Jahre vorher angefertigte Karte noch in einigen wesentlichen Punkten zu ergänzen und zu erweitern; es war mir erfreulich, die Arbeit noch vor ihrer Veröffentlichung dem Urtheile eines Mannes unterwerfen zu können, der mit dem Bau des Braunschweiger Landes inniger vertraut ist, als irgend ein anderer Geognost in Deutschland.

Die hier zu betrachtenden der Kreideformation angehörenden Ablagerungen am Nordrande des Harzes, in dem Landstriche zwischen Halberstadt, Derenburg, Quedlinburg und Ballenstedt, unterscheiden sich sehr, sowohl in ihrer äusseren Erscheinung wie in der Reihenfolge und Entwicklung der sie zusammensetzenden Schichten von allen übrigen Kreidebildungen im nordwestlichen Deutschland, deren äusserstes östliches Ende sie auf unseren Karten zu bilden scheinen. Alle Höhen, welche Glieder der Kreideformation einnehmen, werden von Sandsteinen gebildet, welche in ihrem petrographischen Ansehn eben so wie in ihren äusseren Formen so sehr dem Quadersandstein in Sachsen, im nördlichen Böhmen und im schlesischen Gebirge gleichen, dass man auch äusserlich schon für die Gegend von Blankenburg und Quedlinburg wohl Vergleichungspunkte in diesen nordostdeutschen Gebirgen findet, aber nicht in den Kreide-Gegenden von Hannover oder in Westphalen. Schon in den in nordwestlicher Richtung nächst anstossenden Gegenden an der Nordseite des Harzes, in der Richtung über Ilsenburg und Goslar hinaus, hört der Quadersandstein auf, das bezeichnende Glied der Kreideformation zu sein und allein im Teutoburger Walde tritt er vielleicht noch einmal auf, um sich von da gegen Westen nirgend weiter zu zeigen. Der Quadersandstein ist eine der Kreideformation des nordöstlichen Deutschlands eigenthümliche Erscheinung; er ist schon im Oderthal verschwunden, und wie viel auch noch Sandsteine und Sand in Kreidegebirgen auftreten mögen, so sucht man doch den nordostdeutschen Quadersandstein vergebens in den Karpathen, wie in den Alpen, durch ganz Frankreich, wie

in England, in Schweden, wie in Polen und im südlichen Russland. Schon Friedrich Hoffmann, welcher für die geologische Kenntnis des nordwestlichen Deutschlands so Grosses leistete, zeichnete unsere Gegend von allen übrigen aus Ablagerungen der Kreideformation zusammengesetzten Gebirgsgegenden im nordwestlichen Deutschland aus und beschrieb sie gesondert als ein eigenthümliches Quadersandsteingebirge; wir können seine Benennung beibehalten und dasselbe zur Unterscheidung von anderen deutschen Quadersandsteingebirgen das subhercynische nennen.

Wie überall, wo der Quadersandstein in seiner charakteristischen Entwicklung auftritt, so repräsentirt er auch in dem subhercynischen Quadersandsteingebirge nicht für sich allein die ganze Kreideformation, sondern zeigt sich verbunden mit kalkigen, mergeligen und thonigen Ablagerungen, deren Beziehungen zum Quadersandstein von jeher in sehr verschiedener Weise beurtheilt wurden. Friedrich Hoffmann hatte sehr richtig die allgemeinsten Strukturverhältnisse des subhercynischen Quadersandsteingebirges aufgefasst; er zog hier zuerst mit sichrer Hand und ohne Irrthum die Grenzen für das überhaupt der Kreideformation Zuzurechnende; er widerlegte zugleich, überall im Recht, die falschen Vorstellungen, welche gleichzeitig mit ihm Keferstein, zwar fleissig beobachtend, aber ohne Verständniss des inneren Zusammenhanges und des Lagerungsgesetzes, über die Kreideformation dieser Gegend entwickelte. Hoffmann wusste sehr wohl, dass der Quadersandstein zwischen Halberstadt und Blankenburg nicht die Unterlage der mit ihm verbundenen Kalksteine und Mergel der Kreideformation bildet, sondern diese letzteren einschliesst; er sagt wörtlich, dass man in dieser Gegend nur ein Zwischenlager von Kreidekalkstein innerhalb des in eine obere und untere Abtheilung getheilten Quadersandsteins vor sich habe.*) Auffallend genug und

*) Vergleiche S. 459 und S. 473 der Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland, desgleichen den betreffenden Theil des Profils durch den Thüringer Wald

gewiss nur, weil er den Quadersandstein in seiner grösseren östlichen Verbreitung in Sachsen, Böhmen und Schlesien nicht genauer kennen gelernt hatte, vergass er selbst später seine eigenen Beobachtungen oder betrachtete das Gesehene nur als eine lokale Ausnahme, indem er die lange nachher noch von allen Geognosten Deutschlands als allgemein gültig angenommene Regel aufstellte, dass im Allgemeinen alle sandigen Ablagerungen der Kreideformation in Deutschland den unteren sandigen Gliedern der Kreideformation in England, bis zum oberen Grünsand aufwärts, die kalkigen und mergeligen Ablagerungen den oberen kalkigen Gliedern der englischen Kreideformation entsprechen. Obgleich wohl kein Geognost in Deutschland noch in Zweifel darüber ist, wie wenig eine solche Vorstellung auf die deutschen Verhältnisse passt, so unterscheiden doch in diesem Augenblicke noch alle unsere geognostische Karten von Norddeutschland nicht anders, wie Hoffmann, nur Kreide-Sandsteine und Kreide-Kalksteine, und sie geben ein eben so rohes und falsches Bild von der Natur unseres Kreidegebirges, wie das von Hoffmann entworfene und noch jetzt nicht verbesserte Bild des norddeutschen Jura, in welchem ohne Beachtung des Niveau's nur petrographisch Jura-Kalksteine, Jura-Sandsteine und Jura-Thone mit verschiedenen Farben getrennt wurden.

Lange schon vor Hoffmann's Beobachtungen über die Zusammensetzung des Quadersandsteingebirges am Harzrande war im schlesischen Gebirge Carl v. Raumer**) zu der Einsicht gelangt, dass der Pläner, die mächtigste mit dem Quadersandstein verbundene Kalksteinbildung, keinesweges in bestimmter Lagerung dem Quadersandstein entweder überall aufliege oder von ihm bedeckt werde; er unterschied schon als Zwischengestein zwischen Pläner und Quadersandstein Pläner-Sandsteine und Pläner-Mergel und glaubte alle

und den Harz bis in die Magdeburger Ebene im Geognostischen Atlas vom nordwestlichen Deutschland.

**) Vergleiche insbesondere: das Gebirge Nieder-Schlesiens, der Grafschaft Glatz u. s. w. 1818 S. 125.

diese Gesteine zu einem und demselben Formations-Ganzen verbinden zu müssen, welchem er den Namen Pläner- und Quadersandstein-Gebilde gab. Auf Carl v. Raumer's Karten waren deshalb Pläner und Quadersandstein nicht getrennt, eben so wenig auf den Karten derselben Gegend, welche später verbessert die Herren Zobel und v. Carnall ausarbeiteten. Wenn dennoch auf anderen Karten in derselben Gegend später nach kaum zu errathenden Principien Grenzlinien gezogen wurden zwischen Quadersandstein und Pläner, so wurde dadurch das geologische Bild des Gebirges weder verbessert noch berichtigt.

Nach Hoffmann wurden zuerst durch Adolph Roemer's wichtige und einflussreiche Arbeiten die in neuester Zeit so umfangreich gewordenen Untersuchungen über die paläontologische Gliederung der Kreideformation in Nord-Deutschland angeregt. Mit bewundernswerthem Takt lehrte Roemer zuerst, nur in Einzellnem noch irrend, das wesentlich Geschiedene von dem Unwesentlichen trennen; er zuerst lehrte den norddeutschen Hils, eine früher ganz unbekannt gebliebene oder ganz verkannt gewesene Bildung, als ein dem Neocom entsprechendes unteres Glied der Kreideformation kennen, er deutete zuerst die verkiesten Petrefakten Helgolands, er gab zuerst dem Pläner seine richtige Stellung und verwarf die schon von Hoffmann (Nordw. Deutshl. S. 481) gefasste irrige Meinung, dass der Pläner dem englischen Gault, der ihn bedeckende obere Quadersandstein dem oberen Greensand, der unterliegende dem unteren Greensand correspondire, er sprach es zuerst aus, dass viele in Deutschland schlechtweg Grünsandstein genannte Sandsteinbildungen der Kreideformation schon ihrer organischen Einschlüsse wegen eine viel höhere Stellung, im Niveau der weissen Kreide, einnehmen müssen. Auch in der Gegend von Halberstadt und Quedlinburg wies Roemer den wichtigsten versteinерungsführenden Gesteinen die ihnen zukommende Stellung an; er beobachtete sehr genau, dass der Quadersandstein der Spiegelsberge und der Clus bei Halberstadt,

wie es Hoffmann ja auch schon längst gesehen hatte, dem Pläner aufliegt und von ihm noch getrennt ist durch eine mächtige Ablagerung von Mergeln, welche er untere Kreidemergel nannte, während er auf die Erscheinung des oberen Sandsteins sehr wenig Werth legte, weil er arm ist an organischen Einschlüssen. Alle diese so richtig aufgefassten Thatsachen würden ohne Zweifel viel schneller noch zu einer allgemeineren Anerkennung gelangt sein, wenn Roemer sich bemüht hätte, das Unterschiedene durch zusammenhängende Beobachtung auch auf geognostischen Karten der Erscheinung in der Natur entsprechend wiederzugeben, wenn die paläontologische Betrachtung nicht zu sehr die geognostische Beobachtung in den Hintergrund gedrängt hätte.

Nachdem Hoffmann's, Raumer's und Roemer's Arbeiten schon so wichtige Daten für die Beurtheilung der Beziehungen des Pläners zum Quadersandstein geliefert hatten, erstaunte man auffallend genug noch in Sachsen, als Naumann auch dort den Pläner als eine Einlagerung im Quadersandstein erkannte. Während Roemer schon so bestimmt nachgewiesen hatte, dass der Pläner das Aequivalent des unteren Theiles der englischen Kreide ist, wollte man in ihm noch lange in Sachsen und Böhmen, das auf die deutschen Verhältnisse gar nicht passende englische Schema zum Grunde legend, den Gault wiedererkennen, und als Geinitz zuletzt als Endresultat seiner Untersuchungen erklärte, dass alle Petrefakten, welche dem unteren Sandstein mit *Exogyra Columba* unterhalb des Pläners angehören, auch in dem, was man nun in Sachsen oberen Quadersandstein nannte, wiederkehren, da konnte es nicht anders sein, als dass überall an der naturgetreuen Auffassung der Verhältnisse in Sachsen und Böhmen gezweifelt wurde und dass man mit Vorsicht und Misstrauen, oder als Unterscheidungen von nur sehr untergeordneter Bedeutung alle die neuen Namen für früher nicht gekannte Glieder der Kreideformation, wie sie uns hingestellt wurden, aufnahm. Vielleicht liegt der Grund, dass hier auch jetzt noch manches unklar und unsicher ge-

blieben ist, allein darin, dass auch hier die geognostische Beobachtung nicht hinreichend Hand in Hand ging mit der paläontologischen und gewiss war es ein Fehler der sächsischen Geologen, welche auf ihre neuen Unterscheidungen einen so grossen Werth legten, dass sie die angenommenen Abtheilungen nicht auch auf ihren Karten wiedergaben. Erst in der allerletzten Zeit hat man endlich in Sachsen die alten Irrthümer fahren lassen und erst das letzte Schema, welches Geinitz für die Zusammensetzung des Quadersandsteingebirges in Deutschland entwarf, hat im Wesentlichen den Standpunkt erreicht, welchen Adolph Roemer von Anfang an einnahm.

Bei Betrachtung irgend einer der Gebirgsgegenden Deutschlands, in welchen der Quadersandstein das hervortretende die ganze Entwicklung der Formation bezeichnende Gestein ist, das unterste zugleich wie das oberste, erscheint es natürlich, wenn man, von ihm ausgehend, das Ganze unter der Benennung eines Quadersandsteingebirges oder besser noch Quadergebirges zusammenfasst. Man kann bei dem Worte Quader, ohne Zusatz, den Begriff des Gesteins vergessen und wird sich weniger sträuben, Mergel und Kalksteine als Glieder eines Quadergebirges, wie als Glieder eines Quadersandsteingebirges zu unterscheiden. Da die untersten Quadersandsteine Deutschlands das Niveau der *Exogyra Columba* einnehmen und mit diesem Niveau nach der jetzt in Frankreich eingeführten zweckmässigen Eintheilung des gesammten Kreidegebirges in drei Hauptabtheilungen die oberste Abtheilung beginnt, so ist klar, dass man das Wort Quadergebirge, wenn man sich desselben bei uns bedienen will, auch nur als synonym mit oberem Kreidegebirge gebrauchen darf. Für die untere und die mittlere Abtheilung des gesammten Kreidegebirges hat man zwei treffliche Namen, welche allgemeinen Eingang fanden, weil sie kein bestimmtes Gestein anzeigen, die Namen *Neocom* und *Gault*; für die obere Abtheilung fehlt noch ein solcher Name, und wie man ihn auch wählen mag, nur für ihn wird das Qua-

dergebirge im nordöstlichen Deutschland gleichbedeutend werden. Wenn demnach das Quadergebirge nur einen bestimmten Theil des Kreidegebirges in Deutschland repräsentirt und überdies in seiner ganzen eigenthümlichen Erscheinung nur auf einen bestimmten Theil von Deutschland, das nordöstliche Deutschland, beschränkt ist, so kann man auch dem in seiner neuesten Schrift von Geinitz gemachten Vorschlag, das gesammte „Kreidegebirge“ in Deutschland „Quadersandsteingebirge“ zu nennen, nicht beistimmen; eine solche Neuerung würde nur zu neuen Unklarheiten und Verwirrungen führen. Der Geognost in Hannover, in einer Gegend, wo es keinen Quadersandstein mehr giebt, wird nie einsehen, dass es zweckmässiger sei, sein Neocom, die Hilsbildungen Roemer's, ein unteres Glied des Quadersandsteingebirges statt des Kreidegebirges zu nennen; der Geognost in Westphalen und bei Aachen wird nie sein oberes Kreidegebirge ein Quadersandsteingebirge nennen, und weder in den Karpathen noch in den Alpen, noch bei Regensburg, noch in Schweden wird man jemals von Quadersandstein reden.

Nachdem ich das subhercynische Quadergebirge kennen gelernt und in allem Detail das Quadergebirge an der Nordseite des Riesengebirges und im Innern des schlesischen und böhmischen Gebirges das bei Grüssau beginnende bis gegen Reinerz und Glatz hin untersucht habe, glaube ich 4 auch paläontologisch begrenzte Abtheilungen unterscheiden zu müssen, in welche sich alle verschiedenen im deutschen Quadergebirge auftretenden Schichten vertheilen lassen; ich werde diese 4 Abtheilungen mit den Benennungen „Unterer Quader“, „Zwischen-Quader“, „Oberer Quader“ und „Ueber-Quader“ belegen. Eine allgemeinere Vergleichung der Entwicklung dieser 4 Abtheilungen im Quadersandsteingebirge des Harzrandes mit derjenigen im schlesischen Gebirge möge der Auseinandersetzung ihrer Lagerung und Verbreitung in der hier zunächst dargestellten Gegend vorangehen.

Der untere Quader besteht aus einem am Harz wie

in Schlesien ungliederten Quadersandstein, in welchem, wo er organische Einschlüsse enthält, *Exogyra Columba* zuerst als die Horizont bildende Leitmuschel auftritt. Da es in Deutschland keinen älteren Quadersandstein giebt, so kann man auch ohne Bedenken diesem Quadersandstein den Namen „unterer Quadersandstein“ beilegen, wenn man mit dieser Benennung zugleich den Begriff des Niveau's der *Exogyra Columba* verbindet. Die *Exogyra Columba* wird in Sachsen und Böhmen von einer sehr bestimmten Conchylien-Fauna begleitet, in welcher von Cephalopoden, wie auch Ewald annimmt, *Ammonites Rhotomagensis* allein als verbreitetere Art hervortritt. Wo man Sandsteine mit dieser Conchylien-Fauna oberen Quadersandstein genannt hat, konnte nur eine falsche Deutung des Beobachteten der Grund sein. Am Harzrande ist der untere Quadersandstein fast ganz versteinungsleer, aber die Lagerung bestimmt ihn. Dem unteren Quadersandstein Sachsens ganz eigenthümlich ist die Einlagerung der pflanzenreichen Schichten von Nieder-Schöna, in welchen man wunderlich genug eine Zeit lang ein Aequivalent des Wälderthongebirges zu sehen glaubte. Der Flora von Nieder-Schöna sind die in Schlesien und Böhmen gefundenen *Dammarites*-Zapfen als eigenthümliche derselben Zeit angehörende Pflanzenreste zuzurechnen. Der untere Quadersandstein entspricht dem oberen Grünsand Englands; für ihn sind die Aequivalente im südlichen Frankreich, bei Nizza, in den Karpathen und in der Krimm gekannt.

Der Pläner, das verbreitetste kalkige Glied des Quader-Gebirges, dessen Zwischenlagerung zwischen Quadersandsteinen am Harz so handgreiflich zu Tage liegt, mag den Ausgangspunkt für die zweite Abtheilung bilden, welche ich Zwischen-Quader nenne. Der Pläner, wie er in typischer Entwicklung bei Quedlinburg, zu Weinböhla, zu Hundorf innerhalb des Quader-Gebirges gekannt ist, hat eine sehr bestimmte, in merkwürdiger Uebereinstimmung überall, wo er deutlich ausgebildet ist, wiederkehrende Fauna, welche, so nahe sie auch derjenigen der weissen

schreibenden Kreide steht, doch in den sie eigenthümlich unterscheidenden Zügen von Roemer sehr gut erfasst wurde. Die Eigenthümlichkeit seiner Fauna macht es, dass man den Pläner auch über die Grenzen des deutschen Quadersandstein-Gebirges hinaus noch wiedererkennt, bei Paderborn, bei Rheine, wie an der Oder bei Oppeln. Wo in der englischen Schichtenfolge das Aequivalent des Pläners zu suchen ist, hat Roemer gelehrt. In Frankreich scheidet er sich weniger; ihm entspricht dort der obere Theil dessen, was d'Orbigny unter der gemeinsamen Benennung des Terrain turonien zusammenfasst. In Polen, in Galizien kennt man keinen Pläner mehr. In Sachsen und Böhmen hatte man den sehr bestimmten Begriff, welcher mit dem Namen Pläner zu verbinden ist, dadurch verwischt, dass man mit glücklicherweise anderwärts nicht weiter angewendeten Benennungen als unterer, mittlerer und oberer Pläner, als Pläner-Mergel, Pläner-Sandstein und Pläner-Conglomerat, Ablagerungen unterschied, welche zum Theil nichts weiter sind als eben der Pläner, zum Theil sich nur lokal sondernde und dem Pläner als integrirende Theile noch angehörende Bildungen, zum Theil aber solche, welche mit dem Pläner und Zwischen-Quader überhaupt gar nichts mehr zu thun haben und kleinentheils nur Ablagerungen, welche durch eine wirklich eigenthümliche und jetzt in weiterer Verbreitung in bestimmtem Niveau durchgehend wiedererkannte Fauna ein wirklich wichtiges und festzuhaltendes Glied des oberen Kreidegebirges geworden sind und zwar zwischen dem Pläner und dem unteren Quadersandstein. Die Fauna der die Spalten des Syenits im Plauenschen Grunde ausfüllenden Massen und wie Ewald zuerst auseinandersetzte, die Hippuriten-Gesteine in Böhmen gehören hierher und correspondiren dem von Roemer irrig dem Hils-Conglomerat zugerechnet gewesenen Grünsand von Frohnhausen bei Essen und der Tourtia in Belgien. Wo sich innerhalb des deutschen Quader-Gebirges, durch die Lagerung bestimmt, zwischen dem unteren Quadersandstein und dem Pläner besondere Ablagerungen

gerungen, welches ihr Gestein auch sein mag, entwickeln, muss man sie auf Karten diesem Gliede des oberen Kreide-Gebirges zurechnen, auch wenn die bezeichnenden Versteinerungen nicht zu sehen sind; ich werde solche Ablagerungen allgemein als unteren Zwischen-Quader von dem Pläner als oberen Zwischen-Quader unterscheiden. Der Zwischen-Quader umfasst hiernach in seiner paläontologischen Begrenzung 2 Faunen, die der Tourtia als die ältere und die des Pläners als die jüngere; verbunden mit dem unteren Quader correspondirt er dem Terrain turo-nien d'Orbigny's. In dem Schema von Geinitz in der Schrift: „Das Quadersandstein-Gebirge oder Kreide-Gebirge in Deutschland“ entsprechen im Wesentlichen die Abtheilungen des sogenannten unteren und mittleren Quadermergels dem unteren und oberen Zwischen-Quader. Nicht leicht wohl hätten unglücklichere Benennungen aufgefunden werden können, als diese jetzt neu gewählten auf eine bestimmte Gesteinsbeschaffenheit hinweisenden und doch wieder nur für ein bestimmtes Niveau in Vorschlag gebrachten Namen; wer wird denn Ablagerungen, die, wie die des unteren Zwischen-Quaders, in den meisten Fällen nichts weniger als Mergel sind, gern Quadermergel nennen? oder den Pläner einen Mergel, der in seiner typischen Entwicklung von den benachbarten Gesteinen gerade dadurch sich unterscheidet, dass er kein Mergel, sondern ein Kalkstein ist? Aber auch die ganze Hauptabtheilung des Quadermergels in Geinitz's Schema ist kein natürlich und zweckmässig begrenzter Abschnitt, wenn man bei der Betrachtung des deutschen Quadergebirges zugleich die Entwicklung des oberen Kreidegebirges anderer Länder im Auge hat. Geinitz's oberen Quadermergel halte ich für nöthig mit dem oberen Quadersandstein als Theil derselben Hauptabtheilung zu verbinden und ich würde deshalb, auch abgesehen von der Abneigung gegen die Namen, die von Geinitz vorgeschlagenen Benennungen von unterem und mittlerem Quadermergel nicht auf die beiden Theile meines Zwischen-Quaders haben übertragen können.

In dem subhercynischen Quadersandsteingebirge spielt der untere Zwischen-Quader eine sehr untergeordnete Rolle; nur an ein paar Punkten zeigen sich zwischen dem unteren Quadersandstein und dem Pläner dahin zu rechnende Schichten, so gering in ihrer Mächtigkeit, so unbedeutend in ihrer horizontalen Erstreckung und so ohne allen Einfluss auf die Zusammensetzung und die Formen des Gebirges im Grossen, dass ich es nicht für thunlich hielt, ihr Auftreten auf der Karte und in den Profilen besonders hervorzuheben. In dem Quadersandsteingebirge von Reinerz und Glatz bis gegen Grüssau hin folgt dagegen dem unteren Quadersandstein eine sehr mächtig werdende und einen grossen Flächenraum des Gebirges einnehmende Ablagerung eines thonig-kieseligen Gesteins, welches vorzugsweise von Raumer und später von Zobel und v. Carnall Pläner-Sandstein genannt wurde. Diesem unteren Zwischen-Quader folgt der Pläner, welcher vom oberen Quadersandstein bedeckt wird. An der Nordseite des Riesengebirges lässt sich der untere Zwischen-Quader nicht mit Bestimmtheit nachweisen, weil der Pläner nur sehr untergeordnet und in geringer Erstreckung auftritt; ich glaube, dass hier, wo der Pläner fehlt, auch der untere Zwischen-Quader nicht entwickelt ist und dass die dem unteren Theil des oberen Quaders zuzurechnenden Ablagerungen unmittelbar den unteren Quader-Sandstein bedecken.

Die beiden oberen Abtheilungen des Quadergebirges, der obere Quader und der Ueber-Quader, werden von denjenigen Ablagerungen gebildet, welche theils nach ihrer Lagerung, theils nach ihren organischen Einschlüssen für Aequivalente der weissen schreibenden Kreide mit *Bellemnites mucronatus* zu halten sind. Adolph Roemer glaubte innerhalb des hierdurch bezeichneten Niveau's von paläontologischem Standpunkte aus durch ganz Norddeutschland noch zwei Stufen unterscheiden zu können, welche er untere und obere Kreide nannte. Es scheinen jedoch die verschiedenen von ihm theils der einen, theils der andern Stufe zugerechneten Ablagerungen mit ihren Faunen so sehr

ineinander zu verlaufen, dass hier kein allgemeineres paläontologisches Gesetz mehr festzuhalten und dem, wenn auch beim ersten Blick oft sehr Verschiedenen in seiner Sonderung doch nur eine lokale Bedeutung zuzuschreiben ist. Indem ich es somit für nothwendig halte, Roemer's Unterscheidungen von unterer und oberer Kreide in Norddeutschland ganz fallen zu lassen, bin ich auch weit davon entfernt, den oberen und den Ueber-Quader etwa für zwei der unteren und oberen Kreide in Roemer's Sinn entsprechende Abtheilungen zu erklären; ich betrachte sie vielmehr als zwei in ihrer eigenthümlichen Scheidung auf die Erstreckung des Quadergebirges im nordöstlichen Deutschland beschränkte Stufen, als dem Quadergebirge eigenthümliche Glieder, mit welchen ebensowenig die verschiedenen das Aequivalent der weissen schreibenden Kreide in Westphalen, bei Aachen und in Belgien bildenden Ablagerungen, als die in Frankreich oder gar in alpinen Gebirgen in Parallele gebracht werden dürfen. Auf geologischen Special-Karten wird man solche Glieder unterscheiden können, man wird sogar bei Betrachtung einzelner Gegenden noch weitere auf noch engere Grenzen beschränkte Unterabtheilungen angeben; aber auf Uebersichtskarten wird man sie verbinden und bei ihrer Darstellung die allgemeinere paläontologische Basis zum Grunde legen.

Das Auftreten eines Sandsteines, welcher in seiner ganzen äusseren Erscheinung dem unteren Quadersandstein vollkommen gleicht, der obere Quadersandstein, zeichnet zunächst die Abtheilung des oberen Quaders am Harz, wie in Sachsen, in Schlesien und Böhmen aus. So wichtig dieser Sandstein durch seine Mächtigkeit und Verbreitung für die Zusammensetzung des Quadergebirges in Deutschland auch wird, so wenig erhält er doch durch die in ihm vorkommenden organischen Reste eine paläontologische Selbstständigkeit als eigenthümliches Glied des oberen Kreidegebirges, welches man für weitere Parallelen zum Ausgangspunkt wählen könnte. Läge dieser Sandstein im Quadergebirge für sich allein über dem Pläner, so wäre es nichts als

die Lagerung, was ihn als ein Aequivalent der weissen Kreide bestimmte; denn die wenigen Formen, welche in ihm vorkommen, liefern keinen positiven Beweis für eine solche Deutung, sie sprechen nur nicht dagegen und unterstützen nur negativ die ausgesprochene Ansicht. Bei einem solchen Verhalten ist es ganz unthunlich, in der Weise, wie Geinitz vorschlägt, den oberen Quadersandstein für sich allein nicht bloß als ein Hauptglied des Quadergebirges, sondern gar, wie Geinitz will, des ganzen Kreidegebirges, gleichwerthig dem Neocom und dem Gault hinzustellen, als eine Hauptabtheilung des ganzen Kreidegebirges, welche erst über der weissen schreibenden Kreide ihre Stelle einnehmen soll. Diese Vorstellung schwebt ohne allen Halt so ganz in der Luft, dass sie nur neue Verwirrungen in die Betrachtung des Quadersandsteins in Deutschland zu bringen geeignet wäre; der verdienstliche Bearbeiter der sächsischen Kreideversteinerungen würde sie nie gefasst haben, wenn er mit der Struktur des Kreidegebirges anderer Gegenden durch eigene Anschauung in gleichem Grade genau vertraut wäre, wie mit der des Kreidegebirges in seinem Vaterlande.

Am Harz ist der obere Quadersandstein von dem Pläner noch durch theils lockere, theils feste, im Allgemeinen mergelige Ablagerungen, Sandmergel und Mergelsandsteine, getrennt, welche mit dem oberen Quadersandstein am natürlichsten als ein unterer Theil des oberen Quaders zu einer Hauptstufe des Quadergebirges verbunden werden. Zu diesen Ablagerungen gehört der versteinerungsreiche Salzberg bei Quedlinburg, dessen Fauna Roemer schon für so jung und so wesentlich von der des Pläners verschieden erkannte, dass er dieselbe in seine obere Kreide versetzte. In gleicher Weise, wie es hier geschieht, vereinigte auch er bei Halberstadt und Quedlinburg den oberen Quadersandstein mit seiner Unterlage als innig zusammengehörende Bildungen; er ging von dem versteinerungsreichen Gestein aus und ordnete ihm das aufliegende versteinerungsleere Gestein unter. Für den ausschliesslich paläontologischen Standpunkt,

welchen Roemer einnahm, war eine solche Betrachtung vielleicht genügend: eine geognostische Darstellung des Kreidegebirges am Harzrande kann aber nicht den Quadersandstein der Spiegelsberge und des Regensteins als Kreidemergel auführen. Wie am Harz in der Stufe des oberen Quaders als Unterlage des oberen Quadersandsteins, also als ein unterer Theil des oberen Quaders, ein besonderes Glied zu unterscheiden ist, so zeichnet sich auch als Decke des oberen Quadersandsteins eine Ablagerung lockerer sandiger Massen aus, welche aber frei ist von allen organischen Einschlüssen und daher nur eine ganz lokale Bedeutung erhält. Die Gliederung des oberen Quaders, wie sie die beigegebene Karte der Gegend von Quedlinburg angiebt, betrachte ich daher nur als eine dem subhercynischen Quadergebirge eigenthümliche Erscheinung; man wird sie in gleicher Weise mit gleichen Gesteinen sich entwickelnd vielleicht in keiner Gegend des deutschen Quadergebirges wiederfinden und man könnte sehr wohl anderwärts Ablagerungen wie die des Salzberges zwischen oder über Sandsteinen antreffen, welche man nach ihrer Lagerung über dem Pläner oberen Quadersandstein nennen müsste.

In dem Quadergebirge von Grüssau bis Reinerz bildet der obere Quadersandstein eine Reihe von insularen Massen, welche rings von dem unterliegenden Pläner umgeben, diesem unmittelbar aufliegen, ohne von Gesteinen abweichender Beschaffenheit begleitet zu sein. Die nördlichste dieser Inseln von oberem Quadersandstein bilden die zunächst um Gürtelsdorf und Neuen liegenden Sandsteine, weiter südlich folgen die Sandsteinfelsen von Adersbach und Weckelsdorf, dann eine ähnliche Felsenmasse zwischen Lechau und Wostacz, eine kleinere von Politz gegen Gross-Labney hin und zuletzt als kleinste aber ansgezeichnetste Insel der Fels der grossen und kleinen Heuscheuer. Ganz anders sind die Verhältnisse an der Nordseite des Riesengebirges. Hier lagert zwischen dem oberen und unteren Quadersandstein eine beträchtliche Masse von Thonmergeln und Thonsandsteinen

welche in ähnlicher Weise, wie am Harz die Mergel des Salzberges, als unterer Ober-Quader mit dem oberen Quadersandstein zu verbinden sind; sie entsprechen weder im Gestein noch in ihren Versteinerungen den von Grüssau bis Reinerz so ausgebreiten Zwischen-Quaderbildungen, für welche man sie sonst vielleicht halten könnte, da der Pläner nicht neben ihnen in regelmässiger Lagerung entwickelt ist.

Der Ueber-Quader ist eine mir bis jetzt nur in auffällender Uebereinstimmung bei Quedlinburg und an der Nordseite des Riesengebirges bekannt gewordene Bildung; sie fehlt ganz dem Kreide- oder Quadergebirge von Grüssau gegen Reinerz hin und ist auch nicht im oberen Neisse-Thal bekannt; vielleicht dürfte aber ein Theil des sogenannten unteren Braunkohlensandsteins im nördlichen Böhmen ihr angehören. Im Allgemeinen besteht der Ueber-Quader, gleich dem unteren und oberen Quader aus sandigen Ablagerungen, zwischen welchen Sandsteine vom Charakter des Quadersandsteins nicht ausgeschlossen sind. Ueberwiegend aber und bezeichnend sind lockere Anhäufungen von Sand und Quarzkieseln, in welchen als festere Zusammenziehungen in Form von losen Blöcken der verschiedensten Grösse, seltener als regelmässig aushaltende Lager, Massen von sehr festen Kieselsteinen und Kieselconglomeraten inne liegen. Sind diese Massen ringsum freie Blöcke, so zeigen sie in der Regel bei möglichst unregelmässig gestalteten äusseren Formen eine wie polirt glänzende allen Unebenheiten der Form folgende Aussenfläche und gleichen alsdann sehr ähnlichen tertiären im Braunkohlensande gebildeten Blöcken; Herr v. Dechen nannte sie *glasirte Blöcke*. Weiter sind für den Ueber-Quader bezeichnend Einlagerungen von farbigen Thonen und von Kohle. Bei Quedlinburg aber so wie am Queiss und am Bober sind die in Nähe der Kohlenflötze liegenden Muscheln entschieden marin und eben so wenig bei dieser Kohlenbildung wie bei der des unteren Quaders bei Freiberg hat man Grund, wie Geinitz meint, an lokale Süsswasserbildungen zu denken. Eine genauere

Betrachtung der dem Ueber-Quader angehörenden organischen Reste wird, glaube ich, die Unterscheidung dieser Bildung als ein eigenthümliches Formationsglied des Kreidegebirges im nordöstlichen Deutschland rechtfertigen. Die speciellere Zusammensetzung des Ueber-Quaders aus einem unteren und oberen Theil am Harzrande betrachte ich in gleicher Weise wie früher die des oberen Quaders nur als eine lokale Gliederung; sie ist bedingt dadurch, dass dem unteren Theil hier ausschliesslich die Einlagerungen von Kiessandsteinen angehören, während an der Nordseite des Riesengebirges die entsprechenden Gesteine gerade umgekehrt sich mehr in dem oberen Theil der Bildung zeigen.

Nachdem im Vorhergehenden die allgemeineren Principien festgestellt wurden, welche bei Unterscheidung der verschiedenen Schichten der Kreideformation im subhercynischen Quadersandsteingebirge leitend waren, lasse ich zur Erläuterung der Karte die specielleren Angaben über Lagerung und Verbreitung der einzelnen Glieder folgen.

Das subhercynische Quadersandsteingebirge verdankt seine gegenwärtigen Formen und seinen inneren Bau denselben Kräften, durch welche erst nach Ablagerung der Kreideformation von den äussersten Ausläufern des Teutoburger Waldes bis zum Harz und zur Elbe hin die zahlreichen im Grossen einer und derselben Richtung folgenden, einander parallelen Bergketten entstanden. In keinem anderen Theile Deutschlands ist eine ähnliche Gebirgsbildung wiederzufinden; ja es scheint, dass von allen Gebirgsländern des europäischen Festlandes allein der schweizer Jura einen ähnlichen Bau besitzt. Wie in dem schweizer Jura sehen wir in Mittel-Norddeutschland über bestimmten Axen oder Erhebungslinien die geschichteten Massen bald zu langgezogenen Gewölben erhoben, von deren Dach sich die Schichten nach beiden Seiten regelmässig abwärts senken, bald zu langgezogenen Rücken mit einseitigem Schichtenabfall, bald sehen wir sie, wo festere mit lockeren, sandige oder kalkige mit thonigen Bildungen wechselnd aufgebrochen wurden,

complicirtere Ketten-Systeme bilden mit allen den charakteristischen Erscheinungen, welche Thurman zuerst in den Juraketten bei Pruntrut nach bestimmten Gesetzen ordnete. Die Kettenbildung des nördlichen Deutschland ist noch mannigfaltiger als die des schweizer Jura, weil eine noch grössere Zahl von Formationen und Formationsgliedern an der Zusammensetzung der Ketten Theil nimmt; sie ist aber auch zugleich in einzelnen Theilen weniger regelmässig, weil schon vor der erfolgten Runzelung der Erdrinde, deren Produkt die Kettenbildung war, die aufgeworfenen Formationen nicht wie Schalen innerhalb des ganzen der Runzelung unterworfenen Distriktes einander regelmässig überlagerten, vielmehr durch früher vorhandene Niveauverhältnisse bedingt bei ihrer Ablagerung schon in anderen Richtungen sich gegeneinander begrenzten, und weil früher schon als Festland hervorgehobene Erdtheile, der Runzelung selbst nicht mehr folgend, doch einen nothwendigen Einfluss ausüben mussten auf die Richtung sowohl wie die Erstreckung der ihrem Bereich sich nähernden Runzeln.

Die Masse des Harzes war eine solche schon lange Zeiten hindurch vor Entstehung der Gebirgsketten des nördlichen Deutschland als Festland aus den umgebenden Meeren hervorragende Gebirgsinsel; seine Ränder bedingten schon die Ablagerungsgrenzen für die Formationen des Rothliegenden und des Zechsteins und seine innere Struktur hat nichts zu thun mit der Kettenbildung, welche nur die Ränder des Harzes berühren, aber keinen Einfluss mehr auf seinen innern Bau ausüben konnte. Bedingt durch die schon vorhanden gewesenen Ränder des Harzes sieht man die seinem Nordrande nächstliegenden Bergketten, in ihrer Richtung etwas abweichend von der normalen Richtung der norddeutschen Kettensysteme, in entschiedenem Parallelismus dem Harzrande folgen und nach der entgegengesetzten Richtung hin sieht man diejenigen Bergketten aus der normalen Richtung sich entfernen, welche sich dem Westrande des Harzes nähern. Aber der Harz, wenn sich auch die ihn zusammen-

setzenden lange vorher schon in anderer Weise aufgerichteten älteren Gebirgsmassen nicht mehr zu Kettensystemen runzeln konnten, blieb doch nicht unbetroffen von den hebenden Kräften, seine ganze Masse wurde als ein festes in sich nicht mehr bewegliches aber wohl noch gegen seine Umgebung verschiebbares Erdstück, aufwärts gestossen und es entstand in seinem Umkreis eine besondere Zone von Aufrichtungen, welche nicht von lineären Ketten-Axen, sondern von den Rändern des emporgeschobenen Gebirgsstockes ihren Ausgang nehmen. Mit besonderer Heftigkeit scheint die Aufstossung des Harzes in seinem nördlichen Theile vor sich gegangen zu sein; denn wir sehen längs der ganzen Nordgrenze von Langelsheim nordwestlich Goslar bis über Ballenstedt hinaus alle Formationen vom Rothliegenden aufwärts bis zu den obersten Schichten der Kreideformation, so weit sie innerhalb des Bereiches der Aufrichtungen des Harzrandes liegen, in steiler, vertikaler oder selbst weiterhin übergestürzter Schichtenstellung. Auf eine so grosse Erstreckung hin sind hier ganze Reihen von Gebirgsformationen in den regelmässigsten Profilen durch dieselbe Ursache, die abgeschlossene Bewegung eines festen Erdstückes emporgeschoben, durch welche in Folge einer Bewegung der alten Urgebirge des Lausitzer Gebirges kleine Stücke jurassischer Bildungen unter den bedeckenden Kreideschichten hervor aus der Tiefe an die Tagesoberfläche gezogen wurden. Die Breite der Aufrichtungszone des nördlichen Harzrandes dürfte an keiner Stelle über $\frac{1}{2}$ Meile hinausgehen; ihre nördliche Grenze ist für den auf der Karte dargestellten Theil derselben angezeigt. Der Regenstein, der Heidelberg, die Teufelsmauer zwischen Weddersleben und Thale und der Rücken der Gegensteine bei Ballenstedt sind die bedeutenderen Erhebungen des subhercynischen Quadersandsteingebirges, welche dieser Zone angehören.

Der bei weitem grösste und wichtigste Theil des subhercynischen Quadersandsteingebirges bildet ein besonderes kleines Kettensystem, welches das Quedlinburger Kettensy-

stem genannt werden kann, da seine Central-Axe die Stadt Quedlinburg durchschneidet. Durch die Erhebung dieser Kette wurde nicht nur die ganze Kreideformation aufgebrochen und bis zu ihren tiefsten Schichten blosgelegt, sondern Lias, Keuper und Muschelkalk wurden noch als Unterlage derselben im Centrum der Kette aufgedeckt. Lias und Keuper, als überwiegend thonige und lettige Massen, bilden von Börnecke bis Quedlinburg ein ausgezeichnetes Central-Thal, an dessen Rändern die aufgebrochenen Wände der tiefsten Schichten des Kreidegebirges, des unteren Quadersandsteins, als zwei schöne Parallel-Rücken sich hinziehen. Die beiden Parallel-Rücken verbinden sich im Hoppelberg, der als Central-Rücken über der Axe emporsteigt, wo bei Börnecke das aus Lias und Keuper gebildete Central-Thal sich schliesst. Auf der rechten Thalseite der Bode erhebt sich auf der Ketten-Axe unter dem Keuper hervor noch der Muschelkalk und bildet den Central-Rücken der Seweckenberge.

Ein kleiner Theil des Quadersandsteingebirges, von der nördlichen Grenze der Quedlinburger Kette gegen Halberstadt und Ditzfurth hin sich ausbreitend, gehört seiner Schichtenstellung nach einem anderen Kettensysteme an, dessen Axe nicht mehr in den Bereich der Karte fällt. Die Erhebungen der Rücken des grossen Fallstein, des Huy und des Hackel sind die Centraltheile eines grösseren Kettensystems, welchem noch die Quadersandsteinberge der Spiegelsberge, der Clus und des Heideberges angehören. — Die Profile der Karte nach den Linien BA und DC, auf welchen die Axe und die Grenzen der Quedlinburger Kette angedeutet sind, werden die gegebene Eintheilung des subhercynischen Quadersandsteingebirges erläutern.

Von den Formationen, welche die Unterlage der Kreideformation bilden, treten, so weit die Karte reicht, nur Lias und Keuper in Berührung mit verschiedenen Gliedern des Quadergebirges. Der Lias bildet die Unterlage des Pläners von Halberstadt über Harsleben hinaus, wahrscheinlich bis Ditzfurth hin; man kann nicht zweifeln, dass er weiter nörd-

lich überall durch Keuper vom Muschelkalk des Huy und des Hackel getrennt wird. Keuper und Lias bilden die Unterlage des unteren Quadersandsteins in dem Central-Thal der Quedlinburger Kette vom Hoppelberg bis nach Quedlinburg hin, der Keuper allein am südlichen Rande der Se-weckenberge. Längs des Harzrandes kömmt von Heimburg bis Ballenstedt kein Lias zu Tage, sondern von Blankenburg hin bis über Ballenstedt hinaus trägt allein der Keuper, und von Heimburg gegen Blankenburg auch noch der Muschelkalk und der bunte Sandstein die verschiedensten Glieder des Quadergebirges. Hiernach findet eine doppelte Unregelmässigkeit statt in den Beziehungen der unterliegenden Formationen zur Kreideformation, indem weder die unterliegenden Formationen überall in regelmässiger Folge als Basis der Kreideformation hervorgehoben wurden, noch die verschiedenen Glieder der letzteren in regelmässiger Folge von den untersten beginnend über ihrer Unterlage sich erheben. Solche Unregelmässigkeiten können nur die Folge davon sein, dass hier die ursprünglichen Ablagerungsgrenzen der einzelnen Formationen und Formationsglieder nicht einander conform verliefen. Es kann z. B. der Lias, welcher bei Goslar auch in den Profilen des Harzrandes auftritt, von Blankenburg nach Ballenstedt hin schon ursprünglich nicht bis zum Fuss des Harzes heran, wie Keuper und Muschelkalk und was unter diesen noch zu Tage kömmt, abgesetzt sein; und der untere Quadersandstein, welcher von Halberstadt gegen Ditfurth über dem Lias nicht sichtbar ist und auch nur am Harzrande in kurzen Erstreckungen sich zeigt, muss ursprünglich schon mehr nur den mittleren Raum der vom subhercynischen Quadergebirge ausgefüllten Meeresbucht eingenommen haben.

Die Zechsteinformation, welche in ununterbrochenem Zusammenhange mit ihrer ausgedehnteren Verbreitung an der Ost- und Südseite des Harzes nur bis Opperode bei Ballenstedt sich erstreckt, wird von Gernrode bis Stecklenburg hin durch ein paar von Dolomit begleitete Gypsma-

sen vertreten, von welchen die zwischen Gernrode und Suderode auf der Karte noch angezeigt ist. Ein schmaler Streifen von Rothliegendem scheidet diesen Gyps noch vom nahe dahinter aufsteigenden Grauwackengebirge des Harzes. Da nach Hoffmann (Beiträge etc. 1822 S. 34 und 78) auch am Stubenberge bei Gernrode das Rothliegende sowohl wie der Kupferschiefer gekannt ist, und nach von Strombeck's Beobachtungen auch bei Blankenburg ein Stück Kupferschiefer auftritt, so ist der Zechsteingyps bei Gernrode weder eine sehr auffallende noch eine isolirt dastehende Erscheinung. Wie Frapolli darauf kam, gerade diesen Gyps für einen umgewandelten Kreidekalkstein zu halten, wird jedem ein Räthsel bleiben, der die grosse Regel in den Profilen des nördlichen Harzrandes erkannt hat. Wie könnte hier ein Stück Kreidegebirge eingeklemmt sein zwischen der Uebergangsformation und dem bunten Sandstein? Schon Giebel bezweifelte hier die Richtigkeit der Frapolli'schen Beobachtungen, bei welchen dieselbe lebhaft Phantasie muss im Spiele gewesen sein, welche die von Bischof so scharf gezeisselten Theorien entwickelte. Einen Kreide-Gyps giebt es am Harz nicht.

Der bunte Sandstein zieht von Heimburg gegen Ballenstedt am Harzrande hin als ein Band von sehr ungleicher Breite; er bildet die Unterlage theils des Muschelkalkes und Keupers, theils bei Blankenburg schon von Gliedern der Kreideformation. Bei Suderode längs der von der Neuen Schenke herabkommenden Chaussee sieht man ihn in seiner ganzen Breite übergestürzt und unter Winkeln von 70 bis 80° gegen den Harz hin einfallen. An dieser Umstürzung nehmen auch noch die Schichten des nördlich vorliegenden Muschelkalkrückens Theil.

Dem obersten Theil des bunten Sandsteins, als unmittelbare Unterlage des Muschelkalkes, bin ich geneigt noch den oftbeschriebenen Gyps der Seweckenberge zwischen Quedlinburg und Badeborn zuzurechnen. Weit davon entfernt, der Ansicht Hoffmann's zu folgen, welcher durch

das häufige Erscheinen von Gyps-Stöcken in den Centren der verschiedenen Kettensysteme nördlich des Harzes verleitet wurde, einen ursächlichen Zusammenhang anzunehmen zwischen der Erscheinung des Gypses und der Entstehung der Ketten, glaube ich vielmehr, dass den in der Natur gegebenen Verhältnissen hier allein die Auffassung der älteren deutschen Geognosten entspricht, welche den Gyps in seiner Entstehungszeit als gebunden ansahen an die Formationen, von welchen er eingeschlossen ist, daher den Gyps der Zechsteinformation als älteren Flötzgyps unterschieden von den jüngeren dem bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper angehörenden Gypsmassen.

Die in den Centren von Kettensystemen liegenden Gypsmassen, wie im Huy, Elm, der Asse und so auch in den Seweckenbergen, zeigen sich in den Centren, weil gerade hier nur bei Erhebung der Ketten in Folge des Aufbrechens der jüngeren Formationen die älteren den Gyps einschliessenden Formationen blossgelegt wurden. Die Entstehung des Gypses steht daher in keinem Zusammenhang mit der in eine viel spätere Zeit fallenden Erhebung der Ketten; er fehlt in den jüngeren Formationen, wo nur diese erhoben wurden und ist in der hier betrachteten Gegend weder ein plutonisches noch ein Umwandlungs-Produkt. Wie leicht es ist, im Gebiete der Geognosie einzelne Erscheinungen aus ihrem Zusammenhange herauszugreifen, um damit falsche Theorieen zu stützen, zeigt eine Beschreibung, welche vor Kurzem erst von dem Gypse in den Seweckenbergen gegeben wurde.

Der aus Muschelkalk bestehende Rücken dieser Berge hat seine Längsaxe genau in der Richtung der Centralaxe des Quedlinburger Kettensystems. Gerade auf der Höhe des Muschelkalkrückens in der Rückenlinie und also auch in der Längsrichtung der Kettenaxe zieht sich der in seiner ganzen Länge von ziemlich gleicher Breite bleibende Gypsstock hin. Die zu beiden Seiten den Gyps einschliessenden Muschelkalkschichten stehen vertikal und auch der südwärts folgende Keuper zeigt oberhalb der Schäferei bei

der Gersdorfschen Burg noch eine vertikale und selbst etwas übergestürzte Schichtenstellung. An einer Stelle gegen das Nordwestende des Gypses sind in Berührung mit demselben intensiv rothe Letten mit eingeschlossenen Gypslagen sichtbar, während er in dem grössten Theil seiner Erstreckung nur mit Muschelkalk in Berührung steht. Die ganze Masse des Gypses sondert sich nach seiner Längsrichtung in zwei nebeneinander herlaufende Hälften; in der nördlichen ist der Gyps im Allgemeinen körnig, ohne Fasergyps zu enthalten, in der südlichen zeigt er eine Menge von wellenförmigen Biegungen und Quetschungen in Verbindung mit Einschlüssen von Fasergyps. Aehnliche Windungen und Quetschungen zeigen die Schichten des Muschelkalkes an einigen Stellen, wo sie den Gyps unmittelbar berühren. Gerade auf der Grenze beider Hälften des Gypsstockes zieht sich eine unregelmässige Spalte oder Längshöhlung hin, welche mit dem Knochen führenden, durch Giebel's Ausgrabungen so bekannt gewordenen Diluvial-Lehm ausgefüllt ist. In letzterem liegen grosse Klumpen eines beim ersten Blick dem Zellendolomit des Zechsteins ähnelnden und früher auch dafür gehaltenen Gesteins, welches nach Giebel hier nirgend ansteht und nur durch Cementirung von Gyps- und Kalkstein-Trümmern und spätere theilweise Auswaschung der letzteren als eine ganz neue Breccie gebildet sein kann. Keine der aufgeführten Thatsachen ist unverträglich mit der Annahme, dass der Gyps der Seweckenberge ursprünglich die Unterlage des Muschelkalkes bildete und nur in Folge der Erhebung des Centralrückens in der Mitte des über der Axe aufgebrochenen Muschelkalkes sichtbar wurde (S. Profil der Karte in der Linie FE.). Die Verbindung der rothen Letten mit dem Gyps bestimmt mich, ihn nicht als dem unteren Muschelkalk eingelagert, sondern noch als dem oberen bunten Sandstein angehörend zu betrachten.

Der Muschelkalk ist auf der Karte östlich der Seweckenberge noch am Ruhmberge in O. von Badeborn angegeben. Dieser Berg bildet nicht eine Fortsetzung der

Seweckenberge; er liegt weder in der verlängerten Richtung der letzteren noch hat er ihre Struktur. Dem Ruhmberge fehlt ganz die Rückenform, welcher die Seweckenberge als den Centralrücken eines Kettensystems auszeichnet; er ist eine flach gerundete Höhe mit sanft abfallenden Gehängen, welchen die ruhige Lage der Schichten entspricht. Der Ruhmberg verdankt daher seine Entstehung nicht mehr der Aufrichtung des Quedlinburger Kettensystems, dessen Umfang nach Osten hin nicht über Badeborn herausreicht.

In der Zone der Aufrichtungen des Harzrandes erscheint der Muschelkalk als die vornehmlich rückenbildende Formation. Er bildet den in der Richtung von O. gegen W. nördlich von Ballenstedt vorbeiziehenden Rücken der Steinberge, erhebt sich dann nördlich von Gernrode zu dem höheren Rücken des Bückeberges und weiter gegen N.W. gegen Thale hin zu dem Rücken des Ruhmberges. Bei Thale bildet die breite Ebene des Bode-Thales eine kurze Unterbrechung in dem Zusammenhang des Muschelkalkes, der sich aber bald jenseits Thale in seiner charakteristischen Rückenform wieder erhebt und ohne Unterbrechung bis Cattenstedt hinzieht. Hier verschwindet derselbe am Harzrande, um erst jenseits Michaelstein gegen Heimbürg hin wieder hervortreten. In dem Rücken der Steinberge sieht man an der Strasse von Ballenstedt nach Quedlinburg die Schichten des Muschelkalks vertikal und zum Theil noch etwas übergestürzt; eben so sind sie steil aufgestürzt am Gehänge des Bückeberges an dem von Gernrode zur Bücke-Mühle hinführenden Wege. Minder geneigt, unter Winkeln von 40—50° gegen N. fallend, sind die Schichten am Kahleberg nordwestlich von Thale entblösst.

Der Keuper, in dem Umfang der Karte nur zusammengesetzt aus bunten Letten mit dünnen Lagen von Dolomit und Fasergyps, muss der Natur seines Gesteins nach im Gegensatz gegen den Muschelkalk in den Kettenaufrichtungen eine vorzugsweise thalbildende Formation werden. In dem Central-Thal der Quedlinburger Kette, vom östli-

chen Fuss des Hoppelberges gegen Quedlinburg hin, verrichtet er diese Funktion gemeinschaftlich mit dem aufliegenden Lias; er nimmt den oberen Theil des Thales ein nördlich von Börnecke und Westerhausen. Besonders schön ist hier die Zusammensetzung und Lagerung des Keupers in dem obersten Ende des Thales bei Börnecke zu beobachten, wo sich das Thal im Halbcircus von den aufgebrochenen Wänden des unteren Quadersandsteins umgeben schliesst. Wichtig für die Beurtheilung der Erstreckung des Keupers im Central-Thal abwärts ist die Entblössung desselben an einem Wege, welcher von Westerhausen aus westlich am Königstein vorbei über den unteren Quadersandstein fort in das Central-Thal hineinführt. In dem unteren Theil dieses Thales bis Quedlinburg wird der Keuper nicht sichtbar; er zeigt sich aber nahe Quedlinburg auf der rechten Thalseite der Bode beim Johannishof, wenn auch nur in einer geringfügigen Entblössung. Da an derselben Stelle über dem Keuper auch der untere Lias noch sichtbar ist, muss man annehmen, dass der zu Tage tretende Keuperfleck ein Stück eines sehr schmalen Keuperstreifen ist, welcher in der gegen die Seweckenberge hin von den Bode-Alluvionen bedeckten Fortsetzung des Central-Thales einen Theil seines Südrandes bilden müsste. Bedeutender ist das Auftreten an der Südseite der Seweckenberge, wo derselbe eine sehr markirte Einsenkung zwischen dem Sandsteinrücken des Ochsenkopfes und dem Kalksteinrücken der Sewecken-Berge bildet; die besten Entblössungen sind oberhalb der Schäferei bei der Gersdorfschen Burg.

Längs des Harzrandes giebt die Karte den Keuper in gleicher Erstreckung wie den Muschelkalk an, als eine continuirlich dem letzteren folgende und ihn überall von der Kreideformation trennende Zone. Dennoch ist er hier nur an wenigen Punkten deutlich beobachtbar entblösst. Zwischen dem sehr bestimmt sich hervorhebenden und deshalb leicht zu begrenzenden Muschelkalk und den nächsten nördlich davon hervorragenden Kreidegesteinen liegt meist eine Einsenkung des Bodens, in welcher eine dicke Decke von

Damm- und Ackererde fast ganz das anstehende Gestein versteckt; man weiss, dass man den Muschelkalk verlassen hat, ohne positiv das ihm zunächst Folgende bestimmen zu können. Die Stellen, wo der Keuper über dem Muschelkalk deutlich sichtbar ist, sind indess zahlreich genug, um die Annahme zu rechtfertigen, dass die Letten des regelmässig dem Muschelkalk folgenden Keupers jener Einsenkung des Bodens zum Grunde liegen. Als die wichtigsten Beobachtungspunkte für den Keuper sind hier hervorzuheben der nördliche Abfall des Bückeberges nördlich von Gernrode, und die Gegend von Thale, wo man den Keuper von dem nach Warnstedt führenden Wege deutlich, oberhalb des Muschelkalks am linken Thalgehänge der Bode fort, bis zum Bode-Thale herab verfolgen kann.

Der Lias fehlt, wie oben schon hervorgehoben, am Harzrande, zeigt sich dagegen verbreitet im Centrum der Quedlinburger Kette und als Unterlage des Pläners von Halberstadt gegen Dittfurth hin. Nur unterhalb der Stadt Quedlinburg und von hier in den unteren Theil des Central-Thales sich hinaufziehend sind obere Liasbildungen gekannt, Thone mit Sphärosideritnieren oft voll von schön mit ihrer Schale erhaltenen Muscheln und Mergelkalke mit Belemniten, das Ganze dem Niveau des *Ammonites costatus* und *A. Amaltheus* angehörend. Posidonienschiefer fehlen. Goslar, die Umgebungen der Asse und des Elm und die Gegend von Helmstädt sind die nächsten Orte von hier, wo entsprechende Lias-Schichten auftreten. Am besten entblösst sind die oberen Lias-Thone zu sehen in einer Thongrube nordwestlich von Quedlinburg, von wo man sie früher zum Ziegelbrennen benutzte. Von Versteinerungen findet man jetzt wenig; was in Sammlungen, durch Krüger zuerst verbreitet, enthalten ist, wurde meist beim Anlegen des westlichen Stadtgrabens von Quedlinburg gefunden; von letzterem Punkte allein sind die Mergelkalke mit Belemniten gekannt.

Der untere Lias, in dem Hügellande nördlich des Harzes eines der wichtigsten Formations-Glieder, ist hier,

soweit sich nach den vorhandenen Beobachtungen über ihn urtheilen lässt, im Wesentlichen eine Sandsteinbildung, welche Thon, Eisenerze, Thon- und Sandkalke untergeordnet einschliesst. Er repräsentirt das Niveau der *Gryphaea arcuata*, der Arieten und der anderwärts in noch tieferem Niveau liegenden Glieder des Lias. In dem Central-Thal der Quedlinburger Kette zeigt sich dieser untere Lias am ausgezeichnetsten in der Nähe der Bruchmühlen im sogenannten Hinterkley. In einem Steinbruch östlich der unteren Bruchmühle sah ich einen ganz lockeren zerreiblichen Sandstein grosse schalig auseinanderfallende Eisensteinnieren einschliessen, ohne organische Reste. Ausser diesen enthält der Sandstein grosse klumpige Ausscheidungen eines überaus festen und zähen, zur Benutzung als Chausseematerial aufgesuchten kalkigen Sandsteins, welcher alle jene ausgezeichneten Pflanzen- und Konchylienreste einschliesst, welche durch Dunker's Beschreibung bekannt geworden sind. Dasselbe Gestein, jedoch kalkreicher und minder fest, mit den gleichen Konchylien liegt an anderen Stellen in Platten regelmässig geschichtet. Solche Platten wurden noch westlich der oberen Bruchmühle bei Ziehung eines Grabens blosgelegt. Als Seltenheit nur findet sich hier auch *Gryphaea arcuata*. Nördlich von Börnecke am Wege nach Halberstadt zeigen sich in schönem Profil blossgelegt zwischen den bunten Keuperletten und dem unteren Quadersandstein von unten nach oben zuerst 10' etwa mächtig lichter zerreiblicher feiner Sandstein und darüber 20' etwa mächtig Thon, welcher nach unten Thoneisensteinnieren, höher dünne Zwischenlagen, bis ein paar Zoll stark, von feinem graulichweissem Sandstein mit Glimmerschüppchen einschliesst. Diese ganze Masse rechne ich dem unteren Lias zu und vergleiche den hier auftretenden Thon mit gleichen bei Halberstadt im unteren Lias liegenden Thonmassen. Weder mittel- noch oberjurassische Bildungen, welche Giebel zu sehen glaubte, sind in dieser Gegend nachweisbar.

Oestlich von Quedlinburg beim Johannishof liegen über

den Keuperletten lichte Sandsteine, welche denen nördlich von Börnecke gleichen und wie diese nur unterer Lias sein können. Wenig entfernt davon gegen O. ist am Fuss des Ochsenkopfes eine Stelle bekannt, wo *Gryphaea arcuata* in ausserordentlicher Menge gefunden wird. Nach Giebel's Mittheilung liess Frapolli die Schichten, in welchen die Muschel liegt, aufdecken und beobachtete sie in vertikal aufgerichteter Stellung.

Die nächste Umgebung von Halberstadt lehrt am Besten die Zusammensetzung des unteren Lias kennen, wie er von Halberstadt gegen Ditzfurth hin die Unterlage des Pläners bildet. Hier ist der Kanonenberg, die Anhöhe dicht bei der Stadt, über welche die nach Derenburg, Wernigerode und Blankenburg führende Strasse fortgeht, der Fundort, welcher bei Anlegung der Chaussee die meisten der von Dunker verarbeiteten Materialien lieferte. Ein lockerer feiner gelber Sand oder leicht zerreiblicher Sandstein enthält in Klumpen oder Lagen festere Gesteinsmassen, ganz so wie im Hinterkley bei Quedlinburg, wo auch dieselben Versteinerungen sich fanden. Derselbe feine weisse und gelbe zerreibliche Sandstein mit Glimmerschüppchen, wie am Kanonenberge wird westlich von Halberstadt am linken Ufer der Holzemme als Sand gegraben. Der Thon, welcher bei der grossen Ziegelei am Fuss des Kanonenberges gegraben wird, ist eine diesem Lias-Sandstein eingelagerte Masse; er gleicht vollkommen mit seinen Einschlüssen von Schwefelkies und Thoneisensteinen den oberen Lias-Thonen, hat aber noch nie etwas von Versteinerungen geliefert. In gleicher Lagerung zeigt sich ein Thon weiter östlich an einem der gegen die Clusberge hinführenden Wege. Gesteine von abweichendem Ansehn, zum Theil Kalkschichten, setzen die Höhe des Galgenberges, von Halberstadt gegen Harsleben hin, zusammen. Von Interesse sind andere Gesteine, welche man südöstlich von Harsleben bis zu dem in gerader Richtung von Wegeleben nach Westerhausen hinführenden Wege antrifft: Mergelkalke und Mergelsandsteine, zum Theil voll von vegetabi-

ischen Resten, unter denen deutliche Equiseten hervortreten. Die Bestimmung der Lagerungsfolge dieser verschiedenen Gesteine würde noch eine nähere Untersuchung erfordern.

Nach diesen die verschiedenen älteren Formationen betreffenden Bemerkungen kommen wir zu den einzelnen Gliedern der Kreideformation selbst.

Der untere Quadersandstein, als tiefstes Glied des Quadergebirges, hob sich in Folge der Aufbrechung des Quedlinburger Kettensystems aus den umgebenden jüngeren Gliedern schon nördlich von Langenstein hervor, wo er längs der nach Blankenburg führenden Strasse leicht zu beobachten ist. Erst von Langenstein an aber steigt er höher auf über der von Langenstein bis zu den Seweckenbergen hin fast vollkommen gradlinig verlaufenden Central-Axe und bildet den durch seine Form sehr ausgezeichneten und naturgetreu von Hoffmann beschriebenen Hoppelberg. Weithin in die Augen fallend, sagt Hoffmann, hat der Berg eine ausgezeichnet scharf dachförmige Gestalt mit ungefähr gleich geneigten Abhängen nach N. und S. Gegen O. und W. dagegen ist er steil abgeschnitten. Er erscheint daher, von diesen Seiten her gesehen, auffallend scharf kegelförmig, während man seine Formen von N. und S. mit der Gestalt eines Sarges zu vergleichen pflegt, und ihn in Halberstadt daher gewöhnlich den Sargberg nennt. Dies ist die Form, welche dem regelmässig erhobenen Centralrücken eines Kettensystems zukömmt.

Gegen Langenstein zieht sich von der Höhe des Hoppelberges ein sehr scharfer klippiger Rücken herunter, dessen Fuss noch einen Theil des Ortes trägt. Am östlichen steilen Abschnitt des Hoppelberges dagegen beginnt die Spaltung des unteren Quadersandsteins in zwei die Ränder des Central-Thales der Kette bis zur Bode hin bildende Parallelzüge, in welchen die Schichten nach entgegengesetzten Richtungen, in dem nördlichen gegen N., in dem südlichen gegen S. hin einschliessen. Nur der südliche dieser beiden Parallelzüge verlängert sich über die Bode hinaus in den Erhebungen des Ochsenkopfes und von

da bis zur Gersdorfschen Burg, der nördliche ist mit allen übrigen Gliedern des Quadergebirges in N. der Sewecken-Berge versenkt unter jüngeren Schuttanhäufungen. Seeberg, Königstein, Langenberge, Strohhberg und Münzenberg sind Namen, mit welchen die Papensche und die Generalstabskarte einzelne Theile des südlichen Zuges vom Hopfelberg bis zur Bode hin bezeichnen; Zellberg, Helmstein, Sattelberg, Weinberg sind andere Namen in dem nördlichen Zuge des unteren Quadersandsteins. Beide Züge erscheinen in ihrer grösseren Erstreckung nicht als einfache Rücken oder Kämmе, sondern als zusammengesetzt aus mehreren kleineren Parallelkämmen, welche durch bald schmälere bald breitere Rinnen von einander getrennt sind. Mit frappirender Regelmässigkeit laufen zwei solcher Parallelkämme, ein liegender, ein hangender, von Börnecke bis nach Westerhausen hin; bei Börnecke spaltet sich der hangende Kamm von neuem, so dass von hier nordwestwärts drei Parallelkämme den südlichen Zug des unteren Quadersandsteins bilden. Trefflich zeichnet die Papensche Karte die Formen dieser Gegend. Von Westerhausen gegen Quedlinburg hin lassen sich die beiden zwischen Börnecke und Westerhausen so scharf geschnittenen Parallelkämme zwar weiter verfolgen, aber sie laufen nicht so regelmässig neben einander her, sondern der hangende Kamm senkt sich bald einmal, bald hebt er sich wieder hervor und wird nur durch reihenweise hintereinander aus dem Boden hervorstehende Hügel angedeutet. Bei Quedlinburg selbst erkennt man diesen eigenthümlichen Bau noch sehr deutlich wieder in dem schönen Profil längs des Weges auf der linken Thalseite der Bode. Der liegende Kamm nämlich endet im Bodethal mit dem Münzenberg, während der am Wiperti-Kloster in das Thal herabkommende Rücken die Fortsetzung des hangenden Kammes ist; der Brühlkirchhof steht in der Einsenkung zwischen beiden. Aehnliche Erscheinungen zeigt auch der nördliche Quadersandsteinzug in seiner östlichen Hälfte, desgleichen der Rücken des Ochsenkopfes. Bei Börnecke ist deutlich zu beobachten,

dass die Einlagerung eines mehr thonigen Sandsteins in dem gewöhnlichen Quadersandstein die Bildung jener Parallelkämme verursacht und man darf annehmen, dass die gleiche Ursache überall die gleiche Erscheinung hervorbringt. Im Allgemeinen herrschen in beiden Sandsteinzügen mässige Neigungen der Schichten vor; man kann 30—40° als mittlere Neigung annehmen. Eine ungewöhnliche Erscheinung ist es hier, wenn sich, wie in der Felsmauer des Königsteins bei Westerhausen, die Schichten vertikal in die Höhe geworfen zeigen.

Nicht die ganze Masse des Quadersandsteins entspricht in der Beschaffenheit des Gesteins dem Begriff, welchen man mit dem Worte Quadersandstein zu verbinden gewohnt ist. Ausser dem oben erwähnten bei Börnecke deutlich beobachtbaren Vorkommen von untergeordneten thonigen Sandsteinen verdient noch einiges Andere Erwähnung. Eine beträchtliche Menge von grünen Körnern nimmt das Gestein hier und da bei Börnecke auf. Braune eisenschüssige Gesteine sieht man an vielen Stellen als Oberstes die äusseren Gehänge sowohl im südlichen, wie im nördlichen Sandsteinzuge bedecken, so namentlich an den Langenbergen und in den Einschnitten der von Börnecke und von Quedlinburg nach Halberstadt führenden Strassen. Oestlich von Langenstein, in S. vom Landhaus, fällt am Rande des erhabenen Hoppelberges ein kleinerer mit Trümmerblöcken ganz bedeckter Rücken auf, welchen die Generalstabkarte mit einem besonderen Namen als Zweiberg auszeichnet. Das ihn zusammensetzende die unmittelbare Unterlage des Pläners bildende Gestein ist ein sehr fester blendend weisser Sandstein, welcher sich bis zum Wege von Börnecke nach Halberstadt hin verfolgen lässt; es zeigt sich auch an der Südseite des Hoppelberges, aber sonst hier nicht weiter. Viel befremdender zeigt sich bei Quedlinburg am östlichen Ende des nördlichen Sandsteinzuges ein stark eisenhaltiges thonigkalkiges Gestein, welches an manche den Hilsbildungen angehörende Massen erinnert; es enthält viele organische Reste, jedoch wenig deut-

liches, darunter einen feinstreifigen Pecten und in Menge eine kleine Exogyra. Am besten ist dasselbe zu beobachten bei der Kaddischen Ziegelei und an der Strasse nach Halberstadt; an letzterer Stelle liegt unter ihm etwa 20' mächtig beobachtbar grauer Sandstein; über ihm erst folgt die Hauptmasse des unteren Quadersandsteins. Die Mächtigkeit dieses Zwischenlagers mag 20—30' betragen. Als eine ganz ungewöhnliche Erscheinung im unteren Quadersandstein sieht man dicht bei Langenstein eine Lage von rothem Thon. Die Gesamtmächtigkeit des unteren Quadersandsteins ist sehr verschieden; ich schätzte sie an verschiedenen Stellen von 50 bis zu 150' hin.

Am Harzrande liegt bei Thale zwischen Keuper und Pläner, daher durch die Lagerung sicher bestimmt als unterer Quadersandstein, eine nur wenig ausgedehnte und höchstens 30—40' mächtige Masse eines sehr festen weissen Sandsteins, welcher ganz dem oben erwähnten Gestein des Zweiberges gleicht. Dieses Gestein bildet die oberste Höhe des Rückens zwischen der Teufelsmauer und dem Bode-Thal und lässt sich von hier, in grossen Blöcken zu Tage liegend, bis nahe an den Weg von Warnstedt nach Thale verfolgen. Oestlich von hier nach Ballenstedt hin fehlt der untere Quadersandstein ganz; dagegen tritt er nordwestlich Blankenburg unterhalb Michaelstein über dem bunten Sandstein hervor und zieht sich von hier gegen Heimbürg hin fort.

Wo der untere Quadersandstein vom Pläner bedeckt wird, ist scharfer Absatz beider Formationsglieder die Regel. Nur an zwei Stellen liegt zwischen ihnen eine geringfügige Zwischenlagerung abweichender Gesteine, durch welche allein in dem ganzen Gebiet der Karte das Glied des unteren Zwischenquaders angedeutet sein könnte. An der einen Stelle, nordwestlich von Quedlinburg in S. von der Neuen Mühle (auch Steinholz-Mühle genannt) am Zapfenbach, besteht das Zwischenlager aus einem 10' mächtigen lockeren theils eisenschüssigen, theils weissen, theils intensiv grün gefärbten Sand und Mergelsand, welchen Geinitz sah und

unverhältnissmässig ausgedehnt als unteren Quadermergel im Profil angab. Nach keiner Seite lässt sich diese Ablagerung von hier weiter verfolgen. An der anderen Stelle, nahe der Mühle am Goldbach unterhalb Langenstein, liegen über dem unteren Quadersandstein zuerst etwa 4' intensiv grüne Mergel, darüber folgt der Pläner, dessen untere Schichten noch voll stecken von grünen Körnern, die sich allmählig nach oben verlieren. Die letztere Stelle kannte Keferstein, der ihrer im dritten Bande seines Teutschland S. 270 gedenkt.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Verbreitung des Pläners, weil durch ihn zunächst die Begrenzung aller höheren Glieder des Quadergebirges bestimmt wird. Er bedeckt mit der grössten Regelmässigkeit und Schritt für Schritt verfolgbar den unteren Quadersandstein vom Goldbach bis zur Bode hin in der nördlichen Hälfte des Quedlinburger Kettensystems. In dieser ganzen Erstreckung liegt der Pläner nur am Fuss oder an den unteren Gehängen der vom unteren Quadersandstein gebildeten Erhebungen und in Verbindung mit den unteren Mergeln des oberen Quaders bildet er ein ausgezeichnetes Ketten-Längsthal, welches parallel dem Central-Thal der Kette sich zwischen den von unterem und oberem Quadersandstein gebildeten Rücken hinzieht. Der Pläner verhält sich daher in seinem Einfluss auf die Ketten-Formen ganz anders wie der Muschelkalk, weil seine thonreichen, an der Oberfläche überall zerbröckelnden und in kleine Stücke zerfallenden Schichten nicht die nöthige Festigkeit hatten, um selbstständige Erhebungen zu bilden. Wo er sich einmal etwas hervorhebt, wie z. B. in der Gegend des Helmsteins, ist es immer nur zu kleineren Buckeln, welche zwischen den Sandsteinhöhen für das Auge fast verschwinden. Schöne Durchschnitte durch den Pläner hat man in den Entblössungen am Goldbach und in den Steinbrüchen an der Bode unterhalb Quedlinburg. In letzteren zeigt sich der Pläner mächtiger, als meist in der Gegend. Festere thonärmere Kalkbänke alterniren mit thonreicheren schiefrig bröckelnden Gesteinen. Nach unten zu sind die fe-

steren Kalkbänke überwiegend und die thonigeren Schichte bilden nur schwache Zwischenlager; nach oben kehrt sich das Verhältniss um.

In gleicher Regelmässigkeit wie vom Goldbach bis zu Bode unterhalb Quedlinburg und mit gleicher Sicherheit in ununterbrochenem Zusammenhang zu beobachten, erstreckt sich der Pläner von der Bode bei Dittfurth über Harsleben hinaus bis zur Holzemme bei Mahndorf und setzt sich von hier mit dem Pläner nördlich von Langenstein in Verbindung. Die Zone, welche der Pläner am Fuss der Quadersandsteinhöhen von den Spiegelsbergen bis über den Heideberg hinaus flach ausgebreitet einnimmt, ist breiter wie die parallele Zone des Quedlinburger Kettensystems, weil die Schichten des Pläners, weil entfernter von ihrer Aufrichtungsaxe, unter sehr schwachen Winkeln nur gegen den Quadersandstein hin einschliessen; so unter 7° höchstens bei Dittfurth und an anderen Stellen vielleicht noch flacher. Betrachtet man die bezeichnete Erstreckung des Pläners in Verbindung mit der Stellung seiner Schichten, so kann es abgesehen von aller weiteren Deutung nie einem Zweifel unterliegen, dass die gesammte von beiden Plänerzonen eingeschlossene Masse von Gesteinen wie in einer abgeschlossenen Mulde dem Pläner aufliegt.

Viel weniger regelmässig in seiner Verbreitung, aber eben so wichtig für die Bestimmung der Formationsglieder zeigt sich der Pläner in dem südlichen Theil des Quedlinburger Kettensystems und am Harzrande. Nur an drei Stellen bedeckt er den unteren Quadersandstein längs der südlichen Grenze desselben von Langenstein bis zu den Seweckenbergen hin; 1) am Gehänge des Hoppelberges südöstlich von Langenstein, hier mit steil aufgerichteten Schichten, zum Theil röthlich gefärbt; 2) nordwestlich von Börnecke an der alten Strasse von Halberstadt nach Blankenburg; auch hier kommen rothe Färbungen vor, welche man bei Quedlinburg und anderwärts in dieser Gegend im Pläner nicht antrifft, jedoch eben so wie hier auch am entgegengesetzten Gehänge

des Hoppelberges südostwärts vom Landhaus; 3) an der Südseite der Seweckenberge bei der Gersdorfschen Burg. An allen drei Stellen hat der Pläner nur eine sehr geringe oberflächliche Erstreckung. Am Harzrande bedeckt der Pläner den unteren Quadersandstein bei Thale und erscheint, in ähnlicher Weise wie von Halberstadt gegen Ditzfurth hin, als unterstes zu Tage kommendes Glied der Kreideformation von der Bode bei Thale ab bis gegen Ballenstedt hin; er fehlt ganz von Thale nordwestwärts über Blankenburg fort bis Heimburg. Der westlichste Punkt, wo er bei Thale zu sehen ist, ist die Höhe des Eberskopfes seitlich des Weges von Warnstedt nach Thale; von hier zieht er am nördlichen Gehänge des Rückens zwischen der Teufelsmauer und dem Bodethal entlang bis in das Bodethal herunter; in einem alten Steinbruch auf der Höhe stehen seine Schichten sehr steil, mindestens 70° , flacher, etwa 40° , liegen sie unten im Bodethal; seine Mächtigkeit schätzte ich hier auf 50–60'. Oestlich vom Thale ist der Pläner leicht und zusammenhängend zu verfolgen in einer Zone parallel dem Fuss der Muschelkalkkrücken des Rumberges und des Bückeberges; kleinere und grössere Steinbrüche geben gute Durchschnitte, der grösste auf der rechten Thalseite des Suderoder Wassers nahe der grossen Bücke-Mühle. Gleich östlich von Rieder findet man den Pläner wieder im Liegenden des Sandsteinrückens, welcher von den Gegensteinen her bis Rieder sich fortzieht; von hier gegen O. lässt er sich zusammenhängend verfolgen bis zur Chaussee von Ballenstedt nach Quedlinburg, welche ihn durchschneidet.

Durch die Erhebung des Muschelkalks, Keupers, Lias, des unteren Quadersandsteins und des Pläners in der Mitte des Quedlinburger Kettensystems sind die höheren Theile des Quadergebirges, des Ober- und Ueber-Quaders in zwei vollkommen getrennte Räume geschieden, und liegen in diesen wie in muldenförmiger Lagerung, weil sie die Mitte zwischen je zwei Aufrichtungssystemen einnehmen. Wir können der Bequemlichkeit halber die beiden Räume hier die

nördliche und südliche Mulde nennen und haben zuerst den Ober-Quader in beiden Mulden zu verfolgen.

Für sich allein nimmt der Ober-Quader die ganze nördliche Mulde ein, in ausnehmender Regelmässigkeit zusammengesetzt aus den drei auf der Karte unterschiedenen Gliedern, einem unteren Mergel, einem mittleren Sandstein und einem oberen Sande. Der mittlere Sandstein, obere Quadersandstein, ist das durch seine Formen von allen Seiten her zuerst in die Augen fallende Glied. Er bildet zwei einander parallel fortziehende Bergrücken, welche in vollkommener Symmetrie ein jeder einen schroffen Abfall mit felsigen Wänden nach aussen kehren gegen die Erhebungsaxen hin, zu welchen sie gehören, ein ganz sanftes Gehänge dagegen nach der Mulden-Mitte hin, in deren Centrum das Gehöfte Münchenhof steht. Beide Parallelrücken verbinden sich mit ihren Enden, so dass auch gegen N.W. über dem Thal des Goldbaches und gegen S.O. über dem Thal der Bode der obere Quadersandstein mit sehr bestimmtem Absatz über seine Unterlage hervortritt; nur zur Seite der Sültze verflachen sich etwas die Formen. Die Höhen der Spiegelsberge, der Clusberge und des Heideberges sind die hervortretenderen Höhen des nördlichen der beiden Rücken, die Höhen der Halberstädter Steinbrüche, der Hinterberge und des Steinholzes die des südlichen. Nach allen Seiten hin treten an den Rändern der Mulde unter dem unteren Quadersandstein die ihm unterliegenden und ihn vom Pläner trennenden Mergel hervor, welche, als unterer Ober-Quader der hiesigen Gegend, hier nach dem der südlichen Mulde angehörenden Vorkommen am Salzberge bei Quedlinburg den Lokalnamen der Salzbergs-Mergel führen mögen. Unterhalb der felsigen Gehänge des oberen Quadersandsteins bilden die Mergel den sanfter geneigten Fuss der Berge; mit dem Pläner verbunden bilden sie im Quedlinburger Kettensystem das oben schon berührte Längsthal, welches die Rücken des unteren und des oberen Quadersandsteins von einander trennt; im Bode-Thal von Difturth bis Quedlinburg

bilden sie allein auf der linken Thalseite die vordere Terrasse, über welcher erst die Sandsteinberge sich höher erheben.

Die unteren Mergel erscheinen in der nördlichen Mulde im Allgemeinen als ein thonigkalkiger Sand oder Sandstein mit vielen grünen Körnern, zuweilen so voll von letzteren, dass sie, wie z. B. an den Gehängen unter den Clus- und Spiegelsbergen, schon von weitem her gesehen durch die grüne Farbe des Bodens auffallen. An vielen Stellen liegen in den lockeren Mergeln unregelmässige Knollen oder Klumpen eines festeren Gesteins, welche durch Ausscheidung eines harten kalkigen Bindemittels entstanden. Auf der rechten Seite des Goldbachs fallen in den lockeren Mergeln ein paar festere conglomeratartige Bänke auf, in welchen Kalkspath das Bindemittel ist. Die mittlere Mächtigkeit der ganzen Ablagerung schätze ich auf 50'.

Der obere Quadersandstein ist im Allgemeinen ein weisser feinkörniger Sandstein, welcher als Haustein aufgesucht wird, während man den unteren Quadersandstein von Langenstein bis Quedlinburg hin nicht als solchen verwendet. In Schnüren und unregelmässigen Partieen wird das Gestein durch Aufnahme grösserer Quarzbrocken conglomeratartig. Bei den Clusbergen sind die untersten dem Mergel zunächst aufliegenden Bänke grünlich gefärbt. In den Steinbrüchen am Steinholz zeigen sich auch nach oben einzelne grüne Bänke. An letzt genannter Stelle schätzte ich die Mächtigkeit des oberen Quadersandsteins nicht höher als 50'; sie steigt an anderen Punkten gewiss über 100'.

Der obere Sand, welcher in der Mitte der Mulde den oberen Quadersandstein bedeckt, der Sand um Münchenhof, ist eine lockere Ablagerung, bald grün, bald bräunlichgelb bis braun, aus Sandkörnern bestehend gemischt mit grünen Körnern oder mit eisenhaltigem Thon. Dieser oberen Decke verdankt die Mitte der Mulde ihren fruchtbaren Ackerboden, während sie einen sterilen Sandboden darbieten müsste, wenn der Sandstein der rings die Mulde umgebenden Höhen

bis zum Centrum hin ihre Unterlage bildete. Als Stellen, wo die lockeren Ablagerungen der Mitte gut entblösst zu beobachten sind, lassen sich hervorheben der Nordabhang des Petersberges südlich von Münchenhof und die Wege am Gehänge des Heidebergs gegen den Münchenhof herab.

In der südlichen Mulde zwischen den Central-Erhebungen der Quedlinburger Kette und dem Harzrande ist der obere Quader in der westlichen Hälfte überwiegend verbreitet; nach Ost wird er von den Massen des Ueber-Quaders bedeckt und zuletzt auf der rechten Seite der Bode ganz von diesen verdrängt. Nur die unteren Mergel des Salzberges und der obere Quadersandstein sind in der südlichen Mulde entsprechend wie in der nördlichen geschieden; eine dem Sand um Münchenhof gleichende Ablagerung ist nicht vorhanden.

An der südlichen Grenze des unteren Quadersandsteins der Quedlinburger Kette liegen die Salzbergs-Mergel am Salzberge selbst bei Quedlinburg wie ein Keil zwischengeschoben zwischen dem unteren Quadersandstein und dem zum Ueber-Quader gehörenden Sandstein der Altenburg. In dem Profil des Bode-Thales beobachtet man zu unterst ein bläulichgraues kalkigsandiges Gestein, darüber ein sandiges Gestein von mehr gelblicher ins grünliche gehender Farbe, welches festere kalkreichere Schichten voll von Muscheln einschliesst, hierüber mehr thoniglettige Schichten mit Lagen von blättrigem Schieferthon, welcher Pflanzenreste, Coniferen und andere, enthält; darauf folgt der Sandstein der Altenburg. Das Ganze hat eine Mächtigkeit von 40 — 50'. Nur auf kurze Erstreckung gegen N.W. kann man vom Bode-Thal aus die Gesteine des Salzberges weiter verfolgen; sie werden nach Giebel dem Salzberge gegenüber an der auf der Karte angegebenen Stelle auch auf der rechten Thal-seite sichtbar und sind hier das einzige Vorkommen von Ober-Quader in der südlichen Mulde östlich des Bode-Thals. Könnte man am Salzberg bei Quedlinburg allein die ihn zusammensetzenden Gesteine beobachten, so würde die Stellung

derselben zum Pläner und zu den verschiedenen Sandsteinen des Quadergebirges ganz zweifelhaft bleiben; ja man hätte nicht einmal einen sicheren Anhaltspunkt für die Parallelisierung derselben mit den Mergeln zwischen Pläner und oberem Quadersandstein in der nördlichen Mulde, in welcher die muschelreichen Schichten des Salzberges nicht gekannt sind. Den positiven Beweis für die Lagerung der Salzbergsmergel über dem Pläner erhält man erst durch ihr Wiedererscheinen an der Westseite des Hoppelberges und westlich von Langenstein. Mit den ganz gleichen Gesteinen wie am Salzberge und insbesondere mit denselben die gleichen Arten enthaltenden muschelreichen Bänken breiten sie sich hier zwischen dem unteren Quadersandstein des Hoppelberges und dem oberen von Derenburg zum Regenstein sich hinziehenden Sandstein aus; in ihrer Lagerung scharf bestimmt durch das Erscheinen des Pläners am Gehänge des Hoppelberges bestimmen sie ihrerseits wieder die Stellung des aufliegenden Sandsteins. Die gleiche Lagerungsfolge lässt hier auch nicht zweifeln, dass es dieselben Mergel sind, welche am Goldbach die Unterlage des Sandsteins der Spiegelsberge und der Halberstädter Steinbrüche bilden, und daher auch dieselben, welchen in der ganzen nördlichen Mulde der obere Quadersandstein aufliegt. Die Entblössungen im Goldbach-Thal oberhalb Langenstein und längs der Chaussee von Halberstadt nach Blankenburg sind vorzugsweise in der besprochenen Gegend zu beachten; an der Chaussee sind nahe dem Meilenstein die muschelreichen Bänke aufgedeckt.

Am Harzrande zeigen sich die Mergel von Timmenrode ab als tiefstes Glied des Quadergebirges in einer schmalen Zone zwischen dem Keuper und dem Sandstein des Heidelberges. Dicht bei Blankenburg zur Seite des Weges nach Cattenstedt sieht man sie am Fuss der steil abstürzenden Wand des Heidelberges, und erkennt hier durch die Stellung von ein paar festeren in den lockeren Mergeln liegenden Gesteinslagen, dass sie sowohl, wie mit ihnen der obere Quadersandstein des Heidelberges, in vertikaler und noch et-

was übergestürzter Lage sich befinden; daher die schroffen Formen des Heidelberges, sein mauerförmiges Emporstehen mit steilen Abfällen nach beiden Seiten. Dieselben Mergel, welche sich von Blankenburg aus nach Timmenrode schmal hinter dem Heidelberge fortziehen, breiten sich nordwestlich von Blankenburg in grösserer Mächtigkeit weiter aus und nehmen die ganze Niederung ein, durch welche die Felsenmasse des Regensteins und der die Fortsetzung davon bildende Rücken des Papenberges vom Fuss des Harzes getrennt bleiben. Leicht könnte man hier über die wahre Lagerung der Mergel getäuscht werden. Unter mässigen Neigungen sieht man sie mit den ihnen untergeordneten festeren Schichten am Plattenberge südlich des Regensteins von dem Sandstein des Regensteins ab dem Harz zufallen, also scheinbar den Sandstein bedecken. Aber nicht allein hier, sondern überall von Heimbürg und Blankenburg aus bis an den Sandstein des Regensteins heran, fallen die Kreidemergel, wo sie nicht vertikal stehen, gegen den Harz hin ein und zwar, wie es scheint, mit immer flacher werdenden Neigungen, je weiter man sich vom Fuss des Harzes entfernt. Deshalb kann man nicht anders als annehmen, dass das ganze Kreidegebirge von Heimbürg und Blankenburg bis zur Grenzlinie der Aufrichtungen des Harzrandes heran, welche an Fuss der nördlichen Wand des Regensteins vorbeiläuft, übergestürzt liegt, so wie das Profil der Karte nach der Linie BA andeutet. So allein versteht man, wie dieselben Mergel, welche südlich von Langenstein unter den mit dem Regenstein in ununterbrochenem Zusammenhang stehenden Sandsteinen hervortreten, an der Südseite des Regensteins demselben Sandstein anscheinend aufliegen können. Dadurch allein erklärt sich die vorgeschobene Lage des Regensteins dessen Gesteinsmasse doch nur eine Fortsetzung von der des Heidelbergs ist; dadurch erklärt sich auch die auffallende Form des Regensteins, der sanft vom Harz her ansteigt, während ihn senkrechte Wände gegen Nord abschneiden.

Der Plattenberg ist ein seit alten Zeiten her bekannter

Fundort von Versteinerungen. Diese liegen eingeschlossen in festeren den Mergeln untergeordneten plattenförmig brechenden Bänken eines Sandsteins mit kalkigem Bindemittel, welches auch wohl krystallinischer Kalkspath wird, gleich wie bei den oben schon erwähnten festeren Bänken in den Mergeln am Goldbach zwischen Halberstadt und Langenstein. Nur der Oberfläche des Bodens nahe liegende und der Einwirkung des atmosphärischen Wassers anhaltend ausgesetzt gewesene Theile dieses Gesteins sind verkieselt und liefern die in Sammlungen verbreiteten Hornstein-Versteinerungen, unter welchen eine besonders häufige *Turritella* von Schlotheim schon 1813 als *Turbinites regenbergensis* ausgezeichnet wurde. Aehnliche Gesteine, wie die am Plattenberge sieht man in den Mergeln bei Heimbürg theils als knollige Concretionen, theils als regelmässige Lagen und oft ganz erfüllt von Muscheln. Das aus Sand und Kalk zusammengesetzte Gestein erregte hier Keferstein's Aufmerksamkeit, der es mit dem Kalkspathsandstein von Fontainebleau verglich und auch schon vermuthete, dass es dem Salzberg bei Quedlinburg entspreche. Auch von Blankenburg gegen Michaelstein hin treten aus den Mergeln festere Gesteinsbänke hervor und bilden einen kleinen sich etwas erhebenden Rücken parallel dem Fuss des Harzes; eine sehr feste Sandsteinbank von etwa 2' Dicke begleitet hier die Bänke vom Gestein des Plattenberges und dürfte hauptsächlich die Ursache der scharfgeschnittenen Form des kleinen Rückens sein.

In dem oberen Quadersandstein der südlichen Mulde kommen, wie in dem der nördlichen, nur sparsam und an wenigen Punkten Versteinerungen vor. Am bekanntesten sind die grossen *Credneria*-Blätter aus den grossen Steinbrüchen an der Nordseite des Heidelberges. Unbeachtet blieb bis jetzt ein durch Hrn. v. Strombeck zuerst aufgefundenes Vorkommen von Versteinerungen am Papenberge, welches eine merkwürdige Uebereinstimmung darbietet mit den bei Giersdorf nordostwärts von Löwenberg an der Nordseite des Rie-

sengebirges vorkommenden Formen. *) Mit derselben Nerinaea, welche bei Giersdorf in so erstaunlicher Menge begraben liegt, findet sich am Papenberge eine auch bei Giersdorf vorkommende noch nicht beschriebene etwa zollgrosse Actaeonella-Art. Eben so isolirt wie das Vorkommen dieser Muscheln im Steinbruche bei Giersdorf an der Nordseite des Riesengebirges ist das am Papenberge an der Nordseite des Harzes.

Von dem gewöhnlichen Gesteinsansehn des oberen Quadersandsteins weichen die frei hervorstehenden Felsen auf dem Kamm des Heidelberges ab. Sie sind nach allen Richtungen hin unregelmässig durchzogen von Hornsteinadern, welche ihrer Entstehung nach den Kalkspathadern zu vergleichen sind, welche oft kalkhaltige Gesteine durchsetzen; die Adern können nur das Produkt der Einwirkung des atmosphärischen Wassers auf das Gestein sein, welches selbst das Material für die Ausfüllungsmasse der Adern hergab. Aehnliches sieht man auch, doch weniger ausgezeichnet in der Umgegend des Regensteins; man trifft hier Stellen an, wo nach Zerstörung des Gesteins die zurückgebliebenen Hornstein-Ausfüllungen der Adern wie Scherben umherliegen. Von anderen ungewöhnlichen Gesteinsabänderungen ist ein plattenförmig brechender braun gefärbter eisenschüssiger Sandstein zu erwähnen, welcher am grossen Lästerberge westlich von Westerhausen das südliche Gehänge des Berges bedeckt; seine Schichten fallen unter 25° etwa gegen S. Endlich erwähne ich das Vorkommen einer Lage von violetter Thon in einem der Steinbrüche am Heidelberg und eines anderen grauen Thones im Sandstein bei Timmenrode.

Die letzte Abtheilung des Quadergebirges, der Ueberquader, erstreckt sich vom nördlichen Fuss des Regensteins ab in der Mulde zwischen der Quedlinburger Kette und dem Harzrande fort bis über die Grenzen der Karte hinaus

*) Der Sandstein von Giersdorf wurde von Geinitz (Verst. von Kieslingswalda S. 1) falsch gedeutet; er ist oberer, nicht unterer Quadersandstein.

und wird wahrscheinlich bis zum Selkethal gegen Hoymb, Reinstedt und Ermsleben hin sich weiter verbreiten. Der untere auf der Karte besonders unterschiedene Theil der Abtheilung, ausgezeichnet von dem oberen durch das ihm allein angehörende Auftreten harter festcementirter Sandsteine, tritt nur an den Rändern der Mulde hervor und ist in den verschiedenen Punkten seines Auftretens zunächst zu verfolgen.

Am ausgezeichnetsten ist die Erscheinung des unteren Ueber-Quaders am nördlichen Rand der Mulde bei Westerhausen. Ueberraschend ist der Blick auf die Umgebung dieses Dorfes, wenn man auf der Höhe, von Warnstedt herkommend, plötzlich eine Gruppe von Buckeln und Rücken hervortreten sieht, welche mit festen Gesteinsblöcken bedeckt zuerst den Eindruck einer gewaltigen Zertrümmerung machen. Gleich frappirend ist der Contrast der äusseren Formen dieser Blockberge gegen die sanften Formen der Höhe, auf welcher man von Warnstedt her anstieg, wie gegen die Formen des hinter Westerhausen ruhig vorüberziehenden Rückens des unteren Quadersandsteins. Untersucht man die Struktur der auffallenden Berge näher, so zeigt sich, dass die auf der Oberfläche übereinandergetürmten Blöcke ursprünglich schon als solche von einem lockeren Sand rings umhüllt waren, nach dessen Fortspülung die Blöcke zurückblieben und übereinanderstürzten, wo sie ihre Unterlage verloren. Die Blöcke werden der Festigkeit ihres Gesteins wegen als Strassen-Material gesucht, und man erhält dadurch vielfach Gelegenheit, sie in ihrer ungestörten Lage zu beobachten. Man sieht die Blöcke bald ringsum frei, bald an den Seiten zu unvollkommenen Lagern verwachsen, mit glasisig glänzender Oberfläche, wo diese frisch entblösst ist. Nie gleichen solche Blöcke Geröllen, sondern sie erhielten ihre unregelmässigen eher wie ausgenagt oder ausgespült als wie gerollt aussehenden Formen gleich bei ihrer Entstehung. Dies geht daraus hervor, dass die glisirte Aussenfläche unabhängig von der äusseren Form auf den vertieften Stellen eben so wie auf den erhabenen vorhanden ist. Das sehr feste Gestein

besteht aus denselben Sandkörnern, welche als lockerer Sand die Blöcke umhüllen; dem Zutritt eines, wenn auch nur in geringer Menge ausgeschiedenen kieseligen Cements verdankt es seine Entstehung. Die Generalstabskarte nennt die hervortretenderen der hierher gehörenden Höhen bei Westerhausen Kukuksberg, Giebel nennt sie Eselstall.

Von Westerhausen gegen Ost zur Bode hin verschwinden, wie die Karte angiebt, die beschriebenen Ablagerungen am Rande des unteren Quadersandsteins, noch ehe die Mergel des Salzberges hervortreten. Auch gegen West in der Richtung zum Regenstein kann man sie nicht zusammenhängend verfolgen, trifft sie aber wieder in vollkommener Uebereinstimmung mit ihrer Erscheinung bei Westerhausen als äusserstes Ende der Mulde nordwärts vom östlichen Ende des Regensteins. Ihr Vorkommen ist hier von grosser Wichtigkeit, weil es bestimmter als irgend ein anderes Verhalten beweist, dass der Ueber-Quader hier nicht etwa für eine einfache Fortsetzung des oberen Quadersandsteins gehalten werden könnte, welcher lokal nur eine abweichende Entwicklung erhalten hätte.

Am Harzrande betrachte ich die Teufelsmauer zwischen Warnstedt, Weddersleben und Thale als das Aequivalent der Blöcke von Westerhausen am Südrande der Mulde. Als ein scharfes geradliniges Felsriff steigt die Teufelsmauer südlich von Warnstedt aus dem Boden hervor und zieht von hier zur Bode hin zwischen Weddersleben und Neinstedt. Mit dem viel erhabneren und massigeren Heidelberge bei Blankenburg, für dessen Fortsetzung sie bisher stets gehalten wurde, steht sie äusserlich so wenig wie im Gestein in Verbindung. Das ganze Riff der Teufelsmauer ist nichts anderes als eine vertikal aufgerichtete Gesteinsbank und verdankt seine Form der Festigkeit des Gesteins. Aehnlich wie bei dem Gestein der Blöcke von Westerhausen fällt auch bei der Teufelsmauer an vielen Stellen das zerfressene Ansehn der Felsen und die glänzend glatte Oberfläche derselben auf. Abweichend von den Verhältnissen bei Westerhausen ist nur, dass statt in

getrennten Blöcken das gleiche Gestein hier als ein mehr zusammenhängendes Lager gebildet wurde. Das flach eingesenkte Längsthal, welches parallel dem Riff der Teufelsmauer in ihrem Liegenden sich hinzieht, lässt vermuthen, dass auch hier lockere sandige Ablagerungen ihre Unterlage bilden. Doch ist zu bemerken, dass südlich von Weddersleben am Ostende der Mauer als nächst unterliegendes Gestein der harten Bank des Riffes ein als Haustein gebrochener Sandstein bloß liegt.

Oestlich der Bode bildet eine der Teufelsmauer nicht bloß ähnliche, sondern gewiss ein und dieselbe feste Sandsteinbank den langen Rücken, welcher beim Dorfe Rieder beginnend über die Gegensteine nördlich von Ballenstedt fort in der Richtung auf das Dorf Radisleben hinläuft. Auf dem Kamm des Rückens ragt die Bank, deren Mächtigkeit an den meisten Stellen nicht mehr als 20' betragen mag, in Form einer vielfach zerrissenen und eingestürzten, hier und da auch wohl künstlich zerschnittenen und abgebrochenen Felswand hervor. Die beiden Gegensteine sind nur ein paar grössere Stücke dieser Wand. Sehr deutlich lässt sich erkennen, dass die Bank auch hier, wie in der Teufelsmauer, vertikal aufgestürzt ist und also die gleiche Schichtenstellung hat mit dem Muschelkalk im Rücken der Steinberge, so wie mit dem Muschelkalk und bunten Sandstein nördlich von Gernrode. Von Rieder nach Neinstedt hin ist die Bank und mit ihr die gesammte Masse des Ueber-Quaders fast ganz versenkt unter den Alluvial- und Diluvial-Ablagerungen, welche die breite Ebene östlich der Bode zwischen Quedlinburg, Neinstedt und Rieder erfüllen. Nur in der Nähe des Leththurms nordwestlich von Rieder ragen anstehende Gesteine hervor, und leicht erkennt man hier in drei dem Lauf des Wellbachs parallel in Stunde 8 hintereinander liegenden Buckeln das Gestein der Teufelsmauer und des Rückens der Gegensteine wieder.

Am nördlichen Rande der Mulde östlich der Bode zeigt sich nur dicht bei Badeborn am Steinberge das den unteren

Ueber-Quader charakteristisch auszeichnende Gestein. Auf kurze Erstreckung nur tritt es hervor wie eine Klippe, in seiner Erscheinung den in älteren Gebirgen klippenförmig vorragenden Quarzgängen vergleichbar. Der feste Fels ist von mürbem zerreiblichen Sandstein und von losem Sand umgeben, welcher in Sandgruben als feinsten weissen Streusand gegraben und weit in der Gegend verführt wird.

Die oberen Ablagerungen des Ueber-Quaders, Sandstein und Sand mit Einlagerungen von Thon und Kohle, erlangen ihre grösste Entwicklung im westlichen Theil der Mulde zwischen Quedlinburg, Westerhausen, Warnstedt und Weddersleben. In dem Profil auf der linken Seite der Bode folgen sie unmittelbar nach dem Salzberge am Fuss der Altenburgsberge. Ueber den Mergeln des Salzberges liegt zuerst eine gegen 200' mächtige Masse eines feinkörnigen Sandsteins von geringer Festigkeit, welcher zwei mächtige Zwischenlager von rothem und violetter Thon oder Schieferthon und von grauem Thon mit Pflanzenresten einschliesst. Auf diesem Sandstein steigt man aus dem Bodethal zur Höhe der Altenburg auf und verfolgt ihn von hier in ununterbrochenem Zusammenhang bis zu den Höhen, welche südlich von Westerhausen den mit Blöcken bedeckten Buckeln des Kukuksberges oder Eselstalls vorliegen. Man gelangt hierdurch zur Ueberzeugung, dass der Sandstein der Altenburg jünger ist als die blockführenden Ablagerungen bei Westerhausen, welche nicht bis zum Bodethal fortsetzen. In ihrer Verlängerung gegen West verliert die im Bodethal so mächtige Sandsteinmasse an Mächtigkeit. Südlich von Westerhausen, wo man sie auf dem Wege von Warnstedt her in schönem Profil durchschneidet, wird sie kaum über 100' stark sein; die Thoneinlagerungen sind hier zahlreicher, so dass man in buntem Wechsel rothe und weisse sandige Thone zwischengelagert sieht zwischen Sandsteinbänken von 2, 3 bis 5' Dicke.

Im Bodethal folgt über dem Sandstein der Altenburg bis zum Jordansbach hin eine andere auf 60 bis 100' Mächtigkeit zu schätzende Masse eines lockeren Sandes, welcher

nur hier und da fester zusammenbackend wechsellagert mit thonigem Sand und mit Thon von blauen, weissen, rothen, überhaupt bunten Farben. In dieser Masse liegen die Kohlenflötze, welche man hier gegenwärtig abzubauen versucht. Die Kohle, welche im festesten Zustande das Ansehn einer schwarzen Pechkohle hat, und die sie zunächst begleitenden Gesteine gleichen ununterscheidbar den entsprechenden Gesteinen bei Wenig-Rackwitz, Ottendorf, Siegersdorf und Wehrau nördlich des Riesengebirges.

Alle in diesem Schichtensystem vorkommenden Thone, welches auch ihre Farbe sein mag, sind abfärbend; es sind Farbethone, welche als solche auch, die gelben als Gelberde, gewonnen werden; sie werden vielfach zu Ziegeln gebrannt und die reineren als Töpferthon verwendet.

In dem südlicheren Theil der Mulde, bei Weddersleben und nördlich der Teufelsmauer, treten die in den Altenburgsbergen so mächtig werdenden Sandsteine mehr zurück und bilden nur einzelne untergeordnete Lager. Dicht am Fuss der Teufelsmauer oberhalb Weddersleben werden noch blaue und gelbe Thone gegraben. Begleitet von Sandstein sieht man die farbigen Thone am Eckberge bei Warnstedt. Dass auch Spuren von Kohlenflötzen in dieser Gegend gekannt sind, zeigen die Halden von Schächten am Wege von Warnstedt nach Thale nahe dem westlichen Ende der Teufelsmauer.

Eine speciellere Erwähnung verdient das Profil, welches gerade in der Mitte der Mulde am Ufer der Bode vom Jordansbach bis Weddersleben entblösst ist. In fast horizontaler Lagerung, wie es in einer Mulden-Mitte sein muss, liegen hier übereinander

- | | |
|---|--------|
| 1) bläulich grauer schiefrig bröckelnder Thon | 1 Fuss |
| 2) grauer Thon und sandiger Thon mit Ausscheidungen von gelben Thoneisensteinnieren | 5 „ |
| 3) rother Thon mit Sandkörnern | 1 „ |
| 4) gelber und weisser feiner Sand, nur schwach zusammenbackend | 5 „ |
| 5) grauer Thon | 4 „ |

6) kleinkörniger fester Sandstein, vom Ansehn eines gewöhnlichen Quadersandsteins 20 Fuss

7) dunkelgrauer schiefriger Thon , . . . , . 3 „

8) unreiner grauer Thon 10 „

Auf letzterem Thon steht der nördliche Theil des Dorfes Weddersleben. Nicht an allen Stellen des Profils haben die einzelnen Lagen die gleiche Mächtigkeit; auch verändert wohl eine Schicht ihr Gestein in der Verlängerung; lockerer Sand wird eine festere Sandsteinschicht oder er nimmt Thon auf und verfließt mit den zwischenliegenden Thonlagen. Die farbigen Thonlagen geben den Anhalt, um die gleichen Stellen des Profils an verschiedenen Punkten wiederzuerkennen. Die Eisensteinnieren im Thon bei Weddersleben enthalten Versteinerungen, welche in alten Zeiten schon sich in Sammlungen verbreiteten. Am ausgezeichnetsten darunter tritt eine Gasteropoden-Form hervor, welche Walch ohne Schale auf P. II. C. VII. fig. 1 und 2 abgebildet hat; sie hat einige Aehnlichkeit mit der *Turritella Buchiana* bei Goldfuss Tab. CXCVII. fig. 7 und wurde unpassend von Schlotheim mit seinem *Turbinites regenbergensis* vom Plattenberge am Regenstein verbunden. Die Schale dieser Schnecke findet sich als Kalkschale erhalten, was wohl in Verbindung damit steht, dass auch einzelne Thonlagen hier Kalk enthalten und selbst lebhaft in Säuren brausen.

Nur wenig ist vom oberen Ueber-Quader in dem westlichen Theil der Mulde zwischen Westerhausen, dem Regenstein und dem Heidelberge zu sehen; er versteckt sich fast ganz unter einer ebenen von einem Torfmoor bebeckten Fläche. Sein Vorhandensein nördlich des Heidelberges ergibt sich aus dem genauen Bericht Zückert's in der Naturgeschichte einiger Provinzen des Unterharzes (Berlin 1763) S. 107. Zückert erzählt nämlich, dass sich im Heidelberge ein Sandsteinbruch und eine Thongrube befinde, dass ohnweit von jenem Steinbruch ein zugeworfenes Loch sei, in welchem man ehemals nach Steinkohlen gegraben habe, die aber nichts taugten, und dass man in der Thongrube

verschiedene Erden finde, welche, wenn sie im Wasser geschlemmt und von dem beigemischtem Sande befreit werden, von den Malern sehr gut zu Farben können gebraucht werden, vornehmlich ockergelbe, aschfarbige, blauschieferfarbige und rothe Erden. Auch Keferstein (Teutschland VI., 1830, S. 522) sagt, dass unter dem Sandstein des Heidelberges (soll wohl heissen: am Fuss des Heidelberges) ein rothgefärbter Thon liege, dessen Mächtigkeit man nicht kenne.

Dem oberen Ueber-Quader zuzurechnen ist der Sandstein, welcher nahe dem Westende der Teufelsmauer in S. von Warnstedt in einem besonderen kleinen Rücken hervortritt. Der Rücken streicht mit den ihn zusammensetzenden Gesteinen von O. n. W., (Stunde $7\frac{1}{2}$ des Compasses), und ist daher auch in seiner Richtung schon nicht eine Fortsetzung der Teufelsmauer. Die unter 30° gegen Nord einfallenden Schichten bestehen aus einem groben Sandstein von sehr ungleichem Korn, in welchem bis erbsgross werdende Quarzkörner zerstreut liegen. Ein ähnlicher Sandstein schiebt sich am Nordrande der Mulde nahe dem Ostende der von Westerhausen herkommenden Blocklager zwischen diese und den Sandstein der Altenburg ein.

Oestlich der Bode wird der obere Ueber-Quader, gleich dem unteren, erst in weiter Entfernung vom Bodethal sichtbar; er breitet sich vom Fuss des Ochsenkopfes und der Seweckenberge bis zum Rücken der Gegensteine aus. Ihm gehört ein kleiner Sandsteinrücken an (Langeberg auf der Generalstabkarte genannt), welcher südwestlich des Steinberges bei Badeborn in der Richtung von NW. gegen SO. aufsteigt mit unter 30° gegen Südwesten einschliessenden Schichten. Diesem Sandstein correspondirt am anderen Muldenrande der Sandstein, auf welchem der Leththurm steht. Mehr in der Mitte der Mulde in der Nähe des Vorwerkes Asmusstedt sind bunte Farbethone zu sehen. Nach Giebel liegen Thone auch bei der Bücklingswarte. Hierher endlich müssen auch die Eisensteine gehören, welche nach Kefer-

stein (a. a. O. S. 563) unweit des stummen Gegensteins und bei Badeborn gegraben werden.

Ueber die geognostischen Verhältnisse des nordöstlichen deutschen Tieflandes.

Von Herrn Girard in Berlin.

Wenn man die Oberflächen-Verhältnisse der grossen norddeutschen Ebene näher ins Auge fasst, so gewahrt man bald, dass ein wesentlicher Unterschied einen westlichen und einen östlichen Theil von einander trennt.

Das Tiefland, welches sich vom nördlichen Holland bis zu der Wasserscheide zwischen der Nordsee und dem schwarzen Meere ausbreitet, wird durch den Lauf der unteren Elbe in zwei Theile getrennt, deren westlicher eine fast gleichförmige Ebene bildet, die sich fast ohne Höhenzüge und ohne stehende Gewässer, ausser am Rande des Meeres, gleichförmig ausbreitet. Das Steinhuder Maar und der Dümmer-See bei Diepholtz, sowie der kleine Arendsee, dicht an der Elbe, sind die einzigen Wasser-Ansammlungen in dieser westlichen Fläche.

Jenseits der Elbe dagegen beginnen Höhenzüge und mit ihnen spaltenförmige Vertiefungen in der Oberfläche, welche mitunter tiefer als das Niveau der nächst gelegenen Meere hinabgehen, und damit Veranlassung geben zur Bildung zahlloser Seen, welche von der Elbe an, zu Tausenden bis nach Polen und Russland hinein, sich verbreiten.

Es sind diese Wasseransammlungen vorzüglich in den höher gelegenen Gegenden zu Hause, so dass man sicher sein kann, im Allgemeinen auch die höchsten Erhebungen des Flachlandes da zu finden, wo diese in grösserer Zahl auftreten.

Die Verbreitung von Landrücken schliesst sich in der Nähe der älteren Gesteine der Richtung an, welche in diesen vorherrschend erscheint, und Leopold v. Buch hat schon

vor 25 Jahren darauf hingewiesen, dass dies für das nördlichste Deutschland die Richtung von Südost gegen Nordwest ist.

In dieser Richtung liegen die schwachen Erhebungen nördlich der Oder, ober und unter Breslau, welche den Namen der „Trebnitzer Berge“ führen, sowie der Flemming und das Plateau der Lüneburger Heide, und derselben Richtung folgen die Niederungen, in denen die Elbe und die Oder ihren Lauf nehmen.

Weiter entfernt vom gebirgigen Festland des mittleren Deutschlands folgen die Höhenbildungen, wie es scheint, anderen Gesetzen, da die Erhebungen in Mecklenburg, Pommern und Preussen nicht mehr mit der erwähnten Hebungslinie in Zusammenhang zu stehen scheinen.

Durch diese Oberflächen-Verhältnisse ist der Ablauf der Gewässer durch die Ebene bestimmt und v. Buch hat zuerst darauf hingewiesen, wie bei den grösseren Strömen die Hauptrichtung, von Südost gegen Nordwest, bei verschiedenen Gewässern doch nur eine gerade fortsetzende Linie bildet.

Er zeigte, wie das Thal der Elbe von Dresden bis Magdeburg in derselben Richtung fortgesetzt wird durch den Lauf der Aller und Weser bis Bremen und wie der Lauf des Oder-Thales vom Süden der Trebnitzer Berge bis südlich von Frankfurt zusammenfällt mit der Richtung der unteren Elbe von Havelberg bis über Hamburg hinaus.

Der verstorbene Friedrich Hoffmann hat es versucht darzuthun, dass man annehmen kann, es habe wirklich früher bei einer höheren Lage der Flussthäler, ehe sie sich bis zu der jetzigen Tiefe im lockeren Boden der Ebene eingeschnitten hatten, ein solcher Lauf der Elbe durch das Thal der Oehre über den Drömling fort, zum jetzigen Aller- und Weser-Thal statt gefunden, und ich habe mich bemüht, in einem Aufsatz über den ehemaligen Lauf der Oder zu beweisen, dass dieser südlich von Frankfurt sich unter ähnlichen Verhältnissen nicht gegen Norden, sondern gegen Westen

wendete, und das Thal bildete, in dem von Müllrose bis Spandau jetzt die Spree läuft und das von dort bis Havelberg vom grossen havelländischen Lug eingenommen wird.

In diesen Gegenden sprechen die Oberflächen-Verhältnisse schlagend für diese Annahme, da eine besondere Veranlassung gewesen sein muss, welche die Spree nöthigte, den weiten und langsamen Abfluss von Müllrose bis zur Elbe zu nehmen, während sie viel leichter und schneller durch das Thal des jetzigen Müllroser Canals mit 80' Gefälle auf drei Meilen Entfernung zur Oder hätte gelangen können. Würde man jetzt die Schleusen dieses Canals öffnen, so würde die ganze Spree ein Nebenfluss der Oder werden.

Diese merkwürdige Erscheinung erklärt sich nur dadurch, dass man eine allmälige Ablenkung der Oder aus ihrem ehemaligen Lauf, über das Plateau von Frankfurt fort, annimmt, welche bei alljährlichem Hochwasser nach und nach den schmalen Abzugskanal eingeschnitten hat, in dem sie jetzt von Brieskow bis Göritz läuft. Während dadurch die Wassermenge im alten Thale nach und nach vermindert wurde, konnte die Spree an der östlichen Seite ihrer Mündung ins Oderthal allmälig die Sandmassen aufwerfen und verbreiten, welche später, als die Oder diesen Lauf ganz verlassen hatte, ihren Abfluss zum neugebildeten Thale verhinderten.

Verfolgt man die Ränder des Oder-Thals am linken Ufer von Neuzelle abwärts, so sieht man, dass diese in nordwestlicher Richtung oberhalb Fürstenberg bis nach Müllrose ununterbrochen fortsetzen. Ebenso kann man auf der Nordseite des Müllroser Thals, von Brieskow aufwärts, einen deutlichen Thalrand verfolgen, welcher mit dem Thalrand der Spree von Briesen und Fürstenwalde ununterbrochen zusammenhängt, so dass hiedurch das südliche Plateau von Beeskow, Müllrose und Fürstenberg von dem nördlichen Plateau von Frankfurt, das bis über Berlin hinaus fortsetzt, scharf getrennt wird. Während nun solche bestimmte Einschnitte in unserem Tieflande nur durch den Lauf der Gewässer ge-

bildet werden, ist doch in diesem Thale zwischen Spree und Oder jetzt gar kein fliessendes Gewässer vorhanden; was um so mehr dazu drängt, einen ehemaligen Flusslauf als Ursache dieses Einschnittes anzunehmen.

Wenn es hiernach erlaubt scheint, den ehemaligen Oderlauf in das jetzige Spreethal zu legen, so können wir doch nicht den weiter westlichen Abfluss dieses Stromes mit dem jetzigen Lauf der Spree und Havel vereinigen, da die Richtung der Niederung, welche zwischen Spandau und Tegel sich ausbreitet, ihre unmittelbare Fortsetzung im grossen havelländischen Lug und in dem Rhinthal gegen Havelberg findet. Die Thalgehänge, welche unterhalb Berlin auf der Nordseite bei Dalldorf, Tegel und Heiligensee bestimmt erscheinen, finden ihre Fortsetzung jenseits der Havel am Rande des Plateaus von Wansdorf, Brünefeld, Dechtow bis gegen Fehrbellin und setzen dann gegen Neustadt a. d. D. und Havelberg fort.

Ebenso erscheinen auf der Südseite die Gehänge von Schöneberg und Charlottenburg fortgesetzt im Rande des höher gelegenen Landes westlich von Spandau bei Dallgow, Zestow, Ribbeck, Friesack und Rhinow bis zu den Hügeln, welche südlich von Sandow, Havelberg gegenüber, anstehen. Dadurch erscheint die Niederung der Wische, am linken Elbufer, als eine Ausspülung des ehemaligen Oderstroms, indem später, als die Elbe in dieses Thal hineindrang, der fruchtbare Schlick- und Thonboden abgesetzt wurde, welcher jetzt dieses Tiefland auszeichnet.

Verbindet man auf diese Weise den mittleren Oderlauf mit dem unteren Thal der Elbe, so bildet sich eine gerade Linie, welche im Süden der Trebnitzer Berge beginnt, im Norden des Flemmings und der Lüneburger Haide fortsetzt und parallel der vorerwähnten Richtung von Dresden über Magdeburg nach Bremen sich erstreckt.

Diese Hauptrichtung des Abfalls wiederholt sich in einer Niederung, welche zwischen diesen beiden grossen Flussthälern liegt und von der Gegend von Forste a. d. Neisse durch

den Spreewald über Lübben, Baruth, Luckenwalde und Brück gegen Brandenburg und Genthin fortsetzt.

Gewiss hat sich erst in jüngst vergangener Zeit der Lauf des süßen Gewässers in unserer Tiefebene so geregelt, wie wir ihn jetzt kennen und ehe im Lauf der Zeit die tief eingeschnittenen jetzigen Flussthäler gebildet wurden, hat sicherlich ein mannigfacher Wechsel in der Richtung und Verbindung der Wasserzüge stattgefunden.

Noch jetzt kommt ein Beispiel hiefür in Polen vor, wo in der niedrigen Gegend zwischen Warschau und Kalisch ein Nebenfluss der Weichsel Bzura mit einem Nebenfluss der Warthe bei Lenczyca in so niedriger Gegend zusammenkommt, dass bei hohem Wasserstande in der Weichsel ein Theil der Bzura zur Warthe abfließen soll. Ebenso muss bei früherem höheren Lauf der Warthe diese entweder ganz, oder doch zum Theil, durch das Obra Bruch zur Oder gegangen sein. Wir haben hiemit noch jetzt eine fast unmittelbare Wasser-Communication zwischen Weichsel und Oder.

Die Canal-Verbindung, durch welche man künstlich die Weichsel mit der Netze vereinigt hat, ist aber auch nur möglich geworden durch jene Vorarbeiten der Natur, welche es erlaubten bei Müllrose Spree und Oder zu verbinden. Der Bromberger Canal liegt ebenso in einem verlassenen Strombette, wie der von Müllrose. Dieselben Oberflächen-Erscheinungen, welche dazu nöthigen das Oderthal mit dem jetzigen Spreethal zu vereinigen, zwingen auch dazu, bei Bromberg einen ehemaligen Lauf der Weichsel durch das Thal der Netze und Warthe in den jetzigen unteren Oderlauf anzunehmen.

Es mag im ersten Augenblick gewagt erscheinen, einem Strome, der so nah dem Meere sich befand als die Weichsel bei Bromberg, einen so weit westlichen Lauf noch zuzumessen; allein es ist diese Entfernung nicht grösser von Bromberg bis Stettin, als die von Brieskow südlich Frankfurt bis nach Hamburg. Der Landrücken, welcher durch Pommern und Preussen sich hinzieht, erreicht gerade an der unteren Weich-

sel eine Erhebung von mehr als 1000 Fuss und dieser hat daher mit seinen Ausläufern wahrscheinlich ehemals den Abfluss des Stromes gegen Norden erschwert.

Man überzeugt sich bald von der Wahrscheinlichkeit dieser Annahme, wenn man das Thal der Netze etwas näher ins Auge fasst. Der kleine Fluss, der zwischen Bromberg und Nakel mit sehr schwachem Gefälle von Süden her in ein breites offenes Thal hineintritt, hat unmöglich diese tiefe Auswaschung hervorbringen können, die meist mehr als $\frac{1}{2}$ Meile Breite und an einigen Stellen wie z. B. bei Chodziesen $\frac{5}{4}$ Meilen Breite erlangt. Ausserdem zeigt sich hier dieselbe Erscheinung zwischen Netze und Weichsel wie zwischen Spree und Oder. Vertieft man den Bromberger Canal ein wenig, so läuft die Netze mit mächtigem Gefälle in die Weichsel und nicht in die Oder.

So wie man annehmen muss, dass die Oder die Auswaschung der Wische in der Altmark hervorgebracht hat, so hat die Weichsel das Oderbruch gebildet. Wenn man die Gehänge des Oderbruches näher untersucht, so erstaunt man über die schmale hohe Landzunge, welche von Lebus bis Reitwein gegen Norden vorspringt und dann über Bodelzig fast in derselben Richtung wieder zurückkehrt. Das Plateau erhebt sich hier 80—100' über die Niederung und man sieht leicht ein, dass unmöglich die gegen Norden abfliessende Oder eine solche Ausspülung hätte hervorbringen können. Diese erscheint aber einfach als eine Fortsetzung des südlichen Randes vom Netze-Thal, das sich hier gegen Norden wendete, und auf der Südseite denselben Bogen zwischen Reitwein und Seelow macht, wie auf der Nordseite zwischen Tamsel und Klossow.

Zwei andere Erscheinungen unterstützen diese Annahme noch wesentlich, nämlich das weite leere Thal der Randow und die drei Mündungen der Oder in die Ostsee. Die grosse Thalweitung, in deren Mitte Vierraden liegt, so wie das weite Thal, das fast ohne Gewässer von hier gegen Norden bis Ukermünde fortsetzt, ist offenbar nicht von der

Oder gebildet und derselbe Strom brauchte zu seinem Ausfluss in die Ostsee kaum den einen weiten Durchbruch der Swine, wie viel weniger noch 2 Nebenwege, um in das Meer zu gelangen. Wer die Gegend zwischen Misdrow und Swinemünde näher untersucht hat, wird sich überzeugt haben, dass hier allein schon mehr Raum als nöthig vorhanden war, einen Strom wie die Oder, selbst beim höchsten Wasserstande ins Meer zu führen, wie viel weniger bedurfte es noch zweier flussähnlich eingeschnittener Mündungen, wie die der Peene bei Wollgast und die der Diewenow bei Wollin. Es musste ein viel grösserer Strom sein, der unterhalb Schwedt 2 mächtige Ausflussthäler bildete, und mit 3 Mündungen sich in das Meer ergoss, und das war die Weichsel.

Wenn so die Einzelheiten der Oberflächen-Verhältnisse besonders durch die Einwirkung des süssigen Gewässers auf die lockeren Schichten, welche die Oberfläche bedecken, hervorgerufen sind, so scheinen doch die Terrain-Verhältnisse im Grossen Bewegungen der Massen ihren Ursprung zu verdanken, welche von tiefer liegenden geologischen Ursachen herrühren.

Vulkanische und plutonische Gesteine treten zwar in der norddeutschen Tiefebene anstehend nicht auf und von den älteren neptunischen Gesteinen bis zur Kreide kommen nur einzelne kleine Lager zwischen den Tertiär-Bildungen zum Vorschein, aber doch müssen wir annehmen, dass die Erhebungen der Landrücken und die Bildung mancher tiefen Spalten, auch in losen Gesteinen, eine Folge der Bewegungen im Erd-Innern sind, welche auch ältere und festere Massen anderer Gegenden erhoben und zerrissen haben. Wir finden nämlich, wo man bisher die tieferen Schichten unseres aufgeschwemmten Landes untersucht hat, diese nicht mehr in ursprünglicher horizontaler Lagerung, sondern mannigfach erhoben und gesenkt, wie dies von den ältesten Schichten an in den neptunischen Bildungen vorzukommen pflegt.

Man hat über diese Lagerungs-Verhältnisse in neuester

Zeit mannigfachen Aufschluss dadurch gewonnen, dass man in ihnen Braunkohlenlager entdeckt, und diese an vielen Punkten ausgebeutet hat.

Die Braunkohlen-Bildungen treten als unterste Lage der Tertiärgesteine unseres Tieflandes auf. Sie bedecken da, wo sie das anstehende Gestein erreichen, dieses zuerst, und legen sich, so z. B. in der Magdeburger Gegend, auf bunte Sandlagen auf, welche der Analogie nach zum Keuper gerechnet werden müssen. Von der Elbe bis über die Oder hinaus begleiten sie den Rand der älteren Gesteine und setzen dann gegen Norden bis gegen die Nord- und Ostsee, sowie gegen Osten bis über den Niemen fort. Mehrere tausend Quadratmeilen werden, wie es scheint, ununterbrochen von ihnen bedeckt und sie bieten damit einen Reichthum an Brennmaterial dar, der mit den mächtigsten Kohlen-Ablagerungen anderer Gegenden wetteifern kann. Zwar befinden sich die Schichten derselben nicht überall unter Verhältnissen, welche den Abbau leicht und nicht kostspielig machen, aber doch giebt es zahlreiche Punkte, in denen dieses wichtige Hülfsmittel der Cultur und Industrie zu einem äusserst geringen Preise in ausserordentlichen Quantitäten gewonnen werden kann.

So würden z. B. die Lager der Rauenschen Berge bei Fürstenwalde allein nach ungefährender Schätzung 1200—1500 Millionen Cubikfuss Kohlen liefern können, was für den Bedarf von Berlin auf 150—200 Jahre ausreichen könnte. Und doch sind diese Rauenschen Berge nur einer der vielen Punkte, welche zwischen Elbe und Oder den Bau der Braunkohlen unter günstigen Verhältnissen gestatten.

Die ganze Formation ist wesentlich eine Sandbildung, in der die Kohlen als untergeordnete Zwischenlagen auftreten. Der Sand, in dem sie liegen, ist theils grau, theils weiss, niemals aber von gelber, brauner oder röthlicher Färbung. Zwar finden sich in der unmittelbaren Nähe der Kohlenlager gelbliche und bräunliche Schichten, aber diese Farbe ist nicht dem Quarz des Sandes eigenthümlich, sondern bituminösen

Ursprungs und aus den Kohlen in ihn hineingezogen. Die Quarzkörner sind an sich entweder farblos oder milchweiss, dabei sehr gleichkörnig und von keinem anderen Mineral begleitet, als von kleinen weissen Glimmerschüppchen. Diese einfache Zusammensetzung, sowie die Gleichkörnigkeit dieses meist sehr feinen Sandes und der Mangel aller fremden Gesehiebe charakterisiren ihn sehr scharf. In den oberen Schichten über den Kohlenlagern kommen zwar mitunter grobkörnigere Sande vor, aber immer enthalten sie nur weissen Quarz, kleine Glimmerschuppen und mitunter einzelne schwarze Kieselschiefer. In diesen oberen Lagen treten auch untergeordnete Thonlagen auf, von denen man nicht sagen kann, ob sie noch zu den Braunkohlen-Bildungen oder zu der darauf folgenden Abtheilung zu rechnen sind, nie habe ich aber bis jetzt reine Thonlager zwischen den Braunkohlen gefunden. Ein kohlen- und schwefelkiesführender Thon tritt in der Gegend von Freienwalde, Buckow, Frankfurt und Fürstenwalde über den Kohlen auf und wird bei Freienwalde als Alaun-Erz benutzt. Der feine gleichförmige Sand, welcher über und zwischen den Kohlenlagern sich findet, dient als Formsand für die Eisengiessereien und wurde vor einiger Zeit von Fürstenwalde aus sogar nach England ausgeführt.

Die Beschaffenheit der Kohlen ist in den verschiedenen Lagern, welche übereinander vorkommen, nicht völlig gleich, sondern es gilt die Regel, dass die oberen lockerer und bröcklicher, die unteren dagegen fester und an Brennstoff reicher sind. Diese unteren Kohlenlager geben den Braunkohlen anderer Gegenden nichts nach, nur können sie nicht mit den Kohlen von Böhmen oder Hessen verglichen werden, welche durch die Nähe oder Berührung des Balsates verändert und gewissermassen verdichtet worden sind.

Die Lagerung der Kohlenschichten ist an den Stellen, wo man sie bisher in Angriff genommen hat, meist eine ziemlich unregelmässige gewesen, indem sie viele Sättel und Mulden bilden, die zwar nicht so grossartig wie bei den Stein-

kohlen sich verwerfen, aber doch auch nie auf weite Strecken hin gleichmässig fortsetzen.

Ueber die Braunkohlen-Bildungen fort lagert sich an den Stellen, wo diese mehr oder weniger horizontal ausgebreitet erscheinen, eine mächtige Thonbildung, welche besonders in den östlichen Gegenden unseres Tieflandes allgemeiner verbreitet und bedeutend entwickelt scheint. Im Grossherzogthum Posen und an der Weichsel bis gegen Dirschau hinab tritt ein mächtiges Thonlager zu Tage, das bei Posen selbst 120' Mächtigkeit erreicht und den Bildungen des London-Thons zugerechnet werden muss. Die Thone dieser Abtheilung treten weiter westlich mehr sporadisch auf und scheinen besonders da vorzukommen, wo die Braunkohlen-Lager nicht aus ihrer ursprünglichen Lage gerückt worden sind. Es ist nämlich bemerkenswerth, dass weder bei Frankfurt noch bei Fürstenwalde, Buckow oder Freienwalde diese Thone über den Braunkohlen selbst liegen, sowie, dass sie auch auf dem Kalklager von Rüdersdorf nirgend vorkommen, während sie doch in diesen Gegenden der Mark bei Freienwalde und bei Bollersdorf unweit Buckow in unmittelbarer Nähe der Kohlen, aber an tiefer gelegenen Punkten abgelagert sind. Es scheint danach, dass sie erst nach der Aufrichtung der Braunkohlenschichten an solchen Stellen abgesetzt worden sind, wo diese nicht aus ihrem ursprünglichen Niveau gehoben waren. Der Beweis, dass diese Thone zu der Abtheilung des London-Thons gerechnet werden müssen, hat sich dadurch geführt, dass ich vor einigen Jahren in den Gräbereien von Hermsdorf zwischen Berlin und Oranienburg Versteinerungen entdeckt habe, welche zum Theil mit den in England vorkommenden, fast ganz aber mit denen der Thonlager von Belgien und Holland gleichen Alters übereinstimmen. Sie enthalten auch ganz wie die englischen Thone eigenthümliche eisen- und thonhaltige Konkretionen, welche unter dem Namen der London-Thon-Septarien lange bekannt sind und in England allgemein zur Darstellung von Cement

benutzt werden. Auch in unseren Gegenden wird man hoffentlich bald dazu kommen, dieses vortreffliche Material zu gleichem Zwecke zu benutzen.

Ueber den Thonlagen findet sich an einigen Stellen ein feinkörniger Sand mit Glimmerschüppchen, ähnlich dem Braunkohlensand, nur dadurch unterschieden, dass er kleine, schwarze, feste Körner enthält, die chloritischer Natur zu sein scheinen.

Ueber diese älteren Bildungen fort, legt sich ganz allgemein eine Thon- und Sandbildung, welche am besten durch den Namen der nordischen Formation in unseren Gegenden bezeichnet wird. Sie besteht zu unterst aus einer Sandschicht, die von einem kalkigen mit Sand gemengten Lehm bedeckt wird, der an seiner Oberfläche wieder in mehr oder weniger mächtige Sandlager übergeht. Das charakteristische Kennzeichen dieser Bildung liegt in dem Vorkommen der Scandinavischen und Finnischen Gerölle, welche darin verbreitet sind und besonders im Lehm und im oberen Sande ihre Lagerstätte haben.

Die ganze Schichtenfolge verdankt ihren Ursprung der Zerstörung der krystallinischen Gesteine und der Transitions- und Kreidebildungen, welche in Scandinavien und Finnland vorkommen, was sowohl durch einige Arten von granitischen und Hypersthen-Gesteinen, als auch durch die Beschaffenheit und die Versteinerungen der Kalksteine unzweifelhaft dargethan wird. Ausserdem ist auch die Zusammensetzung des Sandes so eigenthümlich und von den älteren Sandbildungen so verschieden, dass auch dadurch schon ein angenehmes Kennzeichen zur Unterscheidung derselben von den London-Thon- und Braunkohlen-Bildungen gegeben ist. Dieser obere Sand enthält keinen weissen Glimmer und keinen weissen Quarz, sondern nur gelbe meist durchsichtige Quarzkörner und als steten Begleiter fleischrothen unzersetzten Feldspath. Auch das Korn des Gemenges ist fast niemals so gleichförmig und so fein, als das des älteren Sandes, da überall Brocken jener nordischen Gesteine darin vorkommen, die bis zu der

Grösse von 25' Durchmesser, wie ihn der Markgrafenstein*) in den Rauenschen Bergen zeigte, sich finden. Durch diese Zusammensetzung erscheint die Farbe des nordischen Sandes immer erbsgelb, was ihn schon im Grossen und Ganzen ebenfalls von den älteren Sanden unterscheidet.

Eine ähnliche, nur etwas dunklere Farbe zeigt der Lehm, der zwar ursprünglich blaugrau gefärbt ist, was man an manchen Stellen an seinen tiefsten Lagen noch erkennen kann, durch den Einfluss des lufthaltigen Wassers aber seinen färbenden Gehalt an kohlen saurem Eisenoxydul verloren und gelbbraunes Eisenoxyd-Hydrat gebildet hat.

Wo die Einwirkung des fliessenden Wassers diese Bildungen nicht zerstört und zum Theil fortgeführt hat, da bedecken sie in gleichförmiger Lagerung die ganze Oberfläche des norddeutschen Tieflandes und nur in Flussbetten oder Seebetten finden wir die Verhältnisse geändert. Hier hat das Gewässer die feinen Theile des Thones und Kalkes ausgeschlemmt und nur den Sand zurückgelassen, der hin und wieder in manchmal weiter Ausdehnung Sandsteppen und dünenartige kleine Rücken bildet.

So finden sich dergleichen im ehemaligen Oderbett von Fürstenberg bis Havelberg verbreitet und auch in der Niederung zwischen dem Spreewald und der Elbe an vielen Punkten. Die Lange-Horst und die ihr parallelen kleinen Dünenzüge zwischen Baruth und Luckenwalde zeigen solche Süsswasser-Dünen, die meilenweit ununterbrochen fortsetzen.

An einigen Stellen, wie z. B. im Havelland zwischen Brandenburg, Genthin und Rathenow, hat der auf diese Weise ausgeschlemmte Thon sich in den weiten Niederungen dieser Gegend als jüngste Bildung wieder abgesetzt, und bildet dort unmittelbar unter der Pflanzendecke der Wiesen eine wenige Fuss starke Schicht, welche das Material zu den schweren bei uns sogenannten Rathenower Mauersteinen liefert. Auch

*) Die grosse Schaale vor dem Museum zu Berlin ist aus dem grösseren Theil dieses Steins gearbeitet worden.

diese Bildung ist daher als ein Produkt des süßen Wassers anzusehen.

Wo die Gehänge des allgemeinen Plateaus nicht sehr scharf gegen die Niederungen abgeschnitten sind, sieht man die vorerwähnten Lagerungs-Verhältnisse selten zu Tage kommen, da an jeder flachansteigenden Erhöhung der ausgeschlemmte Sand den Abhang bedeckt. Man sieht dies deutlich an vielen Stellen der Spree- und Oder-Ufer, wie z. B. an der Hasenhaide bei Berlin, an den Gehängen zwischen Schöneberg und Charlottenburg und an den westlichen Rändern des Oderbruchs. Die Durchstiche für die Eisenbahnen, welche von Berlin ausgehen, haben dies, sowohl bei der Potsdamer, als bei der Anhaltischen und Stettiner Bahn deutlich dargethan. Die Bahnen nach Hamburg aber und nach Frankfurt, welche weithin im alten Oderthale fortgehen, haben dies nicht zeigen können.

Auf dem Plateau ist die oberste Sandschicht meist nicht mächtig, so dass der darunter liegende Lehm durch den Ackerbau erreicht wird, und der beste Ackerboden unserer Gegenden ist daher im Allgemeinen auf diesem höheren Terrain zu suchen. Hier findet man es daher je länger je mehr vortheilhaft, den Boden zum Ackerbau zu verwenden, und die Wälder verschwinden von diesen Flächen, während ihre Cultur in den Niederungen, wo die Lehmschicht fortgerissen wurde, und nur Sand oft in weiter Ausdehnung zurückblieb, als die vortheilhafteste Verwerthung des Bodens erscheint. So liegen denn auch zwischen Berlin und Frankfurt die bedeutendsten Waldungen im weiten alten Oderbett und wer jemals von den Kranichsbergen bei Erkner einen Blick gegen Süden und Osten gethan hat, wird erstaunt gewesen sein über das schwarze Meer von Kiefern, das sich meilenweit zu seinen Füßen ausbreitet.

Diese doppelte Art der Cultur unseres Bodens wird hoffentlich je länger je mehr um sich greifen, besonders da man entdeckt hat, dass die tieferen Schichten der nordischen Lehmbildung bei einem grösseren Kalkgehalt als die oberen

sich meist vortrefflich zum Mergeln der sandigen Felder eignen.

Die Niederungen, welche durch die Einwirkung des Gewässers auf diese Weise gebildet oder bedeckt worden sind, sind immer, da das Wasser nur allmählig von ihnen sich entfernt hat, mit einer Schicht schwarzen sauren Humusbodens bedeckt, der an günstigen Stellen die Veranlassung zu, mitunter ausgedehnten, Torflagern gegeben hat. Solche Torflager sind die des Havelländischen Luches und der daran grenzenden Niederungen, Bildungen, welche durchaus nicht mit den Torfmooren der Gebirge oder der westdeutschen Niederungen verwechselt werden dürfen. Bleiben solche Moor-gegenen lange Zeit dem Zugang des Wassers ausgesetzt und sind eisenhaltige Sand- oder Thonschichten in ihrer Nähe, so pflegen sich Raseneisenstein-Absätze zu bilden, wie dies in der Niederlausitz, in der Gegend von Peitz und zwischen Baruth und Luckenwalde noch jetzt geschieht.

Dies Beides, die Bildungen von Torf und Raseneisenstein, sind die Erscheinungen, welche in unseren Gegenden die geologische Thätigkeit aus der Vergangenheit in die Gegenwart hinüber führen.

Ueber die zur Granitgruppe gehörenden Gebirgsarten.

Von Herrn Gustav Rose in Berlin.

(Vorgetragen in den Sitzungen der Gesellschaft am 4. Juli und am 1. August.)

Das Ansehen der zur Granitgruppe gehörenden Gebirgsarten ist so mannigfach, die Zahl der Abänderungen so gross, dass es eine vergebene Mühe zu sein scheint, zu bestimmten Gesetzen in der Vertheilung der diese Gebirgsarten zusammensetzenden Mineralien zu gelangen. Auch ist dies wohl durch das Studium der in den Sammlungen aufbewahrten Exemplare nicht möglich; bei Untersuchungen in der Natur ist es jedoch anders; man sieht, was herrschend oder unter-

geordnet ist, was ineinander übergeht oder von einander geschieden bleibt, und gelangt so zu einer gewissen Ueberzeugung. Ich habe mich seit einer Reihe von Jahren mit geognostischen Untersuchungen in Gegenden beschäftigt, in denen der Granit herrschend vorkommt, wie in Schlesien, der Lausitz, Sachsen, im nördlichen Böhmen und im Harze; ich habe mit dem Granite dieser Gegenden den von anderen Ländern verglichen, den ich theils an Ort und Stelle gesehen habe, theils in der hiesigen Königlichen Sammlung vorfand, die durch den Reichthum ihrer Localsammlungen, Dank den Bemühungen so vieler ausgezeichneten Geognosten, vielleicht einzig in ihrer Art ist, und will nun in der Kürze die Resultate meiner Untersuchungen einer verehrten Gesellschaft zur Prüfung vorlegen.

Die zur Granitgruppe gehörenden Gebirgsarten sind hauptsächlich Gemenge von 6 Mineralien, von Feldspath, Oligoklas, Quarz, weissem (Kali-) Glimmer, schwarzem (Magnesia-) Glimmer und Hornblende, anderer unwesentlicher Gemengtheile nicht zu erwähnen, und sind, wie mir scheint in 5 Gebirgsarten zu theilen, die ich vorläufig mit den Namen:

- 1) Granit,
- 2) Granitit,
- 3) Syenit,
- 4) Porphyry,
- 5) Syenitporphyry

bezeichnen will. Vielleicht sind auch der Diorit und der Dioritporphyry zu dieser Gruppe zu zählen, doch habe ich diese noch nicht hinreichend untersucht, und schliesse sie daher hier noch aus.

a. Wesentliche Gemengtheile.

1) Der Feldspath der Granitgruppe ist gewöhnlich von weissen und rothen, seltener von gelben Farben, gewöhnlich nur an den Kanten durchscheinend, und auf den Spaltungsflächen perlmuttartig glänzend. Er findet sich in un-

regelmässig oder in regelmässig begrenzten theils einfachen theils regelmässig verbundenen Individuen, und ist hauptsächlich nach den 2 sich unter rechten Winkeln schneidenden Flächen P und M sehr vollkommen und mit glatten Flächen spaltbar. Die einfachen Krystalle erscheinen gewöhnlich durch Vorherrschen der Flächen P und M als rechtwinklige Prismen, die Zwillingkrystalle als symmetrisch-sechseckige Prismen, die durch Vorherrschen der Flächen M mehr oder weniger tafelförmig werden, und bei denen die Flächen P der verschiedenen Individuen in entgegengesetzten Richtungen liegen. Die Oberfläche der Krystalle ist natürlich am glattesten, wo sie in einer dichten Masse liegen, doch kommen sie auch schon in einer feinkörnigen Masse recht glattflächig vor, und lassen sich aus diesen gewöhnlich noch leichter als aus den dichten herauslösen. Sie erreichen zuweilen eine Grösse von mehreren Zollen, und sind überhaupt in der Regel grösser, wenn sie in einer körnigen Masse, als wenn sie in einer dichten liegen.

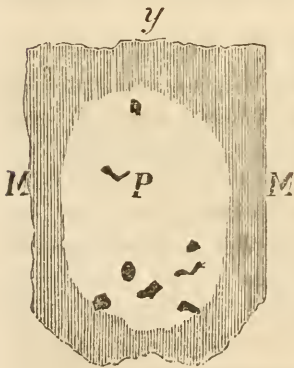
Zuweilen bemerkt man an dem Feldspath einen eigenthümlichen blauen Lichtschein, der sich, was noch auszumachen ist, entweder auf der Abstumpfungsfäche der stumpfen Seitenkante des rhombischen Prisma von ungefähr 119° oder auf einer unter einem sehr spitzen Winkel gegen die Axe geneigten, hinteren schiefen Endfläche findet, die aber als Krystallfläche noch nicht beobachtet ist.

Der Feldspath der Granitgruppe enthält, wie es scheint, stets etwas Natron, und noch geringere Mengen Kalkerde, doch sind die Analysen, wenigstens die neueren, bei denen man erst auf die Anwesenheit des Natrons Rücksicht genommen hat, selten mit Stücken gemacht, die aus dem Gemenge herausgeschlagen sind, sondern gewöhnlich mit Krystallen, die in Drusenräumen vorkommen, daher sich noch nichts Bestimmtes in dieser Rücksicht sagen lässt.

2) Der Oligoklas ist von gelblich-, grünlich-, grau- oder schneeweisser Farbe, und in Vergleich mit Feldspath gewöhnlich, doch nicht immer, von geringerer Durch-

scheinheit und geringerem auch mehr fettartigem Glanze. Er findet sich gewöhnlich in unregelmässig, seltener in regelmässig begränzten Individuen, und dann in breiten un-symmetrisch sechsseitigen Prismen, und ist ähnlich wie der Feldspath vorzugsweise nach zwei Richtungen spaltbar; die erste Spaltungsfläche P ist aber hier unter einem Winkel von ungefähr $93\frac{1}{2}^{\circ}$ gegen die zweite M geneigt, und in Folge einer stets vorkommenden Zwillingsverwachsung nach den Kanten mit M mehr oder weniger fein gestreift.*) In Rücksicht der Grösse der Individuen steht er gewöhnlich dem Feldspath sehr nach.

Der Oligoklas kommt nicht selten in regelmässiger Verwachsung mit dem Feldspath vor, beide Minerale haben dann Hauptaxe und Abstumpfungsfläche der scharfen Seitenkante (d. i. die zweite Spaltungsfläche M) in paralleler Lage. Der Oligoklas ist aber später gebildet, und umgiebt stets den Feldspath in einer mehr oder weniger dicken Hülle, nie um-



gekehrt. Die ersten Spaltungsflächen P beider Minerale fallen nun beinahe in eine Ebene, die des Oligoklas erscheint aber auch hier stets auf die angegebene Weise gestreift, wie in nebenstehender Figur angedeutet ist, welche den Durchschnitt einer solchen Verwachsung parallel P aus dem Granitit von Wiborg nach einem Stücke in der Berliner Sammlung in natürlicher Grösse darstellt.

3) Der Quarz ist am häufigsten graulichweiss, zuweilen auch rauchgrau, blaulich- und milchweiss, und findet sich

*) Jedes auf den Flächen P gestreifte scheinbar einfache Individuum ist nämlich immer eine Gruppe vieler regelmässig verbundener Individuen, von denen je 2 benachbarte eine Fläche M zur Zwillingsfläche, und je 2 abwechselnde dieselbe Lage haben. Diese Streifung ist aber ein glücklicher Umstand für die Erkennung des Oligoklases, indem er sich hierdurch gleich von dem Feldspath unterscheiden lässt, selbst wo er mit diesem von gleicher Farbe ist.

in Körnern, körnigen Partien oder in Krystallen mit mehr oder weniger abgerundeten zuweilen auch sehr scharfen Kanten. Die Krystalle sind dann in der Regel nur Hexagon-Dodecaeder, an den Seitenkanten gar nicht oder nur schwach abgestumpft.

4) Der weisse (Kali-) Glimmer ist silber- bis gelblich-weiss, und findet sich in unregelmässig begränzten Blättchen, zuweilen auch in deutlichen rhombischen Tafeln.

5) Der schwarze (Magnesia-) Glimmer ist dunkel tombakbraun bis pechschwarz oder dunkel lauchgrün bis grünlichschwarz und gewöhnlich von geringer Durchsichtigkeit, so dass er oft in sehr dünnen Blättchen noch nicht durchscheinend ist. Er findet sich auch in unregelmässig begränzten Blättchen, doch schon häufiger als der weisse Glimmer in regelmässiger Begrenzung und zwar in sechsseitigen Tafeln.*) Nicht selten finden sich die braunen Abänderungen des Glimmers in regelmässiger Verwachsung mit dem weissen und zwar so dass die Spaltbarkeit aus dem einem

*) Ist der Magnesia-Glimmer der Granitgruppe identisch mit dem grünen Glimmer vom Vesuv, dem einzigen, den ich messbar befunden habe, so sind die Tafeln symmetrisch-sechsseitige Tafeln, wenn sie auch in den Winkeln den regulären nahe kommen, da die Krystalle vom Vesuv zwei- und eingliedrig sind. (Vergl. Poggendorffs Annalen B. 61 S. 384). Es ist aber möglich, dass der braune Glimmer eine von dem grünen ganz verschiedene Gattung bildet, und demnach in einer verschiedenen Krystallform vielleicht in regulären 6seitigen Tafeln krystallisirt, weil er sich in der That von dem grünen immer sehr getrennt hält. Derselbe findet sich, wie später gezeigt werden wird, im Granit, der andere im Granitit; nur sehr selten kommt in dem ersteren neben dem weissen und braunen Glimmer auch grüner vor, wie z. B. in dem Granit von Thale am Harz; aber auch dieser Umstand, dass sie an einer und derselben Stelle nebeneinander vorkommen, spricht nur für eine Trennung derselben. Chemische Untersuchungen dieser Glimmer, wie überhaupt der Mineralien, die das Gemenge der Gebirgsarten ausmachen, besitzen wir leider noch sehr wenig. Der grüne Glimmer aus dem Granitit von Rosendal bei Stockholm ist nach Svanberg's Analyse nicht sehr abweichend von dem grünen Glimmer aus dem Miascit und vom Vesuv nach den Analysen meines Bruders und von Bromeis, von dem braunen Glimmer aus dem Granite sind mir aber gar keine Analysen bekannt. Es wäre daher sehr wünschenswerth, dass auch dieser untersucht und mit dem grünen genau verglichen würde.

in den andern in unveränderter Richtung fortsetzt, der weisse Glimmer aber an den Rändern den braunen umgiebt, so dass der letztere der später gebildete sein muss, wie in nebenstehender Fig., welche den Durchschnitt parallel der Spaltungsfläche einer solchen Verwachsung aus dem Granit des Capellenberges bei Schönberg im Voigtlande in natürlicher Grösse darstellt.*)



6) Die Hornblende ist von graulichschwarzer Farbe, undurchsichtig und findet sich in mehr oder weniger grossen, gewöhnlich unregelmässig begränzten, wo sie als unwesentlicher Gemengtheil vorkommt, oft nur sehr kleinen prismatischen Krystallen, die nach den 2 unter Winkeln von $124\frac{1}{2}^{\circ}$ sich schneidenden Richtungen sehr deutlich spaltbar sind.

b. Unwesentliche Gemengtheile.

1) Granat von rother Farbe, wahrscheinlich Eisenthongranat, in meistens nur kleinen, aber oft sehr scharf begränzten Krystallen.

2) Zirkon in Krystallen von brauner Farbe und verschiedener Grösse, die zuweilen die eines Zolles übersteigt, wengleich sie in der Regel viel kleiner ist.

3) Cordierit in oft ziemlich grossen Krystallen, die aber gewöhnlich zersetzt und in Pinit umgeändert sind.**)

4) Nephelin in kleinen derben Parthieen oder krystalisirt von grüner und rother Farbe.

*) Diese Verwachsung ist fast bei jedem Granite zu sehen, wo beide Glimmer vorkommen. Ehrenberg beobachtete sie auch bei dem käuflichen weissen Glimmer, den man zu mikroskopischen Untersuchungen gebraucht. Hier finden sich, wie die nebenstehende Figur zeigt, in den weissen Blättern häufig kleine dunkelbraune scharf begränzte sechsseitige Tafeln, oft nur von der Grösse einer halben Linie und darunter.



***) Im frischen Zustande habe ich den Cordierit in den Gebirgsarten der Granitgruppe noch nie gesehen.

5) Orthit (Buklandit) in gewöhnlich kleinen, seltener bis 1 Zoll grossen prismatischen Krystallen von schwarzer Farbe, auch in kleinen derben Parthieen.

6) Polymignit in kleinen schwarzen prismatischen Krystallen.

7) Pyrochlor in kleinen octaëdrischen Krystallen.

8) Titanit in kleinen braunen gewöhnlich stark glänzenden Krystallen, die stets in dem Prisma von 136° krystallisirt sind.

9) Apatit in kleinen sechsseitigen Prismen von röthlichbrauner oder lauchgrüner Farbe.

10) Magneteisenerz derb und eingesprengt, auch in kleinen Octaëdern krystallisirt.

11) Eisenglanz in kleinen stark metallisch glänzenden Schüppchen.

12) Eisenkies in kleinen Parthieen eingesprengt.

13) Kupferkies desgleichen.

14) Molybdänglanz in sechsseitigen Tafeln krystallisirt. *)

Gebirgsarten.

1. G r a n i t.

Der Granit besteht aus Feldspath, Quarz, weissem (Kali-) Glimmer, schwarzem (Magnesia-) Glimmer und Oligoklas.

Der Feldspath des Granits ist gewöhnlich von weisser Farbe, schneeweiss, gelblich- oder blaulichweiss, sehr selten röthlichweiss oder fleischroth. Er findet sich in unregelmässig begränzten, nicht selten aber auch in regelmässig begränzten Krystallen, die selbst zuweilen recht glatte Flächen haben, wie z. B. zu Fichtelberg am Fichtelgebirge, weniger zu Elnbogen. Die Krystalle kommen oft von bedeutender Grösse, zu Schönfeld in Böhmen z. B. bis zu einer Länge von 4 Zoll vor.

*) Ausser diesen unwesentlichen Gemengtheilen kommen noch andere in den Drusen vor, die ich aber hier übergehe, weil ich mich nur auf das Nothwendigste zur Charakteristik der Gebirgsarten beschränken muss.

Der Quarz ist graulichweiss, und findet sich in Körnern, seltener in körnigen Parthieen vereinigt, zuweilen auch in kleinen, in den Feldspath unregelmässig eingewachsenen Krystallen, wie z. B. am Prudelberg bei Stonsdorf im Hirschberger Thal, zwischen Liebwerda und Weissbach im Isergebirge, zu Bohrauseiffersdorf bei Striegau.*)

Der weisse Glimmer findet sich in unregelmässig begrenzten Blättchen, zuweilen auch in deutlichen rhombischen Tafeln, wie zu Benkendorf bei Schweidnitz, wo der Längendurchmesser der Tafeln 3 Linien, oder am Capellenberge bei Schönberg im Voigtlande, wo er zuweilen einen Zoll beträgt. Ganz ungewöhnlich erscheint er in dem grobkörnigen Granit des Ilmengebirges bei Miask in 2—3 Zoll grossen prismatischen Krystallen.

Der schwarze Glimmer findet sich gewöhnlich von schwärzlichbrauner bis dunkel tombakbrauner, sehr selten von schwärzlichgrüner Farbe, und kommt sehr gross und regelmässig krystallisirt in Hertigswalde bei Sebnitz, wie überhaupt im Lausitzer Granit vor; sehr häufig in regelmässiger Verwachsung mit dem weissen Glimmer, wie bei Schönberg im Voigtlande, Kohlstadt und Langenbrück bei Gablonz in Böhmen u. s. w.

Der Oligoklas findet sich von der angegebenen Farbe und Beschaffenheit gewöhnlich nur in unregelmässig, sehr selten in regelmässig begrenzten Individuen.

Von unwesentlichen Gemengtheilen finden sich:

Hornblende in kleinen unregelmässig begrenzten Prismen am Mühlberge bei Striegau in Schlesien.

Granat in kleinen Krystallen, die oft nur die Grösse von Hirsekörnern erreichen, am Zobten und am Schwarzbrunner Berg bei Gablonz.

Orthit in kleinen derben Parthieen am Mühlberge bei Striegau.

*) Die regelmässige Verwachsung von Quarz und Feldspath, die den sogenannten Schriftgranit bildet, findet sich immer nur bei den Feldspathkrystallen, die in den Drusen des Granits vorkommen.

Titanit in sehr kleinen aber starkglänzenden Krystallen in dem Granite von Guhlau bei Schweidnitz, sparsam.

Apatit in kleinen grünlichweissen Krystallen und Körnern am Engelberge beim Zobten.

Eisenkies in kleinen Körnern am Engelberge.

Der Granit ist grobkörnig bis kleinkörnig, seltener feinkörnig; gewöhnlich ist er gleichmässig körnig, seltener porphyrartig körnig, wenn der Feldspath die übrigen Gemengtheile an Grösse übertrifft, und auf diese Weise in einem körnigen Gemenge der übrigen porphyrartig eingewachsen erscheint. Dergleichen porphyrartige Granite kommen sehr ausgezeichnet zu Elnbogen bei Carlsbad, zu Fichtelberg im Fichtelgebirge u. s. w. vor.

Zu den Gemengtheilen, die in dem Granit nicht allein in der grössten Menge, sondern auch in den grössten Individuen enthalten sind, und dem Gemenge nie fehlen, gehören Feldspath und Quarz. Ersterer waltet öfter noch vor, besonders durch Grösse der Individuen, wie am Prudelberge im Hirschberger Thal, zu Fichtelberg und Elnbogen, aber nicht immer; zuweilen übertrifft der Quarz noch den Feldspath an Grösse wie an Menge der Individuen, wie z. B. am Schwarzbrunner Berg bei Gablonz in Böhmen, was besonders auf der verwitterten Oberfläche zu sehen ist, wo der Quarz bei seiner Unzerstörbarkeit hervortritt. Der Glimmer, sowohl der weisse als der schwarze, ist überall in dem Granite nur in viel geringerer Menge enthalten. Gewöhnlich kommen beide Glimmerspecies zusammen vor und in ziemlich gleicher Menge, wie am Schwarzbrunner Berg, zuweilen ist aber der weisse Glimmer vorherrschend oder nur allein da, wie zu Gurkau am Zobten in Schlesien, zu Schönberg im Voigtlande; an anderen Orten ist wiederum der weisse Glimmer in geringerer Menge enthalten, wie beim Lausitzer Granit, und fehlt auch gänzlich, wie am Prudelberge, zu Elnbogen und Marienbad in Böhmen, und zu Guhlau und Qualkau zwischen Schweidnitz und dem Zobten. Der Oligoklas kommt meistens in viel kleineren Individuen und in

geringerer Menge als der Feldspath vor, wiewohl dies Verhältniss, wo er von gleicher Farbe mit dem Feldspath vorkommt, doch schwer zu schätzen ist; zuweilen scheint er auch ganz zurückgetreten. So ist er vorhanden, aber in geringerer Menge als der Feldspath, in dem Granite von Elnbogen, er fehlt fast gänzlich in dem Granite vom Prudelberg*) und dem Schwarzbrunner Berg, und ist zuweilen in grösserer Menge als der Feldspath vorhanden in dem Granite der Lausitz.

Wollte man hiernach Unterarten machen, so könnte man unterscheiden:

1) Granit mit Feldspath, Quarz, braunem und weissem Glimmer und wenigem Oligoklas: Granit vom Schwarzbrunner Berg.

2) Granit mit Feldspath, Quarz, braunem Glimmer, häufigem Oligoklas, und wenigem weissen Glimmer: Granit der Lausitz.

3) Granit mit Feldspath, Quarz, braunem Glimmer, we-

*) Der Granit vom Prudelberge ist ein Gemenge von weissem Feldspath, graulichweissem Quarz und schwärzlichbraunem Glimmer, worin man nur mit Mühe hier und da etwas Oligoklas entdecken kann. Dass dieser nur in sehr geringer Menge in diesem Granite enthalten ist, bestätigte auch eine chemische Untersuchung, die Herr Whitney in dem Laboratorium meines Bruders ausführte. Er fand nämlich in den Rückständen des Granits vom Prudelberg, aus welchem nur Quarz und Glimmer ausgesucht waren, im Mittel aus 2 Analysen, von denen die eine mit kohlensaurem Natron, die andere mit Flusssäure angestellt war:

Kieselsäure . . .	65,74
Thonerde . . .	18,28
Eisenoxyd . . .	1,32
Zinnoxyd . . .	0,13
Kalkerde . . .	1,26
Talkerde . . .	0,20
Kali . . .	9,25
Natron . . .	4,20
	<hr/>
	100,38

Diese Zusammensetzung stimmt sehr gut mit der eines reinen Feldspaths überein; das spezifische Gewicht fand er 2,591, wie bei allen sehr natronhaltigen Feldspäthen etwas höher als beim Adular.

nigem oder keinem Oligoklas und keinem weissen Glimmer: Granit von Striegau, Guhlau und Qualkau, Elnbogen.

4) Granit mit Feldspath, Quarz, weissem Glimmer ohne braunen Glimmer und Oligoklas: Granit von Gurkau am Zobten.

Der Granit ist das verbreitetste Glied der Granitgruppe. Er findet sich:*) in Deutschland auf der Ostseite der Sudeten in grosser Erstreckung, bei Striegau, Schweidnitz, am Zobten, bei Strehlen und Nimtsch, wenngleich hier nie zu hohen Bergen emporsteigend; im Riesengebirge dagegen nur sehr untergeordnet in einer kleinen Parthie am Prudelberg bei Stonsdorf ostwärts von Warmbrunn, und ebenso im Isergebirge zwischen Liebwerda und Weissbach, doch ausserdem hier noch an der Südwestseite in einem 4 Meilen langen Zuge von Kratzau bis Przischowitz, den Granitit umgebend und den hohen Schwarzbrunner Berg bildend. Sehr verbreitet ist er wieder in der Lausitz von Görlitz bis Bischofswerda, und im Erzgebirge zwischen Eibenstock und Carlsbad, wo der Feldspath röthlich und vieler weisser Glimmer vorhanden, dagegen wieder weiter südlich bei Elnbogen und Marienbad der Feldspath wie der Oligoklas weiss, und nur oder fast nur brauner Glimmer in ihm enthalten ist. — Im Fichtelgebirge findet er sich ebenfalls sehr ausgezeichnet bei Markleuthen und Fichtelberg, die grossen Feldspathkrystalle enthaltend, die besonders an letzterem Orte gross und glattflächig sind; im Böhmerwald zu Freienstein (in Wien als Pflasterstein benutzt); im Mährischen Gebirge bei Krzman zwischen Olmütz und Kokor und zu Rudoletz; im Harz endlich am Ramberge und der Rosstrappe auf der Ostseite, und am Ziegenrücken auf der Westseite des Brockens.

*) Die hier wie bei den übrigen Gliedern der Granitgruppe folgende Uebersicht, weit entfernt vollständig zu sein, giebt wenigstens ein Verzeichniss der Stellen, an welchen die in Rede stehende Gebirgsart mit einiger Sicherheit bekannt ist, da sich von allen genannten Gegenden Exemplare der Gebirgsart in der systematischen geognostischen Sammlung des Königl. Mineralien-Kabinetts in Berlin befinden.

In Frankreich findet er sich in den Vogesen bei Bruyères, mit weissem Feldspath, röthlichem feinkörnigen Oligoklas und mit weissem und braunen Glimmer, ersteren in deutlichen rhombischen Tafeln enthaltend, und zu Gerardmer, wo der Oligoklas wieder blaulichweiss ist; ferner im Forez, z. B. an der Noire table zwischen Feurs und Thiers, wie auch in der Auvergne bei Clermont in vollkommener Uebereinstimmung mit dem Elnbogener Granit, endlich in der Bretagne bei Pontivy und St. Troffine mit vielem weissen Glimmer.

In England in Cornwall, zwischen Coxtorhill und Prison of war, grosse weisse Feldspathkrystalle enthaltend, in Schottland bei Aberdeen mit röthlichweissem Feldspath, in Irland zu Morne.

In Spanien zu Toledo.

Im Russischen Reiche findet er sich im Ural nur untergeordnet, doch sehr grobkörnig, und mit grossen säulenförmigen Krystallen von weissem Glimmer auf der Ostseite des Ilmengebirges. In Altai kommt er bei Buchtharminsk vor, wieder mit grosser Aehnlichkeit mit dem Elnbogener Granit.

In Mexico zu Acapulco mit vielem weissen Glimmer.

2. Granitit.*)

Der Granitit besteht aus Feldspath, Oligoklas, Quarz- und Magnesia-Glimmer.

Der Feldspath des Granitits ist im Gegensatz mit dem Feldspath des Granits gewöhnlich von rother Farbe, er ist fleisch-, bräunlich- auch ziegelroth, sonst von der nämlichen Beschaffenheit wie im Granit. Er kommt ebenfalls nicht selten in dem Gemenge der übrigen Gemengtheile in einfachen und Zwillingskrystallen ausgeschieden vor; recht glattflächige Krystalle finden sich am Scholzenberge bei Warmbrunn, am Cavalierberge bei Hirschberg u. s. w.

*) Ich schlage diesen Namen für die Gebirgsart vor, um schon in dem Namen die grosse Aehnlichkeit mit dem Granite anzudeuten, von dem er bisher noch nicht getrennt worden ist.

Der Oligoklas ist wie im Granit gefärbt,*) und bei der gewöhnlich rothen Farbe des Feldspaths daher in der Regel von diesem in der Farbe verschieden, am auffallendsten vielleicht in dem Granit von St. Joao in Monte-Video, wo der Feldspath ziegelroth und der Oligoklas graulichweiss ist. Er findet sich gewöhnlich in unregelmässig begrenzten Individuen, zuweilen aber auch in deutlich ausgebildeten Krystallen, und kommt auch häufig mit dem Feldspath in regelmässiger Verwachsung vor, was bei der gewöhnlich verschiedenen Farbe beider Minerale besonders auffällt. Man sieht dies sehr schön bei dem Granitite von Schreibersshau im Riesengebirge, wo der Feldspath fleischroth und der Oligoklas schneeweiss ist, besonders aber, wie schon oben erwähnt ist, bei den noch grösseren Krystallen in dem Granitite von Wiborg, wo der Feldspath fleischroth und der Oligoklas grünlichweiss ist.**)

Der Quarz ist graulichweiss bis rauchgrau und in Körnern eingemengt, zuweilen aber auch hier in Krystallen in den Feldspath eingewachsen, wie in dem Granitite von Wiborg.

*) Dass der neben dem Feldspath vorkommende feldspathähnliche Gemengtheil in dem Granit von Warmbrunn nicht Albit, wofür man ihn früher gehalten, sondern Oligoklas sei, habe ich schon früher bewiesen. Er ist grünlichweiss, wenig durchscheinend, doch auf den Spaltungsflächen von ziemlich starkem Perlmutterglanz. Er schmilzt vor dem Löthrohr leichter als Feldspath; sein specifisches Gewicht beträgt 2,682. Dieselbe Menge, mit der ich das spec. Gewicht bestimmte, wurde von Rammelsberg analysirt, welcher fand:

Kieselsäure . . .	63,94
Thonerde . . .	23,71
Eisenoxyd . . .	Spur
Kalkerde . . .	2,52
Talkerde . . .	Spur
Natron . . .	7,66
Kali . . .	2,17

(Vergl. Poggendorff's Annal. B. 56, S. 618., und Rammelsberg's Handwörterbuch der Min. Suppl. 1, S. 104.)

***) Die 95 geschliffenen Säulen in der Kasanschen Kirche in Petersburg bestehen aus diesem Granitit und lassen diese Erscheinung besonders schön wahrnehmen.

Der Magnesia-Glimmer ist von schwärzlichgrüner, gewöhnlich sehr dunkler Farbe, zuweilen in sechsseitigen Tafeln regelmässig krystallisirt, wie in dem Granitit von Warmbrunn, doch im Allgemeinen seltener und in kleineren Krystallen als der braune Magnesia-Glimmer im Granit.

Von unwesentlichen Gemengtheilen finden sich:

Hornblende in kleinen prismatischen unregelmässig begrenzten Individuen in dem Granitite von Schreibershau im Riesengebirge nicht sehr häufig.

Orthit (Buklandit) in ziemlich langen, doch sehr schmalen Krystallen in Schreibershau und Hayne im Riesengebirge, in dickeren Krystallen in Werchoturje im Ural; in kleinen derben Parthieen zu Skepsholm bei Stockholm.

Zirkon in kleinen Krystallen in Skepsholm.

Titanit in braunen glänzenden Krystallen zu Katharienburg im Ural, Conquet bei Brest nicht sehr selten, zu Warmbrunn sehr selten.

Eisenkies sowie Kupferkies fein eingesprengt zu Warmbrunn selten.

Molybdänglanz in kleinen Krystallen in Westmanland in Schweden, sparsam.

Der Granitit ist grob- und kleinkörnig; und ferner gleichmässig- oder porphyrtig-körnig, und letzteres häufiger noch als ersteres. Die porphyrtige Struktur entsteht auf dieselbe Weise wie bei dem Granit; tritt aber hier bei der verschiedenen Farbe des Feldspaths und Oligoklases noch mehr hervor. Die neben dem Feldspath auftretenden Gemengtheile, welche nun die körnige Grundmasse bilden, worin die grösseren Feldspathkrystalle eingewachsen sind, werden dann oft sehr klein; in dem Maasse aber, als dies geschieht, scheiden sich dann auch noch einzelne grössere Krystalle von Oligoklas, Quarz und selbst Glimmer aus der Grundmasse aus und liegen mit dem Feldspath in derselben, wenn sie gleich dem letzteren an Grösse nicht gleichkommen. In diesem Falle scheint denn auch dem feinkörnigen Gemenge, worin die grösseren Krystalle liegen, wenigstens in

manchen Fällen, der Feldspath nicht zu fehlen, was aus der röthlichen Farbe, die die Grundmasse zuweilen annimmt, wie z. B. an der Hampelbaude im Riesengebirge, zu schliessen ist. Dergleichen porphyrartige Abänderungen, worin sich sämmtliche Gemengtheile porphyrartig ausgeschieden haben, finden sich sehr ausgezeichnet im Riesengebirge an dem Scholzenberge bei Warmbrunn, am Cavalierberge bei Hirschberg, im Mälzergrunde und bei der Hampelbaude an der Schneekoppe.

Zuweilen wird die Structur nicht nur porphyrartig, sondern auch ausgezeichnet kuglig, wie z. B. zu Schwarzbach bei Hirschberg.

Was die relative Menge der Gemengtheile anbetrifft, so übertrifft darin der Feldspath gewöhnlich die übrigen Gemengtheile. Wo er porphyrartig ist, treten auf der verwitterten Oberfläche die grossen Feldspathkrystalle oft in unzähliger Menge dicht gedrängt hervor, wie z. B. am Kynast bei Warmbrunn.*) Der Oligoklas ist in der Regel gegen den Feldspath in geringerer Menge und in kleineren Individuen, aber doch in entschieden grösserer Menge enthalten als im Granit, und bildet daher im Granitit einen sehr wesentlichen Gemengtheil. Zuweilen übertrifft er selbst den Feldspath an Menge, wenn auch nicht an Grösse der Individuen, wie z. B. zu Magurka in Ungarn, wo der fleischrothe Feldspath nur sparsam in dem kleinkörnigen Gemenge von grünlichweissen, undurchsichtigen Oligoklas, graulichweissem Quarz und schwärzlichgrünem Glimmer liegt. Etwas ähnliches kommt auch selbst zu Krummhübel im Riesengebirge vor.

Der Quarz steht gewöhnlich an Menge dem Feldspath viel nach, findet sich aber auch zuweilen in vielen und grossen Individuen, der Glimmer ist immer in der geringsten Menge enthalten.

*) Er bildet darin einen entschiedenen Gegensatz mit dem an den Granitit des Riesengebirges angränzenden Granit des Schwarzbrunner Berges, auf dessen verwitterter Oberfläche in gleichem Maasse die grossen Quarzkörner hervortreten.

Der Granitit bildet die Hauptmasse des Riesen- und Isergebirges von Kupferberg bis Reichenberg und ist in besonders grobkörnigen und schönen Abänderungen bei Fischbach, Warmbrunn, Schreibershau und Reichenberg zu sehen. Von Kratzau bis Popelnitz an der Vereinigung der Desse mit der Kamnitz grenzt er an den Granit, und ist von ihm überall scharf geschieden, so dass ein Uebergang der einen Gebirgsart in die andere durchaus nicht stattfindet. Unmittelbar unterhalb der Vereinigung jener beiden Bäche sieht man deutlich sowohl im Flussbette der Kamnitz als an der ganzen linken Thalwand, wie der Granitit den Granit unterteuft und also jünger als dieser ist. — Auf eine ähnliche Weise erscheint er am Harz, wo er den Brocken bildet, also im Osten und Westen von dem Granit des Ramberges und des Ziegenrückens umgeben ist; und wengleich er hier durch andere Gebirgsarten getrennt mit dem Granite nicht in unmittelbare Berührung tritt, so scheint es doch, dass er auch hier denselben unterteuft, und jünger als dieser ist.

Der Granitit findet sich ferner im Thüringer Wald zu Mehlis bei Suhl, und im Ilmthal bei Ilmenau; im Odenwald zu Schriesheim, und Altenbach bei Heidelberg, und im Laxthal bei Waldmichelbach, hier in völliger Uebereinstimmung mit dem von Ilmenau.

In Italien findet er sich in einer schönen Abänderung zu Baveno am Lago maggiore in Mailand mit fleischrothem Feldspath, schneeweissem Oligoklas, sehr lichtem graulichweissem Quarz und schwärzlichgrünem Glimmer.

In Frankreich in der Bretagne zu Conquet bei Brest, ähnlich der schönen Abänderung von Warmbrunn, nur mit noch durchscheinenderem und mehr graulichweissem Oligoklas und etwas bräunlichrothem Feldspath*), in der Normandie, am Cap Flamanville und im Dauphiné bei Bourg d'Oisans.

*) Aus diesem Granitit bestehen die Stufen der Vendome-Säule zu Paris,

In Schottland zu Galloway, von wo er in Liverpool zum Strassenpflaster benutzt wird.

In Schweden in Westmanland und in der Gegend von Stockholm, wo er bei Skepsholm Gänge im Gneiss bildet.

In Ungarn im Liptauer Comitatz zu Magurka.

In Russland zu Wiborg, und am nördlichen Ufer des Ladoga-Sees, wo er in einer sehr schönen krystallinischen Abänderung ansteht. Im Ural sehr verbreitet in der Gegend von Katharinenburg und bei Mursinsk.

In Aegypten zu Syene mit etwas schwarzer Hornblende.

In Monte-Video zu Joao Manael und Bayé ausgezeichnet durch den grossen Gegensatz in den Farben des Feldspaths und Oligoklas.

In Van-Diemens Land in fast völliger Uebereinstimmung mit dem Granitit von Warmbrunn.

3. Syenit.

Der Syenit besteht aus Feldspath, Oligoklas, Hornblende, Magnesia-Glimmer und Quarz.

Der Feldspath ist wie bei dem Granitit von meistens rother, gewöhnlich bräunlichrother, doch auch von weisser Farbe, wie z. B. bei Grossenheim in Sachsen oder im Lerbacher Thal im Odenwald und findet sich in unregelmässig begrenzten Individuen, auch zuweilen in mehr regelmässig begrenzten Krystallen, wie z. B. zu Geising bei Altenberg in Sachsen. Zuweilen sind die Krystalle auch durch Vorherrschen der Flächen tafelartig, wie z. B. im Plauenschen Grunde bei Dresden.*) In Friedrichswern im südlichen Norwegen, wo der Feldspath in sehr grosskörnigen Individuen vorkommt, ist er durch den erwähnten blaulichen Lichtschein ausgezeichnet.

Der Oligoklas ist vorherrschend von bräunlichrother Farbe, was für den Syenit und Syenitporphyr charakteristisch

*) Sie sind hier etwa 3—4 Linien breit und eine halbe Linie dick.

ist, findet sich sonst aber auch hier stets in kleineren Individuen als der Feldspath.*)

*) Der neben dem Feldspath in den Syeniten der Vogesen auftretende Gemengtheil ist von Delesse¹⁾ untersucht worden. Derselbe ist nach seiner Beschreibung seltener grünlich- oder gelblichweiss, durchscheinend und etwas fettglänzend, häufiger milchweiss oder korallenroth und undurchsichtig. Das specifische Gewicht einer milchweissen Abänderung aus dem Syenit vom Ballon de Servance fand er 2,683, einer korallenrothen von Coravillers 2,651. Die Zusammensetzung des ersten fand er

	Sauerstoff.	
Kieselsäure . . .	58,92	30,614
Thonerde . . .	25,05	11,708
Eisenoxyd . . .	Spur	
Kalkerde . . .	5,64	1,294
Talkerde . . .	0,41	0,163
Natron . . .	7,20	1,842
Kali . . .	2,06	1,349
Wasser . . .	1,27	$\frac{1}{3}$. 1,129
	<u>100,55</u>	4,044

Die Zusammensetzung des letzteren:

	Sauerstoff.	
Kieselsäure . . .	58,91	30,609
Thonerde . . .	24,59	11,494
Eisenoxyd . . .	0,99	0,303
Kalkerde . . .	4,01	1,126
Talkerde . . .	0,39	0,155
Natron . . .	7,59	1,941
Kali . . .	2,54	0,431
Wasser . . .	0,98	$\frac{1}{3}$. 0,871
	<u>100,00</u>	3,943

Delesse nimmt an, dass das Wasser chemisch gebunden sei und nach Scheerer's Theorie $\frac{1}{3}$ Atom der Talkerde oder ein-atomigen Basen ersetze; er hält auf diese Weise das Verhältniss des Sauerstoffs der Bestandtheile = 1:3:8 und betrachtet daher diesen Gemengtheil als identisch mit Abich's Andesin.

Abgesehen davon, dass auch unter dieser Voraussetzung die Zusammensetzung dieses Gemengtheils mit der des Andesins nicht genau stimmt, so ist doch weder Scheerer's Theorie bestimmt erwiesen, noch selbst die Selbstständigkeit von Abich's Andesin mit Gewissheit angemacht, da sie nur auf einer Analyse beruht, und Francis den feldspathähnlichen Gemengtheil aus dem Dioritporphyr von Pisoje bei Popayan, welcher mit dem von Abich analysirten von Marmato so grosse Aehnlichkeit besitzt, anders zusammengesetzt gefunden hat.²⁾ Es scheint mir da-

1) Jahrbuch der Min. etc. von v. Leonhard u. Bronn, von 1848 S. 769.

2) Poggendorffs Annalen Bd. 52, S. 471.

Die Hornblende ist von graulichschwarzer Farbe, was sie von der Hornblende des Diorits unterscheidet, die gewöhnlich von grünlichschwarzer Farbe ist, und findet sich in körnigen oder prismatischen Individuen gewöhnlich von unregelmässiger Begrenzung.

Der Magnesia-Glimmer in dünnen Blättchen von schwärzlichgrüner, stets sehr dunkler Farbe.

Der Quarz von graulichweisser bis rauchgrauer und nelkenbrauner Farbe.

Unwesentliche Gemengtheile finden sich häufig; zu den gewöhnlicheren gehören: Titanit, der auch zuweilen in ziemlicher Menge vorkommt, wie z. B. bei Dresden im Plauenschen Grunde, bei Meissen und besonders bei Grossenhain; Apatit, der z. B. bei Meissen jedoch nur sparsam und in kleinen Krystallen von bräunlichrother Farbe, bei Friedrichswern in grösseren Krystallen sich findet, und Magneteisenerz, das gewöhnlich nur in kleinen Körnern oder körnigen Parthieen wie zu Meissen, seltener in Krystallen wie zu Friedrichswern vorkommt. Zu den selteneren oder weniger verbreiteten gehören diejenigen, welche dem südlichen Norwegen eigenthümlich sind, wie Zirkon, Nephelin, Polymignit, Pyrochlor u. s. w.

Der Syenit kommt grosskörnig vor, wie z. B. in Friedrichswern, ist es jedoch meistens nicht in dem Maasse, wie es beim Granit stattfindet. Er ist theils gleichmässig-, theils porphyrtig-körnig, und wird letzteres auf dieselbe Weise wie der Granit und Granitit. Solche porphyrtige Abänderungen kommen sehr ausgezeichnet am Bocksberge bei Meissen, zu Ober-Weinheim im Odenwald und Giromagny in den Vogesen vor. In dem Syenit des Plauenschen Grundes haben die tafelartigen Krystalle des Feldspaths sämmtlich eine untereinander parallele Lage, so dass das Gestein paral-

her, dass man noch nicht berechtigt ist, den feldspathähnlichen Gemengtheil in dem Syenite der Vogesen für Andesin und für etwas andres als für etwas zersetzten Oligoklas zu halten, von welcher anfangenden Zersetzung der gefundene Wassergehalt wahrscheinlich herrührt.

lel mit den Hauptflächen der Tafeln geschlagen, ein ganz anderes Ansehen hat, als rechtwinklig darauf, wo die Durchschnitte der Feldspathkrystalle nadelförmig erscheinen.

Die für den Syenit angegebenen wesentlichen Gemengtheile kommen indessen nicht in allen Abänderungen vor. Zu denjenigen, die die geringste Menge derselben, nämlich nur Feldspath und Hornblende, enthalten, gehört der grobkörnige Syenit des südlichen Norwegens von Laurvig und Friedrichswern. Er enthält dafür eine grosse Menge von unwesentlichen Gemengtheilen, und unter diesen besonders den Zirkon, der von brauner Farbe und von einer Grösse vorkommt, die zuweilen die eines Zolles übersteigt, wenngleich er in der Regel viel kleiner ist. Er findet sich in dem Syenit des südlichen Norwegens in solcher Menge, dass derselbe demnach nicht mit Unrecht Zirkonsyenit genannt ist. Die übrigen angeführten unwesentlichen Gemengtheile finden sich nur sparsam und sind lokalere Vorkommnisse.

Ein solcher so einfach zusammengesetzter Syenit wie der Zirkonsyenit ist jedoch nicht häufig; gewöhnlich findet sich neben diesem noch Oligoklas von rother Farbe, wie z. B. im Plauenschen Grunde bei Dresden und im Triebischthal bei Meissen, in welchem Falle sich der Syenit häufig dadurch, dass sich der Feldspath in einzelnen und grösseren Individuen in dem feinkörnigen Gemenge von Hornblende und Oligoklas ausscheidet, porphyrartig wird, wie im Bocksberge bei Meissen. Neben der Hornblende stellt sich dann auch grüner Glimmer ein, was auch schon am Bocksberge stattfindet, und in dem Maasse als die Hornblende abnimmt und endlich aus dem Gemenge ganz zurücktritt, auch Quarz,*) wie in den Radowitzer Steinbrüchen unterhalb des Bocksberges bei Meissen, so dass man Gemenge hat, die wie der

*) In geringer Menge und in kleinen gewöhnlich gar nicht sichtbaren Individuen findet sich indessen doch auch Quarz in dem Syenite des Plauenschen Grundes, was man deutlich sehen kann, wenn man diesen Syenit im Platin- oder Thontiegel schmilzt, wobei man ein Glas erhält, in dessen oberem Theil kleine ungeschmolzene Quarzkörner liegen.

Granitit nur aus Feldspath, Oligoklas, grünem Glimmer und Quarz bestehen, sich aber doch theils durch die rothe Farbe des Oligoklas, theils durch die verhältnissmässig geringe Menge des Quarzes, theils durch den vollkommenen Zusammenhang, in welchem sie mit entschiedenem Syenite stehen, von dem Granitite unterscheiden.

Endlich findet man auch Abänderungen, die keine Hornblende und keinen Quarz enthalten, und nur aus Feldspath, Oligoklas und Glimmer bestehen. Dergleichen Abänderungen kommen in Polaun und Krummhübel im Riesengebirge und zu Altenberg in Sachsen vor; sie kommen gewöhnlich porphyrtartig vor, indem der Feldspath, der an den genannten Orten schon ziegelroth gefärbt ist, in einem Gemenge von Oligoklas und Glimmer liegt.

Man kann also hiernach den Syenit in vier Abtheilungen bringen, und Abänderungen unterscheiden, die

- 1) nur aus Feldspath und Hornblende bestehen, wie der Syenit von Friedrichswern,
- 2) aus Feldspath, Oligoklas und Hornblende, wie der Syenit des Plauenschen Grundes,
- 3) aus Feldspath, Oligoklas, Hornblende, grünem Glimmer und Quarz, wobei die Hornblende auch ganz wegfallen kann, wie der Syenit von Radowitz bei Meissen, und endlich
- 4) die aus Feldspath, Oligoklas und grünem Glimmer bestehen, wie der Syenit von Polaun und Altenberg.

Was das Vorkommen des Syenits anbelangt, so findet er sich weder an so vielen Orten, noch in so grossen Massen als der Granit und der Granitit. Er findet sich:

In Sachsen: im Plauenschen Grunde bei Dresden, in grösserer Ausdehnung weiter nördlich bei Meissen auf dem rechten wie auf dem linken Elbufer, und im höheren Gebirge bei Geising und Altenberg.

Im Riesen- und Isergebirge häufig, aber nur in einzelnen Kuppen den Granitit durchsetzend, wie zu Buschvorwerk und Krummhübel westwärts von Schmiedeberg, und etwas

weiter westlich in der Schärfe bei Seydorf, und bei Polaun. Er erscheint hier überall von jüngerem Alter als der Granitit.

In grösseren Massen tritt er wieder auf im Odenwald bei Ober-Weinheim, Merlenbach, Lörbach.

In den Vogesen am Ballon von Elsass und Servance, zu Remiremont u. s. w.

Sehr verbreitet ist er im südlichen Norwegen von Laurvig und Friedrichswerm bis in die Gegend von Drammen, und zu Hurdal nördlich von Christiania.

In Arabien am Sinai.

4. Porphyr.

Der Porphyr besteht aus Feldspath, Oligoklas, Quarz und Magnesia-Glimmer, die in einer dichten Grundmasse eingewachsen sind. Er enthält also dieselben Gemengtheile wie der Granitit, die indessen bei diesem in körnigem Gemenge unmittelbar mit einander verbunden, beim Porphyr in einer Grundmasse eingeschlossen sind.

Woraus diese Grundmasse besteht, ist wohl noch nicht völlig ausgemacht. Nach dem Verhalten des Granitit's zu urtheilen, scheint sie nichts anderes, als ein sehr feines, inniges Gemenge derselben Gemengtheile zu sein, die auch in grösseren Krystallen darin ausgeschieden sind.*) Sie ist von rothen, braunen und grauen Farben, dicht, mit feinsplittrigem, zuweilen etwas unebenen Bruch, und vor dem Löthrohr in feinen Splintern an den Kanten schwer, doch deutlich und unter Entfärbung des ungeschmolzenen Theils der Masse schmelzbar.

Der Feldspath ist gewöhnlich roth, wie der im Granitit, und meistens von lichterer Farbe als die Grundmasse. Er findet sich in mehr oder weniger deutlichen einfachen oder Zwillingkrystallen, die von denselben Formen, wie bei dem Feldspath des Granitit's sind, jedoch nie die Grösse bis zu

*) Vergl. darüber auch Wolf in dem Journ. f. pract. Chem. B. 34 S. 199 und meine Bemerkungen dazu in Poggendorff's Annalen B. 66, S. 108.

welcher dieser vorkommt, erreichen, dafür aber in Folge der dichteren Masse, worin sie eingewachsen sind, eine glattere Oberfläche haben. Sie sind jedoch gewöhnlich fest mit dieser Grundmasse verwachsen und lassen sich daher nicht leicht aus ihr herauslösen. Zuweilen bemerkt man auch bei ihnen einen bläulichen Lichtschein, wie z. B. bei den Krystallen in dem Porphyr von Teplitz.

Der Oligoklas findet sich in kleineren Krystallen von gelblich-, schnee- und blaulichweisser Farbe, auch hier nicht selten in regelmässiger Verwachsung mit dem Feldspath.

Der Quarz in Körnern oder mehr oder weniger regelmässigen Krystallen, die beim Zerschlagen des Gesteins, worin sie sitzen, zuweilen leicht herauspringen, und glatte, stark glänzende Eindrücke hinterlassen.

Der Magnesia-Glimmer ist immer von sehr dunkelgrüner Farbe, meistens nur liniengross aber regelmässig begränzt.

Von unwesentlichen Gemengtheilen finden sich:

Cordierit zu Pinit zersetzt in zollgrossen Krystallen zu St. Pardoux in der Auvergne, und Giromagny in den Vogesen; in kleineren Krystallen zu Regenstauf.

Granat in kleinen rothen Leucitoëdern.

Orthit (Buklandit) in schmalen prismatischen Krystallen zu Altenberg in Schlesien.

Eisenkies in kleinen Hexaëdern oder fein eingesprengt.

Das Verhältniss der eingewachsenen Krystalle zur Hauptmasse ist sehr verschieden. Bald sind die Gemengtheile in sehr grosser Menge und in sehr grossen Krystallen, besonders der Feldspath, in der Grundmasse vorhanden, wie z. B. in dem schönen Porphyr von Autun zwischen Chisey und Saulieu, oder von Altenberg in Schlesien, bald sind sie in grosser Menge, aber kleinen Krystallen enthalten, wie zu Graslitz bei Leipzig*), bald wieder in kleinen

*) Der Leipziger Pflasterstein.

Krystallen und so sparsam, dass sie auf grossen Strecken ganz fehlen, wie bei Freiberg.

Was das Verhältniss der Gemengtheile untereinander anbetrifft, so ist der Feldspath unter diesen wohl überall in der grössten Menge vorhanden, Oligoklas und Quarz in geringerer und Glimmer in der geringsten Menge, und fehlt zuweilen auch ganz. Zuweilen ist dies jedoch auch mit dem Oligoklas der Fall, wie bei dem Porphyry, der bei Botzen oder am S. Francisco in Monte-Video vorkommt, der nur Feldspath und Quarz in kleinen und häufigen Krystallen eingewachsen enthält. Man kann nach diesem Verhalten die Porphyre in 3 Abtheilungen bringen, nämlich in Porphyre, die

1) alle 4 Gemengtheile und in grossen und häufigen Krystallen enthalten, wie der Porphyry von Autun, Altenberg in Schlesien, von den Gräbersteinen am Riesengebirge, und überhaupt alle Porphyre, die im Granite oder Granitite aufsetzen;

2) alle 4 Gemengtheile, aber den Glimmer sparsam oder gar nicht und die Gemengtheile meist in kleinern Krystallen enthalten, wie die Porphyre von Wettin und Löbejün bei Halle;

3) nur Feldspath und Quarz enthalten, wie die Porphyre von Botzen und Monte-Video.

Die Structur dieses Porphyrs wird auch zuweilen kugelig. Dies kommt in sehr ausgezeichnetem Maasse vor bei dem bekannten Kugelporphyry von Corsica, wo die kugelig abgesonderten Stücke über zollgross sind, viel weniger ausgezeichnet und mit nur liniengrossen Kugeln bei den an Gemengtheilen sehr leeren Abänderungen von Kupferberg und Waldenburg in Schlesien.

Der Porphyry gehört wieder zu den verbreitetern Gliedern dieser Gruppe. Er findet sich, im Riesengebirge in grossen Gängen den Granitit und zuweilen auch den Syenit*)

*) Dies sieht man deutlich an dem Bärenstein bei Buschvorwerk, westwärts von Schmiedeberg im Riesengebirge. Hier läuft an der Ost-

durchsetzend, und Bruchstücke von ihnen einschliessend: westlich vom Kynast, zwischen Seydorf und Arnsdorf, am Ziegenrücken bei Steinseiffen u. s. w.; in grösseren Parthieen im Thonschiefer, und zum Theil vom rothen todten Liegenden umgeben, zwischen Schönau und Goldberg, bei Bolkenhain und Altenberg; in Gängen oder in grössern Massen in dem Gneiss des Erzgebirges, zwischen Tharand und Freiberg, so wie zu Ober-Brand bei Joachimsthal; südwärts vom Erzgebirge aus dem Tertiärgebirge hervortretend bei Teplitz, nordwärts in einer noch grössern Verbreitung bei Rochlitz, Leissnig und Grimma. Im Granit findet er sich wieder bei Aubenitz S.W. von Prag. Das Steinkohlengebirge durchbrechend, erscheint er zu Wettin und Löbejün nordwärts von Halle. Im Harz selbst findet er sich nur in geringerer Verbreitung, doch den hohen Auersberg bildend, der aus der Hochebene der Grauwacke von Harzgerode hervortritt. Sehr mächtig entwickelt erscheint er im Thüringerwald, wo er die höchsten Kuppen desselben bildet, den Schneekopf und den Inselsberg und grösstentheils von dem rothen Todten umgeben ist.

Weiter westlich findet er sich nur in geringeren Massen, wie an den Bruchhäuser Steinen unfern Brilon, wo er durch seine klippigen Felsen ausgezeichnet ist, und auf dem linken Rheinufer bei Kreutznach. Sehr ausgezeichnet erscheint er in Baden zu Handschuhheim bei Heidelberg, in grössern Massen bei Stadt Baden, und in andern kleinern am Westabfall des Schwarzwaldes.

In Tyrol in grosser Verbreitung bei Botzen bis südlich nach Trient hinunter.

In Frankreich findet er sich sehr ausgezeichnet in den Vogesen zu Giromagny in grösster Aehnlichkeit mit dem

seite eines kleinen Baches, des Langwassers, eine felsige Granitmasse nach N.O. in einen Rücken aus. In demselben befindet sich, eine Kuppe bildend und von allen Seiten von Granitit umgeben, eine Syenitmasse, die wie der Granitit von einem der vielen Porphyrgänge, die sich in diesem Theile des Riesengebirges finden, der Länge nach durchsetzt wird.

Porphyry von Teplitz, am Ballon von Elsass u. s. w., in den Gebirgen zwischen der Saone und Loire, nördlich von Autun, sowie im Forez westlich von der Loire.

In England: in Cornwell zu Carn Brea bei Redruth, sehr übereinstimmend mit dem Porphyry vom Auersberg.

In Norwegen nur von sehr geringer Verbreitung, wie an einem Gange im Uebergangssandstein bei Holmestrand.

Im Altai, in hohen Kuppen ostwärts von Ust-Kamengorsk am Irtsch.

In Canton in China mit vielen und grossen eingemengten Krystallen von Feldspath, Oligoklas, Quarz und schwärzlichgrünem Glimmer, sehr Granitit-ähnlich.

5. Syenitporphyry.

Der Syenitporphyry enthält in einer Grundmasse eingeschlossen Krystalle von Feldspath, Oligoklas, Magnesia-Glimmer und Hornblende. Er unterscheidet sich also von dem vorigen nur dadurch, dass er keinen Quarz*) enthält, und steht demnach zu dem Syenit in demselben Verhältniss, wie der Porphyry zum Granitit. Es gehört hierher der Rhombenporphyry von v. Buch, der Hornstein- und Euritporphyry von Keilhau und anderen, der Wilsdruffer Porphyry von Naumann und der Glimmerporphyry von Cotta.

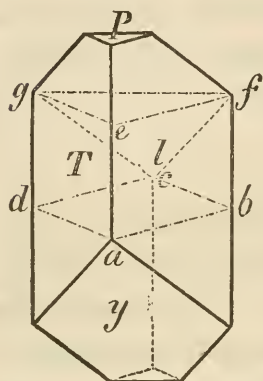
Die Grundmasse des Syenitporphyrys ist von verschiedenen bräunlichrothen, röthlichbraunen, schwärzlichgrauen bis graulichschwarzen Farben, und dicht mit feinsplittrigem bis unebenen Bruch.

Die Feldspathkrystalle sind von fleischrother, gelblich- bis graulichweisser Farbe und von derselben Form wie die, welche in dem Porphyry vorkommen, sowohl was die einfachen als die Zwillingskrystalle anbetrifft, doch selten von der Grösse. Zu den grösseren gehören die in dem Syenitporphyry von Gerardmer in den Vogesen, wo sie $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll gross und verhältnissmässig breit sind; gewöhnlich sind sie viel

*) Nur zuweilen findet sich derselbe darin in unbedeutender Menge.

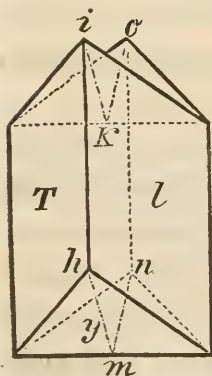
kleiner. Zuweilen werden sie durch Vorherrschen der Flächen M ganz dünn und tafelartig, wie in den Pentland hills bei Edinburg, wo sie ausserdem nur klein, meistens nur 2 Linien gross sind. Von ganz abweichendem Ansehen dagegen sind die Feldspathkrystalle in dem Syenitporphyr des südlichen Norwegens, wie z. B. bei Christiania. Die Abstumpfungsfäche M der scharfen Seitenkanten, die sonst immer so vorherrscht, ist hier gar nicht da, und ausserdem erscheinen

Fig. 1.



die Krystalle noch an den Enden mit der unteren hinteren schiefen Endfläche y begränzt, während die vordere schiefe Endfläche P entweder ganz fehlt, oder nur untergeordnet hinzutritt. Die Krystalle haben daher das Ansehen von Fig. 1. Dies Ansehen zeichnet sie aber nicht nur von den übrigen Feldspathkrystallen des Syenitporphyrs, sondern von allen übrigen eingewachsenen Feldspathkrystallen aus. Sie erscheinen dabei theils in einfachen, theils in Zwillingskrystallen, und sind in diesen ebenfalls dadurch ausgezeichnet, dass, wenn auch das Gesetz der Zwillingsverwachsung das gewöhnliche ist, doch die Ebene, mit der die Krystalle verbunden sind, nicht die rechte oder linke Fläche M, sondern die Abstumpfungsfäche der stumpfen Seitenkante ist, wie dies Fig. 2 zeigt.*)

Fig. 2.



Die Krystalle haben dabei oft die bedeutende Länge von 1—2 Zollen.

Die übrigen als wesentlich anzusehenden Gemengtheile des Syenitporphyrs sind wie beim Porphyr. Der Oligoklas ist auch durch Farbe, geringere Durchscheinheit und Grösse von dem Feldspath verschieden,

*) Auf der Bruchfläche des Gesteins sieht man häufig die Durchschnitte parallel den Spaltungsflächen P und M; die parallel P erschei-

in Elfdalen z. B. grünlichgelb, während der Feldspath fleischroth oder röthlichweiss ist, zu Gerardmer ziegelroth, wä-

nen als Rhomben von ungefähr 116° , wie *abcd* bei Fig. 1, wenn der Schnitt nur durch die Seitenflächen geht, oder als gleichschenklige Dreiecke, wie *efg*, wenn der Schnitt durch die Seitenflächen und die Endfläche geht, oder als symmetrische Sechsecke, wenn bei mehr einander genäherten Endflächen der Schnitt durch die obere und untere Endfläche geht. Die Durchschnitte parallel *M* erscheinen als Rhomboide von 144° , wie *hikm* Fig. 2; bei den Zwillingkrystallen sieht man Durchschnitte wie *hikonm*. Nach diesen charakteristischen rhombischen und rhomboidischen Durchschnitten hat H. v. Buch den bezeichnenden Namen Rhombenporphyr gegeben.

Die Natur dieser Krystalle ist aber doch noch nicht völlig ausgemacht. Delesse, der sie in neuester Zeit untersucht hat, hält sie für Labrador; †) doch spricht gegen diese Annahme der Umstand, dass die Spaltungsflächen rechtwinklig gegeneinander geneigt sind. Freilich sind sie nicht hinreichend glänzend, um ihre Winkel mit Genauigkeit bestimmen zu können, aber so viele Krystalle ich auch gemessen habe, so habe ich doch die Winkel nur immer wenig um 90° herum schwankend gefunden, so dass die gefundenen Abweichungen wohl auf Kosten der Unvollkommenheiten der Krystalle zu setzen sind. Auch kommen die Krystalle auf der Fläche *P* nie gestreift parallel der Kante mit *M* vor, was bei dem Labrador in Folge der Zwillingungsverwachsung stets der Fall ist, und haben auch auf der Fläche *M* kein Farbenspiel, was beim Labrador zwar nicht stets, doch häufig vorkommt. Die Deutung der Krystallflächen von Delesse, um die Labradorform herauszubringen, ist sehr künstlich, und gewiss nicht richtig; es scheint fast, als habe er den Durchschnitt parallel *M* mit dem nach *P* verwechselt, indem er bei dem letzteren Winkel von 148° — 150 findet.

Indessen Feldspath von der gewöhnlichen Beschaffenheit sind die Krystalle doch nicht; sie schmelzen nach Delesse vor dem Löthrohr viel leichter als Feldspath, was ich bestätigt fand, und haben nach ihm folgende Zusammensetzung:

	Sauerstoff.	
Kieselsäure . . .	55,70	28,94
Thonerde . . .	25,23	11,79
Eisenoxyd . . .	11,7	0,52
Kalkerde . . .	4,94	1,39
Talkerde . . .	0,72	0,28
Natron . . .	7,04	1,80
Kali . . .	3,53	0,60
Wasser . . .	0,77	
		12,31
		4,07

†) Vergl. sur la constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges in den Mémoires de la soc. d'émulation du Doubs von 1847, und daraus im Auszuge im Journ. f. prakt. Chem. 43, S. 417.

rend der Feldspath graulichweiss ist, bei Schmiedeberg im Thüringer Wald graulichweiss bei fleischfarbenem Feldspath.

Diese Zusammensetzung weicht allerdings sehr von der des Feldspaths ab, stimmt aber auch nicht genügend mit der des Labradors, da bei diesem die Sauerstoffmengen der Bestandtheile sich wie 1 : 3 : 6, nicht wie hier wie 1 : 3 : 7 verhalten. Die Krystalle, welche Delesse untersucht hat, stammen aus dem Porphyry von Tyveholm bei Christiania, wo sie zwar von bedeutender Grösse vorkommen, aber doch graulichgrün gefärbt, wenig durchscheinend und mit feinschuppigem Glimmer stark gemengt sind. Dieser starken Mengung mit fremden Substanzen ist wohl die abweichende Zusammensetzung zuzuschreiben, und darin mag auch wohl der Grund zu suchen sein, dass die Analyse von Delesse mit der von andern Chemikern wenig übereinstimmt. Ich verdanke Hrn. Prof. Erdmann die Mittheilung des Resultats einer Analyse, die Prof. Svanberg in Stockholm mit den Krystallen aus dem Rhombenporphyry des südlichen Norwegens (leider ist mir der nähere Fundort unbekannt geblieben) angestellt hat; hiernach enthalten dieselben:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	59,760	31,029 16
Thonerde	19,601 . 9,162	} 10,028 5
Eisenoxyd	2,886 . 0,866	
Kalkerde	4,375 . 1,244	} 3,870 2
Talkerde	1,042 . 0,404	
Natron	6,858 . 1,755	
Kali	2,757 . 0,467	
Wasser	1,001	

Hiernach stellt sich aber das Verhältniss des Sauerstoffs der Kieselsäure zu dem der Basen schon viel höher, und noch mehr ist dies der Fall bei der Analyse der Krystalle aus einem Gestein, das in der Nähe von Laurvig, also mitten in der Syenitformation vorkommt, und das zwar etwas verschieden von dem Gestein von Tyveholm aussieht, das mir indessen doch nur eine Syenit-ähnliche Varietät dieses Porphyrs zu sein scheint. Man könnte es bezeichnen als einen Rhombenporphyry, dem die Grundmasse fast gänzlich fehlt, und der daher nur als eine Zusammenhäufung solcher rhombischen Feldspathkrystalle, wie sie im Porphyry vorkommen, erscheint, zwischen denen nur in geringer Menge schwarze Hornblende in kleinen Parthieen und tobackbrauner Glimmer enthalten ist. Der Feldspath ist grobkörnig, die rhombischen Durchschnitte seiner Krystalle haben 1 Zoll und mehr im Längendurchmesser, aber die Krystalle unterscheiden sich von denen des gewöhnlichen Rhombenporphyrs dadurch, dass sie graulichweiss, stark durchscheinend und von starkem Perlmutterglanz auf den Spaltungsflächen sind. Diese sind etwas uneben und gekrümmt, daher sich ihre Winkel auch hier nicht mit Genauigkeit messen lassen, doch schwanken die Messungen auch hier um 90°, sind also offenbar rechtwinklig, auch sieht man keine Spur von Streifung wie beim Labrador oder Albit, wo die Spaltungsflächen

Der Magnesia-Glimmer ist gewöhnlich schwärzlichbraun und regelmässig begränzt, wie zn Gerardmer, Schmiedefeld, am hohen Eifert bei Meissen, zuweilen grün, wie an der Elbbrücke bei Meissen; die Hornblende oft regelmässig be-

chen schiefwinklig sind. Die Krystalle sind ferner noch durch einen bläulichen Lichtschein ausgezeichnet, der sich auf der Abstumpfung der stumpfen Seitenkante oder einer hinteren sehr schiefen Endfläche findet und dies Gestein besonders bekannt gemacht hat, so dass man es häufig auch in den Mineraliensammlungen, gewöhnlich unter dem Namen Labrador, findet. Der Lichtschein kommt aber mit dem beim Feldspath aus dem Zirkonsyenite von Friedrichswerne überein, wo er sich auf denselben Flächen findet, dagegen er beim Labrador stets auf den Flächen M vorkommt.

Dieser Feldspath wurde auf meine Veranlassung von Hrn. Kern in dem Laboratorium und unter Leitung des Dr. Heintz analysirt, nachdem er sehr sorgfältig ausgesucht war, da er, obgleich grösstentheils rein, doch eine Menge schwarzer Körnchen von Hornblende und Glimmer enthielt. Hr. Kern fand sein spec. Gew. 2,6152 und seine Zusammensetzung in 2 Analysen, wobei das Mineral theils mit Fluorwasserstoffsäure, theils mit kohlensaurem Natron aufgeschlossen war, folgendermaassen:

	1.	2.	Sauerstoff.
Kieselsäure . . .	(62,89)	62,89	32,68 9,8
Thonerde . . .	21,24	21,38 . 10,00	} 10,24 3
Eisenoxyd . . .	1,12	0,81 . 0,24	
Kalkerde . . .	1,64	2,29 . 0,65	} 3,34 1
Talkerde . . .	0,97	0,36 . 0,13	
Natron . . .	6,11	(6,11) . 1,58	
Kali . . .	5,75	(5,75) . 0,98	
	<u>99,72</u>	<u>99,59</u>	

Diese Zusammensetzung liefert fast genau die Formel des Oligoklases $R\ddot{S}i + \ddot{A}l\ddot{S}i^2$; wahrscheinlich kommt der höhere Gehalt an Kieselsäure daher, dass die von Kern analysirten Krystalle noch reiner, wie die von Delesse und Svanberg analysirten waren, und es wäre daher wohl möglich, dass, wenn man sie noch vollkommener von allen Einmengungen befreien könnte, sie die Feldspathformel geben würden. Es wären demnach also diese Krystalle Feldspath mit einem ungewöhnlich grossen Natrongehalt, wodurch zugleich auch die grössere Schmelzbarkeit und das grössere spec. Gewicht erklärt wäre. Auf der andern Seite stimmt aber auch die Zusammensetzung dieser Krystalle nach der Kernschen Analyse sehr gut mit der Zusammensetzung des Loxoklases von Breithaupt überein, denn die Zusammensetzung dieses besteht nach der Analyse von Plattner †) aus:

†) Vergl. Poggendorffs Annalen Bd. 67, S. 420.

gränzt, wie z. B. am Kohlberge bei Folmersdorf unweit Reichenstein, wo sie so glatte und glänzende Flächen hat, dass sie aus der Grundmasse herausgenommen, in derselben glatte und spiegelnde Eindrücke hinterlässt*) oder am Burgwartsberge im Plauenschen Grund, wo aber die Flächen matt sind.**) In dem antiken Syenitporphyr (dem porfido rosso antico) ist sie nur klein und unregelmässig begränzt.

Von unwesentlichen Gemengtheilen finden sich:

Granat von rother Farbe und in Körnern am Gänsechnabel bei Ihlefeld.

Nephelin in grossen Krystallen von grüner Farbe, mit grossen röthlichweissen Feldspathkrystallen in einer grauen Grundmasse eingewachsen, am Igalliko Fiord in Grönland; verwittert und mit ziegelrothem Feldspath am Monte Visena bei Predazzo in Tyrol.***)

Titanit in kleinen stark glänzenden braunen Krystallen in dem Syenitporphyr vom Kohlberge bei Folmersdorf.

Quarz sehr selten und in kleinen Körnern im Porphyr von Korgon im Altai.

Kieselsäure	63,50
Thonerde	20,29
Eisenoxyd	0,67
Kalkerde	3,22
Talkerde	Spur
Natron	8,76
Kali	3,03
Wasser und Fluorkiesel	1,23

Da nun auch der Loxoklas rechtwinklige Spaltungsflächen und ein specifisches Gewicht 2,611 — 2,618 hat, so wäre es auch möglich, dass diese Krystalle Loxoklas wären, indessen möchte ich mich vorläufig doch noch für die erstere Meinung entscheiden.

*) Diese Hornblende ist noch durch ihre überaus vollkommen und starkglänzenden Spaltungsflächen, sowie in Rücksicht der Krystallform dadurch ausgezeichnet, dass sie stets in achtseitigen Prismen mit der Abstumpfungsfäche der stumpfen Seitenkante vorkommt. Die Krystalle sind sonst von verschiedener Grösse und theils sehr klein und fein, theils bis gegen $\frac{3}{4}$ Zoll lang.

***) In den Stücken, die ich gesehen habe, war die Hornblende nie so frisch, um deutliche Spaltungsflächen zu zeigen.

****) Die erstern Krystalle sind auch unter dem Namen Gieseokit, die letztern unter dem von Liebenerit bekannt.

Magneteisenerz in kleinen Körnern und körnigen Parthieen eingesprengt, in geringer Menge in dem Syenitporphyr des südlichen Norwegens. Er ist fast nur durch den Magnet zu finden, wenn man das Gestein gepulvert hat.

Eisenglanz in sehr kleinen tafelartigen Krystallen in dem Porphyr von Elfdalen und von Korgon im Altai; man sieht die Krystalle am besten, wenn der Porphyr angeschliffen ist, wo sie durch ihren Glanz hervortreten.

Eisenkies fein eingesprengt zu Tyveholm bei Christiania.

Die unwesentlichen Gemengtheile finden sich nur sehr selten in etwas grösserer Menge, aber auch die als wesentlich anzusehenden Gemengtheile kommen nicht stets sämmtlich vor. Feldspath und Oligoklas sind darunter wohl als die häufigsten anzunehmen, und oft finden sie sich nur allein, wie zu Elfdalen in Schweden; zuweilen fehlt auch in diesem Fall der Oligoklas gänzlich, wie zu Steinach im Fichtelgebirge und in den Pentland hills bei Edinburg, oder fast gänzlich, wie in dem Rhombenporphyr des südlichen Norwegens, wo nur ausserdem zuweilen noch etwas grüner oder brauner Glimmer hinzutritt. Zuweilen scheint auch der Oligoklas ganz allein vorzukommen, wie in dem Syenitporphyr vom Korgon im Altai, und in dem rothen antiken Porphyr (porfido rosso antico), wo neben ihm nur etwas Hornblende enthalten ist*). Magnesia-Glimmer und Hornblende scheinen sich gegenseitig zu ersetzen; nur selten finden sich beide zusammen, wie in dem Porphyr von Folmersdorf, wo sie mit Oligoklas vorkommen. In dem Porphyr von Meissen findet sich gewöhnlich nur Oligoklas (am hohen Eifert von graulichweisser, und am Boksberge von röthlichgrauer Farbe) mit braunem Glimmer, und zu Gerardmer in den Vogesen Feldspath, Oligoklas und brauner Glimmer; am Burgwartsberge im Plauenschen Grunde kommt viel Hornblende neben wenigem Feldspath vor.

*) Vergl. Reise nach dem Ural und Altai von A. v. Humboldt, G. Ehrenberg und G. Rose Th. I., S. 561.

So zeigt das Verhältniss der Gemengtheile in dem Syenitporphyr fast überall nach den Lokalitäten mehr oder weniger grosse Verschiedenheiten. Aber auch die Menge der Gemengtheile ist an den verschiedenen Stellen, und selbst in benachbarten Gegenden sehr verschieden. So enthält der schöne Syenitporphyr von Rennås bei Elfdalen in der röthlichbraunen Grundmasse verhältnissmässig nur wenige Gemengtheile, dagegen der viel häufiger und zu grösseren Stücken verarbeitete Porphyr vom Blidberge bei Elfdalen damit ganz überfüllt ist.

Zuweilen ist die Structur des Syenitporphyrs auch kugelig, wie bei dem Porphyr von Korgon im Altai, doch sind hier die eingewachsenen Kugeln, die etwa 2—3 Linien im Durchmesser haben, fast nur durch Farbenunterschiede bezeichnet. Sie sind fest mit der röthlichbraunen, dichten Grundmasse verwachsen, und bestehen auch aus einer dichten Masse, die indessen theils blaulichgrau, theils schwarz gefärbt sind. Die schwarze Farbe findet sich am Mittelpunkt und an der Oberfläche der Kugeln, verläuft sich aber allmählig in die mittlere graue Farbe, während sie nach aussen zu ziemlich scharf abschneidet. Die Kugeln liegen in der Grundmasse mehr oder weniger häufig, berühren sich auch öfter und stören sich gegenseitig in der Ausbildung.

Der Syenitporphyr ist jüngeren Alters als der Syenit, denn er durchsetzt diesen in Gängen, was man sehr häufig am Bocksberge auf dem rechten Elbufer bei Meissen sehen kann, wie dies durch die Beschreibungen von Naumann und Cotta bekannt ist. Wie er sich zum Porphyr verhält, darüber sind die Angaben widersprechend; möglich, dass sie gleichzeitiger Entstehung sind, wie Basalt und Phonolith.

Was endlich das Vorkommen des Syenitporphyrs anbelangt, so findet er sich:

In Deutschland in grosser Verbreitung im Thüringer Wald, namentlich in der Gegend zwischen Suhl, Schleusingen und Schmiedefeld; weniger herrschend am Fichtelgebirge zu Heinersreuth bei Steinach, mehr noch am Harz bei Ihle-

feld und in Sachsen im Plauenschen Grunde, und in der Gegend zwischen Wilsdruf und Prosnitz nordwärts von Meissen.

In der Grafschaft Glatz findet er sich nur in Gängen, den Hornblendschiefer durchsetzend, wie am Kohlberge bei Folmersdorf und andern Stellen.

Im Hundsrück an der Nahe.

In den Vogesen bei Gerardmer in Gängen im Syenit.

In grosser Verbreitung findet er sich in Schweden und Norwegen. Auf der Westseite von Christiania, Drammen und Holmestrand kommt er in grossen Massen mit Syenit vor, sein Verhältniss zu diesem ist nach Keilhau mit Bestimmtheit nicht auszumachen, da die Stellen, wo beide Gebirgsarten aneinander gränzen, nicht entblösst sind, doch ist der Syenitporphyr gewöhnlich nach allen Seiten von dem Syenit umgeben, daher er auch wohl hier wahrscheinlich von neuerer Entstehung als der Syenit ist.

In Schweden findet er sich in der grössten Ausdehnung in der Gegend von Elfdalen im Uebergangsgebirge, nur in geringerer Ausdehnung an anderen Orten.

Im Altai am Korgon.

Will man kurz die charakteristischen Unterschiede der angeführten Gebirgsarten angeben, so ergiebt sich:

1) dass sie nach ihrer Structur in 2 Abtheilungen zerfallen, in körnige Gebirgsarten, wie Granit, Granitit, und Syenit, und in porphyrartige, wie Porphyr und Syenitporphyr.

2) Der Granit ist ausgezeichnet durch seinen weissen Kali-Glimmer, der ihm eigenthümlich ist, durch die braune Farbe seines Magnesia-Glimmers, die weisse Farbe seines Feldspaths und die geringe Menge von Oligoklas, die er gewöhnlich enthält.

3) Der Granitit enthält nie weissen Kali-Glimmer, sondern stets Magnesia-Glimmer, und zwar die grüne Abän-

derung desselben, ferner stets eine grössere Menge von Oligoklas als der Granit, und den Feldspath von rother Farbe.

4) Für den Syenit ist das Auftreten der Hornblende und das Ausscheiden des Quarzes charakteristisch, sowie auch die häufige rothe Farbe des Oligoklases. Die Hornblende wird aber oft durch grünen Glimmer zum Theil oder ganz ersetzt, und in diesem Fall stellt sich auch Quarz, doch nie in der Menge als beim Granit und Granitit ein.

5) Der Porphyry enthält in einer dichten Grundmasse die Gemengtheile des Granitit's, der Syenitporphyry des Syenit's, doch findet sich in letzterem mehr brauner als grüner Magnesia-Glimmer.

Was die Zeit der Entstehung dieser Gebirgsarten anbelangt, so sind die körnigen älter als die porphyryartigen. Die ersteren folgen in der angeführten Ordnung, zuerst der Granit, dann der Granitit und Syenit. Die porphyryartigen sind jünger als die körnigen; doch ist ihr gegenseitiges Alter mit Sicherheit noch nicht festgestellt.

Nachträgliche Anmerkung zu dem Aufsätze über die Zusammensetzung und Lagerung der Kreideformation in der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg und Quedlinburg.

Unter einer grösseren Zahl von Versteinerungen, welche Herr Referendarius Schulze in Berlin in der Gegend von Quedlinburg gesammelt hat, befinden sich eine Menge meist kleiner Petrefakten, welche sowohl der Erhaltung nach, wie nach den Arten, aus einer zu den Salzbergsmergeln gehörenden Ablagerung herkommen müssen, und nach der Angabe des Herrn Schulze nahe dem Wege von Weddersleben nach Thale, in der Nähe zweier am Wege stehender Bäume, im Hangenden des Pläners, gefunden wurden. Eine Menge kleiner gut erhaltener Bryozoen-Reste, Stielglieder des Apiocri-

nus ellipticus, *Ostrea sulcata* oder flabelliformis und Stücke des *Belemnites mucronatus* befinden sich darunter; als seltenere Erscheinung ein kleiner Hippurit, ohne Leisten in der inneren Höhlung und aussen gerippt, ähnlich einer kleinen bei Maastricht vorkommenden Art. Es scheint hiernach sicher, dass auf der linken Thalseite der Bode, von Thale nach Weddersleben hin, zwischen dem Pläner und dem Ueber-Quader noch ein schmaler Streifen der unteren Mergel des Ober-Quaders oder der Salzbergsmergel hinzieht, welcher auf der Karte zugefügt werden müsste. Das Profil der Mulde zwischen Quedlinburg und Thale erhält hierdurch eine interessante Erweiterung und es ist dadurch eine neue Bestätigung gegeben für die richtige Lagerungs-Bestimmung der Salzbergsmergel am Salzberge selbst, welche hier nicht vom Pläner begleitet sind und zunächst nur durch ihr Wiedererscheinen südlich von Langenstein im Hangenden des am Hoppelberge liegenden Pläners die ihnen zukommende Stelle erhalten konnten.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

4. Heft (August, September, Oktober 1849.)

A. Verhandlungen der Gesellschaft.

I. Protokoll der August-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 1. August 1849.

Der stellvertretende Vorsitzende Herr v. Carnall eröffnet die Sitzung und zeigt an, dass für den aus dem Vorstande ausgeschiedenen Herrn Girard auf Ersuchen des Vorstandes Herr Overweg die Schriftführergeschäfte übernommen habe.

Herr v. Buch bemerkt zu dem Protokoll über den von Herrn Overweg in der Julisitzung vorgelegten Ammoniten, dass seitdem vom Herrn Berghauptmann Martins eine vortreffliche Sammlung von Rüdersdorfer Vorkommnissen dem Königl. Mineralien-Kabinet geschenkt sei, in welcher sich ebenfalls ein Exemplar eines solchen Ammoniten finde.

Herr v. Carnall zeigt an, dass der Gesellschaft beigetreten ist

Herr Hühn in Berlin

vorgeschlagen durch die Herren Weiss, G. Rose und v. Carnall.

Derselbe übergibt alsdann die als Geschenk des Verfassers für die Gesellschafts-Bibliothek eingegangene Schrift: „Verzeichniss der im Rostocker academischen Museum befindlichen Versteinerungen aus dem Sternberger Gestein. Rektorats-Programm von Dr. Hermann Karsten. Rostock 1849.“

Herr Beyrich macht Mittheilung von folgenden Briefen:

1) Herr Isaac Lea in Philadelphia an Herrn v. Buch über Saurierfussspuren im Old red. *)

2) Herr Oswald an Herrn Beyrich über eine Analyse von Gold aus Kalifornien. **)

3) Herr Oswald an Herrn Beyrich über neue Uebergangsversteinerungen von Sadewitz bei Oels. ***)

4) Herr Reuss an Herrn Beyrich über Foraminiferen im Septarienthon von Hermsdorf. †)

Herr Beyrich berichtet über seine im Juni und Juli ausgeführte Untersuchung des Quadersandsteingebirges in Schlesien, welches bei Grüssau, eine Meile von Landshut, beginnt und sich von hier in südlicher Richtung gegen Reinerz und Glatz hin ausdehnt.

Karl v. Raumer unterschied in dieser Gegend Quadersandstein und Pläner nicht als einander folgende Formationsglieder, sondern hielt sie für innig durch Wechsellagerung mit einander verbunden. Die den Quadersandstein und Pläner petrographisch mit einander verbindenden Gesteine nannte er Plänersandstein und Plänermergel, das Ganze Pläner- und Quadersandsteingebilde. Die Herren v. Carnall und Zobel waren der gleichen Ansicht und trennten auf ihren Karten nicht den Pläner vom Quadersandstein; sie glaubten, dass beide gleichzeitig neben einander abgesetzt sein könnten. Den später auf der Reimannschen Karte zwischen Pläner und Quadersandstein gezogenen Grenzen liegen keine neuern Beobachtungen zu Grunde.

In dem Quadersandsteingebirge von Grüssau bis Reinerz und Glatz sind jedoch 4 Glieder zu unterscheiden, nämlich:

1) Unterer Quadersandstein mit *Exogyra Columba*.

2) Das von v. Carnall und Zobel Plänersand-

*) Vergl. diese Zeitschr. S. 261.

**) Zum Druck in Poggenдорff's Annalen bestimmt.

***) Vergl. diese Zeitschr. S. 260.

†) Vergl. diese Zeitschr. S. 259.

stein genannte Gestein. Dasselbe setzt den Rücken des Annaberges bei Grüssau znsammen und zeigt sich in der grossen Erstreckung von hier bis zum Weistritzthal bei Schwedeldorf westlich von Glatz sehr gleichförmig als ein gelbliches thonigkieseliges Gestein, welches sich nie mit den schroffen felsigen Gehängen des unteren Quadersandsteins, sondern stets unter sanfteren Formen erhebt, und eine Mächtigkeit von wohl 2—300' erreicht. Es gleicht zuweilen sehr manchen zum Flammenmergel gerechneten Gesteinen im nordwestlichen Deutschland, für welche von Keferstein der Name Trippelsandstein vorgeschlagen wurde.

3) Das schon von v. Raumer dem Pläner Sachsens verglichene Gestein, welches petrographisch jedoch sehr verschieden ist von dem Pläner bei Strehla, Oppeln oder Quedlinburg; es ist frisch von dunkelbläulicher Farbe, etwas krystallinisch im Bruch und stets so stark mit Thon gemengt, dass es zum Kalkbrennen untauglich ist.

4) Der obere Quadersandstein.

Das ganze Gebirge steigt von Grüssau über Wünschelburg hinaus mit schroffem Absatz über dem Rothliegenden empor. In den nördlicheren Theilen zwischen Friedland und Schömberg und von hier sowohl gegen Nord wie gegen Süd hin, bildet der untere Quadersandstein den Rand des Gebirges, von welchem aus in regelmässigen Profilen gegen die Mitte hin die jüngeren Glieder einander folgen. Von hier muss man ausgehen, um die Zusammensetzung des Gebirges richtig zu erfassen.

Der obere Quadersandstein bildet nur einzelne von einander getrennte Inseln in der Mitte des Gebirges; die grösste und ausgezeichnetste derselben ist die der Adersbacher Felsen zwischen Merkelsdorf, Weckelsdorf, Bischofstein, Kohlhau und Adersbach; weniger ausgezeichnet in ihren Formen ist in dem nördlichsten Theil eine kleinere Insel um Neuen und Görtelsdorf. Eine andere Insel liegt in der Richtung von Weckelsdorf nach Politz zwischen Lechau und Wostacz. Als südlichste Insel tritt der Fels der grossen und kleinen Heu-

scheuer hervor; nur dieser allein ist hier oberer Quadersandstein, alles ihn umgebende ist unterer. — Weniger regelmässig als im nördlichen Theil und in ihrer Lagerung oft täuschend liegen die Glieder des Quadersandsteingebirges in dem südlichen Theil zwischen dem Urgebirge von Strausseney bis Reinerz und dem Rothliegenden von Wünschelburg bis Schwefeldorf. Gerade in dieser Gegend glaubten v. Raumer und später ebenso v. Carnall und Zobel den Pläner mehrfach mit dem Quadersandstein wechsellagernd zu sehen. Die jüngeren Glieder liegen hier aber oft am Fuss der hoch über ihnen ansteigenden älteren Schichten und zeigen sich wieder diese bedeckend, wenn man zu ihnen aufgestiegen ist. So liegt der Plänersandstein von Weckersdorf, westlich von Braunau, bis nach Albendorf, südöstlich von Wünschelburg, in einer schmalen Zone am Fuss des schroffen Gehänges des unteren Quadersandsteins, diesem angelagert und nicht als Unterlage desselben hervortretend.

Die Zusammensetzung dieses Quadersandsteingebirges unterscheidet sich von derjenigen am Nordrande des Riesengebirges vornämlich dadurch, dass letzterem das Glied des Plänersandsteins ganz fehlt, während hier die obersten Ablagerungen mit farbigen Thonen und Kohlen, der Ueberquader des Bober- und Queissthales, nicht entwickelt sind.

Herr v. Carnall nimmt Veranlassung, seine Ansicht über Bildung schroffer Ränder und namentlich der vom Vordner angeführten Felsenkämme des Quadersandsteins vorzutragen, wonach diese nicht ursprünglich, sondern erst später durch Zerstörung entstanden sein könnten, womit die Annahme einer Ablagerung jüngerer Formationsglieder an ihrem Fnss nicht in Einklang zu bringen sei.

Herr Beyrich glaubt jedoch, dass die Ränder in einem solchen Fall nicht als durch Auswaschung und spätere Zerreiſung entstanden, sondern als ursprünglich angesehen werden müssen.

Herr G. Rose sprach im Verfolge seines Vortrages in der Julisitzung über die beiden letzten, zur Granitgruppe

gehörenden Gebirgsarten, den Porphyr und den Syenitporphyr. Der erstere enthält in einer dichten Grundmasse Feldspath, Oligoklas, Quarz und grünen Magnesia-Glimmer; der letztere dieselben Gemengtheile, jedoch ohne Quarz, aber häufig mit Hornblende. Der Porphyr schliesst sich also zunächst dem Granitit an; er enthält dieselben Gemengtheile wie dieser und unterscheidet sich nur dadurch von ihm, dass diese im Granitit in körnigem Gemenge verbunden, im Porphyr in einer Grundmasse eingeschlossen sind. Der Syenitporphyr steht in demselben Verhältnisse zum Syenit, wie der Porphyr zum Granitit.

Herr Tamnau zeigt, mit Bezug auf den Vortrag des Herrn G. Rose in der Julisitzung, aus seiner Sammlung Exemplare von weissem Glimmer vor, worin schwarzer Glimmer und Turmalin eingewachsen.

Hierauf wurde die heutige Sitzung geschlossen.

v. w. o.

v. Carnall. Ewald. Overweg.

2. Erste allgemeine Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft.

I. Sitzung.

Verhandelt Regensburg den 25. September 1849.

Heute, Vormittags 10 Uhr, versammelten sich die Mitglieder in einem Saale des hiesigen k. Gymnasial-Gebäudes und schritten nach §. 5 des Gesellschafts-Statuts zur Wahl des Vorstandes. Herr Prof. Schafhäutl aus München wird einstimmig zum Vorsitzenden ernannt, das Amt von Schriftführern wird den Herren Fraas aus Bahlingen und Ewald aus Berlin übertragen.

Herr v. Carnall legt im Namen des für die Geschäftsführung in Berlin erwählten Vorstandes den Rechen-

schaftsbericht*), so wie den Entwurf zum Budget für das Jahr 1850 auf das Bureau nieder.

Der Vorsitzende theilt mit, dass folgende neue Mitglieder aufgenommen worden:

Herr Fraas aus Bahlingen in Würtemberg,
vorgeschlagen durch die Herren L. v. Buch, Schafhäutl und v. Carnall;

Herr Micksch aus Pilsen in Böhmen,
vorgeschlagen durch die Herren L. v. Buch, Beyrich und v. Carnall;

Herr Kolenati aus Prag,
vorgeschlagen durch die Herren Schafhäutl, Beyrich und v. Carnall;

Herr Frischmann aus Eichstädt,
vorgeschlagen durch die Herren L. v. Buch, Schafhäutl und v. Carnall.

Herr v. Carnall zeigt an, dass er die unter Tit. II. des Budgets ausgeworfenen 100 Thlr. an Kosten bei der allgemeinen Versammlung mitgebracht habe und bittet über die Verwendung zu verfügen. Derselbe ward hierauf ersucht, die Kassen-Verwaltung selbst zu übernehmen, und sich darüber demnächst mit dem Schatzmeister in Berlin zu berechnen.

Herr v. Carnall bringt zur Sprache, dass der §. 4a. des Gesellschafts-Statuts, welcher den Ort und die Zeit der allgemeinen Versammlungen betrifft, in einem Zusatze die definitive Feststellung dieses Paragraphen der diesjährigen Versammlung in Regensburg vorbehält. Sein Vorschlag, die dem Paragraphen provisorisch gegebene Fassung beizubehalten, und dem gemäss nur den Zusatz zu demselben zu streichen, wird angenommen.

Der Vorsitzende lässt hierauf zur Wahl des Orts für die im nächsten Jahre zu haltende allgemeine Versammlung schreiten.

Es wird, im Anschluss an die Versammlung deutscher

*) Dieser Bericht folgt weiter unten.

Naturforscher und Aerzte, für das Jahr 1850 Greifswalde gewählt.

Was die Zeit der Zusammenkunft in Greifswalde betrifft, so wird beschlossen, dass die Mitglieder der geologischen Gesellschaft sich am Tage der zweiten Generalversammlung der Naturforscher und Aerzte vereinigen, und am ersten darauf folgenden Werkeltage ihre erste Sitzung halten werden.

Zum Geschäftsführer für die Versammlung in Greifswalde wird einstimmig Herr v. Hagenow gewählt.

Der Präsident richtet demnächst, da nach den Statuten der Generalversammlung die Befugniss ertheilt ist, über den Druck von Abhandlungen, wie sie im §. 7b. bezeichnet sind, zu entscheiden, an die Mitglieder die Aufforderung, etwaige Anträge in dieser Hinsicht zu stellen.

Herr Sartorius von Waltershausen macht den Vorschlag, dass die Versammlung diese Befugniss einem von ihr zu wählenden Directorium übertrage, welches das ganze Jahr hindurch, innerhalb der Geldbewilligung im Jahres-Budget, über den Druck der Abhandlungen bestimmen könne.

Die Versammlung tritt diesem Vorschlage bei; da derselbe aber auf eine Veränderung der Statuten gerichtet ist, so muss er (nach §. 11 des Statuts) der nächstjährigen allgemeinen Versammlung zur Beschlussnahme unterbreitet werden.

Herr v. Carnall theilt mit, wie ein Mitglied in Berlin den Vorschlag gemacht habe, dass die Gesellschaft eine geologische Uebersichtskarte von Deutschland herausgebe, welche, im Anschluss an die vortreffliche geologische Karte, die Deutschland besitzt, und mit Zugrundelegung derselben, möglichst billig hergestellt werden müsse, um eine recht allgemeine Verbreitung zu erlangen. Herr v. Carnall legt einen Entwurf zur topographischen Grundlage einer solchen Karte vor, welche, aus einem Flussnetz mit möglichst vielen Ortsnamen bestehend, nach den besten Hilfsmitteln auszuführen sein würde. Die Karte ist auf 2 Blätter be-

rechnet, und würde nördlich noch Königsberg und Flensburg, südlich Genua, westlich Maastricht und Genf, und östlich Krakau in sich begreifen. Der Maassstab ist zu $\frac{1}{1400000}$ angenommen. Die Formationen und Formationsglieder würden durch Schraffirung, Farbendruck, und Colorirung aus der Hand, zu bezeichnen sein. Bei starkem Absatze würde die Karte für 2 Thaler geliefert werden können.

Die Versammlung tritt dem Vorschlage, ein geognostisches Uebersichtsblatt von Deutschland herauszugeben, bei; in Beziehung auf den Maassstab wird der Antrag gestellt, einen grösseren, nämlich von $\frac{1}{1000000}$, anzunehmen, dagegen aber eingewandt, dass dies die Zahl der Blätter bedeutend vermehren und einem Hauptzwecke der Unternehmung, nämlich der leichten Anschaffbarkeit der Karte, entgegen sein würde.

Auf Antrag des Herrn Vorsitzenden wird beschlossen, es solle bei der topographischen Grundlage der Karte möglichst darauf Rücksicht genommen werden, dass geognostisch wichtige Ortsnamen, wenn sie auch geographisch nicht von Bedeutung wären, mit aufgenommen werden.

Auf Antrag des Herrn v. Carnall wird ferner angenommen, dass sogleich nach Vollendung der topographischen Grundlage, welche nach einigen Monaten erfolgen werde, die Mitglieder aufgefordert werden sollen, sich zu erklären, ob und für welches Gebiet sie sich bei der Colorirung der Karte betheiligen wollen, damit die Gesellschaft im Stande sei, nach Eingang dieser Erklärungen für die Ausfüllung der etwa noch verbleibenden Lücken Sorge zu tragen. Es solle sodann jedem Mitgliede, welches sich bei der Anfertigung zu betheiligen verpflichtet, ein Exemplar der topographischen Grundlage zur Auftragung des von ihm untersuchten Gebiets mitgetheilt werden.

Alle einzelnen Beiträge sollen demnächst durch eine Redactionscommission zu einem Ganzen verbunden werden und soll diese, hinsichts der Wahl der Farben für die Formationen, so viel immer möglich an die Buchsche Karte sich anschliessen.

Hierauf schlägt Herr Beyrich vor, dass die Gesellschaft sich am Nachmittage nach der bei Tegernheim an der Granitgrenze vorkommenden Kohlen-Ablagerung begeben, um diese merkwürdige Lokalität näher zu untersuchen, worauf die Gesellschaft gern eingeht.

Der Vorsitzende kündigt endlich an, dass ein Brief an den Präsidenten der geologischen Gesellschaft eingegangen sei, worin derselbe aufgefordert wird, das von Herrn Geinitz kürzlich herausgegebene Werk über die Quadersandsteinformation, welches bereits im Jahrbuche von Leonh. und Bronn eine günstige Beurtheilung erfahren hat, auf dem Bureau der Gesellschaft aufzulegen. Das Exemplar soll demnächst zur Gesellschafts-Bibliothek übernommen werden.

Hiermit ward die Verhandlung geschlossen, nachdem die morgige Sitzung auf Vormittags 9 Uhr angesetzt war.

v. w. o.
Schafhüttl. Fraas. Ewald.

II. Sitzung.

Verhandelt Regensburg den 26. September 1849.

Der in gestriger Sitzung gemachte Vorschlag des Herrn Beyrich, die Umgebung von Tegernheim näher anzusehen, wurde ausgeführt. Nachmittags 2 Uhr fuhr die Gesellschaft bis zum Tegernheimer Keller und besuchte von da die merkwürdigen Punkte dieses Ortes. Zuerst sah man die östlich von dem Mittelberge anstehenden kohlenhaltigen Letten, hierauf die gegen Nordost an dem Berge sich hinaufziehenden Sandsteine und bunte Letten, unterbrochen vom Hereinragen einer älteren Formation, welche von den einen als Uebergangs-Gebirge, von den andern als porphyrisch angesehen wird. Auf der Höhe des Berges steht der Keupersandstein und der schwarze Jura an, die Kalkfelsen des weissen Jura überragend. So findet sich hier in einem Flächenraum von $\frac{1}{8}$ Meile Breite Granit

und weisser Jura, Lias, Keuper-Sandstein und -Letten, Uebergangsgebirge (?) und vielleicht auch brauner Jura und Kohlengebirge (?).

Der Vorsitzende, Herr Schafhüttl, eröffnet die heutige Sitzung und lässt das Protokoll vom 25. September verlesen. Nachdem dieses angenommen und zwei eingegangene Briefe vorgelesen waren, legte Herr v. Carnall den Entwurf des Budgets fürs Jahr 1850 vor und erläuterte die einzelnen Einnahme- und Ausgabe-Posten. Dieselben wurden, da Einwendungen nicht erhoben, so festgestellt, wie sie das beiliegende Budget ergibt.*)

Im besondern ward beschlossen, künftig rückliegende Jahrgänge der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft neu Eintretenden Mitgliedern zu 3 Thalern den Jahrgang zu überlassen.

Jetzt theilte Herr v. Carnall mit, dass auf sein Ansuchen Herr Baur zu den Gebirgs-Profilen der linken Rheinseite, welche in der Aprilsitzung (S. 90 d. Zeitschr.) vorgelegt wurden, Erläuterungen eingesandt habe, welche nebst den Profilen durch die Zeitschrift zu veröffentlichen sein werden.

Hierauf spricht Herr v. Strombeck über eine neue *Cucullaea* aus dem Muschelkalke, die sich von den beschriebenen Arten durch längliche Form und lange leistenförmige Zähne hinter dem Wirbel unterscheidet. Ihr Vorkommen beschränke sich auf den Schaumkalk der unteren Abtheilung des Muschelkalks, in dem sie in der Umgegend von Braunschweig und zu Rüdersdorf bei Berlin gefunden werde. Ferner sei sie im Muschelkalke von Oberschlesien durch Herrn Beyrich entdeckt, und würde sie — sofern das Niveau ihres Erscheinens auf den verschiedenen Fundstätten für gleich erachtet werde, — zum Anhalten für die Gliederung des Muschelkalkes in Oberschlesien dienen können. Redner schlug vor, die neue Muschel *Cucullaea Beyrichi* zu

*) Folgt weiter unten.

nennen. Eine nähere Beschreibung wird in den Abhandlungen der Zeitschrift im Drucke erscheinen.

Herr Zerrenner aus Pösneck giebt einige Mittheilungen über die Diamantgrube Adolphsk am Ural, welche von einem Lager versteinерungsführenden Dolomites unterteuft ist, und liest hierauf eine Correspondenz mit Herrn v. Humboldt über diese Grube vor.

Herr Richter aus Saalfeld giebt eine nähere Beschreibung von *Nereites Sedgwickii* Murchison, aus den unteren sandigen Schiefen der Thüringer Grauwacke, und theilt Weiteres mit über die geognostischen Verhältnisse um Saalfeld. Herr Beyrich sieht diese *Nereites* Murch. als verwandt mit den Graptolithen an.

Hierauf verliest Herr Beyrich einen Brief des Herrn Emmrich zu Meiningen über die geognostischen Verhältnisse Oberbaierns, wozu Herr Schafhäutl noch einige Bemerkungen beifügt.

Herr Sartorius von Waltershausen macht in einem längeren Vortrage Mittheilungen über submarine Vulkane, namentlich über seine Beobachtungen am Aetna und auf Island, und fügt bei, dass er das Nähere besonders bekannt machen wolle. Hieran knüpfte sich eine Debatte, an welcher Herr v. Buch und Herr Schafhäutl sich betheiligten.

Schliesslich giebt Herr Zerrenner nähere Bestimmungen des Fundorts von Oligoklasporphyr im westlichen Sibirien.

Nachdem die morgige Sitzung auf Vormittags 9 Uhr angesetzt war, wurde die heutige geschlossen.

v. w. o.

Schafhäutl. Ewald. Fraas.

III. Sitzung.

Verhandelt Regensburg den 27. September 1849.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und angenommen.

Herr v. Buch spricht sich hierauf gegen verschiedene in dem gestrigen Vortrage des Herrn Sartorius von Waltershausen berührte Punkte aus.

In Beziehung auf Daubeny's Publication über Vulkane erinnert Herr v. Buch, wie er, als er sich im Jahre 1834 mit den Herren Linck, de Beaumont und Dufrénoy am Vesuv befand, beim Herabsteigen des Berges mit Herrn Linck, die Bimsteintuffschicht am Abhange anstehend gefunden habe und wie sich damals die Reflexion bei ihm erzeugt habe, dass Pompeji durch die Zertrümmerung eines Theiles der Tuffschicht und durch Fortschleuderung der Trümmer über die Stadt hin verschüttet worden; derselbe erwähnt ferner, wie zugleich aus der Betrachtung, dass Strabo den Aetna „bicornis“ nennt und den Vesuv nicht, der Schluss gezogen wurde, dass der Eruptionskegel am Vesuv erst nach Strabo's Beschreibung entstanden sein konnte. Herr Daubeny reproducirt nun die von Herrn v. Buch gegebene, die verschiedenen Zustände des Berges veranschaulichende Abbildung und stellt die daran sich knüpfenden Raisonnements so dar, als wenn sie ihm selbst eigenthümlich wären.

Herr Beyrich giebt eine Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Regensburg, worauf Herr Fraas Zweifel über das Vorhandensein von braunem Jura am Tegernheimer Keller äussert.

Herr Zerrenner spricht über die Gebirgsarten, welche die Flächen zwischen dem Rücken des Uralgebirges und der Gouvernements-Stadt Perm zusammensetzen.

Herr Beyrich macht Mittheilungen über den Stand der Arbeiten zur geologischen Karte von Schlesien. Die Sektion Hirschberg, zur Karte von Niederschlesien gehörig,

wurde vollendet vorgelegt. Die Untersuchungen für diese Sektion sind von Professor G. Rose ausgeführt. Für die noch unvollendeten Sektionen der Karte von Niederschlesien sind die Vorarbeiten so weit vorgeschritten, dass bis zum Schlusse des Jahres 1850 die sechs nördlichen Sektionen derselben veröffentlicht sein können.

Herr Ewald spricht über das Verhältniss des Gault zum Néocomien und namentlich über die von Herrn d'Orbigny mit dem Namen „terrain aptien“ bezeichneten Schichten. Während Herr d'Orbigny die Cephalopodenfauna des Terrain aptien von der des Gault für so verschieden hält, dass kaum irgend eine Species übereinstimme, hat Herr Duval-Jouve bereits einige Cephalopoden-Arten als dem Terrain aptien und Gault gemeinsam erkannt und betrachtet derselbe beide Schichtensysteme als vollkommen identisch. Herr Ewald findet, dass die Anzahl der gemeinsamen Cephalopoden noch um vieles bedeutender ist, so dass ein irgend scharfer Abschnitt zwischen jenen beiden Schichtensystemen keinenfalls angenommen werden kann, und kommt zu dem Ergebniss, dass die Cephalopoden das Terrain aptien als Gault, jedoch als eine besondere, unterste, Abtheilung desselben, charakterisiren.

Herr v. Strombeck beschreibt die Néocomien-Bildungen der Umgegend von Braunschweig und weist nach, dass dieselben aus einer mächtigen Thonablagerung (Roemer's Hilsthon) bestehen, in deren unterem Theile hier und da fremdartige Gesteine, welche grössere Mengen von organischen Einschlüssen enthalten, (Roemer's Hilsconglomerate) eingelagert sind. Die Versteinerungen des Thones sind solche, welche dem Hilsconglomerate ebenfalls angehören. Beides bildet ein einziges dem unteren Néocomien des südlichen Europas zu parallelisirendes Schichtensystem.

Herrn Zerrenner's Mittheilungen über den neuentdeckten Magnetberg Katschkanar am Ural, welche derselbe an einer von ihm angefertigten Abbildung dieses Berges erläu-

tert, machen den Beschluss der wissenschaftlichen Vorträge der allgemeinen Versammlung.

Hierauf stellt Herr Beyrich noch den Antrag, dass im §. 8. des Gesellschaftsstatuts nach dem Worte „Kartensammlung“ die Worte „und eine geologische Sammlung“ eingeschaltet werden, damit die Gesellschaft in den Stand gesetzt werde, zu speciellen Untersuchungen gehörige Belegstücke, welche ihr durch Geschenke zugehen, aufzubewahren. Dieser Antrag wird durch die Mehrzahl der versammelten Mitglieder unterstützt und kommt zufolge §. 11 des Statuts in der nächstjährigen allgemeinen Versammlung zu Greifswalde zur endgültigen Entscheidung.

Durch ein Mitglied wird sodann beantragt und durch die Gesellschaft beschlossen, am folgenden Tage eine gemeinsame geologische Reise nach Kelheim, Eichstädt und Pappenheim anzutreten, um das dortige Juragebirge und die an jenen Orten befindlichen Sammlungen zu besichtigen.

Nachdem Herr von Carnall es übernommen, Herrn von Hagenow zu Greifswalde um die Annahme des Geschäftsführeramtes für die im nächsten Jahre zu Greifswalde zu haltende Versammlung der Gesellschaft zu ersuchen, und nachdem derselbe im Namen der versammelten Mitglieder dem Vorsitzenden für die umsichtige Leitung der Verhandlungen gedankt, werden durch letzteren die Sitzungen der ersten allgemeinen Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft geschlossen.

v. w. o.

Schafhäutl. Fraas. Ewald.

Rechenschafts-Bericht über die Geschäftsführung im Jahre 1849.

Berlin, den 12. September 1849.

Dem Gesellschaftsstatute (§. 10) gemäss beehrt sich der für die Geschäftsführung in Berlin erwählte Vorstand, unter

Bezugnahme auf die bisher veröffentlichten Verhandlungen, den gegenwärtigen Rechenschafts-Bericht zu erstatten.

Es fanden vom Januar bis einschliesslich August acht besondere Versammlungen statt, welche nicht nur von den hier wohnenden Mitgliedern fleissig besucht wurden, sondern es nahmen auch mehrfach auswärtige Mitglieder der Gesellschaft an den Arbeiten Theil.

Einige der gehaltenen Vorträge sind bereits abgedruckt, andere werden in den nächsten Heften der Zeitschrift folgen. Ein Urtheil darüber steht uns nicht zu; doch wolle man uns die Bemerkung erlauben, dass Leistungen, wie die vorliegenden, zu der Aussicht eines gedeihlichen Fortschreitens der Gesellschaft auf dem eingeschlagenen Wege berechtigten dürften.

Für den brieflichen Verkehr sind die Zeitverhältnisse von störendem Einfluss gewesen, und steht daher eine Zunahme desselben zu erwarten.

Die Herausgabe der Zeitschrift anlangend, ist anzuführen, dass sich das III. Heft zur Zeit unter der Presse befindet, und Mitte nächsten Monats auszugeben sein wird. Für das IV. Heft ist auch schon Material vorrätbig.

An neuen Mitgliedern sind seit Ende Januar, wo das Seite 38 u. f. des I. Heftes gegebene Verzeichniss abgeschlossen, aufgenommen worden:

- No. 171. Herr Zimmermann in Berlin.
- „ 172. „ Nauck in Berlin.
- „ 173. „ Jagor in Berlin.
- „ 174. „ v. Struve in Hamburg.
- „ 175. „ Heideprim in Berlin.
- „ 176. „ Websky in Schlesien.
- „ 177. „ v. Grote in Oldenburg.
- „ 178. „ Weichsel in Blankenburg.
- „ 179. „ Landgrebe in Cassel.
- „ 180. „ Kuh in Breslau.
- „ 181. „ Redenbacher in Pappenheim.
- „ 182. „ Eschweiler in Berlin.

- No. 183. Herr Freih. v. Herder in Freiberg.
 „ 184. „ v. Warnsdorff in Freiberg.
 „ 185. „ Herbst in Weimar.
 „ 186. „ v. Bennigsen - Förder in Salzwedel.
 „ 187. „ v. Breda in Harlem.
 „ 188. „ Bunsen in Marburg.
 „ 189. „ Hühn in Berlin.
 „ 190. „ Delesse in Paris.
 „ 191. „ Graf v. Seckendorf in Halle.
 „ 192. „ Ebers in Halle.
 „ 193. „ Zerrenner in Pösneck.

Bis einschliesslich No. 189 sind dieselben in den besonderen Versammlungen bereits angemeldet worden. Herr Delesse ward durch die Herren Rammelsberg, Beyrich und v. Carnall; Herr Graf v. Seckendorf und Herr Ebers durch die Herren Martins, Karsten und v. Carnall und Herr Zerrenner durch die Herren A. v. Humboldt, Weiss und v. Carnall in Vorschlag gebracht.

An Herrn Girard, welcher in Marburg eine Professur übernommen, verlor der Vorstand einen seiner Schriftführer. Auf Ansuchen desselben hat Herr Dr. Overweg die Güte gehabt, das Geschäft bis zum Ablaufe d. J. zu übernehmen. Uebrigens sind die sämtlichen Vorstandsgeschäfte in der, durch die im I. Hefte veröffentlichte Geschäfts-Ordnung vorgezeichneten, Art geführt worden.

Für die Zeitschrift sind einige Tauschverbindungen angeknüpft, wie namentlich mit dem naturhistorischen Verein der Rheinlande, mit der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg etc. und ist Aussicht vorhanden, diesen Tauschverkehr weiter auszubreiten.

Die für die Bibliothek eingegangenen Geschenke sind in den Sitzungsprotokollen mit dem Namen der Geber angezeigt, indessen fühlen wir uns verpflichtet, auch hier noch unseren wärmsten Dank dafür auszusprechen.

Wegen Verkauf der Zeitschrift ist mit der hiesigen

Besserschen Buchhandlung ein besonderer Vertrag errichtet, wonach dieselbe den üblichen Rabatt gewährt erhält, jedoch den Jahrgang nicht unter dem Betrage von 6 Thalern verkaufen darf. Man rechnet auf diesem Wege etwa 20 bis 30 Exemplare, künftig vielleicht auch noch mehr abzusetzen.

Die Auflage ist übrigens nach dem Beschluss vom 30. December v. J. (Seite 17) eingerichtet, und mit den überschüssenden Exemplaren des I. Hefts in der dort angenommenen Weise verfahren worden. Man hat jedoch noch eine Anzahl derselben im Bestande behalten.

Später aufgenommenen Mitgliedern sind die bereits vorher erschienenen Hefte mit der Bedingung gegeben worden, den vollen Beitrag des laufenden Jahres zu berichtigen. Wenn aber im nächsten und in den weiter folgenden Jahren Mitglieder eintreten, wird es angemessen sein, die rückliegenden Jahrgänge ihnen zu einem ermässigten Preise zu überlassen. Wir erlauben uns für solche Fälle einen Preis von drei Thalern für den Jahrgang in Vorschlag zu bringen, und stellen dies einer Beschlussnahme anheim, zu welcher die Berathung des nächstjährigen Budgets Gelegenheit darbieten wird.

Die Lage der Gesellschaftskasse anlangend, so sind zwar noch Beitragszahlungen im Rückstande, indessen immer hinreichend Gelder eingegangen, um die Ausgaben zu decken, und wenn auch am Jahresschlusse einige Reste verbleiben sollten, so werden dafür an den Ausgaben gegen das Budget Ersparungen gemacht, so dass nicht nur die Ausgabe gedeckt, sondern auch wohl der budgetmässige Geldbestand aufkommen wird.

Unter den Ersparungen heben wir hier noch besonders hervor, dass die Gesellschaft in dem Bibliothekzimmer des Königlichen Museums für ihre Sitzungen zeither ein Lokal unentgeltlich erhalten hat, und dass die Anschaffung der Bücherspinden (Tit. III. Cap. 3 des Budgets) noch ausgesetzt bleiben konnte. Der letztere Betrag wird indessen als Ausgaberesultat in das künftige Jahr zu übernehmen sein.

Mit Rücksicht auf die bisherige Erfahrung und das voraussichtliche Bedürfniss hat der Vorstand ein Budget für 1850 entworfen und erlaubt sich diesen Entwurf im Anschlusse zu überreichen und unter Bezugnahme auf die beigelegten Erläuterungen zur Annahme zu empfehlen.

Falls bei der bevorstehenden allgemeinen Versammlung Anträge auf Herausgabe von Abhandlungen für Rechnung der Gesellschaft gestellt werden sollten, so könnte nach der muthmaasslichen Lage der Kasse im nächsten Jahre darauf im Budget eine Summe von 200 Thalern ausgeworfen werden. Es wird daher unmaassgeblich vorgeschlagen, alsbald in der ersten Sitzung eine diesfällige Anfrage zu veranlassen, damit zur Prüfung der Anträge Zeit bleibe.

Die unter Tit. I. Cap. 3 ausgeworfene Summe von 100 Thalern für eine Uebersichtskarte von Deutschland anbetreffend, so ist anzuführen, dass Herr Tuch in der Juni-Sitzung den Entwurf der topographischen Grundlage einer solchen Karte vorlegte, und dabei den Vorschlag machte, dass sich Mitglieder unserer Gesellschaft dazu vereinigen möchten, dieselbe geognostisch zu coloriren. Der besagte Entwurf umfasst ganz Deutschland, südlich bis zum Breitengrade von Genua herabgehend; er besteht aus zwei grossen Blättern im Maassstabe von 1 : 1,400,000 d. i. doppelt so gross als die v. Dechensche Karte von Mittel-Europa. Die Breite beträgt $29\frac{1}{4}$ Zoll, die Höhe $34\frac{1}{2}$ Zoll. Beim Stich würde darauf zu sehen sein, dass die Karte nicht mit Namen überfüllt sei, dagegen das Flussnetz recht vollständig, so wie überhaupt eine möglichst grosse Anzahl von Punkten enthalte, nach denen sich die Grenzen von Gebirgsformationen aus Specialkarten übertragen lassen. Erwägt man nun, dass

- a. bei der Zurückführung auf einen so kleinen Maassstab gewisse Formationen in eine Farbe vereinigt werden müssen,
- b. dass ohne eine solche Vereinigung der Zweck einer wirklichen Uebersicht von der Geologie unseres Vaterlandes verloren gehen würde,

- c. dass die Zusammenziehung gewisser Gebirgsglieder durch das Ganze gleichmässig durchgeführt werden muss,
- d. dass aber derjenige, welcher die Specialkarte einer Gegend lieferte, vorzugsweise im Stande ist, dieselbe auch in einem generellen Gesichtspunkte aufzufassen,
- e. dass daher die Karte nur durch das Zusammenwirken vereinigter Kräfte zweckentsprechend hergestellt werden kann: so dürfte die Anfertigung und Herausgabe einer solchen Karte eine würdige Aufgabe unserer Gesellschaft sein.

Zunächst würde es darauf ankommen, die uncolorirten Blätter ganz oder in beliebig kleinen Sektionen unter diejenigen Mitglieder zu vertheilen, welche sie zu erhalten wünschen, um darauf die von ihnen selbst untersuchten Gegenden geognostisch aufzutragen, und diese Sektionen dann wieder einzusenden. Daraus würde sich ergeben, ob und welche Lücken noch etwa auszufüllen bleiben und ob hierzu bereits Karten vorhanden sind? Letzteres lässt sich bei den vorhandenen vielen trefflichen Vorarbeiten wohl um so mehr annehmen, als es sich mehr nur um allgemeinere Umrisse handelt. Berichtigungen werden natürlich später immer noch vorkommen, allein wir würden doch bald eine Karte erhalten, welche nicht nur den Mitgliedern der Gesellschaft höchst willkommen sein würde, sondern deren Preis auch billig genug gestellt werden könnte, um eine recht allgemeine Verbreitung unter dem grossen Publikum zu ermöglichen.

Falls der Vorschlag Anklang findet, würde in den bevorstehenden Sitzungen die Ausführung desselben näher zu erörtern und bei mehrseitiger Zustimmung darüber eine Beschlussnahme herbeizuführen sein.

Die ausgeworfenen 100 Thaler sind die Kosten der Steine, des Papiers und des Abdrucks von etwa 200 Exemplaren für Mitglieder der Gesellschaft.

Das Porto unter Tit. IV. Cap. 4 hat wieder in gleicher Höhe in Ansatz gebracht werden müssen, weil die Anträge auf Gewährung von Portofreiheit bis jetzt ohne Erfolg geblieben sind.

Die im diesjährigen Budget unter Titel II. enthaltenen 100 Thaler auf Ausgaben bei der allgemeinen Versammlung werden von einem der Vorstandsglieder nach Regensburg mitgebracht werden, und wird ergebenst gebeten, zu seiner Zeit gefälligst über die Verwendung eine Note aufstellen und diese hierher gelangen zu lassen, um sie den Belegen der diesjährigen Rechnung beifügen zu können.

v. Carnall.

Namens des Vorstandes.

Budget der deutschen geologischen Gesellschaft für das zweite Geschäftsjahr von Anfang November 1849 bis dahin 1850, oder für 1850.

Principien.

A. Hinsichtlich der Geld-Einnahme.

1. Die Einnahme an Beiträgen ist nicht nach der wirklichen Zahl der Mitglieder, sondern nach dem voraussichtlichen Eingange der Beiträge bemessen.
2. Die Zeitschrift wird durch die Bessersche Buchhandlung verkauft und dieser ein angemessener Rabatt gewährt.
3. Rückliegende Jahrgänge der Zeitschrift werden an neu eintretende Mitglieder zu 3 Thalern pro Jahrgang abgelassen.
4. Die Abhandlungen werden an Mitglieder, welche sich dazu melden, und zwar zum halben Kostenpreise verkauft.
5. Die Abhandlungen sollen zwar auch anderweitig verkauft werden können, indessen wird der Verkauf einem Verleger überlassen werden und dies den Kosten der Herausgabe zu Gute kommen, wonach eine besondere Einnahme nicht in Ansatz zu bringen ist.

B. Hinsichtlich der Geld-Ausgaben.

1. Ueber die Kosten bei der allgemeinen September-Ver-

sammlung wird von dem dortigen Vorstände besondere Rechnung gelegt.

2. Die einzelnen Positionen eines Titels sind übertragbar.
3. Ueberschreitungen einer Titelsumme sollen in der Regel nicht vorkommen, werden jedoch gerechtfertigt erscheinen, wenn sie Folge einer Vermehrung der Mitgliederzahl, mithin durch Mehr-Einnahmen zu decken sind.
4. Der im letzten Titel ausgeworfene Deckungsfond soll sowohl zur Tragung möglicher Mehr-Ausgaben, als auch zur Sicherung gegen Einnahme-Ausfälle dienen.

C. Der verbleibende Geldbestand

wird in das nächstfolgende Geschäftsjahr zur Verwendung übernommen.

Tit.	Cap.	Geld - Einnahme.	Special-Summen.			Haupt-Summen.		
			Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
I.	—	An Bestand ex 1849	—	—	—	100	—	—
		An Einnahme-Resten, fehlt.						
		An Beiträgen der Mitglieder pro 1850.						
		a. Von 120 Mitgliedern zu 6 Thlr. . .	720	—	—			
		b. Von 40 zu Berlin wohnenden Mitgliedern zu 8 Thlr.	320	—	—			
		Sa. Tit. I.	—	—	—	1040	—	—
II.	—	Für Verkauf der Schriften etc.						
		1. Vom Verkauf der Zeitschrift durch die Bessersche Buchhandlung.	50	—	—			
		2. Für 10 Exemplare des ersten Jahrganges von neu eingetretenen Mitgliedern zu 3 Thlr.	30	—	—			
		3. Von dem Verkaufe von Abhandlungen an Mitglieder der Gesellschaft, fehlt.						
		Sa. Tit. II.	—	—	—	80	—	—
III.	—	An extraordinärer Einnahme.						
		1. An Geschenken in baarem Gelde						
		2. An Vermächnissen						
		3. Vom Verkauf entbehrlich gewordenen Gegenstände						
		Summa der Geld-Einnahme	—	—	—	1220	—	—

Tit.	Cap.	Geld - Ausgabe.	Special-			Haupt-		
			Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
		An Vorschüssen } fehlen. An Ausgabe-Resten }						
I.	—	Für Herausgabe von Schriften und Karten.						
	1.	Für die Zeitschrift.						
		a. Druck, Papier u. Buchbinder-Arbeit	300	—	—			
		b. Kupfertafeln, Lithographien und Colorirung	200	—	—			
		Sa. Cap. 1.	500	—	—			
	2.	Für den Druck von Abhandlungen und zugehörigen Tafeln, fehlt.						
	3.	Für 200 Exemplare eines topographischen Netzes zu einer Uebersichts- karte von Deutschland . .	100	—	—			
		Sa. Tit. I.	—	—	—	600	—	—
II.	—	An Kosten bei der allgemeinen September-Versammlung .				100	—	—
III.	—	Für Lokale in Berlin.						
	1.	Mieth eines Locals für die Sitzungen Beleuchtung, Heizung und Bedienung .	30	—	—			
			20	—	—			
		Sa. Cap. 1.	50	—	—			
	2.	Mieth eines Raumes zur Aufstellung der Bibliothek	12	—	—			
	3.	Zur Anschaffung kleiner Gegenstände für die Bibliothek etc.	8	—	—			
		Sa. Tit. III.	—	—	—	70	—	—
IV.	—	An sonstigen Ausgaben.						
	1.	Für Abschriften aller Art	20	—	—			
	2.	Für Copirung von Karten, Profilen etc.	40	—	—			
	3.	Au Büreankosten	20	—	—			
	4.	An Porto und Botenlöhnen	40	—	—			
		Sa. Tit. IV.	—	—	—	120	—	—
V.	—	Extraordinaire Ausgaben.						
		Für Insertionen in Zeitungen und an- dere unvorhergesehene Ausgaben .				20	—	—
VI.	—	Deckungsfonds				100	—	—
		Summa aller Geld-Ausgaben	—	—	—	1010	—	—
		Schluss - Balance.						
		Die Geld-Einnahme beträgt	1220	—	—			
		Die Geld-Ausgabe dagegen	1010	—	—			
		bleibt Bestand	210	—	—			

zur Uebernahme in das nächstfolgende Geschäftsjahr.

Vollzogen nach der Beschlussnahme in heutiger allgemeiner Sitzung der Gesellschaft.

Regensburg, den 26. September 1849.

Der Vorsitzende.

Schafhäutl.

Verzeichniss der in Regensburg versammelt gewesenen Mitglieder der Gesellschaft.

1. Beyrich aus Berlin.
2. L. v. Buch aus Berlin.
3. v. Carnall aus Berlin.
4. Ewald aus Berlin.
5. Fraas aus Bahlingen in Württemberg.
6. Frischmann aus Eichstädt.
7. Gugenheimer in Regensburg.
8. Jagor aus Berlin.
9. Kolenati aus Prag.
10. Linck aus Berlin.
11. Micksch aus Pilsen in Böhmen.
12. Richter aus Saalfeld.
13. Sartorius v. Waltershausen aus Göttingen.
14. Schafhäutl aus München.
15. v. Strombeck aus Braunschweig.
16. Zerrenner aus Pösneck in Sachsen-Meiningen.

3. Erläuterungen zu der geognostischen Karte der Umgegend von Regensburg.

Nach anderen und eigenen Beobachtungen zusammengestellt von
Hrn. Beyrich.

Hierzu Taf. V.

Durch die zuvorkommende Freundlichkeit, mit welcher die Geognosten Regensburgs den der ersten allgemeinen Versammlung beiwohnenden Mitgliedern der Gesellschaft ihre Sammlungen zur Einsicht öffneten und ihre Beobachtungen über die auf das Genaueste von ihnen gekannten geognostischen Verhältnisse der Umgegend ihrer Vaterstadt zur Benutzung zu Gebote stellten, wurde die Gesellschaft in den Stand gesetzt, ihren Schriften eine geognostische Karte der nächsten Umgebung von Regensburg beizufügen, auf welcher die daselbst auftretenden Formationen schärfer gesondert und voll-

ständig dargestellt worden sind, als auf anderen schon vorhandenen Karten. Schon in früheren Zeiten war Regensburg ein vielbesuchter Anziehungspunkt für reisende deutsche Geognosten und die Litteratur unseres Jahrhunderts ist reich an Beobachtungen über die Gegend. Gewiss werden auch in der Folge noch andere den Schritten der Gesellschaft folgen und durch unsere Karte einen willkommenen Führer erhalten. Manche Verhältnisse der Gegend von Regensburg verdienen noch eine speciellere Betrachtung als ihnen bis jetzt zu Theil geworden ist und ohne Zweifel wird eine noch anhaltendere und genauere Beobachtung manche Angabe der Karte berichtigen. Möge dieselbe ein Anstoss hierfür werden. Die nachfolgenden Erläuterungen machen keinen Anspruch darauf, eine specielle Beschreibung der Gegend von Regensburg zu sein, sondern haben vornehmlich nur den Zweck, gewisse Angaben der Karte zu rechtfertigen und einige der wichtigsten Beobachtungspunkte namhaft zu machen. Die treffliche geognostische Skizze, welche v. Voith in der von Herrn Dr. Fürnrohr bearbeiteten naturhistorischen Topographie von Regensburg gegeben hat, enthält viele Specialitäten, welche zu wiederholen hier nicht beabsichtigt wurde.

Der Granit in dem nordöstlichen Theile der Karte, dessen westliche Grenze in der Richtung von Irlbach gegen Tegernheim zum Donau-Thal hin verläuft, bildet einen Theil des Randes der ausgedehnten Massen theils massiger, theils schiefriger krystallinischer Gesteine, welche sich von hier in östlicher Richtung ohne Unterbrechung bis nach dem Inneren Mährens fort erstrecken, und welche als eine der ältesten festen Gebirgsinseln des europäischen Continents schon das Grund- oder Urgebirge abgaben für die ältesten versteinерungsführenden Schichten des altsilurischen Uebergangsgebirges im Inneren von Böhmen. Während in der Gegend von Regensburg auf dem linken Ufer der Donau bei Donau-stauf und von hier weiter abwärts das krystallinische Grundgebirge aus der Ebene des Donau-Thales alsbald sehr schnell und hoch aufsteigt, hängt dasselbe gegen Westen zwischen

Irlbach und Tegernheim ohne schärferen Absatz der Bergformen, vom Frauenholz her über den Keilberg fort, mit einer ausgezeichneten Erhebung des weissen Jura zusammen, deren Fuss etwa durch eine von Gonersdorf nach Wuzelhofen, dem Harthof und Schwabelweis gezogene Linie begrenzt werden könnte. Mit ausnehmend schroffem und felsigem Gehänge erhebt sich diese Masse von weissem Jura nördlich von Schwabelweis aus der Niederung des Donauthales, und ist hier durch einen tiefen vom Keilberg und Frauenholz herabkommenden Thaleinschnitt, durch die Lage des Tegernheimer Kellers nördlich von Tegernheim bezeichnet, getrennt von dem Granit des östlich sich erhebenden Mittelberges, welcher durch eine Einsenkung als eine Vorhöhe von der grösseren Granitmasse des Frauenholzes gelöst ist.

So eng auch der weisse Jura nordöstlich von Regensburg mit dem Granit verbunden zu sein scheint, so tritt er doch an keiner Stelle in unmittelbare Berührung mit demselben. In einer schmalen, höchstens $\frac{1}{8}$ Meile breit werdenden Zone schieben sich vielmehr verschiedene Bildungen zwischen beide Formationen, deren Deutung und Bestimmung Gegenstand mehrfacher Erörterungen während der Versammlung in Regensburg gewesen ist. Alles, was in der Gegend von Regensburg überhaupt von Flözbildungen älter als weisser Jura zu Tage liegt, ist auf diese schmale Zone zwischen Granit und weissem Jura und auf den Rand des Granites westlich von Donaustauf zum Mittelberge hin beschränkt; die ganze Erscheinung ist daher dem Rande des krystallinischen Grundgebirges eigenthümlich und wird in ihrer ganzen Bedeutung erst gewürdigt werden können, wenn in weiterer Erstreckung gegen Nord bis östlich von Amberg mit grösserer Schärfe, als es bis jetzt geschehen ist, die zwischen dem weissen Jura und dem krystallinischen Gebirge zwischenliegenden Gebilde werden gesondert sein.

Auf der Karte sind zwischen dem Granit und dem weissen Jura von Irlbach bis zum Tegernheimer Keller fünf

Formationen oder Formationsglieder unterschieden: 1) Urthonschiefer, 2) Steinkohlenformation, 3) Keuper, 4) Lias, 5) brauner Jura.

Die dem Urthonschiefer zugerechneten Massen wurden, zuerst durch Herrn Fraas, an der Grenze des Granits nördlich des Tegernheimer Kellers an einem der nach Grünthal führenden Wege beobachtet. Thonschiefer und Quarzschiefer nehmen hier und da Feldspaththeile auf, so dass einzelne Parthieen der immer sehr entschieden schiefrig bleibenden Schichtenfolge in krystallinisch schiefrige Gesteine, namentlich Gneuss, überzugehen scheinen. So geringfügig auch die nur längs eines Hohlweges beobachtbaren Entblösungen dieser Gesteine sind, und so gering auch nur ihre Erstreckung den örtlichen Verhältnissen nach sein kann, so lässt die Beschaffenheit der Gesteine doch nur einen kleinen Spielraum für ihre Deutung. Man hat nur die Wahl, sie, wie es hier geschehen ist, für ein Stück des im Fichtel- und Erzgebirge und mehr noch in den Sudeten weit ausgebreiteten Urthonschiefergebirges, oder für ein Stück Uebergangsgebirge zu halten, welches der Nähe des Granits das theilweis krystallinische Ansehn seiner Schichten zu verdanken hätte.

Die Steinkohlenformation liegt nördlich des Tegernheimer Kellers dem Urthonschiefer auf, in einer noch viel unbedeutenderen Entblössung beobachtbar als dieser. Sie würde kaum hier beachtet sein, wenn nicht durch das etwas ausgedehntere Vorkommen derselben Formation am Fuss des Granits östlich des Mittelberges ihr Vorhandensein in dieser Gegend und die Beschaffenheit der ihr angehörenden Gesteine bekannt wäre. Zu verschiedenen Zeiten sind nämlich, stets jedoch ohne Erfolg, Versuche gemacht worden, östlich des Mittelberges gegen Donaustauf hin am Fuss des Granitgebirges einen Steinkohlenbergbau ins Leben zu rufen und noch in neuerer Zeit gab zuletzt die Dampfschiffahrt auf der Donau Veranlassung zu erneuten Nachforschungen, über welche jedoch leider keine genaueren Berichte gesammelt worden

sind. Die Arbeiten sind gegenwärtig ganz verschüttet und die Schachthalden lassen kaum noch Spuren der durchsunkenen Gesteine erkennen. Doch erklärte Herr Micksch aus Pilsen, welcher zur Zeit der zuletzt ausgeführten Versuchsarbeiten dieselben zu besichtigen Gelegenheit hatte, dass die getroffenen kohlenführenden Gesteine vollkommen den ihm so genau bekannten Massen des böhmischen Kohlengebirges gleichen und er versicherte auch Calamiten im Schieferthon gesehen zu haben. Hiermit stimmt auch sehr wohl die Beschaffenheit der zu Tage beobachtbaren nördlich des verfallenen Kohlenschachtes, am Fusse der Granitberge in einem Hohlwege, unmittelbar dem Granit aufliegenden Gesteine. Man sieht hier einen lockeren Granitgrus, dessen Theile durch einen bläulichgrauen Thon verbunden sind, nach oben in einen grauen sandigen Schieferthon übergehen, welcher letztere ein etwa zollmächtiges Kohlenschmitzchen einschliesst. Jenem Granitgrus vollkommen gleich ist das Gestein, welches nördlich des Tegernheimer Kellers an einer kleinen Stelle getroffen wird, ehe man den Urthonschiefer erreicht, wobei noch näher zu untersuchen bleibt, ob die letztere Ablagerung vielleicht über die Einsenkung nördlich des Mittelberges fort mit der ersteren in Verbindung stehen könnte. Das Kohlengebirge östlich des Mittelberges rechnete v. Voith nicht zu den zwischen Granit und Jura in der Gegend von Regensburg auftretenden Bildungen, sondern führt es (a. a. O. S. 290) als zum Tertiärgebirge gehörig auf; derselbe beschreibt jedoch als anderwärts in weiter Verbreitung dem Granit zunächst aufliegend einen sogenannten granitischen Sandstein (a. a. O. S. 268), welcher den aufgeführten Charakteren nach sehr wohl demselben Kohlengebirge angehören könnte. Längs der Granitgrenze von der Höhe des Frauenholzes bis Irlbach ist dieser granitische Sandstein nicht zu sehen.

In einem zu Regensburg gehaltenen Vortrage entwickelte Herr Fraas zuerst, dass ein Theil der die Höhe des Keilberges zusammensetzenden Gesteine der Keuperforma-

tion angehören müsse. Als Unterlage des Lias tritt ein weisser Sandstein hervor, welcher dem oberen Keupersandstein in Württemberg gleich ist; mit diesem nach unten sind bunte rothe Letten verbunden, wie sie das Lettengebilde des Keupers überall bezeichnen. Man kann von der Höhe des Keilberges diese Gesteine gegen Süd abwärts bis zum Tegernheimer Keller hin verfolgen. Gegen Nord verliert man sie eher, erkennt die Letten jedoch noch wieder nahe Grünthal, und der Umstand, dass der bis Irlbach hin im Zusammenhange verfolgbare Lias stets noch durch einen schmalen Zwischenraum vom Granit entfernt bleibt, rechtfertigt es, dass mit dem Lias auch der Keuper vom Keilberg bis Irlbach herab auf der Karte als eine ununterbrochene Zone angegeben wurde.

Der Lias war durch das Vorkommen der ihn auszeichnenden organischen Reste am Keilberge schon länger in Regensburg wohl gekannt. Ein Eisensteinbergbau gerade auf der Höhe des Keilberges hatte die bestimmenden Formen zu Tage gefördert. Was von den hier vorkommenden Gestalten in Regensburger Sammlungen aufbewahrt wird, zeigt, dass nur Glieder des mittleren und oberen Lias entwickelt sind, der untere Lias also, wie es im fränkischen Jura die Regel ist, zurücktritt. Das körnigoolithische rothe Eisenerz des Keilberges entspricht in seiner Stellung den Eisenerzen des mittleren Lias, welche westlich des Harzes bei Willershausen und Echte abgebaut werden. Posidonienschiefer sind charakteristisch unter den Gesteinen der Grubenhalde zu finden. Die Eisenerzlage giebt ein vortreffliches Mittel ab, die Erstreckung des Lias vom Keilberge ab gegen Irlbach und zum Tegernheimer Keller hin zu verfolgen; sie geht an vielen Punkten, namentlich auch noch zwischen Grünthal und Irlbach, zu Tage, so dass über die continuirliche Erstreckung des Lias von Irlbach bis zum Tegernheimer Keller hin kein Zweifel obwalten kann.

Der Lias wird vom weissen Jura durch einen bräunlichgelben Sandstein, den braunen Jura, geschieden. Man

sieht denselben am deutlichsten an den Endpunkten der durch ihn gebildeten Zone, so am östlichen Gehänge der Höhe südwestlich von Irlbach und eben so von gleichem Gestein unmittelbar am Tegernheimer Keller. Nicht so deutlich ist der braune Jura zu sehen, wenn man vom Harthof her zuerst die Vorhöhen des weissen Jura ersteigt und dann auf der Höhe in der Richtung zum Keilberg und Frauenholz fortgeht. Ein lockerer Sand, der leicht für eine tertiäre Ablagerung gehalten werden könnte, aber erst, wenn man den weissen Jura verlassen hat, statt seiner den Boden bildet, kann hier nur das aufgelockerte Ausgehende des braunen Jurasandsteins sein. Die Zweifel, welche in Regensburg Herr Fraas über die Bestimmung des Sandsteins beim Tegernheimer Keller als brauner Jurasandstein äusserte, würden nicht erhoben sein, wenn die Erscheinung des gleichen Sandsteins bei Irlbach, wo er durch seine Lagerung zwischen weissem Jura und Lias sehr fest bestimmt ist, gleichzeitig beachtet worden wäre.

Ueberblickt man die verschiedenen im Vorgehenden aufgeführten Formationen, welche nordöstlich von Regensburg in so geringer Breite zwischen Granit und weissem Jura sich hervorheben, in ihrem Zusammenhange, so liegt die Vorstellung nahe, dass hier eine in späterer Zeit erst erfolgte höhere Erhebung des Granites die Ursache des ganzen Phänomens sein könne. Es fehlt jedoch bis jetzt an hinreichenden Beobachtungen um eine solche Hypothese zu begründen, und nur eine auf weitere Erstreckung fortgeführte Beobachtung der Erscheinungen am Rande des krystallinischen Gebirges wird über die Zulässigkeit derselben entscheiden können.

Der weisse Jura erscheint, wie die Karte anzeigt, in der Gegend von Regensburg, abgesehen von der grössten zusammenhängenden Masse am Rande des Granitgebirges, nur in kleineren anscheinend unregelmässigen und zerstückten Partien, deren Ausdehnung ganz durch die Niveauverhältnisse der Gegend bedingt ist. Er bildet die Ränder der Flussthäler, der Donau bis Gros-Prifening und Ort und

die ihrer Nebenthäler, des Laber-, des Nab- und des Regensflusses, von ihren Mündungen aufwärts. An keiner Stelle würde der Jura hier sichtbar werden ohne das Vorhandensein der Thäler; denn überall erhebt man sich aus dem Grunde der Thäler über den Jura herauf zu den bedeckenden jüngeren Formationen, der Kreide- und der Tertiärformation, welche die sanftwelligen Platten zwischen den Flussthälern bedecken. Die Zapfen, mit welchen der weisse Jura aus dem Regenthal von St. Lorenz, Piel und Lappersdorf aus gegen West vorspringt, entsprechen Seitenbuchten des Regenthals. Auch bei Schwetendorf, in der Mitte zwischen der Nab und dem Regen, bildet der Jura nicht eine Hervorragung, sondern zeigt sich nur im Grunde von rings umgebenden Kreidehöhen überragt. An keiner Stelle ziehen sich die genannten jüngeren Gebirgsformationen in solcher Weise in die Thäler abwärts, dass man annehmen könnte, die letzteren seien vor ihrer Ablagerung schon aufgerissen worden. Vielmehr darf man aus den angegebenen Verhältnissen folgern, dass die Spaltenthäler, welche mit so ausgezeichnet schroffen Formen ihrer Thalränder das Gebirge des fränkischen weissen Jura zerschneiden, erst nach dem Absatze der auf den Höhen liegenden Kreide- und Tertiärbildungen aufgerissen worden sind. Anders verhält es sich mit dem Diluvium, dessen Ablagerung bei Regensburg deutlich der vorher vorhandenen Einsenkung des Donauthales folgte.

Der weisse Jura wird schon in der Gegend von Regensburg zum Theil durch Dolomit ersetzt, dessen Verbreitung, so weit er beobachtet wurde, angezeigt ist. Bei St. Lorenz ist er nach einer Angabe des Herrn Eser aufgetragen. Gering ist seine Ausdehnung nördlich von Gallinghofen, ebenso sind es nur kleine Massen von Dolomit, welche sich auf der rechten Seite der Donau oberhalb Gross-Prifening zeigen. Ohne alle Regel und durch ihr plötzliches Erscheinen überraschend treten an letzterer Lokalität die Dolomitfelsen plötzlich zwischen den Kalksteinfelsen des massigen Jura in gleichem Niveau neben oder hinter ihnen

hervor und nicht möglich ist es hier, dem Dolomit ein bestimmtes Niveau im weissen Jura anzuweisen. Ausgedehnter und etwas regelmässiger verbreitet ist der Dolomit im Nab-Thal unterhalb Ebenwies, wo er den unteren Theil der Gehänge des Thales bildet und bedeckt wird von den zu mächtigen Werkstücken in grossen Steinbrüchen bei Ebenwies gewonnenen Kalksteinbänken. Er verschwindet hier plötzlich und mit scharf zu bestimmender Grenze nicht weit unterhalb von Etterzhausen.

Nur an einer Stelle bei Regensburg, nahe Wurzelhofen in der Richtung gegen Reinhausen, sind dünngeschichtete Kalkplatten gekannt, welche im Gestein den lithographischen Schiefern sich nähern und auch zu Versuchen, sie zu gewinnen, Veranlassung gaben; sie würden aber hier, bei der geringen Ausdehnung des Vorkommens, auch wenn der Stein sich brauchbar erwiesen hätte, nie einen lohnenden Betrieb hervorgerufen haben.

Die Kreideformation der Gegend von Regensburg liegt in vollkommen ruhiger und ungestörter Lagerung horizontal abgesetzt dem weissen Jura auf. Es lassen sich zwei Glieder derselben unterscheiden, eine untere sandigkalkige oder sandige und eine obere kalkige Ablagerung. Die festen Gesteine der unteren Abtheilung sind ein Gemenge von Quarzkörnern und mehr oder weniger häufigen grünen Körnern, welche durch ein kalkiges oft krystallinisch späthiges Bindemittel cementirt sind. Je nachdem die Quarzkörner oder das Bindemittel mehr vorwalten, schwankt man, ob man das Gestein lieber einen kalkigen Sandstein oder einen sandigen Kalkstein nennen soll. Das Gestein ist von rauhem Korn und wird als ein leicht bearbeitbarer Haustein an vielen Punkten in meist nur kleinen Steinbrüchen gewonnen. Viele der älteren Bauten in Regensburg, wie der Dom und die Brücke, sind von diesem Gestein grösstentheils errichtet. Dennoch ist es kein sehr dauerhaftes Baumaterial, denn das kalkige Bindemittel des Sandsteins wird mit der Zeit durch die Einwirkung des atmosphärischen Wassers aufgelöst bis zu einem

völligen Zerfallen der Masse. Quellen, welche aus dem kalkigen Sandstein hervortreten, sind in so hohem Grade kalkhaltig, dass sie in auffallend kurzer Zeit beträchtliche Massen von Kalksinter abzusetzen im Stande sind. Es wurden in Regensburg zolldicke Kalksinter-Platten gezeigt, welche auf den Schaufeln von Mühlenrädern gebildet waren, die durch jene Quellen getrieben werden. Bei diesem Verhalten wird es wahrscheinlich, dass die Anhäufungen von lockerem Sande, welche sich insbesondere auf der linken Seite der Donau auf den Höhen, wo die Decke des oberen Kalksteins fehlt, verbreiten, nichts anderes sind, als das Residuum eines dem beschriebenen gleichenden Gesteines, von welchem nach Zerstörung des Bindemittels nur die Quarzkörner und die grünen Körner zurückblieben. Oft sieht man in solchem lockerem Sande noch unregelmässige Klumpen mit wunderlich geformten Oberflächen inne liegen, welche dem anderwärts in regelmässigen Schichten abgesetzten festen Gesteine gleichen, und ursprünglich gewiss auch hier mit dem umgebenden lockeren Gesteine ein Continuum bildeten. Hornsteinausscheidungen kommen häufig in dem kalkigen Sandstein vor, jedoch in gleicher Weise auch in dem oberen Kalkstein.

Der obere Kalkstein lässt sich als Gestein sehr wohl mit manchem zum Pläner gehörenden Kreidekalksteinen des nördlichen Deutschlands vergleichen; man bricht ihn, um ihn als Baustein und zu Gartenmauern und Wegeinfriedigungen zu verwenden, doch lässt er sich nie als Haustein verarbeiten. Er ist frei von Sandkörnern, enthält aber zerstreut noch grüne Körner, welche sich an der unteren Grenze, wo der Kalkstein durch Uebergänge mit dem Sandstein verbunden diesem aufliegt, hier und da in grösseren Mengen zusammenhäufen. An keiner Stelle bedecken noch jüngere, sandige, der Formation angehörige Ablagerungen diesen Kalkstein.

Von den bezeichnenden bei Regensburg vorkommenden organischen Resten der Kreideformation gehört *Exogyra Columba* allein dem unteren sandigen Gliede an; sie ist aus-

nehmend verbreitet, und wird nicht leicht vergebens in einem der Steinbrüche des kalkigen Sandsteins gesucht werden. Ihr treuer Begleiter ist *Pecten asper*, etwas sparsamer schon neben ihm *Pecten aequicostatus*. Alles andre daneben sind zerstreute und seltene Vorkommen. *Ammonites Rhotomagensis* wurde nur einmal bei Lappersdorf gefunden. Weniger positiv ein bestimmtes höheres Niveau bezeichnend sind die Formen, welche bis jetzt in dem oberen Kalkstein aufgefunden wurden. *Inoceramus annulatus* findet sich in Regensburger Sammlungen. Grosse zweimusklige Zweischaler, vielleicht zu *Cyprina* gehörig, kommen verbreitet, besonders nach unten, nahe dem kalkigen Sandstein vor. An einigen Stellen sind in den tieferen intensiv grünen Lagen zahlreiche glänzende Kerne kleinerer Zweischaler und Gasteropoden gefunden worden; doch treten auch unter diesen keine für ein specielleres Niveau bezeichnende Formen hervor. Es fehlen bis jetzt alle solche Formen, deren Auftreten ein bestimmteres Urtheil möglich machen würde, ob man dem fraglichen Kalk lieber das Alter des Pläners oder der weissen schreibenden Kreide zuzuschreiben hat.

Wenn man die Zusammensetzung der Kreideformation in der Gegend von Regensburg zugleich mit derjenigen im nördlichen Deutschland und der in den Alpen vergleicht, so erscheint es von Interesse, dass sich grössere Analogieen zwischen Regensburg und Böhmen oder Sachsen und Schlesien, als zwischen Regensburg und den bairischen Alpen herausstellen. Wie im ganzen nordöstlichen Deutschland beginnt die Kreide mit den Schichten vom Niveau der *Exogyra Columba*, und es fehlen die tieferen Abtheilungen der Kreideformation, welche sehr bestimmt jetzt in den bairischen Alpen nachgewiesen sind. Die Schichten der *Exogyra* werden bedeckt von einer Kalksteinbildung, in welcher keine Andeutung einer Verwandtschaft mit den Hippuriten-Kalken der Alpen und noch weniger mit den tertiären diese bedeckenden Nummuliten-Schichten zu finden ist. Dies ist in so fern auffallend, als die Kreideformation bei Regensburg doch am

entgegengesetzten Rande eines und desselben Meerbeckens abgesetzt sein muss, in welchem die alpinen Kreideschichten sich niederschlugen. Auf die bezeichnete allgemeinere Analogie beschränkt sich aber die Verwandtschaft zwischen der oberen Kreideformation bei Regensburg und der in Sachsen und Böhmen. Man hat bei Regensburg keinen Sandstein mehr vom Charakter des norddeutschen Quadersandsteins und darf daher eben so wenig diese Benennung, wie andere ausschliesslich nur auf die Gliederung des Quadersandsteingebirges im nordöstlichen Deutschland passende Namen auf die Regensburger Kreideschichten anwenden. Wenn Herr Geinitz in neuester Zeit vorschlug, bei Regensburg von unteren und oberen Quadermergeln zu sprechen, so fragt man sich bei Regensburg verwundert, was solche Unterscheidungen bedeuten sollen, für welche in der Natur gar keine Anhaltspunkte gegeben sind.

Die zur Tertiärformation gehörenden Ablagerungen der Gegend von Regensburg bestehen in lockeren thonigen und thonigsandigen Massen, welche in ihrer weiteren Verbreitung ausserhalb des Gebietes der Karte ansehnliche und bauwürdige Lager von Braunkohlen einschliessen. Innerhalb des Umfanges der Karte liegen Braunkohlen bei Kneiting. Bei Kumpfmühl sind sie nach Angabe des Herrn Eser bei Grabung eines Brunnens getroffen. Nirgend enthalten diese Ablagerungen marine Conchylienreste; nur einige bei Kneiting gefundene Säugethierreste, welche Herr Guggenheim in seiner Sammlung aufbewahrt, weisen darauf hin, dass dieselben der über den fränkischen Jura fort in zerstreuten Partien nach Mittelfranken hinein sich weiter verbreitenden Süsswasserformation zuzurechnen sind, welcher auch die knochenführenden Lager von Georgensmünd und die knochen- und bohnerze-haltenden Letten in den Spalten des weissen fränkischen Jura angehören. Ein Paar Palaeotherium-Zähne von Kneiting wurden in Regensburg als dem *P. Aurelianense* angehörig bestimmt (v. Voith a. a. O. S. 291).

Die jüngste der auf der Karte angegebenen Formationen,

das Diluvium, tritt bei Regensburg, wie im Rheinthale, in zweierlei Formen auf, als eine Geröllablagerung und als Löss. Häufig vorkommende Reste von Elephas und Rhinoceros weisen den in der Ebene des Donau-Thales verbreiteten Geröllablagerungen ihre geologische Stellung an. Ein fast vollständiger Schädel des Rhinoceros tichorhinus, in der königlichen Sammlung in Berlin aufbewahrt, wurde in einer Geröllgrube östlich von Reinhausen gefunden. Der Löss gleicht in merkwürdiger Uebereinstimmung der von Basel bis gegen Bonn verbreiteten Ablagerung des Rheinthales; es ist dieselbe Masse mit den gleichen Mergelknuern und wie im Rheinthale angefüllt von Landschnecken, unter welchen auch hier die Succinea oblonga durch Häufigkeit besonders hervortritt. An drei Orten wurde der Löss beobachtet, am Wege nach Unter-Isling, am Dreifaltigkeitsberge und westlich von Piel.

Reise nach Kelheim, Ingolstadt, Eichstädt, Solnhofen und Pappenheim.

(Beschlossen in der Sitzung vom 27. September.)

Hierzu Tafel VI.

Die Gesellschaft verliess Regensburg am Freitag den 28. September in zwei Theilen, um auf verschiedenen Wegen Kelheim zu erreichen und von da vereinigt die Reise weiter fortzusetzen. Der eine Theil folgte der Strasse über Abach nach Kelheim; der andere Theil wählte den Weg im Nab-Thal aufwärts bis Etterzhausen, von da nach Eichhofen im Laber-Thal und durch den Frauen-Forst nach Kelheim.

Die Strasse von Regensburg nach Abach steigt gleich von den Thoren der Stadt aus auf den der Kreideformation angehörenden Ablagerungen der Gegend aufwärts. Schon bei Kumpfmühl zeigt sich der Kalkstein, welcher zu beiden Seiten der Donau bei Regensburg den Sand und die kalkigen Sandsteine mit *Exogyra Columba* bedeckt; ein Steinbruch entblösst ihn weiterhin zur Seite der Strasse bei Zie-

getsdorf. Auf der Höhe von Ziegetsdorf bis über Grossberg hinaus breiten sich über der Kreideformation Letten- und Geröll-Massen aus, welche der hiesigen mitteltertiären Süswasserbildung angehören. Dieselbe Formation tritt auf dem hier verfolgten Wege in der nächsten Umgebung von Abach wieder auf und enthält dort ein bauwürdiges Braunkohlenlager von ansehnlicher Mächtigkeit. Von Grossberg gegen Abach hin zeigen sich von der Kreideformation nur noch die tieferen, dem Niveau der *Exogyra Columba* angehörenden Schichten und auch diese verschwinden ganz vor Abach, sobald die Strasse in das Donau-Thal herabgeht. Kalkstein und Dolomit des weissen Jura bilden in bald höheren, bald niederen Klippen und Felswänden die Ränder des Donau-Thales von Abach bis gegen Kelheim hin, und Denktafeln verewigen hier die Namen der Männer, deren Bemühungen es gelang, zuerst eine fahrbare Strasse zur Seite des Stromes herzustellen.

In Kelheim nahm zuerst die ausgezeichnete Sammlung des Herrn Landgerichts-Arztes Dr. Oberndorfer die Aufmerksamkeit der Gesellschaft in Anspruch. In zahlreichen und schönen Exemplaren enthält diese Sammlung vorzugsweise die Vorkommnisse des *Diceras*-Kalkes und der Plattenkalke aus der Umgebung von Kelheim. Graf Münster wusste den Werth derselben sehr wohl zu schätzen und schöpfte aus ihr manche Neuigkeit, welche in seinen Beiträgen bekannt gemacht wurde; das Verzeichniss in deren erstem Hefte (S. 103) giebt eine Uebersicht des Inhalts der *Diceras*-Kalke bei Kelheim. Von den hervortretenderen Seltenheiten aus den Plattenkalken, welche noch gegenwärtig in der Oberndorferschen Sammlung aufbewahrt werden, wurde eine kleine Schildkröte 1843 durch H. v. Meyer als *Aplax Oberndorferi* beschrieben. Hervorzuheben ist vom *Pterodactylus Meyeri* der vollständige Abdruck desselben Individuums, von welchem Graf Münster nur die fragmentarische von H. v. Meyer beschriebene Gegenplatte besass. Ein kleines, noch nicht näher untersuchtes Reptil dürfte der

von H. v. Meyer Homoeosaurus genannten Gattung und vielleicht derselben Art, für welche die Gattung aufgestellt wurde, angehören.

Herr Dr. Oberndorfer hatte die Güte, die Gesellschaft, nachdem sie einen Ueberblick über den Inhalt seiner Sammlung gewonnen hatte, auf einer Excursion in die nächste Umgebung von Kelheim als Führer zu begleiten. Man sah von Kelheim gegen Neu-Kelheim herauf zuerst die Plattenkalke des weissen Jura, unter welchen, sie verdrängend, schon in Neu-Kelheim der Diceraskalk hervortritt; dann besuchte man die auf der Höhe westlich von Neu-Kelheim liegenden ausgedehnten Steinbrüche im oberen Grünsand und schloss mit Besichtigung der grossen Steinbrüche im Diceraskalke im Altmühl-Thale zwischen Gronsdorf und Oberau, welche für den Bau der Befreiungshalle am Michelsberge das Material liefern.

Die bei Kelheim klar und lehrreich zu Tage liegenden Lagerungsverhältnisse des Diceraskalkes und der Plattenkalke, welche hier beide in charakteristischer Entwicklung fast aneinanderstossend und scharf gegen einander absetzend auftreten, gaben der Gesellschaft Veranlassung zur Prüfung einer in der geologischen Sektion der Naturforscher-Versammlung zu Regensburg vorgetragenen Ansicht, dass im weissen Jura Süddeutschlands der Plattenkalk als ein Aequivalent oder als eine andre Facies des Diceraskalkes betrachtet werden könne. Man sprach sich dahin aus, dass die Erscheinung beider Gesteine nebeneinander bei Kelheim nicht mit einer solchen Ansicht in Einklang gebracht werden könne. Die Diceraskalke bei Kelheim sind eine ausgezeichnete Korallenbank mit allen die Facies der Korallenbänke eigenthümlich auszeichnenden organischen Formen; sie werden bedeckt von den Plattenkalken, welche daher hier nicht den Diceraskalk ersetzen können, sondern ein eigenes jüngeres Glied des weissen Jura ausmachen.

Der Grünsand und Grünsandstein mit *Exogyra Columba* bei Neu-Kelheim, das äusserste Vorkommen der Kreidefor-

mation auf der linken Seite der Donau, bedeckt in ungestörter horizontaler Lagerung theils den massigen Korallen- oder Diceraskalk, theils den Plattenkalk des weissen Jura. In den ausgedehnten Steinbrüchen westlich von Neu-Kelheim ist das bis auf seine jurassische Unterlage herab abgebrochene Gestein ein in mächtigen Bänken abgelagerter kalkiger Sandstein, voll von grünen Körnern, jedoch mit geringerem Kalkgehalt, als meist bei den in der näheren Umgebung von Regensburg gebrochenen gleich alten Schichten; er liefert einen trefflichen, mannichfach verwendbaren Haustein. An Versteinerungen wurden in diesen Brüchen ausser *Exogyra Columba*, *Pecten aequicostatus* und *Pecten asper*, den drei verbreitetsten Formen des Grünsandsteins bei Regensburg, noch gefunden: eine kleine auch in Böhmen mit *Exogyra Columba* zusammen vorkommende Abänderung der *Gryphaea vesicularis*, *Lima semisulcata*, ein *Pecten* aus der Verwandtschaft des *P. cretosus*, *Discoidea subuculus* und eine *Diadema*-Art.

Von Kelheim wanderte die Gesellschaft am 29. September am linken Donau-Ufer aufwärts nach Ingolstadt.

Das Donau-Thal hat von Kelheim bis Weltenburg in einem viel höheren Grade noch als unterhalb Kelheim den Charakter einer engen Spalte mit hoch und schroff abstürzenden Seitenwänden und wird hier in der Schroffheit der Formen keinem seiner den weissen Jura durchschneidenden Seitenthäler nachstehen. So nahe stehen unterhalb Weltenburg die beiden Spaltenwände einander gegenüber, dass die zwischen ihnen eingezwängten Wasser der Donau nicht einmal Raum für einen Fusspfad freilassen. Der Charakter des Thales wird plötzlich ein anderer von Weltenburg aufwärts; die schroffen Felsenränder sind verschwunden und sanftere Gehänge begrenzen an beiden Seiten das Bett des breiten Stromes. Die Ursache dieses Wechsels der Thalformen ist darin zu suchen, dass statt des massigen Dolomites und des noch bei dem Kloster Weltenburg von riffbauenden Korallenstöcken hoch hinauf durchzogenen Kalksteines, welche die schroffen Formen einer aufgerissenen Spalte unverändert be-

wahren konnten, von Weltenburg an aufwärts bis nach Marching die dünngeschichteten Plattenkalke an beiden Ufern der Donau das herrschende Gestein werden und nur hier und da noch den unterliegenden massigen Kalk sichtbar werden lassen. Immer weiter wird das Thal der Donau von Marching aufwärts nach Ingolstadt und breite mit Alluvionen bedeckte Flächen beginnen das anstehende Gestein zu verstecken. Nur der Dolomit hebt sich noch einmal in schroffen und pittoresken Formen bei Wackerstein am Rande der Donau hervor. In schnellem und mannigfaltigem Wechsel zeigen sich an dem Wege von hier bis Ingolstadt bald Dolomit, bald massiger Kalk, bald Plattenkalk. In einem Steinbruche bei Dünzing erscheinen die Plattenkalke in sehr regelmässigen und verhältnissmässig dicken Schichten als ein bläulicher versteinungsleerer Kalkstein mit ebenem Bruch. In ähnlicher Weise sieht man dieselben noch nahe Vohburg und schöner noch in einem Steinbruche bei Gross-Mehring, dicht bei dem Dorf am Ausgange nach Ingolstadt zu. An allen drei letztgenannten Punkten können die Plattenkalke nur Auflagerungen von geringer Erstreckung auf dem Dolomit oder dem massigen Kalkstein bilden. In dem Steinbruche bei Gross-Mehring ist sogar, im Eingange in den Bruch, die Anlagerungsfläche des Plattenkalkes an dem massigen Kalk unmittelbar blosgelegt. Von schönem zuckerkörnigem Ansehn ist der Dolomit gegenüber Vohburg, ebenso in kleinen Felsen, welche vor Gross-Mehring aus dem Felde hervorragten. Bekannte Fundorte für *Diceras* und *Nerinäen* sind die grossen Dolomitbrüche seitlich von Gross-Mehring, in welchen für die Festungsbauten von Ingolstadt die Werkstücke gebrochen wurden.

Jüngere Bildungen als die des weissen Jura traf die Gesellschaft, abgesehen von den Alluvionen der Donau, nur an einer Stelle auf ihrem Wege nach Ingolstadt. Nicht weit unterhalb Vohburg liegt am Ufer der Donau auf dem Dolomit zuerst ein bläulicher Thon mit Einlagerungen von Braunkohle und hierüber eine Masse von Lehm, welcher voll ist von

Schalen der *Succinea oblonga*. Der bläuliche Thon mit Braunkohlen dürfte ohne Bedenken der bei Regensburg die Braunkohle einschliessenden Tertiär-Formation zuzurechnen sein und der aufliegende Lehm mit *Succinea oblonga* giebt sich beim ersten Blick als derselbe Diluvial-Löss zu erkennen, welcher auch bei Regensburg in so auffallender Uebereinstimmung mit den entsprechenden Ablagerungen des Rheinthaales auftritt.

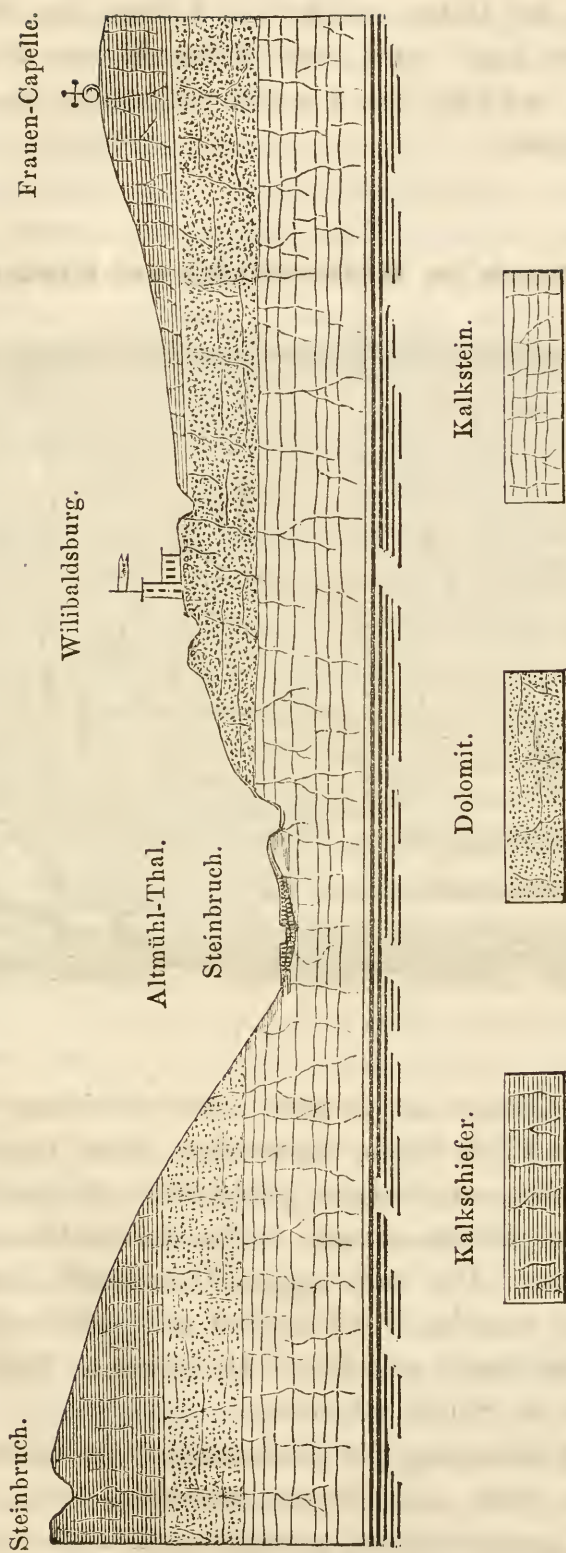
Am 30. September setzte die Gesellschaft ihre Reise fort von Ingolstadt nach Eichstädt und widmete den folgenden Tag dem Studium der Herzoglich Leuchtenbergischen Sammlung und der geologischen Erscheinungen der nächsten Umgebungen des klassischen Eichstädt.

In dem überaus sanft von Ingolstadt in der Richtung gegen das Juragebirge hin aufsteigenden Boden ist längs der Strasse nach Eichstädt bis über Eittensheim hinaus nichts anderes als anfangs Sand und Geröll und später Thon zu sehen. Theils werden es diluviale, theils tertiäre Süsswasser-Ablagerungen sein, welche hier die Unterlage des Bodens bilden. Die Thone, welche in der Gegend von Galmersheim verbreitet scheinen, stehen vielleicht in Verbindung mit den Tertiärbildungen, welche in der Gegend zwischen Ober-Möckenlohe, Nassenfels und Wolkertshofen, wie die Sammlung in Eichstädt lehrt, in Menge fossile verkieselte Hölzer und Süsswasserkalke mit *Helix* einschliessen. Jenseits Eittensheim, wo die Strasse gegen die in der Richtung von Tauberfeld gegen Hitzhofen hin ausgebreitete Höhe ansteigt, sieht man die ersten Dolomitklippen aus dem Boden hervortreten und man bleibt im Dolomit während des Absteigens der Strasse gegen das Eittensheimer Thal herunter und von da nach Pietenfeld hin. Die ersten Plattenkalke trifft man über Pietenfeld auf der Höhe des Walburga-Holzes in ungestörter Ruhe dem Dolomit aufgesetzt, auf welchem von Pietenfeld her der durch das Walburga-Holz nach Eichstädt führende Fussweg ansteigt. Ueberraschend ist der erste Blick, welcher sich in das Altmühl-Thal herab gegen die

Wilibaldsburg und Eichstädt hin dem Auge eröffnet. Wen sollten diese schönen und prachtvollen Thalformen nicht zu einer genaueren Erforschung ihrer Natur anregen? Wer wird nicht gern hier die Belege aufsuchen für die so einfache und klar vor Augen liegende Regel, welcher die schroffen Wände des schönen Altmühl-Thales bei Eichstädt gehorchen?

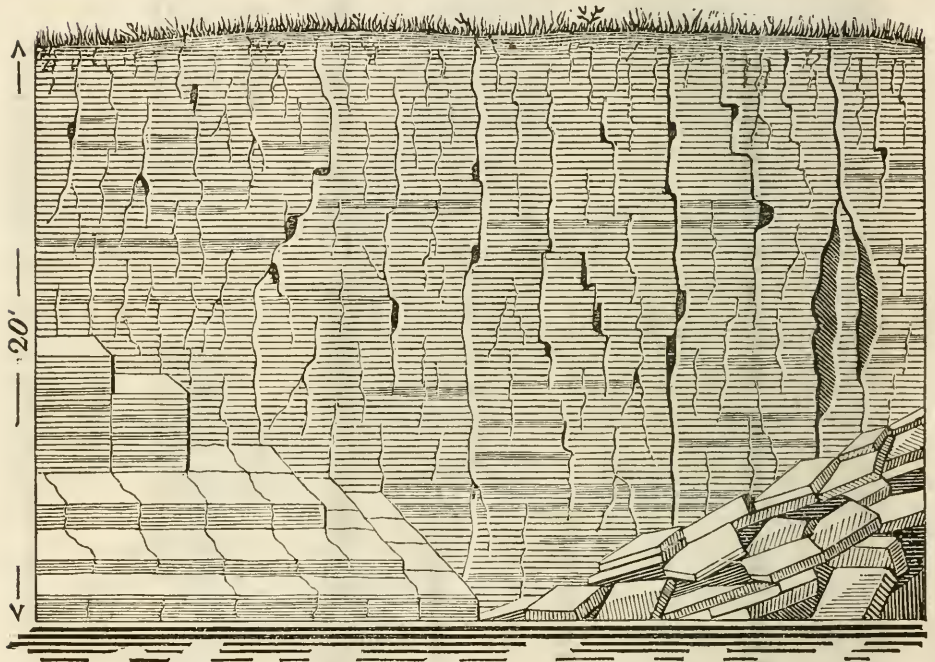
Die Plattenkalke, so merkwürdig durch die wunderbar in ihnen erhaltene organische Schöpfung, so wichtig durch ihre technische Nutzbarkeit, bedecken ringsum nur die Höhe des Gebirges und Kalk und Dolomit bilden die schroffen Ränder des tief eingeschnittenen Thales. Aber Kalk und Dolomit liegen hier nicht ohne Regel durcheinander, einander ersetzend oder vertretend; sondern in dicken regelmässigen Bänken geschichtete Kalksteine, reich an Planulaten und allen anderen der Hochsee-Ammoniten-Facies des weissen Jura angehörenden Formen, bilden die Basis der Thalwände und werden überlagert von Dolomit, welcher seinerseits wieder von den Plattenkalken bedeckt wird. Diese regelmässige Folge lehren schön die Steinbrüche in der nächsten Umgebung von Eichstädt kennen. Ein jetzt verlassener Steinbruch am Fuss des Galgenberges auf der linken Thalseite der Altmühl, dicht bei den Häusern der Vorstadt, zeigt die Grenze des unterliegenden geschichteten Kalkes und des aufliegenden Dolomits blosgelegt. Man brach früher die Kalksteinbänke unter dem Dolomit so lange fort, bis die stehengebliebenen überhangenden Dolomitfelsen zuletzt herunterstürzten und in mächtigen Blöcken den Bruch verschütteten. In gleicher Weise entblössen die jetzt noch lebhaft betriebenen Brüche unterhalb der Wilibaldsburg die Auflagerung des Dolomits auf den Kalkstein. Nur den oberen Theil der Wände in diesen Steinbrüchen bildet der Dolomit, welcher unangewendet über die Halde gestürzt wird, während die tiefer liegenden Kalksteinbänke zu grossen Werkstücken verarbeitet werden. Zwischen diesem und dem Dolomit lagert ein dolomitischer Kalkstein, 6 bis 8 Fuss mächtig, weniger bänkelig und mehr zerklüftet, als der unterliegende Kalkstein. Die nachfolgende Skizze giebt eine Ansicht des Bruches.

Profil des Altmühl-Thales oberhalb Eichstätt.



Auf der Höhe, welche dem Kamme der Wilibaldsburg gegenüber liegt, wird eine Mehrzahl von Plattenbrüchen betrieben und folgt hier von einem derselben die Ansicht des Arbeitsstosses,

Bruch im Kalkschiefer bei Eichstädt.



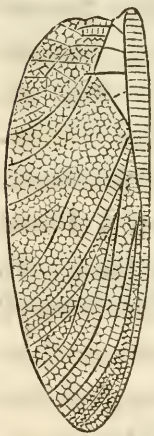
Das Gestein ist in sehr dünne Schichten von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$, einzeln bis 1 Zoll Stärke abgesondert, deren Lage vollkommen söhlig. Ein mergelartiger jedoch dichter Kalkstein von blassgelber und gelblich-weisser, in den tiefsten Bänken licht-bläulicher Farbe. Die nahe seigeren Querklüfte sind meist geschlossen, einzelne 6 bis 8 Zoll weit offen und dann mit Letten und Sand angefüllt. In grösserer Tiefe sollen die Schichten an Stärke zunehmen.

Zur Erläuterung der Zeichnung ist anzuführen, dass auf der einen Seite noch Strosse anstehend angegeben wurde, um die Querzerklüftung perspectivisch darzustellen.

Die naturhistorische Sammlung des Herzogs von Leuchtenberg, welche seit dem Jahre 1844 den Händen ihres gegenwärtigen Conservators, Herrn Frischmann, anvertraut ist, verdient durch ihren reichen Inhalt im höchsten Grade die Aufmerksamkeit aller deutschen Naturforscher. Die ganze Sammlung, musterhaft geordnet und geschmackvoll aufgestellt, besteht aus drei Theilen, einem zoologischen, einem oryktognostischen und einem paläontologischen Theil. In der zoologischen Abtheilung sind die Klassen der Vögel und Insekten vorzugsweise reich vertreten. Gegen 4000 Vögel sind aufgestellt, darunter die meisten der sibirischen und altaischen Arten. Die Insekten-Sammlung zählt, mit Einschluss der Doubletten, gegen 20,000 Nummern. Die oryktognostische Sammlung mit 5503 aufgestellten Nummern, dürfte durch die Schönheit und Pracht aller in Russland, namentlich in neuerer Zeit, vorgekommenen Mineralien alle anderen Sammlungen in Deutschland übertreffen. Bewunderung erregen unter vielen anderen Seltenheiten ein Moroxit-Krystall im Gewicht von 1 Pfund $8\frac{1}{2}$ Loth bair., der grösste der vorhandenen Phenakit-Krystalle von 2 Pfund 2 Loth, Amazonenstein-Krystalle von $2\frac{1}{2}$ bis $15\frac{3}{4}$ Pfund, Siberit von 5 Pfund $22\frac{1}{4}$ Loth, ein Stück Sonnenstein von $7\frac{2}{3}$ Pfund, unter den Topasen ein $4\frac{1}{2}$ Zoll langer wasserklarer Krystall, Chrysoberyll bis zu 3 Zoll im Durchmesser. Die paläontologische Abtheilung der Sammlung, welcher die Gesellschaft vornämlich ihre Aufmerksamkeit zuwendete, ist von russischen Vorkommnissen insbesondere reich an Versteinerungen aus den altsilurischen Schichten der Gegend von Petersburg und an Pflanzenresten aus den Sandsteinen des russischen permischen Systems; einen höheren Werth jedoch für deutsche Geologen erhält dieselbe durch den grossen Reichthum der in der näheren Umgebung von Eichstädt in den Plattenkalken vorkommenden Versteinerungen.

Von den seltenen und neuen Eichstädter Versteinerungen, welche die Sammlung enthält, ist eine, der Homoeosaurus Maximiliani durch H. v. Meyer's Beschreibung bekannt

geworden; auf andere hat Herr Frischmann bei den Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg und Regensburg die Aufmerksamkeit gelenkt. Ueber zwei der letzteren sind wir durch die Mittheilungen des Herrn Frischmann in den Stand gesetzt die nachfolgenden genaueren Bemerkungen bekannt zu machen. Im Uebrigen beschränken wir uns darauf allen deutschen Paläontologen, welche den Versteinerungen des lithographischen Kalksteins im bairischen Jura ein genaueres Studium widmen wollen, die Beachtung der so liberal jedem Besucher geöffneten Sammlung in Eichstädt dringend anzuempfehlen. Wir glauben, dass vor allem die Insekten, von welchen 368 Platten, darunter 142 den Libellen angehörig, gegenwärtig aufgestellt sind, dem Forscher eine reiche Ausbeute darbieten werden. Das prächtig an vielen Stücken erhaltene Adernetz in den



Flügeln der Libellen wird eine schärfere Bestimmung und Unterscheidung der vorhandenen Arten möglich machen. Wir geben beistehend nach einer in der Sammlung selbst aufgenommenen Skizze die Zeichnung der Adern in dem Hinterflügel einer, in der Sammlung noch der *Aeschna longi-alata* zugerechneten Art; sie zeigt das dreiseitige Feld mit 5 Zellen, welches Germar (Münst. Beitr. V. p. 80 Taf. 13 Fig. 6) in der Beschreibung zwar erwähnt, in der Zeichnung aber nicht ausgedrückt hat.

Das hervortretendste und schon durch seine Grösse lebhaft imponirende Stück unter den Seltenheiten der Versteinerungen von Eichstädt ist das bis auf ein kleines Stück des Schwanzes vollständig in seinen wesentlichen Theilen erhaltene Skelet eines grossen Haifisches aus der Gattung *Notidanus*, welche fossil bis jetzt überhaupt nur in einzelnen Zähnen gekannt war. Die diesem Berichte beigefügte, uns zur Bekanntmachung von Herrn Frischmann gütigst mitgetheilte Abbildung, Taf. VI., giebt in verkleinertem Maassstabe ein getreues Bild von den Umrissen des merkwürdigen

Petrefakts. In der herzoglichen Sammlung werden beide zu einander gehörende Platten desselben aufbewahrt. Die Zeichnung ist nach der einen Platte entworfen, welche das Gebiss des Fisches vollständiger erhalten, von dem Körper aber mehr nur den Abdruck zeigt, während in Betreff der ganz deutlich darauf erscheinenden Wirbel die andere Platte als die Hauptplatte anzusehen ist. Das ganze Thier hatte, wenn man sich das fehlende Ende des Schwanzes hinzudenkt, eine Länge von etwa 9 Fuss. Die Stellung der Flossen (auf Tafel VI. die Rückenflosse *e*, die Bauchflosse *b*, die Afterflosse *c*, die Brustflosse *a* und Anfang der Schwanzflosse bei *d*) ist ganz so wie sie der lebenden Gattung *Notidanus* zukömmt. Die Zähne des Gebisses, von welchen ein Theil auf Tafel VI. in natürlicher Grösse dargestellt ist, gleichen in ihrer Form vollkommen denjenigen, welche *Agassiz* aus dem weissen Jura von *Streitberg* und vom *Randen* unter dem Namen *Notidanus Muensteri* beschrieben hat; mit diesem Namen wird man daher auch den prächtigen Fisch in der Sammlung zu *Eichstädt* belegen müssen. Leicht könnte es sein, dass zu diesem *Notidanus* auch die in München aufbewahrten Reste von grossen Haien gehören, welche *Agassiz* *Aëlopos* genannt hat. Von der einen der so benannten Arten, dem *A. Wagneri*, sagt *Agassiz*, dass es ein Fisch von 10 Fuss Länge gewesen sein müsse; er spricht bei demselben zwar von einer zweiten Rückenflosse, könnte aber vielleicht die eine nur beobachtete Rückenflosse für eine zweite hintere gehalten haben, weil er einen Fisch aus der Verwandtschaft des *Galeus* oder *Carcharias* zu sehen glaubte, obwohl deren Zähne noch nie in der Juraformation beobachtet wurden. Was über die Form der Wirbel und über die relativen Entfernungen der Rücken- und der Afterflosse beim *Aëlopos* gesagt ist, passt wohl auf den Fisch von *Eichstädt*. Herr *Wagner* in München würde über die hier vorhandenen Zweifel Aufschluss geben können.

Aus einer brieflichen Mittheilung des Herrn *Frischmann* lassen wir mit dessen eigenen Worten zur Ergänzung

der vorstehenden kurzen Notiz über das Skelet des *Notidanus Muensteri* in der Sammlung zu Eichstädt die folgenden specielleren Angaben folgen:

„Die an dem einzelnen Zahne hervorragenden gekrümmten Zacken, deren man nur 4 bemerken kann, sind rückwärts mehr flach, nach vorn kegelförmig. Ein gezählter Vorderrand am ersten Zacken kann nicht wahrgenommen werden, vielmehr sind alle 4 ganz- und scharfrandig. Die Wirbel haben nach dem Kopfe hin 1 Zoll (pariser Maass, 1 Fuss = 12 Zoll) im Durchmesser bei einer Höhe von $\frac{1}{3}$ Zoll; dieselben, immer kleiner und kleiner werdend, sind namentlich im Schwanzstücke auch immer weiter auseinandergestellt, so dass der achte sichtbare, resp. vorhandene, von rückwärts gezählt, genau $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser hält und $2\frac{1}{6}$ Linie lang, dabei vom siebenten und neunten nahe $\frac{5}{12}$ Linie entfernt ist. Die den Fischwirbeln eigenthümlichen kegelförmigen Vertiefungen sind hin und wieder sichtbar. Die einzelnen Wirbelkörper, weniger aus ihrer natürlichen Lage gebracht, sind (zugleich mit der Ausfüllungsmasse) so dicht mit einander verwachsen, dass eine genaue Zählung derselben nicht leicht auszuführen ist.

„Von den Flossen sind die Brustflossen undeutlich, in gleichen die Bauchflossen, an deren letzteren Stelle eine Steinmasse sich befindet, die durch ihr dichtes Gefüge auf grössere und breite knöcherne Organe hinweisen möchte. Die Afterflosse so wie die Rückenflosse ist nicht nur deutlich markirt, sondern grösseren Theils noch, wie auch das Vorhandene der Schwanzflosse, durch eine diesen beiden Theilen eigenthümliche dünne blättrige kalkige und blaugrünlich-grau gefärbte Masse vertreten. Das Fehlende der Schwanzflosse, das einige Tage vor dem Fische selbst gefunden wurde und leider nicht mehr zu Tage gefördert werden konnte, soll nach Umrisszeichnung der Steinbrecher gleichseitig dreieckig, zu beiden Seiten mit schwach gekrümmten Bögen begrenzt, also näherungsweise mit den lebenden Arten dieses Genus übereinstimmend gewesen

„sein, wie überhaupt der fragliche Notidanus grosse Aehnlichkeit mit den lebenden Arten, insbesondere mit Notidanus cinereus (Bonaparte, Fauna italica), gehabt zu haben scheint, sowohl nach der Stellung der Flossen, wie nach dem Baue der Schwanzflosse und nach dem ganzen Habitus des Körpers. Nur die Schnauze scheint mehr gedrungener gewesen zu sein, was dem Notidanus griseus eigenthümlich wäre; doch lässt sich solches wegen der Verdrückung des Kopfes und Mangels eines vollständigen Umrisses auf dem Gesteine nicht recht entscheiden. Auch die Länge möchte nicht viel von der der lebenden Arten abgewichen haben.“

Ein anderes Petrefakt, aus den Plattenkalken bei Eichstädt, dessen wir hier specieller gedenken wollen, ist als eine zoologische Kuriosität, oder, wenn man will, als ein zoologisches Problem, mit dessen Deutung man sich noch weiter wird zu beschäftigen haben, von allgemeinerem Interesse. Schon in Nürnberg legte Herr Frischmann dasselbe der 23. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zur Ansicht vor und die Tagesblätter sowohl wie der amtliche Bericht dieser Versammlung berichten über dasselbe als allgemein für den Abdruck einer Qualle erkannt. Herr Eichwald (Augsb. Allg. Zeit. No. 218, 1846, pag. 1741 Beilage) glaubte in demselben Petrefakt eine Scutella zu erkennen, und als Herr Frischmann dasselbe in Regensburg wieder zur Vorlage brachte, sprachen sich selbst Stimmen dahin aus, dass man hier überhaupt keine Versteinerung sondern nur ein Naturspiel vor sich habe. Die letztere Meinung wird dadurch vollständig beseitigt, dass zwei Abdrücke desselben Petrefakts, beide bei Eichstädt, aufgefunden worden sind, welche in allen Merkmalen der Form übereinstimmend und nur in der Grösse von einander abweichend, nichts anderes als die Abdrücke zweier verschiedener Individuen desselben organischen Körpers sein können. Das eine grössere Individuum, von welchem die Sammlung in Eichstädt die zueinandergehörenden Doppelplatten besitzt, stellt sich auf derjenigen Platte, welche die vorhandenen Eindrücke vertieft

zeigt, als ein Abdruck von kreisrundem Umriss dar, dessen rundlich vertiefter Aussenrand 2 Zoll 7 Linien im Durchmesser misst. Diesem äusseren Kreise concentrisch parallel ist ein innerer Kreis eingedrückt von 1 Zoll 8 Linien Durchmesser; die Entfernung beider Kreise von einander beträgt demnach 5 Linien. Vom Rande des inneren Kreises gehen regelmässig radial gestellt, in gleicher Entfernung von einander und von gleicher Länge, 8 gerade linienförmige Eindrücke aus, deren Länge $\frac{1}{3}$ von dem Durchmesser des inneren Kreises beträgt, sodass also der mittlere Raum des inneren Kreises von $\frac{1}{3}$ Durchmesser frei bleibt von Eindrücken. Weder auf der vertieften noch auf der entsprechenden, die beschriebenen Eindrücke erhaben zeigenden Platte ist etwas von erhaltenen festen kalkigen Theilen zu unterscheiden; sondern das ganze Petrefakt besteht nur in jenen in die Masse des Gesteins eingedrückten Vertiefungen. Der Abdruck des anderen Individuums, von welchem nur die eine convexe Platte vorhanden ist, unterscheidet sich von dem beschriebenen in den Dimensionen so, dass der äussere Kreis nur 2 Zoll $3\frac{1}{2}$ Linien, der innere 1 Zoll 6 Linien im Durchmesser misst; die Radien scheinen verhältnissmässig ein klein wenig kürzer und etwas breiter zu sein und sind weniger scharf eingedrückt, jedoch eben so regelmässig radial gestellt wie bei dem anderen Individuum. Der gegebenen Beschreibung wird kaum noch zuzufügen sein, dass dieses Petrefakt in keiner Weise einem Seeigel, weder einer Scutella, noch irgend einer anderen Gattung, zugeschrieben werden kann; weder ist ein Vergleichungspunkt für die 8 Radien mit der 10theiligen Zusammensetzung der Echiniden-Schalen vorhanden, noch erklären sich die beiden Kreise bei einer solchen Annahme; auch würde eine Echiniden-Schale als Schale noch erhalten sein. Die 8 Radien geben den einzigen positiven Anhaltspunkt dafür ab, das Petrefakt für den Eindruck des plattgedrückten Körpers einer Qualle zu halten, wobei nur auffallend erscheint, dass ein solcher Körper so viel Festigkeit in der Form und im inneren Bau gehabt haben

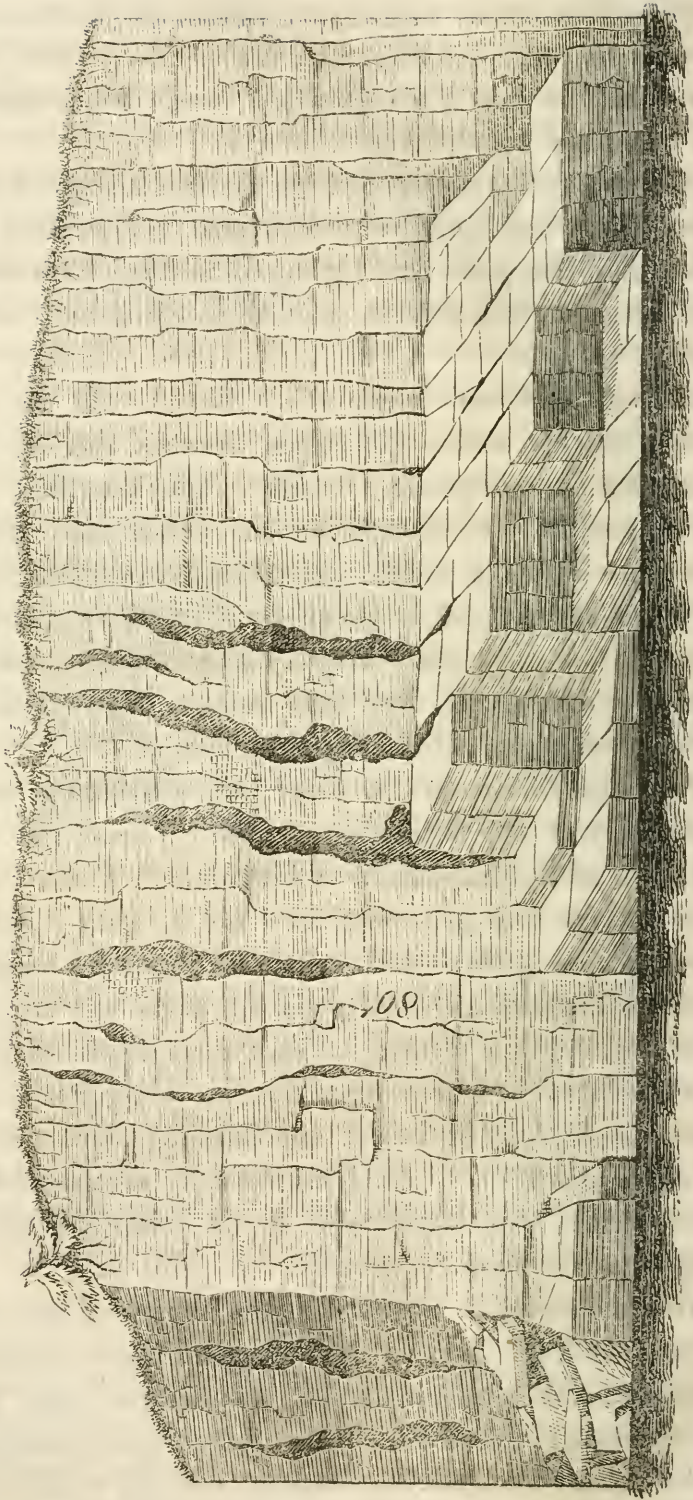
sollte, um jene scharf begrenzten Eindrücke zurückzulassen. Wir schlagen vor, das Petrefakt, bis es eine bessere Deutung erhalten hat, in den Verzeichnissen unter dem Namen *Aca-lepha deperdita* aufzuführen.

Am zweiten Oktober verliess die Gesellschaft Eichstädt, um begleitet und geführt von Herrn Frischmann die grossartigen, fast allein die Lithographie-Steine für die ganze Welt liefernden Steinbrüche bei Mörsheim und Solnhofen zu sehen.

An beiden Orten liegen diese Brüche auf den Höhen, während an den steilen Gehängen der tief eingeschnittenen Thäler der unterliegende Dolomit zum Vorschein kommt und namentlich bei Mörsheim in hohen und grotesken Felsformen zu Tage steht. Die Köpfe derselben scheinen das Niveau zu sein, in welchem der Plattenkalk den Dolomit bedeckt. Dass auch hier, wie bei Eichstädt, die Auflagerung höchst regelmässig sei, lässt sich aus der vollkommen söhli- gen Schichtung jenes Kalksteins schliessen.

Auf umstehender Seite folgt eine Abbildung von dem äussersten und am höchsten belegenen Theile des Mörs- heimer Hauptbruches, mit einer Tiefe von 80 Fuss. Die sehr ebenen Platten sind gemeiniglich 1 bis 3, auch 4 Zoll dick, einzelne Bänke 6 bis 7 Zoll, selten darüber; die mächtigsten Bänke im Tiefsten. Das Gestein ist dicht von fast ebenem Bruche; seine Farbe blassgelb, auch strohgelb ins licht-grau; in den untersten Schichten bläulich-grau und selbst graublau, letzteres namentlich im Innern der stärkeren Schichten, wäh- rend es an den Flötz- und Querklüften im scharfen Abschnitt gelb erscheint. Die blaue Farbe dürfte daher die wahre ur- sprüngliche Gesteinsfarbe sein.

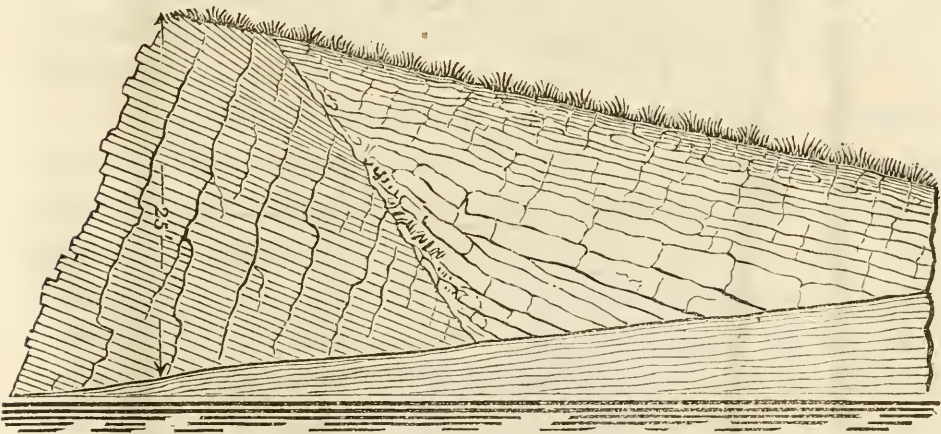
Die mehrentheils seigeren Klüfte schneiden sich ohnge- fähr rechtwinklig, wie in den perspectivisch dargestellten Strossen-Absätzen zu sehen ist. Die Klüfte liegen 2 bis 5 Fuss auseinander, was die Grösse der zu gewinnenden Plat- ten bestimmt. Die einzelnen offenen, hin und wieder mehrere Fuss weiten Klüfte sind augenscheinlich vom Wasser aus-

Plattenbruch bei Mörnsheim.

gespült, und mit gelbem, braunem und rothem Sande, der in einzelnen Parthieen zu einem mürben Sandstein verbunden ist, ausgefüllt; dazwischen liegen Kiesel und Hornsteine und kleine Nester von ockrigem sandigem Eisenerz. Es sind dies dieselben Räume, in denen anderwärts die Bohnerze vorkommen.

Wenn man in den Brüchen überall nur eine söhlige und ebene Schichtung sieht, so fällt es auf, in der Ausfahrt aus dem letzten Bruche eine Schichtenneigung zu finden, und bei einer gewissen Parthie des Gesteins die regelmässige Platten-Absonderung zu vermissen, denn es zeigt einzelne, bis nahe 3 Fuss mächtige Bänke mit wellenförmigen Biegungen und das Ganze ist kurzklüftig abgesondert. Der nachfolgende Aufriss giebt ein Bild von dem linken Stosse jener Ausfahrt.

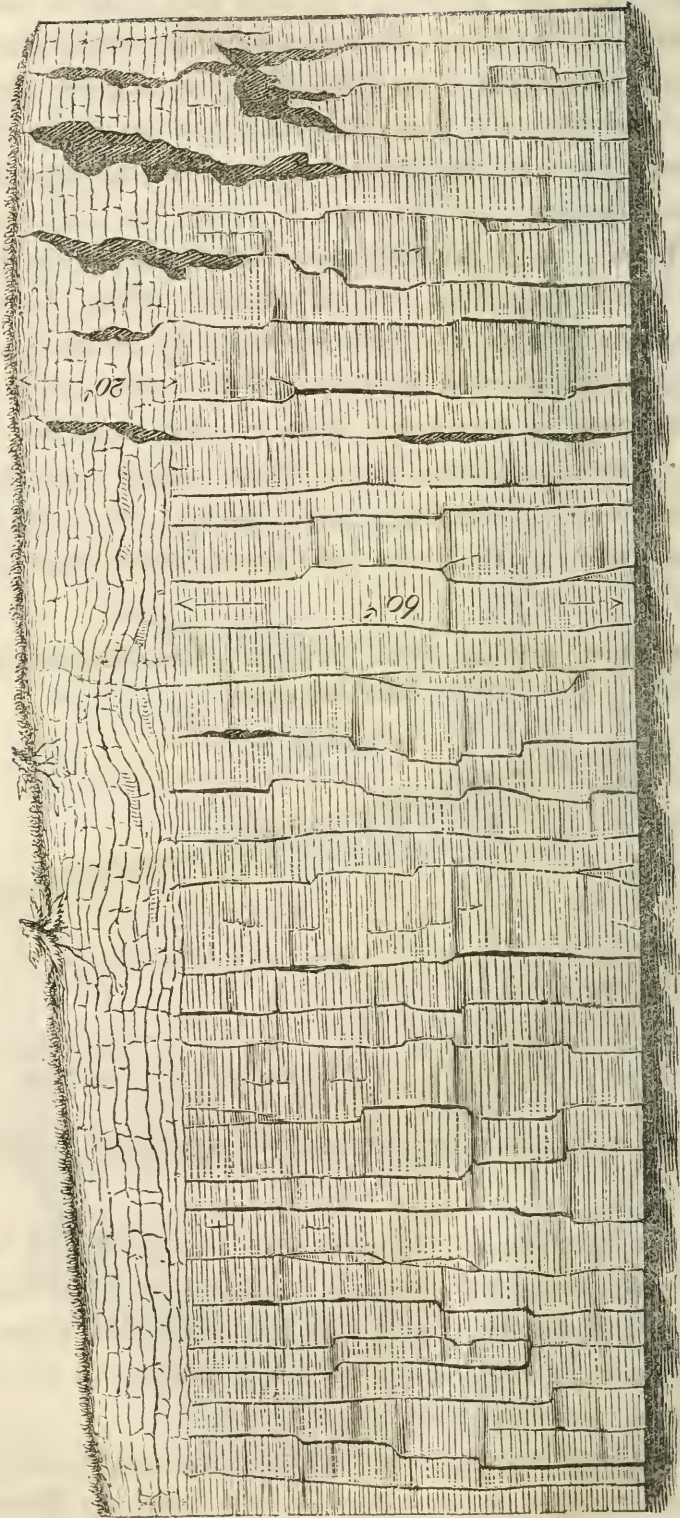
Ausfahrt neben dem Bruche des Schwarz bei Mörnsheim.



Unverkennbar hat man hier eine Gebirgsstörung vor sich, eine Verwerfungskluft, deren Liegendes der Plattenkalk bildet, während das Hangende aus dem kurzschlechtigen Kalkstein besteht, über dessen Lagerungsverhältnisse die Solnhofener Brüche weiteren Aufschluss geben.

Die nachfolgende Zeichnung ist eine Ansicht des Hauptarbeitsstosses der obersten und ältesten Solnhofener Brüche, mit

Die ältesten (obersten) Brüche bei Solnhofen.



einer Tiefe von etwa 80 Fussen. Dieser Stoss liegt ziemlich genau in der Streichlinie des Gesteins, dessen Schichten in sehr sanft wellenförmigen Biegungen mit 2 bis 5 Grad Neigung in den Berg einschieben.

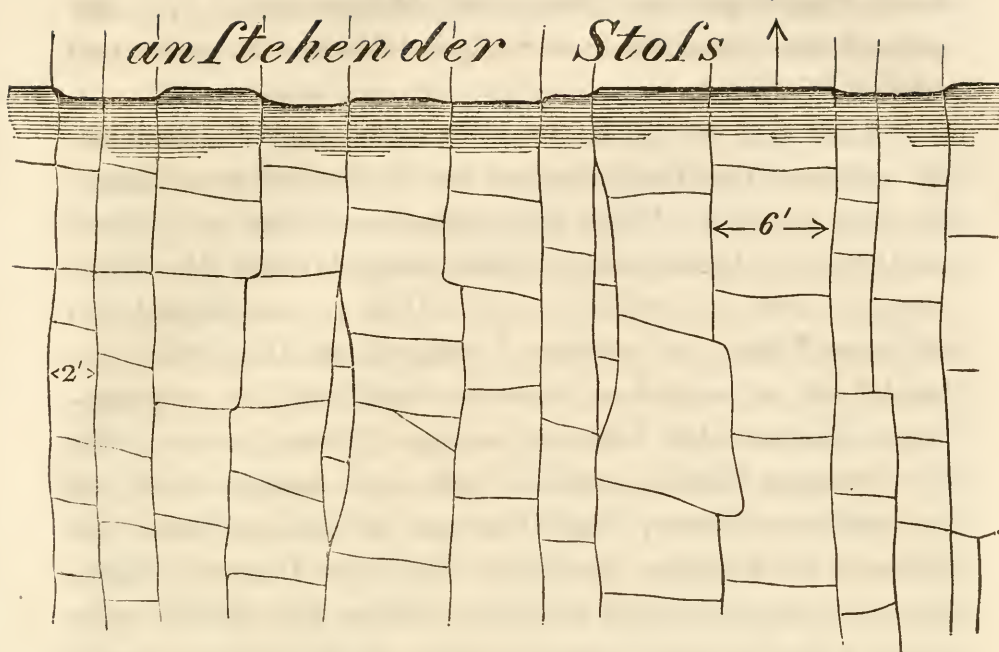
Das obere die Kalkplatten bedeckende Gestein in dem gezeichneten Bruche ist derselbe dickbänkige im Gestein so sehr von den gewöhnlichen Kalkplatten abweichende Kalkstein, welcher in der Ausfahrt bei Mörsnheim (S. 441) das Hangende der Kluft bildet, und dessen Wiederkehren bei Solnhofen in gleicher innigster Verbindung mit den Plattenkalken deshalb eine besondere Aufmerksamkeit verdient, weil mit dem abweichenden Gestein zugleich organische Formen erscheinen, welche sonst der Plattenkalkbildung durchaus fremd sind. Bei Mörsnheim nämlich schliesst jener Kalkstein in zahlloser Menge glatte und gefaltete Terebrateln ein (*T. perovalis*, *alata*, *lacunosa*, *substriata*). daneben Schwämme und Cidariten-Reste. Bei Solnhofen ist der gleiche Kalkstein zwar ärmer an Versteinerungen, doch sind auch in ihm gefaltete Terebrateln bei einiger Aufmerksamkeit in Menge zu erkennen.

Man darf das Auftreten jener abweichenden Kalksteinbänke zwischen den Kalkplatten nicht ausser Zusammenhang betrachten mit der ganzen Entstehung dieser den weissen Jura Süddeutschlands so eigenthümlich auszeichnenden Bildung. Geht man von der den deutschen Geologen geläufig gewordenen Vorstellung aus, dass die Entwicklung von Korallenbänken den erheblichsten Einfluss ausgeübt hat auf die Zusammensetzung und Form des weissen Jura, und erwägt man, dass der Dolomit bei Eichstädt, wie überhaupt im fränkischen Jura, den noch erkennbar in ihm erhaltenen organischen Resten nach, das vollkommene Aequivalent der Korallenriffe des Diceras-Kalkes bei Kelheim ist, so wird die Ansicht nicht gewagt scheinen, dass die Plattenkalke oder Solnhofener Schiefer ihre Entstehung der Bildung von ruhigen Buchten und geschlossenen Seebecken innerhalb der bis nahe an die Oberfläche des Meeres heraufgebauten Korallenriffe

zu verdanken haben. Der durch Lokalverhältnisse solcher Art bedingten vollkommenen Ruhe des Gewässers verdanken die Plattenkalke ebenso die Eigenthümlichkeiten ihres Gesteins, wie die eigenthümlichen organischen Einschlüsse; wo die Ruhe des Absatzes, die Ruhe der abgeschlossenen Becken und Buchten gestört wurde, da konnten auch alsbald andere Gesteine mit anderen thierischen Formen sich bilden. Solchen Störungen ist zugleich die Entstehung der Kalksteinbänke bei Mörsheim und Solnhofen zuzuschreiben, wie das Vorkommen der den Plattenkalken sonst fremden Versteinerungen in denselben. Die letzteren bestätigen nur die innige organische Verbindung der Plattenkalke mit den übrigen Theilen des weissen Jura, welche dadurch angezeigt wird, dass jene allgemein, abgesehen von den ihnen ausschliesslich angehörenden und anderwärts nicht weiter aufgefundenen Formen, nur bekannte Gestalten aus an deren tieferen Schichten des weissen Jura in Süddeutschland einschliessen.

Der Solnhofener Stein ist so bekannt, dass eine Beschreibung desselben überflüssig erscheint. Die Platten sind meistens 1 bis 2 und 3 Zoll stark, einzelne 4 bis 6 Zoll, das höchste ist eine Stärke von 10 Zoll im Tiefsten der Brüche. Alle diese Bänke pflegen mit dünnen Schalen eines mehr mergeligen Steins zu wechseln. Die Grösse der zu gewinnenden Platten hängt von der Entfernung der seigeren Querklüfte ab und diese beträgt 2 bis 3, hie und da auch bis 6 Fuss, selten mehr. Die nachfolgende Zeichnung ist eine grundrissliche Darstellung der Klüfte in einem Theile der alten Brüche.

Die Klüfte sind meistens nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll weit offen, greifen aber überall durch die Lagen vollkommen durch. Merkwürdig ist es, dass die Letzteren nirgendwo auch nur um eine Spur in ihrem Niveau verrückt sind, so dass jede einzelne Schicht durch alle Klüfte hindurch in gleicher Lage zu verfolgen ist. Es sind unverkennbar bloss Trockenrisse. Muss nun auch gleichzeitig in senkrechter Linie eine Volumenverminderung stattgefunden haben, so kann diese nicht an-



ders als höchst gleichmässig gewesen sein, weil sich sonst die einzelnen Theile ein und derselben Schicht gegeneinander verschoben haben würden. Dass dies nicht der Fall, ist besonders an der höchst ebenen Fläche zu beobachten, in welcher der Terebrateln führende Kalkstein auf dem Plattenkalk liegt. In jenen Kalkstein setzen aber die Klüfte nicht regelmässig hinein.

In dem dargestellten Theile der Brüche findet man wie bei Mörsheim auch einzelne weit offene Klüfte; augenscheinlich durch Wasser (Quellen) ausgespült. Man sieht dies deutlich an der Beschaffenheit der Seitenwände, welche häufig mit Kalksinter überzogen sind. Darin liegen abgerundete Stücke desselben Kalksteins in feinem und grobem Sande von gelber und dunkelbrauner, auch rother Farbe, kleine Kiesel und Feuersteine und Parthieen eines sandigen mulmigen Eisensteins. An den Grenzen solcher Klüfte kommen diejenigen Steine vor, aus denen Tischplatten, Briefbeschwerer etc. hergestellt werden, mit streifigen oder flammigen Farbenzeichnungen in gelben und braunen Nüancen. Sie entstanden

durch Eindringen von Eisen- und Manganoxyd. Wo dies nur auf den Flötzschlechten erfolgte, bildeten sich grosse und schöne Dendriten.

Auch da, wo die Klüfte nicht offen, sind dieselben auf die gegenwärtige Beschaffenheit des Steins von wesentlichem Einfluss gewesen. Wenn man wahrnimmt, dass im Tiefsten der Brüche die Gesteinsfarbe in Blau übergeht, dass diese Farbe aber auch dort an den Klüften sich in Gelb verwandelt und dass mit jener Farbe eine grössere Festigkeit und Dichtigkeit verbunden ist, so scheint es, dass die blaue Farbe den ursprünglichen Zustand des Gesteins anzeige. Dazu kommt, dass die dünnsten Schalen dunkler gelb und weicher sind, als die stärkeren Bänke, dass aber auch die Aussenflächen der letzteren stets minder hart sind, als deren Inneres. Hierin liegt es, dass sich auf manchen Stellen der Brüche mehr lithographische Steine brechen lassen, als auf anderen, obwohl man hier wie dort dieselben Schichten vor sich hat. Ueberhaupt ist es ein verhältnissmässig nur sehr kleiner Theil der ganzen Masse, welcher sich zum lithographischen Gebrauch eignet, so dass sich deren Gewinnung gar nicht lohnen würde, wenn man nicht zugleich tausendmal mehr Platten zu Fliesen, Decksteinen etc. bearbeiten und als solche verwerthen könnte. Namentlich sind es die härteren, bekanntlich mehr gesuchten und darum weit höher bezahlten lithographischen Steine, welche nur in wenigen Brüchen zahlreich zu gewinnen sind und diesen einen grösseren Werth geben.

Auch anderwärts kommen in Kalksteinen einzelne Schichten vor, welche zur Lithographie vollkommen brauchbar sind, allein die sie einschliessende Kalksteinmasse kann nicht in gleicher Weise wie zu Solnhofen verwerthet werden, weshalb die Ausgewinnung jener untergeordneten Bänke zu kostspielig werden müsste. Allerdings sind zu Solnhofen die Verhältnisse der Gewinnung ungemein günstig, indessen könnte die Arbeit in den Brüchen besser betrieben werden, wenn sie nicht unter zu viele Eigenthümer getheilt wären. Die Bearbeitung der Steine lässt aber noch mehr zu wünschen

übrig; durch maschinelle Apparate würden dieselben nicht nur billiger, sondern auch vollkommener herzustellen sein.

Wenn man von den Brüchen das sehr steile Gehänge nach dem Thale, in dem das Dorf Solnhofen liegt, hinabgeht, kommt noch wieder Dolomit zum Vorschein, welcher also auch hier die Unterlage des Plattenkalks bilden muss. Die ganze Mächtigkeit dieses Kalksteins ist indessen nicht genau zu ermitteln.

Die Gesellschaft ging von Solnhofen nach Pappenheim, um hier mit Besichtigung der Sammlungen der Herren Dr. Redenbacher und Häberlein ihre Reise zu beschliessen. Diese Sammlungen gehören zu den ausgezeichnetsten, welche für die Versteinerungen des fränkischen weissen Jura und insbesondere der Solnhofen Schiefer existiren; sie würden eine Zierde aller grösseren deutschen Museen ausmachen und für immer zu bedauern wäre es, wenn diese werthvollen wissenschaftlichen Schätze nicht dem Vaterlande erhalten blieben.

In Pappenheim trennten sich die Mitglieder der Gesellschaft, welche von Regensburg bis hierher die Reise vollführt hatten, befriedigt mit dem Gefühl in gegenseitiger Belehrung ihre Anschauungen und Kenntnisse erweitert zu haben.

Beyrich. L. v. Buch. v. Carnall. Ewald. Guggenheim. v. Strombeck. Zerrenner.

B. Briefliche Mittheilungen.

I. Herr Krug v. Nidda an Herrn v. Carnall.

Tarnowitz, den 19. Juli 1849.

Der Aufschluss, der mit einem Bohrloch nördlich der Maria-Galmei-Grube gemacht ist, wird Sie interessieren. Das Bohrloch, welches vom Herrn v. Winkler am sogenannten Gritz-Berge, einige Lachter nördlich der hangenden Markscheide genannter Grube gestossen wird, hat in 42 Lachter Teufe in blaugrauem, sehr feinkörnigem Dolomit eine Erzlage, welche aus Blende, Bleiglanz und Schwefelkies besteht, angetroffen; es ist darin bis jetzt $\frac{3}{4}$ Lachter gebohrt, die Erzlage aber noch nicht durchdrungen.*) Es scheint also, dass auch in Oberschlesien in der Tiefe Blende an die Stelle des Galmeis, überhaupt Schwefel-Metalle an die Stelle der Metall-Oxyde und deren Verbindungen mit Kohlensäuren treten. — Ich bin beschäftigt, einige Mittheilungen über die Oberschlesische Erzformation welche sich vielleicht zur Aufnahme in die Zeitschrift der geologischen Gesellschaft eignen, zusammenzustellen, die ich Ihnen dann zusenden werde.

*) Eine spätere Mittheilung besagt:

Das Bohrloch hat eine Teufe von 45 Lachter 16 Zoll von der Erdoberfläche ab erreicht. Die Gebirgsschichten bestehen bis zu einer Teufe von 39 Lachter 20 Zoll aus Dolomit, unter dem ein Lager von vorherrschender brauner Zinkblende mit Beimengungen von Schwefelkies und Bleiglanz in einer Mächtigkeit von 1 Lachter 50 Zoll getroffen worden ist. Unter diesem Lager hat man zunächst eine schwache Schicht von grauem Letten und alsdann wieder Dolomit gefunden, bis endlich in einer Teufe von 44 Lachter 34 Zoll der Sohlenkalkstein erreicht wurde; in letzterem sind alsdann noch 62 Zoll gebohrt.

Weiter heisst es:

Das durchbohrte Erzlager ist ohne Zweifel die Fortsetzung des Galmeilagers der Maria-Grube, wie aus dem Auftreten in den unteren Schichten des Dolomits und aus dem regelmässig gegen Norden fortsetzenden Einfallen der Galmeilagerstätte der Maria-Grube geschlossen werden muss.

2. Herr Emmrich an Herrn Beyrich.

Meiningen, den 22. September 1849.

Aus dem bairischen Gebirge bin ich nun schon seit Wochen wieder zurück. Leider war das Wetter für eine Gebirgsreise gar zu ungünstig im diesjährigen August, so dass von dem, was ich mir da Alles vorgenommen, nur ein kleiner Theil zur Ausführung kam. Nicht einmal den interessanten Durchschnitt der Alpen bei Küssen mit seinen evidenten braunen Juraschichten konnte ich besuchen, da in den Tagen, die ich dazu bestimmt hatte, Ende Augusts, der Regen wirklich in Strömen niederging und die Stellen, wo die Versteinerungen anstehen bei dem dadurch verursachten hohen Wasserstand absolut unzugänglich waren. Doch habe ich von Freundeshänden noch manches Neue dafür erhalten, was theilweise die Identität der Schichten mit denen von Hirschbühl bei Garnisch und vom Nadernachthal auf dem Wege von da zum Plansee bestätigt; theilweise aber auch neue Sachen. Darunter eine *Ostrea*, welche eine ganze Austernbank bildet, der Stellvertreter der *Ostrea Marshii*, der sie zunächst steht. Leider habe ich alle meine Sachen erst in diesen Tagen bekommen, habe sie sogar noch nicht einmal alle völlig auspacken, geschweige vergleichen können; bedaure also jetzt schon Näheres nicht darüber mittheilen zu können, was ich mir für nächste Zeit vorbehalten muss. Lias und brauner Jura lassen sich aber als im bairischen Gebirge weitverbreitete Gebirgsformationen nicht verläugnen, eine Thatsache freilich durch Herrn v. Buch schon längst festgestellt. Aber wirklich neu mag es wohl sein, wenn ich in eigenthümlichen Kalk- und kalkigen Sandschiefern und Sandsteinen, welche die Aptychusschiefer, die Wetzsteine des Ammergaus, bedecken und mit ihnen in unmittelbarer Verbindung stehen, *Crioceratiten*, *Ancyloceras*, vielleicht *Baculiten* und den evidenten *Ammonites Asterianus* auffand. Also der Néocomien in dem östlichsten bairischen Gebirge. Schon beim Eintritt ins Berchtesgadner Ländchen an der bairischen

Mauth waren mir die mir noch gänzlich unbekanntem Schiefer aufgefallen, und als ich sie dann jenseits an der Achen selbst mehr aufgeschlossen sahe, da liess ich Wagen und Gepäck im Stich und suchte mir auf durch Regen aufgeweichtem schlüpfrigem Weg den Weg zum Ufer hinab. Hier finden sich die Versteinerungen sehr selten, wenn auch nicht immer im besten Stande der Erhaltung, Gestein und Versteinerungen stimmen völlig mit Escragnole. So gleich vor Schellenberg. Unmittelbar hinter Schellenberg sind die Schichten aber gleichfalls im herrlichsten Profile entblösst. Der alte Weg nach Berchtesgaden durchschneidet sie gleich neben der Brücke, die aufs linke Ufer hinüberführt. Die Schichten sind steil aufgerichtet und fallen gegen den Untersberg zu ein. Auch in der oberen Gere, wo man nach Oettenberg hinübergeht, kommen sie vor. Die Bewohner der obern Gere kaufen sich keine Schleifsteine, sondern holen sie sich dort aus dem Bach. Die Aptychen aus dem Tiefenbachgraben und von Schellenberg weichen allerdings von dem Aptychus von Ammergau ab, der selbst dem imbricatus nicht identisch erscheint. Die Uebereinstimmung im Gestein spricht aber dafür, dass wir auch hier die Schiefer der westlichen bairischen Kette haben. Dadurch wird nun aber der Kalkstein des Untersbergs eine andre Stellung erhalten. Der untere Néocomien im Liegenden, die Hippuritenschichten im Hangenden lassen in ihm nur ein Aequivalent des Diceratenkalkes vermuthen, wenn mir solche auch noch nicht daher bekannt sind. Es gäbe noch so Manches aus Berchtesgaden mitzutheilen; allein dazu ist erst eine Vergleichung der Versteinerungen nöthig. Daher für heute genng, selbst von der Verbindung fucoidenreicher Schichten mit dem Aptychus-schiefer schweige ich.

C. Aufsätze.

I. Ueber *Cucullaea Beyrichi* aus dem Muschelkalk.

Von Herrn A. v. Strombeck in Braunschweig.

Hierzu Taf. VII. A.

In dem Beitrage zur Kenntniss der Muschelkalk-Bildung im nordwestlichen Deutschland, welcher Bd. I. Heft 2. dieser Zeitschrift abgedruckt ist, lag hinsichtlich der Versteinerungen mehr die Absicht vor, die bereits bekannten Species einer genauen zoologischen Prüfung zu unterwerfen und den ihnen zustehenden geognostischen Horizont zu ermitteln, als neue, die sich in der untersuchten Gegend gefunden, hinzuzufügen. Wir wollen jedoch auch letztere, nach und nach, sowie daraus einiger Nutzen für die Wissenschaft hervorzugehen scheint, beschreiben.

Die Muschel, von der in den nachstehenden Zeilen die Rede sein wird, hat eine hervorstechende Form, und beschränkt sich in ihrem Vorkommen auf eine Abtheilung des Muschelkalks. Sie dürfte deshalb, zumal die Fauna des Muschelkalks in weniger Mannigfaltigkeit auftritt, einiges Interesse für sich in Anspruch nehmen. Dieselbe hat sich bis jetzt nur als Steinkern und Abdruck der äusseren Schale gefunden, und ist eine *Cucullaea* oder *Arca*, sofern nach dem Vorgange einiger Petrefaktologen beide Genera zu vereinigen sind. Ungleichseitigkeit; zwei Muskeleindrücke und dazwischen der deutlich begrenzte Eindruck des Mantels ohne Sinus; grader Schlossrand, der mit zahlreichen Zähnen, von denen die mittleren kleineren vertical stehen, während die an den Enden grösser sind, und sich allmähig ziemlich horizontal umlegen, besetzt ist, und unter den Wirbeln ein dreieckiges ebenes Feld zur Aufnahme des äusseren Bandes, — sind die zu beobachtenden Merkmale, die über die richtige Bestimmung des Genus keinen Zweifel lassen. Wir gehen deshalb sofort zur Species-Bezeichnung über.

Der Umriss, der bei den Abdrücken und Steinkernen

als identisch zu betrachten steht, ist rhomboidisch, etwa dreimal so lang als hoch. Die nach vorn liegenden Buckel sind hoch gewölbt, und nach vorn etwas eingekrümmt. Ihre Entfernung von einander ist bei den Steinkernen nicht unbedeutend, bei erhaltener Schale wird sie, den äussern Abdrücken nach, gering gewesen sein. Hinten ist die Muschel zusammengedrückt, und es schliesst sich die dortige dachförmige Fläche ziemlich scharf getrennt, jedoch ohne Kante, an die Seite an. Der vordere Rand geht in allgemeiner Biegung in den unteren Rand über. Dieser steigt nach hinten etwas empor, schliesst sich hinten mit bogenförmiger Krümmung an den hinteren Rand, welcher letztere schief nach aussen und unten in fast grader Linie herabläuft. Der untere und hintere Rand bilden so eine etwas stumpfe Ecke.

An den Steinkernen befinden sich vor dem Wirbel 6 bis 8 Zähne, die vorderen längeren fast horizontal, ein wenig nach vorn aufsteigend, die näher dem Wirbel, mit allmählig abnehmender Länge, mehr und mehr der verticalen Stellung sich nähernd. Unter dem Wirbel sind die kleinen Zähnen von, wie es scheint, nicht völlig bestimmter Zahl, in der Regel gänzlich verschwunden. Zähne und Zahngruben haben gleiche Dimensionen. Hinter dem Wirbel beginnt ein langer leistenförmiger Zahn, der mit etwas Neigung nach unten bis nahe an den hinteren Rand in völlig grader Linie fortsetzt, zuerst und bis auf einige Entfernung schwach und undeutlich, dann bis zum Ende in gleicher Stärke. Dieser Zahn wird beider Seits, in einem Abstände von etwa seiner eigenen Stärke, von einem gleichliegenden Zahn von geringerer Stärke begleitet. Doch pflegen die beiden schwächeren Zähne nur in dem hinten belegenen Drittheile deutlich erkennbar zu sein. Die rechte und linke Klappe zeigen in dieser Hinsicht keine Verschiedenheit, doch scheint es, dass im geschlossenen Zustande beider Klappen der starke Zahn (Grube am Steinkern) der rechten unter dem der linken gelegen habe.

Nach den Abdrücken ist die Oberfläche der Schale, was

die hinten belegene dachförmige Fläche betrifft, mit 10 bis 12 radienartigen Rippen versehen. Dergleichen schwächere zeigt auch der Rücken zunächst jener Fläche, 3 bis 4 ziemlich deutlich und ebensoviel undeutlich, so dass sie nach der mehreren Wölbung des Rückens zu allmählig verschwinden. Ziemlich nahe liegende concentrische Anwachsstreifen bedecken die ganze Seitenfläche der Klappe, und bringen auf der dachförmigen Fläche durch ihr Zusammentreffen mit den Rippen eine quadratische Verzierung hervor.

Die Muskeleindrücke sind nur auf gut erhaltenen Steinkernen als äusserst geringe Erhabenheiten zu erkennen. — Weder an den Rändern der Schale, noch an dem Mantel-eindrucke ist eine Spur von Einkerbung zu bemerken.

Die Steinkerne haben, über dem Schlossrande beschaut, das Ansehn von Fig. 3. Das diesem Theile der Muschel entsprechende Bandfeld bildet an den Abdrücken der Schalenoberfläche ein sehr ungleichseitiges Dreieck, dessen kürzeste Seite mit dem Schlossrande fast einen rechten Winkel einschliesst. Von der hinteren dachförmigen Fläche ist dasselbe auffallend scharf begrenzt. Auf dem Bandfelde zeigen sich horizontale Streifen, welche jedoch, selbst an den besten Exemplaren, der ganzen Länge nach nicht deutlich zu verfolgen stehen. Vom Schlossrande nach dem Wirbel aufsteigende Streifen sind nicht bemerkbar. Sie mögen indessen, wie bei andern Cucullaeen, vorhanden gewesen, jedoch bei der porösen Beschaffenheit des Gesteins nicht zu erkennen sein.

Ob die Muschel völlig gleichklappig sei, wie zu vermuthen steht, hat nicht ermittelt werden können, da sich bis jetzt nur ungeschlossene Hälften gezeigt haben.

Fig. 1 auf Taf. VII. A. ist die Darstellung des Abdrucks der Oberfläche einer linken Klappe. Die Fig. 2 und 3 geben verschiedene Ansichten eines Steinkerns. Sie sind nach einigen Dutzend Exemplaren mit vieler Sorgfalt und unter unserer fortwährenden Aufsicht angefertigt. Schon ziemlich vollständige Exemplare finden sich überaus selten. Fig. 4

und 5 ist die nach jenen entworfene Darstellung einer linken Klappe von aussen und innen.

Die beschriebene Cucullaea zeichnet sich durch ihre lang gezogene ungleichseitige Form und vorzüglich durch die überaus langen leistenförmigen Zähne hinter dem Wirbel vor den in andern Formationen vorkommenden Species so aus, dass eine nahe specifische Aehnlichkeit nicht vorhanden ist. Aus der deutschen Trias sind an Cucullaeen (*Arca*) bekannt geworden:

1. *C. Goldfussi* v. Alb. (Trias pag. 93). Ein Theil derselben ist von Goldfuss Petref. Th. II. pag. 145. Tab. 122, 9 als *Arca minuta* Goldf. fortgeführt, der Rest zu *Nucula Goldfussi* v. Alb. gerechnet.

2. *A. Schmidii* Geinitz. (Leonh. Jahrb. 1842 pag. 577 Tab. 10, 9) und

3. *C. nuculiformis* Zenk. (ib. pag. 577 Tab 10, 11 und Schmid's Saalthal pag. 41 Tab. 4, 3).

Von *A. minuta* und *Schmidii* unterscheidet sich unsere Species schon dadurch, dass jene beiden einen fast runden Umriss haben. *C. nuculiformis*, sowie sie von Geinitz und Schmid dargestellt wird, stimmt nicht unter einander, die Abbildung bei letzterem scheint die einer *Nucula* zu sein. Dagegen kommt *C. nuculiformis* Zenk. bei Geinitz der oben beschriebenen Form unter allen Cucullaeen am nächsten, doch ist die unsrige viel länger, und zeigt hinten constant einen starken und zwei schwächere Zähne, während jene 3 bis 4 dergleichen führt. — Von den aus den St. Casianer Schichten in Münster's Beiträgen Heft 4 und bei Goldfuss beschriebenen Arken weicht unsere Species schon durch den Umriss wesentlich ab. Am nächsten steht ihr davon, was letzteren anbetrifft, *A. rugosa* Mstr. pag. 82 Tab. 8, 3, doch soll diese durchaus keine langen Streifen haben. — Die specifische Verschiedenheit der oben dargestellten Cucullaea von den bereits früher beschriebenen möchte somit unzweifelhaft sein.

Was das Vorkommen der neuen Cucullaea anbetrifft,

so ist sie in der Gegend zwischen dem Harze und dem Alvensleber Höhenzuge auf den Schaumkalk der unteren Abtheilung des Muschelkalks beschränkt. Vorzugsweise findet sie sich, und zwar in ziemlicher Menge, in den Steinbrüchen des Steinkuhlenberges auf dem Elme in derjenigen Schicht, welche von den dortigen Arbeitern Oberbruch (S. pag. 200 in Bd. 1 dieser Zeitschr.) genannt wird. Mit ihr zusammen erscheinen *Trigonia curvirostris* Bronn, *cardissoides* var. *laevigata* Goldf. und *ovata* Goldf., *Mytilus eduliformis* Schl., *Turritella scalata* Goldf., *Pterinea polyodonta* v. Str. und *Goldfussi* v. Str. u. s. w. — Wir haben ferner Spuren von derselben in dem Schaumkalke des Heinitz-Bruches bei Rüdersdorf unweit Berlin wahrgenommen, der mit jenem nicht nur was petrographische Beschaffenheit und organische Einschlüsse, (darin *Pterinea polyodonta* häufig, ferner *Trig. curvirostris* und *cardissoides* var. *laevigata*, *Turritella scalata* etc.) anbetrifft, völlig identisch ist, sondern auch gleiche Lagerung zwischen dolomitischen Mergeln und unterem Wellenkalk hat. Das geognostische Niveau des Vorkommens ist somit bei Braunschweig und bei Rüdersdorf, zwei etwa 30 Meilen von einander entfernten Lokalitäten, vollkommen gleich, und auf den oberen Theil der unteren Abtheilung des Muschelkalks nach den dermaligen Beobachtungen festzustellen. Da die Muschel neben diesem vertikal beschränkten Vorkommen ein mit andern nicht leicht zu verwechselndes Ansehn hat, so kann sie füglich zur Orientirung dienen. — In dieser Beziehung wird die neue *Cucullaea* durch ihr Vorkommen in Oberschlesien vorzugsweise beachtungswerth. Hier hat sie nämlich Professor Beyrich im Dachdolomite der Friedrichs-Grube bei Tarnowitz aufgefunden. Derselbe erwähnt ihrer schon in Karstens Archiv Bd. 11 pag. 434 (vom Jahre 1838) wie auch ib. Bd. 18 pag. 54, und ist sie nach den daselbst mitgetheilten lehrreichen Darstellungen unter andern mit *Trochus Albertianus* Goldf. und *Turritella scalata* Goldf. vergesellschaftet. Wenn man eine Vergleichung des Oberschlesischen Muschelkalks mit dem des übrigen

Deutschlands vornehmen will, so könnte man sich veranlasst finden, den Opatowitzer Kalk oder das wilde Dachgestein mit unserer oberen und mittleren Abtheilung, letztere bis zu den Schichten B, c (vid. Profil auf Seite 230 u. 231 Bd. 1 dieser Zeitschrift) herunter, Beyrich's erzführenden Dolomit mit den untersten Schichten unserer mittlern Abtheilung (im obigen Profil = B, d) und das Sohlengestein mit dem Wellenkalke (im obigen Profil = C, a und C, c) zu parallelisiren; dies dürfte jedoch, was den erzführenden Dolomit betrifft, nicht völlig richtig sein. Denn da die neue *Cucullaea* einen bestimmten Horizont im Schaumkalke einnimmt, und ferner *Turritella scalata* gleichfalls auf diese Schichten beschränkt ist, so wird es sehr wahrscheinlich, dass der erzführende Dolomit mit dem Schaumkalke (C, b des Profils) in der unteren Abtheilung des Muschelkalks gleiches Niveau einnimmt. So möchte mit Hülfe der neuen *Cucullaea* ein Ausgangspunkt für die Gliederung des Muschelkalks in Ober-Schlesien und der damit mehr oder weniger zusammenhängenden Bildungen gefunden sein. — Ans dem Thüringer Schaumkalke, in dem die oben beschriebene Versteinerung vermuthet werden muss, ist sie noch nicht bekannt. Die ihr zunächst stehende *C. nuculiformis* Zenk. kömmt nach Herrn Geinitz in der *Rhizocorallium*-Schicht bei Jena vor, einer localen Bildung, die den oberen Mergeln des bunten Sandsteins angehören soll.

Da die neue *Cucullaea* zuerst in Schlesien durch Herrn Beyrich aufgefunden ist, so schlagen wir vor, dieselbe nach ihm *Cucullaea Beyrichi* zu nennen.

2. Silurische Versteinerungen des Thüringer Waldes.

Von Herrn R. Richter in Saalfeld.

Hierzu Taf. VII. B.

Der südöstliche Theil des Thüringer Waldes wird zum grossen Theile von einer mächtigen Grauwackenformation gebil-

det, die überwiegend aus dunkeln Schiefeln (Lehestener Tafelschiefer) mit untergeordneten Sandsteinen besteht. Sie ist das Liegende jener im Allgemeinen rothen Grauwacke, die ich im „Beitrag zur Paläontologie des Th. W., I.“ zu beschreiben versucht habe, und ruht, soweit bis jetzt die Beobachtungen reichen, auf einer noch älteren Grauwacke, die überall, abgesehen von allen übrigen sehr charakteristischen Merkmalen, durch ihre grünliche Färbung leicht zu unterscheiden ist. Diese mittlere Grauwacke, die nach der Farbe, die sie der Bodenoberfläche verleiht, auch graue Grauwacke heissen könnte, ist besonders reich an Pflanzenversteinerungen (worumter auch *Rothenbergia Hollebenii* Cotta) und enthält nur wenige Thierspecies, nämlich blos einen (einmal gefundenen) *Nautilus*, dann *Graptolithen*, *Tentaculiten* und *Crinoideen*, die insgesamt noch keinen hinreichenden Anhaltspunkt für eine genauere Feststellung des geognostischen Horizontes, dem unsere Grauwacke angehört, darbieten würden, wenn sich ihnen nicht Formen beigesellten, die geeignet scheinen, alle Zweifel zu lösen. Es sind die bisher nur in England und in Nordamerika aufgefundenen Geschlechter

Nereites und Myrianites Murchison.

Im Silurian System giebt Murchison auf Pl. 27 Fig. 1 bis 3 Abdrücke wieder, die er im Texte p. 700 auf Mac Leays Autorität hin als Anneliden aus der Gruppe der Nereidinen in die beiden oben genannten Geschlechter vertheilt. Der Charakter beider ist ein aus zahlreichen Segmenten bestehender Körper mit Füßen (Fusshöckern) und Cirrhen (? Gliedfäden der Rückenhöcker) und auf die grössere und geringere Deutlichkeit dieser Extremitäten wird die Unterscheidung in die Gattungen *Nereites* und *Myrianites* gegründet. Indem ich die thierische oder pflanzliche Herkunft dieser Petrefakten einstweilen dahingestellt sein lasse, begnüge ich mich, eine genaue Beschreibung der hiesigen Stücke der Art zu geben und wo möglich ihre Identität mit der englischen zu zeigen.

1) **Nereites cambrensis** Murch. (Sil. Syst.

p. 700: *The body of this species seems to have consisted of about 120 segments. The feet were half the length of a segment of the body, the cirri of the feet were longer than such segments.* Pl. 27. f. 1). Taf. VII. B. Fig. 1 bis 5.

Das Petrefakt besteht aus einer schmalen Furche, die beiderseits mit auf- oder rückwärtsgewendeten, gegenständigen, schuppenförmigen Eindrücken von grösserer Breite als die Mittelfurche, versehen ist. Diese bildet engere oder weitere Schlangelinien, Spiralen oder Verschlingungen, ist breiter als tief, glatt und nur selten von wenig bemerkbaren querüberlaufenden Erhöhungen (*segments*, Fig. 2) unterbrochen. Die Breite wechselt zwischen 1 bis 5 Millimetern und verhält sich zur Länge der Schuppen in der Regel wie 1 : 2,5 bis 3,0 (in einem Exemplare wie 1 : 3,375). Die Länge dieser Furche ist so unbestimmt, wie die Zahl der Schuppenpaare, deren Fig. 1, ein anscheinend vollständiges Exemplar, 52, ein anderes dagegen 110 unterscheiden lässt. Die Schuppen haben von der Basis bis zur Spitze eine Länge von 2 bis 13,5 Millimetern, so dass die Breite des ganzen Petrefakts von 5 bis zu 31 Millimetern reicht, sind von trapezoidaler oder schiefelförmiger Gestalt (Fig. 4) und so eingedrückt, dass der Vorder- oder Unterrand (*cirri of the feet*) bedeutend tiefer in das Gestein eindringt, als der Hinter- oder Oberrand, während die Mittelpartie über die Oberfläche des Gesteins hervorragt und zwar am meisten nach hinten oder oben. Diese Mittelpartie (*feet*) ist mit einer unbestimmten Anzahl unregelmässiger Querfurchen versehen. Gegen das hintere oder obere Ende des Petrefakts werden die Schuppen runder und breiter und die Furchen laufen mehr radial. Am grössten und breitesten ist das letzte Schuppenpaar vor der rundlichen (Fig. 1) oder keilförmigen (Fig. 5) Endschuppe, deren Vorhandensein das Verschwinden der Mittelfurche bedingt, während dieselbe ausserdem meist ohne Seitenschuppen sich noch weiter fortsetzt (p. 700: *the worm has evidently before coiling, with difficulty trailed itself along in the mud*). An den besseren Exemplaren lässt sich er-

kennen, dass die Schuppen am Grunde ihres Vorder- oder Unterrandes mit einer Basis, die ein Drittheil der ganzen Breite der Schuppe einnimmt (Fig. 4), an die Mittelfurche anstossen. Sie sind so gedrängt, dass immer der Hinter- oder Oberrand der vorhergehenden Schuppe vom Vorder- oder Unterrand der folgenden bedeckt wird. Nur manchmal an Stellen, wo eine Dehnung statt gefunden zu haben scheint, stehen sie entfernter und nicht mehr genau gegenüber (Fig. 3). Hier wird auch die Gesamtbreite des Petrefakts geringer, während sie an andern, oft benachbarten Stellen, wo die Schuppen auffallend gedrängt stehen, merklich zunimmt. Die Stellung der Schuppen zur Mittelfurche bildet in der Regel einen Winkel von 40 bis 65°, nur an der Aussenseite plötzlicher Biegungen vergrössert er sich bis zu 90° und die Schuppe tritt weiter heraus (Fig. 1 und 3*), als die übrigen. Auf der Innenseite sind in solchen Fällen die Schuppen anscheinend übereinandergeschoben. Das vollständigste der bisher aufgefundenen Exemplare (Fig. 1) zeigt am Vorder- oder Unterrande zwei ovale ausgerundete Eindrücke und an den Seiten einige wie von fadenförmigen Anhängseln herrührende Eindrücke. Diese letzten scheinen nicht dem Petrefakt eigenthümlich zu sein, da sie auch häufig einzelt vorkommen.

Murchison zählt als zweite Species seines Genus *N. Sedgwickii* auf und unterscheidet sie von *N. cambrensis* durch die undeutlichen Füsse (p. 700: *these segments have the feet attached to them apparently inconspicuous although the cirri are very distinct*). Diese Pl. 27 Fig. 2 abgebildete Form findet sich auch hier vor, scheint aber nichts anderes zu sein, als ein unvollkommener Abdruck des nämlichen Organismus, dessen vollkommene Abdrücke Murchison's *N. cambrensis* sind. Es finden sich wenigstens häufige Mittelformen und selbst Exemplare, deren Schuppen theils vollkommen die Eigenthümlichkeit derer von *N. cambrensis* zeigen, theils auch wieder so unvollständig ausgedrückt sind, wie in Murchison's Abbildung von *N. Sedgwickii*. Demnach dürften

wohl beide Species zu vereinigen sein und zwar, weil aus zweierlei Gründen der Specialname *cambrensis* nicht mehr haltbar erscheint, unter dem Namen *N. Sedgwickii* Murch.

Aus dem Bisherigen ergiebt sich, dass der Körper, welcher die Mittelfurche hinterlassen hat, von rundlicher, etwas abgeplatteter Gestalt und wenigstens nur unmerklich geringelt oder gegliedert gewesen, aber grosse Biagsamkeit besessen haben müsse. Die schuppenartigen Seitenorgane müssen schief angesetzt oder am Vorder- oder Unterrande dicker gewesen sein als am entgegengesetzten, und ihre Bewegung scheint nicht blos in horizontaler, sondern auch in verticaler Richtung statt gefunden zu haben, wie sich aus Fig. 2 ergiebt, wenn nicht die Emporschlagung der Schuppe auf gewaltsame Weise geschehen ist.

2) **Myrianites Mac Leaii** Murch. (Sil. Syst. p 700: *Body linear, very narrow and formed of very numerous segments with indistinct feet and short cirri*. Pl. 27 F. 3). Taf. VII. B. Fig. 6 und 7.

Das Petrefakt unterscheidet sich von *Nereites* durch seine geringere Gesamtbreite, die bis jetzt von 1,5 bis 6,0 Mill. beobachtet wurde, durch das Verhältniss der Schuppen zur Mittelfurche, welches = 1 : 1 ist und durch die rundliche Form der glatten und an allen Rändern gleich tief eingedrückten Schuppen, so dass nicht der Hinter- oder Oberrand, sondern die Mittelpartie derselben sich, wie ein Kugelabschnitt, am höchsten über die Oberfläche des Gesteins erhebt. Die Länge der vielfach mäandrisch gewundenen und verschlungenen Mittelfurche ist weit grösser als bei *Nereites*, damit also wohl auch die Zahl der Schuppenpaare, die aber, weil sie immer nur stellenweise deutlich vorhanden sind (Fig. 7), sich noch nicht haben zählen lassen. Hiernach würde sich der Name *Myrianites* rechtfertigen lassen; allein es scheint so wenig hier als bei *Nereites* die Länge und die Zahl der Schuppenpaare ein constanter Charakter zu sein, auch das Verhältniss der Schuppenbreite zur Breite der Mittelfurche dürfte kaum ein generisches Merkmal abgeben,

und endlich ist augenscheinlich die Verwandtschaft beider Formen so gross, dass die Vereinigung von Myrianites mit Nereites wohl nicht zu gewagt erscheinen dürfte.

Die Frage nach der Natur der Organismen, deren Gestalt die beiden Formen aufbewahrt haben, lässt eine doppelte Beantwortung zu. Der arithmetisch indeterminirte Charakter, der sich in der Unbeständigkeit der Schuppenpaare ausspricht, lässt an pflanzliche Abstammung denken, an thierische dagegen die unpaare Endschuppe, die gedehnten und neben ihnen wieder die contrahirten Stellen, das gleichsam einen Stützpunkt suchende Heraustreten einzelner Schuppen bei plötzlichen Biegungen. In diesem Falle würden die am Vorder- oder Unterrande von Fig. 1 sichtbaren Eindrücke, die sonst für Wurzelrudimente gelten könnten, von kolbigen Fühlern hinterlassen sein können und auch für die Unbeständigkeit in der Zahl der Schuppenpaare würde sich ein Analogon in den Myriopoden, deren Leibesringe und Füsse mit den Häutungen sich mehren und zu denen ja auch die Trilobiten gestellt werden, darbieten.

Neben den genannten Petrefakten erscheinen auch jene Formen, die Murchison als Nemertites beschreibt und abbildet (Sil. Syst. p. 700 Pl. 27 F. 4). Sie scheinen aber weniger ein eigenes Geschlecht zu bilden, als vielmehr die dünnen und mannigfach gebogenen Säulen eigenthümlich gestalteter Crinoideen zu sein.

Das Glied der grauen Grauwacke, in welchem ausschliesslich die beschriebenen Petrefakten vorkommen, ist eine eigenthümliche Mittelbildung und Mittelschicht zwischen den blauen Schiefen und dem Kieselschiefer, der zugleich mit Alaunschiefern als regelmässiger Begleiter der zahlreichen Kalk-einlagerungen des Gebirges auftritt. Oft mehrere tausend Fuss mächtig, besteht es wesentlich aus denselben Gemengtheilen wie der Kieselschiefer, zu denen jedoch noch Glimmer in äusserst feinen Blättchen tritt, und zeigt die nämlichen schwarzgrauen, gelbgrauen bis weissgrauen Farben, wie jener, ist meist gewunden dickschieferig und die 0,25 bis 1,0 Zoll

dicken Platten, die unter Einwirkung der Atmosphäre einen dünnen, glatten und glänzenden Ueberzug von bräunlicher oder eisengrauer Farbe annehmen, bestehen vermöge der parallelen Anordnung des Glimmers wieder aus papierdünnen bis 1 Linie dicken, unregelmässigen Blättern. Auf den gebräunten Oberflächen der Platten sind die Petrefakten am besten erhalten, weniger gut wenn der Glimmer auch in die Gesteinmasse selbst eindringt.

Murchison giebt (p. 699) als Fundort für seine Nereiten etc. die *Cambrian rocks of Llampeter* an, von denen er nichts Näheres sagt, als (p. 363) dass es *schistose buildingstones* seien, und (p. 361) dass zwischen Llampeter und Llandovery der ganze Zug der *beds of passage between the Llandeilo flags and the Cambrian rocks* aus Schiefern, Grits und Sandsteinen, mehr oder weniger mit wahrer Schieferung, bestehe.

Hiernach dürften wohl die hiesigen Nereitesschichten, oder vielmehr die gesammte graue Grauwacke, der sie als constante Begleiter ihrer in mehrfacher Wiederholung auftretenden Kalkeinlagerungen untergeordnet sind, mit den englischen Schichten, in denen die nämlichen Petrefakten aufgefunden worden sind, parallelisirt und als zu den untersten silurischen Bildungen gehörig angesprochen werden dürfen.

3. Ueber die Néocomien-Bildung in der Umgegend von Braunschweig.

Von Herrn v. Strombeck in Braunschweig.

Die Néocomien-Bildung in der Umgegend von Braunschweig besteht in der Hauptsache in einem blaugrauen, zum Theil schiefrigen Thone, der bis zu mehreren hundert Fuss Mächtigkeit annimmt, — Roemer's Hilsthon. Nach oben hin ist derselbe im Allgemeinen sehr rein von fremden Einschlüssen. Hier finden sich an einzelnen Stellen, die horizontal keine grosse Verbreitung zu haben pflegen, kleine Gips-Krystalle und Lagen von Thoneisensteins-Geoden,

Sphärosiderit und unreinem Kalkstein. Mit Vermeidung dieser Stellen eignet sich der Thon sehr gut zur Ziegelfabrikation, zu welcher er auch mehrfach benutzt wird. Versteinerungen sind darin selten.

In einem constanten Horizonte, nicht weit über seiner untern Grenze treten fremdartige Gesteine in grosser Mannigfaltigkeit von der geringsten bis zu etwa 40 Fuss Mächtigkeit, jedoch von keiner Ausdauer im Streichen, auf. Sie halten 100, ja mehrere hundert Schritt an, verschwinden und treten wieder auf. In bedeutenden Erstreckungen scheinen sie gänzlich zu fehlen.

Der Thon wird durch Aufnahme von Kalk zu Mergel, und geht durch diesen in den festesten blaugrauen Kalkstein über. An andern Orten liegen in einem gelbbraunen thonigen Kalke von geringem Zusammenhalte eckige oder abgerundete Stücke von Thoneisenstein. Auch tritt das kalkigthonige Bindemittel zurück, ja verschwindet gänzlich, und es erscheint dann eine Ablagerung von Bohnerz, das zum Theil ein oolithisches Ansehn trägt. In allen diesen fremdartigen Gesteinen pflegt eine grosse Anhäufung von Versteinerungen in vielen Species, wohlerhalten oder in Fragmenten, vorhanden zu sein. An einigen Stellen liegen die Versteinerungen auch im reinen Thone. Diese versteinerten Massen an der untern Grenze sind Roemer's Hils-Conglomerat.

Die Bildung ruht auf oberem Jura, (Coralrag und Portland) und wo dieser, wie etwas entfernt vom Harzrande, fehlt, auf Belemniten-Lias und Opalinus-Thon. Bedeckt wird sie zunächst dem Harze vom untern Quader, der sich am Weitesten in Nord bei Hornburg findet, und wo letzterer nicht vorhanden ist, so namentlich am Elme, an der Asse u. s. w., vom Flammenmergel.

Gault, mindestens sowie solcher in England, Frankreich und Savoyen auftritt, fehlt.

Schon Roemer hat die Bildung mit dem Néocomien der Schweiz und des südlichen Frankreichs und mit dem unte-

ren Grünsand von Fitton (auch Speeton-Clay von Phillips) gleichgestellt, und dass dies völlig begründet, beweist die Fauna. In den unteren versteinerungsreichen Massen kommen nämlich von Radiarien und Mollusken am häufigsten vor:

- 1) *Toxaster complanatus* Ag. (*Spatangus retusus* Lam.),
- 2) *Pyrina pygaea* Desor (*Nucleol. truncatulus* Roem.),
- 3) *Terebratula oblonga* Sow.,
- 4) *Terebratula multiformis* Roem.,
- 5) *Terebratula biplicata* var. *Sella* Sow.,
- 6) *Ostrea macroptera* Sow.,
- 7) *Exogyra spiralis* Goldf.,
- 7) *Exogyra sinuata* Sow. (= *Couloni* Deffr., auch *aquila* und *falciformis* Goldf.),
- 9) *Pecten crassitesta* Roem.,
- 10) *Pecten atavus* Roem. (*Janira atava* d'Orb.),
- 11) *Myopsis* (*Panopaea*) *arcuata* Ag.,
- 12) *Belemnites subquadratus* Röm.,
- 13) *Ammonites bidichotomus* und *Astierianus* d'Orb.

Die grösste Aehnlichkeit hat das Braunschweiger Hilsconglomerat hinsichtlich der Versteinerungen mit dem Néocomien inférieur in der Schweiz, namentlich sowie dies am Mont Salève bei Genf vorkömmt. Beiderseits finden sich nicht nur die Species No. 1, 6, 8, 10, 11 und 13, sondern auch in ziemlich gleicher Häufigkeit. Es wird aber die Aehnlichkeit dadurch annoch gesteigert, dass *Terebr. multiformis* Roem. mit der Schweizer *T. depressa* Sow. bei v. Buch, und *T. Sella* Sow. mit der Schweizer *T. biplicata acuta* v. Buch nur je eine Species bilden. Vollständige Uebergänge verbinden resp. jene beiden und diese beiden Formen. Doch lässt sich nicht verkennen, dass neben der grossen petrographischen Mannigfaltigkeit bei Braunschweig gleichzeitig auch verschiedene Lebensbedingungen statt finden mussten, und dass diese namentlich bei den Brachiopoden der Art einwirkten, dass an dieser Lokalität diese, an jener Lokalität jene Form vorwaltet.

Etwas Aehnliches zeigt sich mit den kleinen Korallen aus dem Genus *Scyphia*, *Ceripora*, *Manon* u. s. w., die an einer Stelle sehr häufig sind, an einer andern fast gänzlich fehlen. Doch finden sich die oben erwähnten Versteinerungen, wohl ohne Ausnahme, an jeder Localität. Die Verschiedenheit besteht nur in dem Vorwalten der einen vor den andern, oder auch, was die Brachiopoden anbetrifft, in Modificationen innerhalb derselben Species.

Mehrere Horizonte mit eigenthümlicher Fauna in diesem untern Theile der Bildung abzugrenzen, hat bis jetzt nicht gelingen wollen.

In dem eigentlichen Thone, der die versteinungsreichen Massen bedeckt, sind, wie schon erwähnt, die organischen Einschlüsse selten. Sie sind auf einige Species beschränkt, die auch im Hilsconglomerate vorkommen. Am häufigsten ist *Pecten crassitesta* und *Exogyra sinuata*, dann aber auch ein *Belemnit*, der einige Aehnlichkeit mit *B. subfusiformis* Rasp. (der von d'Orb. in den Supp. pag. 9 mit *B. pistilliformis* Blainv. vereinigt wird) aus dem untern Néocomien hat, und der in den untern versteinungsreichen Massen nicht vorkömmt. Da sich die Abweichung in der Fauna auf diesen *Belemniten* beschränkt, so scheint kein hinreichender Grund vorhanden zu sein, jene untern versteinungsreichen und diese oberen versteinungsarmen Schichten von einander zu trennen. Das Ganze dürfte vielmehr als eine Abtheilung der Kreide mit gleicher Fauna zu betrachten sein, im Wesentlichen aus einer mächtigen Thon-Ablagerung bestehend, an deren unterer Grenze stellenweise fremdartige Gesteine mit Anhäufungen von Versteinerungen auftreten.

Die Schichten des oberen Néocomien der Schweiz etc. und d'Orbigny's Terrain aptien sind darin nicht enthalten.

4. Erläuterungen zu den Profilen des linksrheinischen Gebirges.

Von Herrn Baur in Eschweiler-Pumpe bei Aachen.

Hierzu Tafel VIII.

Die in Taf. VIII. enthaltenen Profile geben eine Darstellung der Lagerungsverhältnisse in einem Theile der preussischen Rheinprovinz auf der linken Rheinseite. In Westen bildet die Landesgrenze gegen Belgien, in Süden das nördliche Ende der von der Mosel an zusammenhängenden, sehr ausgedehnten Ablagerung von buntem Sandstein mit Muschelkalk und Keuper die Grenze der dargestellten Gegend; in Norden endet sie an dem Gebirgsabhange gegen die weit ausgedehnte Ebene, in der nur noch Alluvial- und Diluvial-Bildungen vorkommen, und in Osten an einer Linie, östlich deren die mineralogische Einförmigkeit des Grauwackengebirges nur durch das Vorkommen der vulkanischen Bildungen in der Umgebung von Kelberg, Adenau und dem Laacher See, so wie durch die Bedeckung von Braunkohlengebirge zwischen Ahr und Rhein unterbrochen wird. Innerhalb dieser Grenzen besteht die Hauptmasse des Gebirges aus den verschiedenen Schichten des Rheinischen Grauwackengebirges; es liegen darin aber ausserdem die sämmtlichen Vorkommen des Eifeler-Kalksteins, welche auf der linken Seite von Rhein und Mosel bekannt sind, mit Ausnahme einer schmalen Einlagerung, die etwas weiter südlich auf der linken Seite der Kyll unweit Birresborn vorhanden ist. Ausser der Grauwacke und dem Eifeler-Kalkstein kommen in der durch die angegebenen Grenzen bezeichneten Gegend die Ablagerungen von Steinkohlengebirge mit Bergkalk am nördlichen Gebirgsrande, ferner einige Parteen von buntem Sandstein und Muschelkalk, an einzelnen Punkten vulkanische Gesteine in geringer Ausdehnung und der Anfang des den älteren Schichten am nördlichen Gebirgsabhange aufgelagerten Braunkohlengebirges, so wie an einem Punkte eine der Kreideformation angehörige Auflagerung vor.

Die Ausdehnung der durch die Profile näher dargestellten Gegend beträgt von Norden nach Süden ungefähr 10, von Osten nach Westen dagegen nur 6 Meilen.

Das erste Profil beginnt an der grossen nördlichen Ebene bei Herzogenrath, wo unter den bis dahin ununterbrochenen Ablagerungen von Alluvium und Diluvium zuerst ältere Bildungen und zwar die des Steinkohlengebirges hervortreten. Die Schichten dieser Formation sind nur im Einschnitte des Wormthals und somit in geringer Ausdehnung am Tage sichtbar, auf beiden Seiten dieses Einschnittes aber, und zwar auf der östlichen Seite mit Braunkohlengebirge, bedeckt; demungeachtet sind sie auf das Genaueste bekannt, weil seit Jahrhunderten ein angedehnter Bergbau darin betrieben wird. Dieser hat die ganze Ablagerung als eine grosse von Südwesten nach Nordosten sich einsenkende Mulde kennen gelehrt, in welcher die einzelnen Schichten, unter denen 16 bauwürdige Steinkohlenflötze, eine grosse Zahl kleiner Mulden und Sättel bilden, die immer einen flach fallenden und einen steilen, oft mit 90° stehenden Flügel haben und meistentheils in scharfen Winkeln aneinanderstossen. Der unter dem Steinkohlengebirge liegende Bergkalk ist ebenso wie der tiefer liegende Devonische Kalk und der beide trennende Grauwackenschiefer in der Profillinie noch ganz mit Braunkohlengebirge bedeckt und nur an einzelnen Punkten von sehr geringer Ausdehnung ist das Vorhandensein dieser Gebirgsschichten zu erkennen. Erst die unter dem Devonischen Kalkstein liegenden Grauwackenschichten treten unbedeckt zu Tage; sie bilden bei Haaren einen Sattel, auf dessen Südflügel man den letztgenannten Kalkstein im Thale des Haarbachs bei Welschemühle anstehen sieht. Auf ihn folgen Grauwackenschieferschichten, nicht allein in genanntem Thale, sondern auch auf der Höhe in Verlautenheid zu Tage anstehend, und dann der Bergkalk, in welchem zwei muldenförmige Einlagerungen von Steinkohlengebirge, die erste äusserst unbedeutend am sogenannten Küchengrat, die andere von grösserer Ausdehnung bei Nirm vorkommt, wo ihre

Schichten durch den Betrieb eines Stollens und eines Tunnels der Rheinischen Eisenbahn bekannt geworden sind. Nur schmale Kohlenstreifen, aber keine bauwürdigen Flötze kommen darin vor. Südlich der letzteren Mulde bildet der Kalkstein einen Sattel, in welchem an einem Punkte nordöstlich von Eilendorf der unterliegende Grauwackenschiefer zu Tage hervortritt; auf dem Sattelsüdflügel des Kalksteins folgt das Steinkohlengebirge der Eschweiler Mulde an der Worm. Die einzelnen Schichten, unter denen 15 — 16 bauwürdige Steinkohlenflötze vorkommen, bilden eine einzige Mulde, deren Nordflügel fast überall unter einem Winkel von 30—40°, deren Südflügel aber mehrentheils weit stärker, oft senkrecht und zuweilen widersinnig einfallen. Ein Zusammentreten der Flügel in scharfem Winkel, wie an der Worm, findet in der Eschweiler Mulde nicht statt; die Kohlen der letzteren unterscheiden sich von denen der ersteren dadurch, dass die Flötze der Eschweiler Mulde in der oberen Abtheilung fette Backkohlen, in der unteren halb-fette Kohlen, die Flötze an der Worm aber durchaus magere Kohlen enthalten. Wenn hieraus auch keineswegs eine getrennte Bildung beider Ablagerungen gefolgert werden kann, so wird solche doch dadurch bewiesen, dass nicht die geringste Uebereinstimmung in der Schichtenfolge beider Mulden Statt findet. Ebenso wie die Worm-Mulde hebt sich die Eschweiler Mulde gegen Südwesten aus und man trifft deshalb weiter nach dieser Richtung von der Profillinie sich entfernend nur die liegenderen Schichten, die sich in wellenförmiger Lagerung bis zur Landesgrenze erstrecken, ohne aber noch bauwürdige Steinkohlenflötze zu enthalten, die erst im Münsterbach-Thale unweit westlich von Stolberg auftreten und nahe bei Eschweiler, wo sie von Braunkohlengebirge bis zu grosser Teufe bedeckt werden, endigen. Unter dem Südflügel der Steinkohlengebirgsmulde tritt der Bergkalk wieder zu Tage, in der Profillinie unter dem Stollberger Schloss. Er bildet einen Sattel, in welchem in dieser Linie der Grauwackenschiefer hervortritt, während weiter südwestlich sowohl als nordöstlich

der Kalksteinsattel geschlossen ist und in dieser Art in Südwest bei Cornelimünster, in Nordost bei Hastenrath vorkommt. Nach dieser Seite senkt er sich noch weiter und so sehr ein, dass er unter dem Steinkohlengebirge verschwindet und die Eschweiler Mulde mit der in der Profillinie davon getrennten kleinen Steinkohlengebirgsmulde zusammenhängt. Der Kalkstein unter der letzteren steht im Thale des Vichtbachs bei Bernhardshammer an, welches auch den darunter gelegenen Grauwackenschiefer und den nun folgenden Eifeler Kalkstein, letzteren bei Vicht als Muldengegenflügel des oben bei Welschmühle angegebenen Kalksteins, durchschneidet. Der Vichter Kalkstein bildet ein fast gradliniges, von Langerwehe bei Düren bis nach Eupen und noch weit über die Belgische Grenze hinaus zu verfolgendes Band, auf dessen Südostseite die bisher beobachteten jüngeren Schichten nicht mehr vorkommen. Mit den weiter unten zu erwähnenden, südlicher gelegenen Vorkommnissen desselben Kalksteins wechseln nur noch die Schichten des darunter gelegenen Grauwackengebirges, die in 3 Gruppen eingetheilt auf den Profilen bezeichnet sind. Ist diese Eintheilung auch abweichend von derjenigen, welche Dumont in seinen verschiedenen Schriften über das Rheinische Grauwackengebirge aufstellt, und entgegen der von Dr. C. F. Roemer in seiner Schrift „über das Rheinische Uebergangsgebirge“ auf Grund einer Untersuchung der Versteinerungen ausgesprochenen Ansicht, so erscheint sie doch aus den in Karstens und v. Dechens Archiv Band XX. angeführten Ursachen zu sehr begründet, als dass sie in der profilarischen Darstellung des Gebirges hätte unterbleiben dürfen. Die obere Abtheilung der Grauwackenschieferschichten, durch einen in verschiedener Art vorkommenden Eisengehalt und dadurch hervorgebrachte Färbung ausgezeichnet, zeigt sich im Profil zunächst unmittelbar unter dem Kalkstein bei Vicht und demnächst einer davon getrennten Mulde. Zwischen beiden kommt die mittlere Abtheilung, die in mineralogischer Hinsicht mit den zwischen beiden Kalksteinen liegenden Grauwacken-

schichten nahe übereinkommt, vor; südlich der erwähnten Mulde zeigen sich ihre Schichten in bedeutender Ausdehnung auf der Hochfläche von Gross- und Kleinhau, bis am Callbachthale eine kuppenförmige Bedeckung von buntem Sandstein auf dem Burgberg und im genannten Thale die hier zu Tage tretenden Schichten der unteren Abtheilung der Grauwacke mit den darin vorkommenden Dachschiefern eine Unterbrechung machen.

Zur Darstellung der Auflagerung von buntem Sandstein und Muschelkalk ist hier die Profillinie etwas gegen Nordost verlegt. Unter dem Braunkohlengebirge, welches wie schon oben bemerkt am nördlichen Gebirgsabfalle überall vorkommt, tritt hier, unweit südlich von Düren bei Kufferath bunter Sandstein zu Tage, der sich ununterbrochen ungefähr 3 Meilen weit gegen S.S.O. ausdehnt. In der Breite beträgt seine Ausdehnung durchschnittlich nur $\frac{1}{2}$ Meile; am südöstlichen Ende ist sie aber viel bedeutender und beträgt gegen 2 Meilen. Dem bunten Sandstein — welcher bei Kufferath Flötze von Thoneisenstein im Schieferletten und an mehreren Punkten, namentlich am Bleiberge bei Commern einzelne Sandsteinschichten mit eingesprengtem Bleiglanz in solcher Menge enthält, dass sie Gegenstand eines ausgedehnten Bergbaues sind — ist am flachen Gehänge gegen die sich hier weiter nach Süden ausdehnende Ebene Muschelkalkstein in einer Längenausdehnung von 1 Meile aufgelagert; die flach einfallenden Schichten desselben erstrecken sich bis in die Ebene, wo sie unter der Bedeckung von Braunkohlengebirge verschwinden. Die unter dem bunten Sandstein liegenden älteren Schichten treten in allen tief eingeschnittenen Thälern zu Tage, wie man dies in dem Profile sieht, in dessen Linie das Ruhrthal bei Maubach, das Bleibachthal in Commern und das Feybachthal bei Burgfey die Grauwackenschichten zeigen. Auf der rechten Seite letztgenannten Thales ist die Ausdehnung des bunten Sandsteins nur noch gering; sein südöstliches Ende nimmt nur noch die Höhe bei Holzheim ein und bedeckt hier die nördlichste Mulde des Eifeler Kalk-

steins, die sich in der Richtung von S.W. nach N.O. von Steinfeld bis nach Kirchheim 2 Meilen weit ausdehnt. Die Breitenausdehnung dieser Mulde, die eben so wie die übrigen südlicher gelegenen Mulden und wie die oben näher besprochenen Mulden von Steinkohleugebirge in der Regel ein sehr steiles Einfallen der Südflügel und ein ungleich flacheres Einfallen der Nordflügel zeigt, beträgt in der südwestlichen Hälfte über $\frac{1}{2}$ Meile, in der nordöstlichen dagegen nur $\frac{1}{4}$ Meile. Letztere durchschneidet die Profilinie, in deren weiterer Fortsetzung gegen S.O. nur noch Grauwacke und als einzige Unterbrechung die zwei Basaltkuppen von Michelskirch vorkommen, die zu den grössten Höhen der Eifel gehören.

Um ungefähr 2 Meilen gegen S.W. verlegt, zeigt die Profilinie die südlichen Schichten der zweiten grösseren Kalksteinmulde — wenn man von einigen ganz kleinen Kalksteinvorkommnissen im Urftthal und bei Wildenburg absieht —, deren Mittelpunkt Blankenheim ist. Von hier erstreckt sie sich gegen N.O. bis Holzmühlheim, gegen S.W. bis Cronenburg und übertrifft somit die vorige Mulde an Längenausdehnung. Ihre Breite ist jedoch viel geringer, namentlich in ihrem mittleren Theile und nur am nordöstlichen Ende bei Tonndorf und Engalgau beträgt die Breite nahe $\frac{1}{2}$ Meile. Die zunächst gegen Südost vorkommende, in ihrer Ausdehnung der vorigen bedeutend nachstehende Kalksteinmulde von Rohr wird von der Profilinie nicht durchschnitten; in ihr trifft man zwischen der Blankenheimer Mulde und der 4. (Lommersdorfer) Mulde nur Grauwackenschichten, fast sämtlich der oberen Abtheilung angehörig. Bei Hüngersdorf treten die ersten Kalksteinschichten mit südöstlichem Einfallen auf, die bis Dollendorf das entgegengesetzte Einfallen zeigen. Bei diesem Orte bilden die Grauwackenschichten einen kleinen Sattel und darauf eine kleine Mulde, in welcher nochmals der Kalkstein, der weiter nordöstlich mit dem vorigen zusammenhängt, getrennt auftritt. Die Längenausdehnung der Lommersdorfer Mulde beträgt von Lommersdorf bis zum Kyllthale etwas mehr als eine Meile; die Breite

von durchschnittlich $\frac{1}{2}$ Meile ist am grössten in der südwestlichen Hälfte, wo bei der sehr flachen Lagerung die unterliegenden Grauwackenschichten hervortreten und besonders im Kyllthale zwischen Glaad und Günnersdorf eine bedeutende Ausdehnung zwischen den beiden getrennten Spitzen der Kalksteinmulde haben. Die 5. Mulde (Ahrdorfer) kommt in ihrer Ausdehnung von circa $\frac{1}{2}$ Meile Länge der 3. (Rohrer) gleich; die Profillinie durchschneidet sie an ihrem südwestlichen Ende und trifft dann die bei Leudersdorf nur wenig davon entfernte 6. (Hillesheimer) Mulde, in welcher bei Dreimühlen secundäre Bildungen von Kalksinter in nicht unbedeutender Ausdehnung vorkommen. Diese 6. Mulde übertrifft an Ausdehnung alle frühern; sie hat von der nahe am nordöstlichen Ende liegenden Profillinie gegen S.W. eine Längenausdehnung bis über Schönecken hinaus von mehr als 3 Meilen und eine durchschnittliche Breite von $\frac{1}{2}$ Meile. In ihrer Mitte bei Hillesheim sind ihre Schichten durch Auflagerungen von buntem Sandstein und verschiedenen vulkanischen Gesteinen der Beobachtung entzogen, die sich bis über die nun folgende 7. (Gerolsteiner) Mulde ausdehnen. Letztere dehnt sich nicht weit genug gegen N.O. aus, um die Profillinie zu erreichen.

Das 2. Profil beginnt wieder mit dem Steinkohlengebirge an der Worm, liegt aber $\frac{1}{2}$ Meile weiter südwestlich als das vorige und zeigt hier die Bedeckung von Schichten des Kreidegebirges, die bei Aachen den Lousberg bilden und weiter westlich eine bedeutende Ausdehnung erlangen. Dieselben Schichten, welche das vorige Profil durchschneidet, trifft man auch in diesem, nur fehlen wegen des obenerwähnten Einsenkens der Sättel und Mulden gegen N.O. einige der obersten dort vorhandenen Schichten. Der Eifeler Kalkstein tritt bei Burtschied mit südöstlichem Einfallen zu Tage; die Nirmmer Steinkohlengebirgsmulde zeigt sich hier bei Forst, enthält aber nur die liegendsten Sandsteinschichten, während die oben erwähnte kleine nördlichere Mulde von Küchengrat hier schon ganz fehlt. Die Eschweiler Mulde setzt hier

nicht mehr so tief nieder, wie im 1. Profil und die in letzterem durchschnittene getrennte südlichere Mulde enthält in diesem keine Schichten des Steinkohlengebirges, sondern wird nur durch Kalksteinschichten gebildet, wie sich dies in den ausgedehnten Steinbrüchen bei Cornelimünster zeigt. Bei Hahn trifft man den Eifeler Kalkstein mit senkrechter Schichtenstellung; weiter gegen S.W. kommt nur Grauwacke, und zwar die oberste Abtheilung bei Hahn und Rötgen, die unterste auf der Höhe des Vennegebirges vor, wo sie in grosser Ausdehnung ununterbrochen zu Tage ansteht, und ungefähr 1 Meile westlich der Profillinie die Höhe Botranche bildet, bis zu welcher sich die Grauwacke an keinem anderen Punkte zwischen Mosel, Rhein und der belgischen Landesgrenze erhebt. Um 2 Meilen nach S.W. verlegt zeigt die Profillinie die Ablagerung von buntem Sandstein bei Malmédy, die hier ganz vereinzelt vorkommt, eine Längenausdehnung von circa $\frac{2}{3}$ Meile und nur selten eine Breite von $\frac{1}{4}$ Meile hat. Fast nur im Warchethale anstehend, erreichen diese jüngeren Gebirgsschichten nur an einzelnen Punkten die Höhen zu beiden Seiten genannten Thals und es finden sich dann auch keine Spuren davon, bis zunächst in einer Entfernung von wenigstens 6 Meilen bei Schmidthain die einzelnen Ablagerungen gleichaltriger Schichten wieder beginnen. Bei weiterem Verfolgen dieser Linie trifft man bei Recht zum 2. Mal ein Hervortreten der zur untersten Abtheilung der Grauwacke gehörigen Schichten; weiter gegen S.O. kommen sie auf der linken Rheinseite bis zur Mosel hin nicht mehr vor, sondern nur Schichten, die zur mittleren Abtheilung gehören. — Von hier ist die Profillinie um circa 7 Meilen wieder nach N.O. verlegt und zeigt hier zunächst die 1. (Keldenich-Sötenicher) Hauptmulde in ihrer grössten Breitenausdehnung auf der rechten Seite der Urft. Auch die 2. (Blankenheimer) Mulde hat in dieser Linie ihre grösste Breite und die zwischenliegende Grauwacke deshalb nur eine geringe Ausdehnung. Die 3., 4. und 5. Mulde werden ebenfalls von dieser Linie durchschnitten; die 4. an einem Punkte,

wo sie nur noch eine geringe, etwas weiter nordöstlich, bei Lommersdorf noch mehr abnehmende Breite hat. Die 6. und 7. Mulde erstrecken sich nicht bis zu dieser Linie gegen N.O., von welcher nur $\frac{3}{4}$ Meilen entfernt die Basaltkuppe des Arenbergs, eine der höchsten und ausgedehntesten der Eifel sich aus den Grauwackenschichten erhebt. Zwei Meilen südwestlich von voriger Linie sind die Hillesheimer und Gerolsteiner Mulde durchschnitten, deren erstere an ihrer nördlichen Grenze mit buntem Sandstein und welche beide an verschiedenen Punkten mit vulkanischen Steinen verschiedener Art, den nahe gelegenen Kratern entströmt, bedeckt sind.

Das 3. Profil beginnt mit den südlichsten Schichten der 1. Kalksteinmulde, zeigt die Blankenheimer Mulde an einem Punkte, an welchem sie durch ein sattelförmiges Auftreten der Grauwacke getrennt ist und die Lommersdorfer Mulde an dem Punkte ihrer grössten Breitenausdehnung. Die zwischenliegende Rohrer Mulde wird hier nicht getroffen, aber einige Auflagerungen von buntem Sandstein, welcher den mittleren Theil des Strombergs bildet, während der untere Theil aus Grauwacke, der oberste aus Basalt besteht. Bei Birgel beginnt an der südlichen Grenze der Lommersdorfer Mulde eine ausgedehnte Ablagerung von buntem Sandstein, die sich in dieser Linie über die Hillesheimer und Gerolsteiner Mulde erstreckt und nur durch zahlreich auftretende vulkanische Gesteine unterbrochen wird. In der Profillinie, in welcher bei Bolsdorf im Einschnitte des Kyllthals der Kalkstein der Hillesheimer Mulde zu Tage ansteht, liegt Dom auf Basalt und beginnt hier die gleich östlich der Profillinie ausgedehnte Bedeckung von Rapillen und vulkanischem Sand, aus welchem bis gegen Bewingen 4 kleine Basaltkuppen hervorragen. Der Kalkstein der Gerolsteiner Mulde steht in der Profillinie mehrentheils zu Tage an; die bedeutenden Ablagerungen vulkanischer Gesteine liegen weiter östlich und der nahe der nördlichen Kalksteingrenze aufgehörende bunte Sandstein beginnt erst unmittelbar auf der südlichen Grenze wieder, wo er aber auch nur noch eine geringe Ausdehnung hat. Nach

der dann eintretenden bedeutenderen Unterbrechung beginnt er erst wieder auf den Höhen zu beiden Seiten des Kyllthals bei Mürlenbach, um dann ununterbrochen und nur auf den Höhen von Muschelkalk und Keuper bedeckt, bis zur Mosel fortzugehen.

5. Ueber den Magnetberg Katschkanar am Ural.

Von Herrn Zerrenner in Pössneck.

Die wichtigsten Magnetberge des Urals sind den bisherigen Forschungen nach der Katschkanar, der am nördlichsten gelegene, der Blagodat bei Kuschwa, die Wisoikaia gora bei Tagil und zu diesem kommt noch der Magnetberg in der Kirgisensteppe, östlich von der Festung Magnitnaia, der bekannter geworden ist, seitdem man gefunden hat, dass er zum Beweise seiner Durchbrechung des Porphyrs einzelne Stücke dieser Gebirgsart in sich eingeschlossen enthält. Ueber den geognostischen Bestand des Katschkanars hat man — freilich mehr Fabelhaftes, als Wahres — schon im vorigen Jahrhunderte geschrieben und aus den Documenten seiner Literatur lässt sich der Schluss ziehen, dass die seit undenklichen Zeiten auf ihm gegrabenen, natürlichen Magnete es waren, welche die damaligen Reisenden veranlassten, auf diesen interessanten Berg einige Aufmerksamkeit zu verwenden, denn sicherlich kannten schon die Wogulen die Katschkanarschen Magnete, noch ehe der Erzreichthum des nachbarlichen Blagodat den Russen verrathen wurde und zur Erbauung der Kuschwenskschen Werke Gelegenheit gab. Hermann sagt in seinem 1789 erschienenen Versuche einer Beschreibung des Uralischen Erzgebirges: „Die Magnete des Katschkanar bestehen aus einem körnigen, mit grauem Glimmer vermengten Eisenerze. Unter den grossen trifft man nicht selten auch kleine Magnete, die 10—30 Solotnik wiegen und das 20—25fache ihres eigenen Gewichts in die Höhe heben. An der Abendseite des Berges gewinnt man einen 59 $\frac{1}{2}$ igen Eisenstein, der an vielen Stellen um den ganzen Berg herum

aus einer wilden Bergart zu Tage herauskommt und diese wilde Bergart besteht aus einem porphyrähnlichen Gesteine, das ähnlich dem ist, welches die Sohle der Nischnytagilskischen Eisenerzlager bildet." Die von mir gefundenen natürlichen Magnete haben stets weniger als ihr eigenes Gewicht gehoben und es müssen die nach Hermanns Angabe mit so ungemeiner Kraft begabten im Laufe der Zeit entweder abhanden gekommen sein, oder ich war nicht so glücklich, derartige ausfindig zu machen. Rücksichtlich des porphyrähnlichen Gesteins sagt schon Hr. Prof. Rose in der Humboldt'schen Reise an den Ural und Altai Th. I. S. 311: dass dieses Gestein, das angeblich aus Jaspis, Feldspath und einigen Körnern Quarz bestehen sollte, wahrscheinlich analog den Magnetbergen ein Augitporphyr sei, wobei nur die Anwesenheit des Quarzes schwer erklärlich sei, da dieser doch im Augitporphyr nicht vorkommt. Ich meinstheils kann das Vorkommen des Augitporphyrs in der Umgegend des Katschkanars durchaus nicht in Abrede stellen, denn der westliche Theil desselben gehört zur Fürstl. Butera'schen Herrschaft Bissersk und 5 Werst südwestlich von Bisserskoi Sawod, dem Hauptorte der Herrschaft selbst, so wie auch 14 Werst nordwestlich davon auf dem Berge Sopka in unmittelbarer Nähe der Uwarowitgrube Saranowsk sind ziemlich ausgedehnte Entblössungen anzutreffen, die den Augitporphyr deutlich vors Auge bringen; am und auf dem Katschkanar aber bin ich nicht im Stande gewesen, eine Spur davon zu entdecken. Bei dieser Gelegenheit kann ich auch nicht umhin, mir die Berichtigung eines später wiederholt behaupteten Irrthums zu erlauben, der sich in den 24. Band der Pogendorffschen Annalen (S. 388) eingeschlichen hat, wo es heisst, die Uwarowitgrube befinde sich auf dem Westabhange des Katschkanars. Dieser, der Katschkanar, steht bereits auf sibirischem Grund und Boden und der Berg Saranowsk mit dem ersten und damals einzigen Fundorte des Uwarowits liegt in gerader Linie wenigstens 50 Werst westlich vom Uralrücken in Europa und es wird nicht thunlich sein,

von zwei Bergen, zwischen welchen der Ural mit seinem Hauptrücken hinstreicht, den einen für den Abhang des andern zu erklären.

In topographischer Beziehung liegt der Katschkanar unter $58^{\circ} 45'$ Breite; in gerader Linie liegt er vom Uralrücken in östlicher Richtung 17 Werst entfernt und vom Blagodat nordwestlich 55 Werst. Die Mitternachtseite des Berges umfließt der Fluss Iss, der am Fusse des im weitem Norden sich erhebenden Berges Guwach entspringt und bis hierher einen Weg von ungefähr 50 Werst zurückgelegt hat, während sich in seinem Süden der Fluss Wye hinschlängelt, der auf der Höhe des Urals entspringend, bis hierher 25 Werst durchlaufen haben mag. Die Höhe des Urals beträgt nach Terletzki's Messung 3559 engl. Fuss über dem ideellen Meeresspiegel, folglich ist er 1952 Fuss höher als der Blagodat und $1559\frac{1}{2}$ Fuss höher als die mittlere Höhe des Uralrückens. Aus diesen Zahlen wird es erklärlich, dass sein Gipfel 4—5 Monate des Jahres von Schnee befreit ist. Die Vegetation ist am Fusse des Berges dieselbe, wie in den angrenzenden Ebenen und Thälern, nämlich urwaldliche Fichten, Kiefern und Cedern; mehr auf der Höhe und auf dem Gipfel findet man freilich nur Gesträuch und Gestrüpp.

Die Ostseite abgerechnet, wo auf dem kaiserlichen Gebiete des Kuschwenskschen Kreises häufig Diorite und Aphanite vorkommen, und mit Ausnahme der von Südwest anstossenden, aus Hornblende zusammengesetzten Berge (die beiläufig bemerkt von einer herrlichen Kieferwaldung bedeckt sind) ist der Katschkanar ringsum von metamorphischen Schiefen eingeschlossen. Den Ufern der im Süden vorbeigehenden Flüsse Wye und Petuchowka entlang wechsellaagern Talk- und Chloritschiefer, welche mit ihren gegenseitigen Uebergängen auch den benachbarten Theil des Uralrückens zusammensetzen. Das Auftreten des Dioritschiefers in westlicher Nähe beim Meierhofe Borowskoi ist untergeordneter Art, während der Chloritschiefer im Norden ein sehr ausgedehntes Gebiet beherrscht, denn der Iss mit allen sei-

nen Nebenflüssen bewegt sich lediglich auf ihm, bis er die Bissersksche Herrschaft verlässt, und hier an dieser Stelle ist der interessanteste Punkt der Berg Rewro, der wahrscheinlich seinen Namen der senkrechten Stellung der Gebirgsschichten verdankt, die man im Russischen mit den Worten *pöstäblën nã rëwrõ* bezeichnet. Derselbe ist von ansehnlicher Ausdehnung und Höhe, seine ganze Ostseite besteht aus einer einzigen, vertical aufgerichteten Felswand, auf seinem Gipfel genießt man die schönste Ansicht vom Katschkanar und dem noch nördlicher gelegenen Berg Sarai, und der Choritschiefer, aus dem er besteht, hat stellenweise eine so ausgezeichnet schöne, dunkelgrüne Farbe, wie sie sich wohl selten wieder findet, Quarz-Schnüre und Gänge sind zwar mehrfach in ihm zu beobachten, aber ohne Erzführung.

Die Gesamtmasse des Katschkanars selbst nun besteht aus Augitfels mit attractorischem Magneteisenstein und Serpentin, wie ich dies durch nachstehende Abzeichnung einer Felswand bildlich darzustellen versucht habe:



Serpentin.



Augitfels.



Attract. Magneteisenstein.

Der Augitfels hat bald schwarzgrüne, bald grünlich-braune, bald gelblichgrüne Farbe; braun ist er nur an ausgewitterten Stellen, und dabei ist er fein- und grobkörnig. Ausser dem bereits Erwähnten habe ich oryctognostische Accessorien nirgends in ihm entdecken können. Der Magnet-eisenstein ist schwarz, von vollkommenem metallischen Glanze, grösstentheils sehr grobkörnig und nimmt, wenn er anhaltend dem Feuer ausgesetzt wird, wie sich z. B. bei der technischen Gewinnung desselben durch Feuersetzen beobachten liess, eine gewisse Art Schichtung an, indem er festzusammenhängende Platten von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke bildet. Die Gänge, welche den Augitfels in zahlloser Menge und allenthalben durchschneiden, steigen von dem dünnsten Schnürchen bis zu einer Mächtigkeit von 10 Zoll und alle die Erscheinungen, die sonst bei Gängen beobachtet werden, wie das sich Schaaren, Schleppen, Durchsetzen derselben, sind auch hier bequem über Tage und sattsam zu haben. Dabei ist jedoch nicht zu übersehen, dass der Magneteisenstein nicht etwa lediglich in Gangform erscheint, sondern an den meisten Stellen ist der Augitfels durch und durch mit kleinern und grössern Magneteisensteinkörnern imprägnirt und beide erscheinen so innig und so uranfänglich mit einander verbunden, wie Feldspath, Quarz und Glimmer im Granite. So oft ich auf dem Blagodat war, wurde es mir nicht schwer, in ziemlich kurzer Zeit Magneteisenkrystalle aufzufinden, auf dem Katschkanar aber war in dieser Beziehung alles Suchen vergebens. Der Serpentin zeigt verschiedene, in einander übergehende Farben, vorzüglich grünlich-gelb und schwärzlich-grün, die braune Abänderung erscheint selten und gewöhnlich nur auf den Klufflächen; auf seiner Oberfläche hat sich bisweilen eine weisse, erdige Masse gebildet, die aber von der unveränderten oder natürlichen scharf abschneidet. Wenn auch südlicher am Ural z. B. bei Newiansk schiefriger Serpentin nachgewiesen ist, so behauptet er doch hier vollständige Massigkeit. Von fremdartigen Körpern findet sich in ihm Asbest gelblich- und grünlich-weisser Farbe; bisweilen füllt

er ziemlich weite, regellose Klüfte aus, bisweilen giebt er auch durch scharfes Zerschneiden des Serpentin diesem das Ansehn plattenförmiger Absonderung. Beim Contacte mit dem Augitfels haben sich allerdings einige Körnchen Magneteseisenstein in den Serpentin hineingedrängt, die Gesamtmasse desselben ist aber vollkommen erzleer; nur der von Hermann erwähnte Glimmer findet sich noch in ihm, aber in geringer Menge und in sehr unansehnlichen Individuen.

Aus dem Vorgetragenen erhellt, dass das Erzvorkommen des Katschkanars sich wesentlich und in verschiedener Beziehung von dem der Wisokaia gora und des Blagodat unterscheidet, denn auf letzterem ist nur der Feldsteinporphyr erzführend, bekannt durch seine Neigung, sehr leicht zu verwittern, dem zu Folge er, wenn man auch nicht von allen Stellen sagen kann, dass er in der Hand zu Pulver zerfällt, doch eine ungemein leichte Scheidung des Grubengutes von der Bergart zulässt, während der Augitfels des Katschkanars mit seinem Erze eine festverbundene, sehr feste Masse bildet, und andertheils ist der Erzstock der Wisokaia gora zu beiden Seiten fast ganz in Thon eingekleibt, hat ausserdem noch eine Brauneisensteinhaube und ist kupfererzführend. Mit dem Blagodat hat der Katschkanar nur das gemein, dass sich auf beiden kein Quarz vorfindet.

In unmittelbarer, südlicher Nachbarschaft des Katschkanars begegnet der Geolog noch einer interessanten Erscheinung, nämlich einem 2 bis $3\frac{1}{2}$ Fuss mächtigen Seifengebirge, dessen Fragmente aus attractorischem Magneteseisenstein, Diorit, Dioritschiefer und Augitfels bestehen. Schon in den dreissiger Jahren ist diese Magnetsteinseife einige Hundert Schritt südlich von der Isba Wälowskaia, einem einzeln stehenden Häuschen auf 700 Fuss Länge, über 40 Fuss Breite unter einer Dammerdedecke von 2 bis 4 Fuss Mächtigkeit verfolgt und theilweise auch abgebaut worden, wobei ein Vollarbeiter mit einem Halbarbeiter in der $\frac{1}{2}$ tägigen Schicht $4\frac{1}{2}$ Kubikarschinen oder 100 Pud Magnetstein gewann. Die Fragmente desselben, die bald ganz klein sind, bald ein Ge-

wicht von 40 Pfund und darüber erreichen und deren rauhe und eckige Oberfläche ihren Ursprung aus der Nähe andeutet, unterscheiden sich von dem auf dem Katschkanare zu Tage ausgehenden Magnetstein dadurch, dass sie bei weitem stärkere Attrahenten und daher auch beim Goldwaschbetriebe zur Reinigung des auf dem Feinwaschheerde gewonnenen Goldes die gesuchtesten Magnete sind. Wenn auch auf dem Katschkanar selbst bis jetzt Diorit noch nicht gefunden worden ist, so kann doch dessen Antheil an der Zusammensetzung des Seifengebirges nicht befremden, da er nicht nur an der westlichen Begrenzung des Berges zu Tage ausgeht, sondern auch allem Anscheine nach im weitem Norden ausgedehnte Gebirgsflächen zusammensetzt, indem die Flussgeschiebe der grossen und kleinen Labaska fast ausschliesslich aus ihm bestehen. Die Augitfelsstücke erscheinen bränlich gefärbt in Folge der theilweisen Umwandlung der eingesprengten Magnetsteinpartikeln in Eisenoxydhydrat. Edle Metalle sind in diesem Seifengebirge bis jetzt noch nicht entdeckt worden.

Hält man nun auf dem Katschkanar eine geologische Rundschau, so dürfte wohl der zunächstliegende Gedanke der sein, dass die nachbarlichen, metamorphischen Gesteine aller Wahrscheinlichkeit nach ihre gegenwärtige Lage und ihren jetzigen Zustand der Schöpfung des Katschkanars verdanken, denn die Erhebung eines so mächtigen Kegels konnte doch unmöglich ohne Einfluss bleiben; zweitens dürfte es nach dem Gesagten als unthunlich erscheinen, zwischen den Magnetbergen des Urals, wenigstens rücksichtlich ihres materiellen Bestandes, Analogieen aufzustellen, da sich sowohl die Muttergesteinsmassen derselben wesentlich von einander unterscheiden, als auch das Erzvorkommen eines jeden von dem des andern unterschieden ist; drittens allem Anscheine nach dürfte der Serpentin älter und früher als die Augitfelsmasse gehoben sein, denn bei einer gleichzeitigen Eruption mit derselben in feurig-flüssigem Zustande dürfte er schwerlich der Vermengung mit dem metallischen Stoffe entgangen

sein; und viertens rings um den Katschkanar herum liegen in engern und weitem Kreisen Diamanten-, Gold und Platinseifen, die der allgemeinen Annahme nach das Resultat früherer Gebirgszerstörungen sind; das am südlichen Fusse des Katschkanars befindliche Seifengebirge dürfte demnach beweisen, dass derselbe gleichfalls jenen gewaltsamen Erschütterungen unterworfen gewesen ist, denn wollte man annehmen, dass die dort angehäuften Fragmente nichts anderes, als das Ergebniss einer alltäglichen Erfahrung seien, nach welcher sich dem Einflusse der Atmosphärien zufolge Gebirgsstücke lösen und in die Thäler rollen, so bliebe die regelmässige Ausdehnung der 2 bis 4 Fuss mächtigen Damm-erdedecke ein Räthsel.

6. Einige Worte über die Diamantengrube Adolphsk am Ural.

Von Herrn Zerrner in Pössneck.

Hierzu Taf. IX.

Die irrigen Ansichten sowohl, welche über die geognostischen Verhältnisse der Diamantengrube Adolphsk in verschiedenen Schriften verbreitet sind, als auch die Zweifel, welche man in das Vorkommen der Diamanten am Ural überhaupt setzt und welche in Russland noch häufig, aber auch bei uns in Deutschland hin und wieder geäussert werden — beide mögen mich entschuldigen, wenn ich für meine Mittheilung über diese Grube, die mehrere Jahre unter meiner Verwaltung gestanden hat, um eine Stelle in unserer Zeitschrift bitte. Sie bildet die unmittelbare, westliche und südwestliche Nachbarschaft von Krestowosdwischensk, das weniger als Grube — obschon Gold da gewaschen wird und früher selbst auch einige Diamanten gefunden worden sind — sondern mehr als Sitz der Direction bekannt ist, unter welche die der verwittweten Fürstin Barbara Butera-Radali gehörigen Gold-, Diamanten- und Platinwäschen in und bei

Krestowosdwischensk, so wie auch die Eisenhüttenwerke Bissersk und Kussinsk gestellt sind. Krestowosdwischensk liegt unter $58^{\circ} 45'$ Br. und $77^{\circ} 20'$ L. auf dem europäischen Abhange des Urals ungefähr $2\frac{1}{2}$ deutsche Meile in gradliniger Entfernung von seinem Hauptücken. Die Grube Adolphsk wird vorzugsweise die Diamantengrube genannt, weil hier in Folge der Expedition des Herrn v. Humboldt an den Ural, Altai u. s. w. die ersten Diamanten Russlands entdeckt wurden und weil man sie hier bei den Grubenarbeiten und Wäschen hauptsächlich im Auge hatte, während sie an anderen Stellen dieses goldreichen Gebietes nur nebenbei mit dem Golde erhalten werden. Im Osten ist sie unmittelbar von grobkörnigem, graulichen Dolomit umgeben, welcher die niedern Ufer des Baches Poludenka zusammensetzend, auf denen Krestowosdwischensk zwischen höhern Gebirgsteilen erbaut ist, an der Bildung des diamantenhaltigen Seifengebirges leicht erklärlich keinen Antheil genommen hat und theilweise mit 1 bis 9 Fuss mächtigem Goldsande, theilweise mit Dammerde bedeckt ist, in der kubikfussgrosse Quarzkrystalle und eben so grosse Stücke von unkrystallisiertem Quarz und Itakolumit (Talkschiefer) liegen; im Norden und Nordwesten erhebt sich der Itakolumit (Talkschiefer) zu hohen, weithin entblösten Felswänden, die hier, wie am ganzen Ural, eben nicht häufig angetroffen werden, und im Südwesten und Süden bestehen die Berge aus Thonschiefer, der sehr oft in Talkschiefer übergeht. Das Seifengebirge der Grube bildet zwischen diesen unter einer 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtigen Dammerdedecke einen schmalen, von Süd nach Nord laufenden und auch in dieser Richtung abfallenden Streifen von 2660 Fuss Länge, der an seinem nördlichen, erweiterten Ende an dem linken Ufer des Baches Poludenka seine grösste Breite von gegen 40 Fuss erreicht. Unter dem $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuss mächtigen Seifengebirge folgt 2 bis 5 Fuss mächtig aufgelösster Dolomit, in welchem zwar Quarzkrystalle, aber niemals Diamanten oder Gold gefunden worden sind, und unter diesem

steht der schwarze Dolomit an, der in Humboldt's Reise vom Herrn Prof. Rose hinlänglich charakterisirt worden ist, jedoch mit der Bemerkung, dass derselbe versteinungslos sei, während im Verlaufe der Zeit *Cyathophyllum turbatum* und *caespitosum*, *Turritella bilineata*, *Turbo canaliculatus* so wie auch *Lithodendron caespitosum* in ihm beobachtet worden sind. Er enthält sehr häufig Kalkspath in Adern und Drusen; neben den graulich-schwarzen, gelblich-braunen und braunen Kalkspathrhomboëdern sitzen gewöhnlich Bergkrystalle, die das Vorkommen der oben erwähnten Bergkrystalle in dem obern, 'aufgelösten Dolomite zur Genüge erklären. — Die Fragmente, die das Seifengebirge bilden, sind ziemlich mannichfaltig und ich will sie in der Weise angeben, dass ich diejenigen vorausschicke, welche quantitativ zu der Zusammensetzung des Gebirges am meisten beigetragen haben. Es sind 1) Quarzstücke, gewöhnlich in der Grösse von $\frac{1}{2}$ bis 1, sehr selten von 4 bis 6 Kubikzollen; den Schluss, dass die Gänge, durch deren Zerstörung sie hierher versetzt wurden, deshalb keine bedeutende Mächtigkeit gehabt haben könnten, halte ich für gewagt, weil die Masse sehr mächtiger Gänge in lauter Fragmente von unbedeutender Grösse zertheilt werden konnte, je gewaltsamer und nachhaltiger die zerstörende Kraft wirkte; 2) Dolomit-, Itacolumit-, Talk- und Thonschiefer-Stücke, beide letztere mit gegenseitigen Uebergängen; 3) derber und krystallisirter Brauneisenstein, von denen letzterer, gewöhnlich in Hexaëdern, seltener in Dodecaëdern, aus der Verwitterung des Schwefelkieses hervorgegangen ist; ferner Bergkrystalle, bald im Innern geknickt und zersplittert, bald rein und wohl erhalten und immer in kleinen Individuen, die ungemein oft ausser dem Diploëder noch ein, zwei auch drei Trapezoiden zeigen; Rauchtopase sind nie vorgekommen, obschon sie auf benachbarten Goldgruben hin und wieder sehr gross und schön erwachsen worden sind; 4) Eisenglanz und Anatas, letzterer nur in ganz kleinen Octaëdern. Dass Zinnober unter den Geschieben von

Adolphsk vorgekommen sei, ist ein Märchen. Zinnober kommt allerdings auf der asiatischen Seite des Urals im Gold- und Platinsande der Grube Kanbrinowsk nördlich von Kuschwa vor, wo aber bis jetzt noch kein einziger Diamant erwaschen worden ist. 5) Gold in Lamellen und Körnchen mit seinem steten Begleiter, dem Magneteisens-
 steine in höchst feinertheiltem Zustande. Während noch in den letzten Jahren östlich von Adolphsk in der unbedeutenden Entfernung von $\frac{1}{2}$ deutschen Meile auf der Goldgrube Warwarinsk die reichsten Seifen des Districts entdeckt und mit einem Gehalte von 10 bis 53 Solotnik Gold in 100 Pud Sand (96 Solotnik = 1 Pfund und 40 Pfund = 1 Pud) ausgebeutet wurden, hat sich hier der Goldgehalt nie über 16 bis 20 Dolä (96 Dolä = 1 Solot.) in 100 Pud, also in 100 Centner kaum auf $\frac{1}{6}$ Loth erhoben, ein Gehalt, bei welchem man die Sande zwar noch zur Vermengung mit reichern zulässt, bei dem allein jedoch, selbst unter Anwendung der besten Goldwaschmaschinen, bei den hiesigen Preisen der Lebensbedürfnisse und der Baumaterialien die Betriebskosten kaum erschwungen werden können. Das Gold kommt auch hier wie anderwärts nie im Innern der Geschiebe (namentlich hat man immer im Quarze einen Goldgehalt zu entdecken gehofft), sondern immer zwischen ihnen in ihrem aus Lehm und Sand bestehenden Bindemittel vor. Im Waschgolde von hier befinden sich nach den Schmelzproben des kaiserlichen Laboratoriums zu Jekatherinburg durchschnittlich $90\frac{0}{100}$ chemisch reines Gold. — Die hier seit 1830 bis Ende 1847, in der nachfolgenden Liste aufgeführten, ausgewaschenen Diamanten, deren Zahl sich auf 64 beläuft, sind mit sehr wenigen Ausnahmen vollkommen wasserhell und haben auf dem von ihnen bis hierher zurückgelegten Wege weder von ihrem Glanze noch von ihrer Scharfkantigkeit etwas eingebüsst. Die gewöhnlichste Krystallform ist das Ikositessaraëder und das durchschnittliche Gewicht derselben dürfte zu $\frac{5}{8}$ Karat angenommen werden müssen.

Dem vorstehenden Aufsätze werden im Folgenden einige weitere den selben wichtigen und interessanten Gegenstand betreffende Erläuterungen beigelegt, welche einem Briefe des Herrn Zerrenner an Herrn A. v. Humboldt und der Antwort des letzteren, — beide zu dem vorliegenden Zweck von Herrn Zerrenner mitgetheilt —, entnommen sind

Aus dem Briefe des Herrn Zerrenner an Herrn v. Humboldt:
 „Nachdem ich eine längere Reihe von Jahren in den Diensten der
 „Frau Fürstin Intera-Radali gestanden und namentlich an der
 „Direction der Gold-, Diamanten- und Platingruben in und bei
 „Krestowosdwichensk und der Koiwenskischen Eisenwerke Antheil
 „genommen und die letzten Jahre als Vicevorsitzender der Werch-
 „nemulinskischen Hauptverwaltung über die gesammten uralischen
 „Besitzungen der Fürstin fungirt habe, halte ich es nach meinem
 „Zurückgange ins Vaterland für Pflicht, Ew. Excellenz etwas von
 „dem, was ich aus jenen Gegenden mitgebracht habe, ganz ge-
 „horsamst vorzulegen. In Ihrer vom Herrn Professor Rose ver-
 „fassten Reise an den Ural etc. heisst es, dass der schwarze Do-
 „lomit, auf dem das diamantenhaltige Seifengebirge abgelagert
 „ist, versteinungslos sei. In beigelegendem Kästchen finden Sie
 „nun zwei von mir auf der Grube Adolphsk aufgefundene Stufen
 „jenes Dolomits, welche *Cyathophyllum turbinatum* und *caespitosum*,
 „dann *Turritella bilineata* und *Turbo canaliculatus* enthalten dürften.
 „— Unter den russischen Bergoffizieren, die sich für Geognosie in-
 „teressiren, trifft man hin und wieder die Meinung an, die Diamanten
 „von Adolphsk hätten den erwähnten, schwarzen Dolomit oder den
 „nachbarlichen, graulichen von Krestowosdwichensk zum Mutter-
 „gesteine. Abgesehen davon, dass der Berg Wäschaja in nord-
 „westlicher Nachbarschaft der Grube Adolphsk lediglich aus Itaco-
 „lomit besteht und dass dasselbe Gestein in einer nordwestlichen
 „Entfernung von circa 5 Werst das linke Ufer des Flusses Schal-
 „dinke zusammensetzt und in beträchtlicher Ausdehnung die Basis
 „des dem Flusse entlang abgelagerten Goldsandcs bildet, erhalten
 „Ew. Excellenz eine Stufe Itacolumit aus der unmittelbaren östli-
 „chen Nähe der Grube Adolphsk. In dem Alluvium, das sich
 „von genannter Grube südlich von der Kirche bis zum Berge Ka-
 „lantscha (richtiger Kalantscha) hinzieht, kommt der Itacolumit in
 „so grossen Blöcken vor, dass eine Herbeiführung aus weiter Ferne
 „nicht anzunehmen ist; oft ist derselbe durch und durch von
 „Brauneisensteinadern durchzogen und birgt leere Räume, die,
 „wie es scheint, kohlige Substanzen enthalten. — Da das Vor-
 „kommen der Diamanten dort noch häufig genug in Russ-
 „land selbst bezweifelt wird, so erlaube ich mir, Ew. Excellenz
 „nächst einer Charte von der Grube Adolphsk und einer desglei-
 „chen von Krestowosdwichensk *) eine Tabelle **) vorzulegen über

*) Die dem Aufsätze beigelegte Charte Taf. IX. ist die Reduktion der letztern dieser beiden mit dem Briefe an Herrn v. Humboldt gesendeten Charten.

**) Nachfolgend abgedruckt.

„die seit 1830 auf der Grube Adolphsk und Umgegend gefundene Diamanten mit Angabe ihres Gewichtes und der im Archive des Comptoirs zu Krestowosdwichensk aufgezeichneten Fundtage, Die elf im Jahre 1847 aufgefundenen Diamanten stammen lediglich aus den Aufdeckarbeiten bei der Kirche und sind nur nebenbei mit dem Golde erwaschen worden, da die Petersburger Centralverwaltung der Fürstin schon seit mehreren Jahren der Hauptverwaltung am Ural die Weisung erteilt hat, des niedern Werthes der Diamanten halber keine besondern Kräfte auf ihre Erbeutung verwenden zu lassen. Im verwichenen Jahre waren bis Monat Juli keine Diamanten gefunden worden.“

Aus der Antwort des Herrn v. Humboldt:

„Es ist mir eine Freude gewesen, von einem so erfahrenen Ober-Director eines grossen Bergreviers Aufschlüsse über das Vorkommen der nördlichen, aussertropischen Diamanten zu erhalten, deren Auffindung durch meine Expedition veranlasst worden ist. Die Versteinerungen, die Sie im schwarzen Dolomit entdeckt haben, sind auch von unserm grossen Geognosten Leopold v. Buch mit lebhaftem Interesse gesehen worden. Er hat, wie Ew. Wohlgeroren, *Cyathophyllum turbinatum* und *caespitosum* gleich darin erkannt. In Borneo findet sich mit den Diamanten ein *Cardium*, das noch im nahen Ocean lebt (Siehe meine *Asie centrale t. III. p. 536*), und die Diamanten von Uspensk (*t. III. p. 531*) finden sich in einem Kalksteine mit Muschelversteinerungen. Auch ich habe vor meiner sibirischen Reise mit Eschwege den Itacolumit immer für das diamantführende Gestein gehalten (wie in meinem Buche *Essai sur le gisement des roches dans les deux hémisphères*).

„Der Itacolumit ist wohl ein Sandstein, der durch vulkanische Kräfte (durch Contactgestein) glimmerreich geworden ist. Nach den wichtigen Untersuchungen der Diamantgruben in Ostindien von Jaquemont und von Claussen in Brasilien gehört das Fossil da, wo es in anstehenden Gebirgsarten gefunden wird, zu sehr neuen Formationen. Zu Grammagoa in Brasilien sind neuerlichst viele kleine Diamanten eingewachsen theils in reinem Sandstein (Claussen sagt *grès psammité*), theils in Itacolumit, der ganz sandsteinartig und glimmerreich ist, gefunden worden.

„Wo Diamanten in Waschwerken mit Geschieben gefunden werden, liegen sie natürlich gemengt mit dem Contactgestein (Grünstein, Dolomit, selbst Serpentin), das ihre eigentliche Lagerstätte metamorphosirt hat. Von Grammagoa habe ich in Paris selbst Diamanten in Sandstein eingewachsen in Händen gehabt. Die Grubenkarten und die Listen der gefundenen Diamanten sind mir sehr erfreulich gewesen. Ich hoffe immer, dass man einst das Nest finden werde, wo viele grosse Diamanten liegen. Würde man vom Uraler Platin reden, wenn man blos die wenigen Beimengungen (2 bis 3 pro Cent) aller uralischen Goldwäschen und nicht N. Tagilsk kennt? Dazu ist die grosse

„Entfernung sehr merkwürdig, in der man in der langen Bergkette
„einzelne Diamanten aufgefunden hat.“

T a b e l l e

über die seit 1830 auf der Diamantengrube Adolphsk bei Krestowosdwichensk am Ural und in letzterem Orte selbst gefundenen Diamanten mit Angabe ihres Gewichts und der in dem Archive des Comptoirs zu Krestowosdwichensk aufgezeichneten Fundtage.

No.	Fundtag.	Gewicht.	No.	Fundtag.	Gewicht.
	1830.			1831.	
1.	23. Mai.	1 $\frac{1}{2}$ Dolä.	29.	20. Mai.	$\frac{7}{16}$ Karat.
2.	29. Mai.	2 $\frac{1}{2}$ Dolä.	30.	25. Mai.	$\frac{5}{8}$ Karat.
3.	6. Juni.	1 $\frac{1}{2}$ Dolä.	31.	25. Juni.	$\frac{5}{16}$ Karat.
4.	7. Juni.	1 $\frac{1}{2}$ Dolä.	32.	27. Juni.	$\frac{5}{16}$ Karat.
5.	9. Juni.	2 Dolä.	33.	10. Juli.	$\frac{9}{32}$ Karat.
6.	12. Juni.	1 $\frac{1}{2}$ Dolä.		1832.	
7.	21. Juni.	2 $\frac{1}{2}$ Dolä.	34.	13. Mai.	$\frac{1}{16}$ Karat.
8.	21. Juni.	1 Dolä.	35.	17. Mai.	$\frac{5}{8}$ Karat.
9.	2. Juli.	$\frac{3}{4}$ Dolä.	36.	28. Mai.	$\frac{3}{16}$ Karat.
10.	7. Juli.	3 $\frac{1}{2}$ Dolä.	37.	3. Juni.	$\frac{9}{16}$ Karat.
11.	9. Juli.	1 $\frac{1}{2}$ Dolä.	38.	12. Juni.	$\frac{3}{16}$ Karat.
12.	15. Juli.	1 $\frac{3}{4}$ Dolä.	39.	3. August.	$\frac{1}{16}$ Karat.
13.	18. Juli.	1 $\frac{1}{2}$ Dolä.		1833.	
14.	8. August.	1 $\frac{3}{4}$ Dolä.	40.	4. Juni.	$\frac{9}{14}$ Karat.
15.	29. August.	5 Dolä.		1835.	
16.	29. August.	2 Dolä.	41.	18. Juni.	$\frac{4}{5}$ Karat.
17.	29. August.	5 Dolä.		1836.	
18.	29. August.	1 $\frac{3}{4}$ Dolä.	42.	28. April.	$\frac{3}{5}$ Karat.
19.	30. August.	12 Dolä.	43.	5. Mai.	$\frac{1}{10}$ Karat.
20.	31. August.	1 $\frac{1}{4}$ Dolä.	44.	25. Mai.	$\frac{1}{4}$ Karat.
21.	3. September.	2 $\frac{1}{2}$ Dolä.	45.	27. Mai.	$\frac{1}{2}$ Karat.
22.	4. September.	1 Dolä.		1838.	
23.	4. September.	5 $\frac{1}{2}$ Dolä.	46.	15. Juli.	$\frac{1}{2}$ Karat.
24.	11. September.	5 Dolä.	47.	8. October.	$\frac{9}{14}$ Karat.
25.	13. September.	1 $\frac{1}{4}$ Dolä.		1839.	
	1831.		48.	15. Juni.	1 $\frac{1}{4}$ Karat.
26.	11. Mai.	$\frac{9}{32}$ Karat.	49.	17. Juni.	$\frac{1}{6}$ Karat.
27.	11. Mai.	$\frac{17}{32}$ Karat.	50.	3. Juli.	$\frac{1}{13}$ Karat.
28.	11. Mai.	$\frac{5}{16}$ Karat.			

No.	Fundtag.	Gewicht.	No.	Fundtag.	Gewicht.
	1844.			1847.	
51.	19. Juni.	$1\frac{1}{2}$ Dolä.	58.	15. October.	$\frac{1}{2}$ Karat.
52.	3. Juli.	$2\frac{1}{2}$ Dolä.	59.	4. November.	$\frac{1}{5}$ Karat.
53.	23. August.	$\frac{1}{5}$ Karat.	60.	9. November.	$1\frac{3}{4}$ Karat.
	1847.		61.	18. November.	$\frac{3}{4}$ Karat.
54.	26. Juni.	$\frac{3}{8}$ Karat.	62.	25. November.	$\frac{3}{4}$ Karat.
55.	16. September.	$\frac{17}{64}$ Karat.	63.	8. December.	$\frac{3}{5}$ Karat.
56.	17. September.	$\frac{1}{3}\frac{1}{2}$ Karat.	64.	12. December.	$1\frac{1}{2}$ Karat.
57.	15. October.	$\frac{3}{8}$ Karat.			

Die 12 Diamanten No. 41 und No. 54 bis 64 sind in Krestowosdwischensk, die übrigen sämmtlich auf der Adolpshgrube gefunden. Das Gewicht ist theils nach Karat angegeben, theils nach Delä = $\frac{1}{96}$ Solotnik.

I. Namenregister.

Von den hinter den Titeln stehenden Buchstaben bedeutet A. Aufsatz, B. briefliche Mittheilung und P. Protokoll.

	Seite.
B aur, Erläuterungen zu den Profilen des linksrheinischen Gebirges. A.	466
v. Beust , über das III. Heft der Gangstudien von Cotta. B. . . .	104
Beyrich , über die geognostische Karte von Schlesien. A. 41; P.	400
— über das Glätzer Uebergangsgebirge. A.	68
— über versteinerungsführende Thonlager bei Fürstenwalde und Pietzpuhl	85
— über eine geognostische Karte von Quedlinburg. P.	247
— über die Kreideformation zwischen Halberstadt, Quedlinburg und Blankenburg. A.	288
— Nachträgliche Bemerkungen dazu. A.	386
— über das Quadersandsteingebirge in Schlesien. P.	390
— Erläuterungen der geognostischen Karte von Regensburg. A.	411
Bischof , über Kohlensäure-Exhalationen. B.	101
Brücke , Entdeckung von Brookit und Anatas. P.	81
Bruhns , über Kreide im Hobbersdorfer Holze. A.	111
v. Buch , über Entstehung des Monte Nuovo. B.	107
— über schlesischen und italienischen Muschelkalk. P.	246
— über Zerstörung Pompeji's. P.	400
v. Carnall , über Sphärosiderit im Thoneisensteingebirge Oberschlesiens. P.	85
— über Graubraunsteinerz bei Weilburg. P.	85
— über Schichtenaufrichtung im Westphälischen Steinkohlengebirge. P.	248
— über eine geologische Uebersichts-Karte von Deutschland P. .	395
v. Dechen , über Porphyr, Melaphyr und Mandelstein im Saarbrücker Kohlengebirge. P.	82
— über Göppert's Aufsatz über aufrechtstehende Baumstämme im Kohlengebirge P.	246

	Seite.
Ehrenberg, über eine rothe Substanz im Trachyt bei Bonn. P.	83
— über ein Infusorienlager am Oregon. P.	83
— über eine von Wöhler eingesandte Substanz mit Süßwasser- Infusorien. P.	90
— über eine zur Kreide gehörige Erdart von Guinea. P.	91
Emmrich, über die Gervillienschiebt bei Kreuth und den rothen Kalkstein von Hallstadt. B.	104
— über den Alpenkalk und seine Gliederung im bairischen Ge- birge. A.	263
— über das bairische Gebirge. B.	449
Geinitz, über Zeuglodonreste. P.	37
German, über ein neues Harz, Chrismatin. B.	41
— Tertiäre Insekten. A.	52
Giebel, über Leitmuscheln des Kreidegebirges, Versteinerungen vom Sudmerberge bei Goslar und vom Luisberge bei Aachen, Sidetes nov. gen., Versteinerungen im Selkethal. B.	93
Girard, Geognosie des nordöstlichen deutschen Tieflandes. A.	339
Hofmann, Geognosie am Nordende des Urals und des Kara- landes. B.	91
v. Humboldt, über Vorkommen der Diamanten. B.	487
Krug von Nidda, über ein Bohrloch bei Tarnowitz. B.	448
Lea, über Fussspuren im alten rothen Sandstein von Pensylvanien (Sauropus). B.	261
Leichhardt, über die Kohlenlager von Newcastle in Neuholland. A.	44
Ludwig, über Braunkohlen und Basalt bei Jauer. B.	256
Oswald, Lichas scabra und Trochus rupestris im Sadewitzer Kalk. B.	260
Overweg, über einen ächten Ammoniten im Muschelkalk bei Rüdersdorf. P.	255
Rammelsberg, über die Grundmasse der Laven. P.	86
— über die mineralogischen Gemengtheile der Laven im Vergleich zu ältern Gebirgsarten und zu Meteorsteinen. A.	232
— über Delesse's Arbeiten über den Syenit der Vogesen und die Protogyne der Savoyischen Alpen. P.	253
Reuss, Foraminiferen im Thon bei Hermsdorf. B.	259
Richter, über Nereites Sedgwickii. P.	399
— über Nereites und Myrianites. A.	457
G. Rose, über Krystallform des Wismuth. P.	81
— über die zur Granitgruppe gehörenden Felsarten. P. 252 u. A.	352
Rost, über Entdeckung eines Steinsalzlagers bei Arnstedt unweit Erfurt. P.	252
Roth, über die geognostischen Verhältnisse von Lüneburg. P.	250
Sartorius v. Waltershausen, über submarine Vulkane. P.	399
v. Strombeck, über Gliederung des Muschelkalkes im N.W. Deutschland. P.	87
— Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalkes im N.W. Deutsch- land. P.	115

	Seite.
v. Strombeck, über <i>Cucullaea Beyrichii</i> aus dem Muschelkalk. P. 398 und A.	451
— über das Néocomien bei Braunschweig. P. 401 u. A.	462
Tamnau, über secundäres Vorkommen des Zirkons in Deutschland. P.	256
— weisser Glimmer und Turmalin in schwarzem Glimmer. P.	393
Tuch, Entwurf einer geognostischen Uebersichtskarte von Deutschland. P.	251
Zerrenner, Diamantgrube am Ural. P.	399
— Oligoklas-Porphyr in Sibirien. P.	399
— über den Magnetberg Katschkanar am Ural. A.	457
— über die Diamantgrube Adolphsk am Ural. A.	482

II. Sachregister.

	Seite.		Seite.
<i>Acalepha deperdita</i>	439	<i>Ammonites undatns</i>	124
<i>Acerodus Gaillardotii</i> . 168.	251	Anatas bei Hirschberg	81
<i>Aromya inaequalvis</i>	131	— bei Krestowosdwischensk	484
<i>Aëlopos Wagneri</i>	435	Anhydritgruppe	220
<i>Aeschna longialata</i>	434	<i>Annularia longifolia</i>	101
<i>Alindria</i>	61	<i>Anthracida xylozona</i>	64
Alpenkalk	263	Apatit im Granit	360
— im Ammergau	264	— in granitischen Felsen	358
— im Loisachgebiet	269	— im Syenit	370
Amaltheenmergel	286	<i>Apiaria dubia</i>	66
Amazonenstein	433	<i>Apiocrinites ellipticus</i> . 112.	386
Ammonitenmarmor	284	<i>Aplax Oberndorferi</i>	424
<i>Ammonites amaltheus</i>	286	<i>Aptychus imbricatus</i>	282
— <i>Astierianus</i>	449	— lamellosus	266
— <i>bidichotomus</i>	464	— <i>latus</i>	282
— <i>bipartitus</i>	124	— in <i>Scaphites</i>	248
— <i>biplex</i>	283	Aptychusschiefer	269. 281
— <i>costatus</i>	278	<i>Arca glabra</i>	96
— <i>crassus</i>	278	— <i>inaequalvis</i>	131
— <i>enodis</i>	124	— <i>minuta</i>	454
— <i>nodosus</i>	124	— <i>ligeriensis</i>	97
— <i>Otonis</i>	247	— <i>Schmidtii</i>	131. 454
— <i>Raspailli</i>	282	<i>Asterias quinqueloba</i> . 95.	112
— <i>Rhotomagensis</i>	421	Augit in Lava	243
— bei Rüdersdorf	255. 389	Augitfels am Katschkanar im Ural	479
— <i>semipartitus</i>	124	Augitporphyr im Ural	476
— <i>subnodosus</i>	124	<i>Avellana Hugardiana</i>	98
— <i>triplicatus</i>	282		

	Seite.		Seite.
Avellana incrassata	98	Cardiinia ovalis	100
Avicula Albertii . 135. 152.	189	Cardium alternatum	97
— Bronnii	192	— Cottaldinum	97
Baculites anceps	99	— productum	97
Basalt bei Jauer	257	— striatulum	279
— bei Michelskirch	471	— tubuliferum	97
— bei Nobby's Island	46	Ceriopora gemmata	112
Basaltgang in Thonletten und		— nuciformis	112
Sandstein	49	— Roemeri	112
— in Porphy	49	— striatopunctata	112
Basalttuff	257	Chamites laevis	152
Baumstamm in Eisen verwan-		— lineatus	152
delt	47	— punctatus	152
— im Kohlengebirge	246	— striatus	152
Belemnites clavatus	282	Chelocrinus	165
— hastatus	283	Chilostomella	259
— mucronatus	114. 387	Chloritschiefer bei Borowskoi	477
— semisulcatus	267	Chrismatin	41
— subquadratus	467	Chrysoberyll	433
Bergkalk bei Welschemühle	469	Chrysobothris	55
Biloculina	259	Cidaris vesiculosus	95. 112
Bleiglanz bei Kommern	470	Colobodus varius	141
— bei Tarnowitz	448	Conchorhynchus avirostris	148
Blende bei Tarnowitz	448	Concretionen, wurmförmige	177
Blöcke, glasirte	304	Corax heterodon	99
Bolivina	259	Corbula dubia	134
Botrychiumfrucht, fossil	48	Cordierit in granitischen Fels-	
Brauneisenstein bei Kresto-		arten	357
wosdwischensk	484	— im Porphy	374
Braunkohle bei Bromberg	256	Crinoideenkalk	269. 276
— bei Lüneburg	250	Cucullaea Beyrichii	398. 451
— des norddeutschen Tief-		— Goldfussii	454
landes	346	— nukuliformis	454
— bei Regensburg	422. 424	Cyathophyllum caespitosum	484
— bei Vohburg	427	— turbinatum	484
Breccie, dolomitische	267	Cyprina	421
Brookit bei Hirschberg	81	Dammarites-Zapfen	297
Buccinum gregarium	126	Dendritenbildung	446
— obsoletum	127	Dentalina	259
— turbilinum	126	Dentalium glabrum	98
Bucklandit im Granitit.	365	— laeve	128. 182
Bulimina	259	— torquatum	128
Bunter Sandstein am Harze	310	Diamanten bei Grammagoa in	
— — bei Kufferath	470	Brasilien	487
— — bei Malmedy	473	Diamantgrube am Ural	399
Buprestis xylographica	55	— Adolphsk am Ural	482

	Seite.		Seite.
Diceraskalk bei Kelheim	424. 425	Feldspath im Porphyr	373
Diluvium bei Regensburg	423	— im Syenit	368
Dimorphina	259	— im Syenitporphyr	377
Discoidea subuculus	426	Feldspathsubstanz in Lava	243
Dolomit	177	Felsarten, granitische	252. 352
— im Ammergau	269	Foraminiferen bei Hermsdorf	259
— bei Eichstädt	429	Formation, nordische	349
— an der Loisach	276	Fronicularia	259
— bei Regensburg	418	Fungia coronula	95. 98
— am Ural	399	Fussspuren in Old red	261
— bei Wackerstein	427	Fusus Hehlii	127
Edmondia Hercyniae	101	Gaudryina	259
— unioniformis	101	Gault	401
Eisenglanz in granitischen Felsarten	358	Gebirgsarten, körnige	385
— bei Krestowosdwischensk	484	— porphyrtartige	385
— im Syenitporphyr	383	Geotrupes proaevus	57
Eisenkies im Granit	360	Gervillienschieht bei Kreuzt	104
— in granitischen Felsarten	358		277. 285
— im Granitit	365	Gervillia costata	152. 192
— im Porphyr	374	— socialis	135. 152. 192
— im Syenitporphyr	383	— tortuosa	277. 286
Eisensteingänge im Erzgebirge	105	Glandulina	259
Enerinus dubius	196	Glimmer, schwarzer in weissem	393
— gracilis	167. 247	— im Granit	359
— liliiformis	157. 195	— in granitischen Felsarten	356
— moniliformis	157	— im Granitit	365
— pentactinus	162	— im Porphyr	374
— Schlotheimii	163	— im Syenit	370
Equiseten	48	— im Syenitporphyr	381
Eschara cyclostoma	98	Glimmerschiefer bei Glatz	68
— disticha	112	Globulina	259
— elegans	112	Glossopteris	48
— irregularis	112	Gneuss bei Glatz	68
— pyriformis	98	Gold bei Krestowosdwischensk	485
Exogyra aquila	464	Granat in granitischen Felsarten	357
— Columba	420. 426	— im Porphyr	374
— Couloni	464	im Syenitporphyr	382
— falciformis	464	Granit	252. 358. 385
— halioitoidea	95	— bei Tegernheim	412
— sinuata	464	Granitit	363. 385. 393
— spiralis	464	Graubraunsteinerz bei Weilburg	85
Feldspath im Granit	358	Grauwackengebirge, Warthaer	67
— in granitischen Felsarten	353		und 73
— im Granitit	363	— bei Welschemühle	467

	Seite .		Seite.
Grünsand bei Neu-Kelheim	425	Karte, geologische von Schle-	
Grünsteine am Ural	91	sien	41. 400
Gryphaea vesicularis	326	Keuper am Harze	313
Gypsstock bei Gernrode	310	— bei Regensburg	415
— bei Kleinösel	121	Keupersandstein bei Tegern-	
— bei Klein-Vahlberg	121	heim	397. 416
— des Seweckenberges	311	Kobaltgänge im Erzgebirge	105
Gyrolepis Albertii	141. 251	Kohlenkalk bei Ebersdorf	73
— tenuistriatus	251	Kohlenlager, ihre Entstehung	50
		— bei Newcastle	44
Helicites turbilinus	126	Kohlensäure-Exhalationen	101
Hilsthon und Conglomerat bei		Korallenkalk der bairischen	
Braunschweig	401	Alpen	283
Hipporhinus Heerii	54. 62	Kreideformation bei Hobbers-	
Holz, verkieselt	47	dorf	111
Homoeosaurus	425	— ihre Leitmuscheln	93
Hornblende im Granit	359	— nord- und südeuropäische	84
— in granitischen Felsarten	357	— bei Quedlinburg	247. 288
— im Granitit	265	— bei Regensburg	419. 423
— im Syenit	370	Kupferkies in granitischen	
— im Syenitporphyr	381	Felsarten	358
Hornblendeschiefer bei Glatz	68	— im Granitit	365
Hyacinth	257		
Hybodus plicatilis	141. 251	Laven am Aetna	234
		— ihre Gemengtheile	232
Infusorienlager am Oregon	83	— ihre Grundmasse	86
Inoceramus annulatus	421	— auf Island	235
Insekten, tertiäre	52	— von Stromboli	234
Jura, brauner bei Tegernheim	416	— vom Vesuv	234
— — im bairischen Gebirge	449	Letten bei Tegernheim	397
— schwarzer bei Tegernheim	397	Lettenkohle bei Lüneburg	397
— weisser ebenda	416	Lias im bairischen Gebirge	449
		— bei Quedlinburg	315
Kalkstein, devonischer bei Haa-		— bei Regensburg	416
ren	467	Lichas scabra	260
— von Friedrichshall	219	Lima cordiformis	154
— von Hallstadt	104	— costata	153
— körniger bei Glatz	70	— gigantea	152
— im Loisachgebiete	276	— Hoperi	98
— bei Sadewitz	260	— interpunctata	153
Kalksilicate, auf nassem Wege		— lineata	153
gebildet	102	— longissima	153
Karte, geologische von Belgien	82	— radiata	153
— — von Deutschland	251. 395	— semisulcata	426
— — der Osterreichischen		— striata	152
Monarchie	249	Litorina rotundata	98
— — von Regensburg	411	Lithodendron cespitosum	484

	Seite.		Seite.
Lithographischer Kalk bei		Myacites elongatus	130
Solnhofen	439	— grandis	130
Löss bei Regensburg	423	— mactroides	130
Lucina campaniensis	97	— musculoides	129. 151. 182
Lycopodites Bronnii	101	— obtusus	131
Lyriodon deltoideum	183	— radiatus	130
— vulgare	131	— ventricosus	130
Mactra trigona	151	Myophoria pesanseris	251
Magnetberg am Ural	401	— vulgaris	132. 241
— Katschkanar am Ural	475	Myopsis arcuata	464
Magneteisen in Lava	243	Myrianites	457
— im Syenit	370	— Mac Leaii	460
— im Syenitporphyr	383	Mytilus arenarius	134
Magneteisenstein am Katsch-		— eduliformis	134. 152. 185
kanar	479	— incertus	134
— bei Krestowosdwischensk	485	— vetustus	134
Manon mirum	96	Mytulites socialis	136
— pyramidale	96	Natica Gaillardotii 126. 150. 182	
Marmor, rother	269	— oolithica	126
Mehlkalk	175	— pulla	126
Melania dubia	127	— stellata	98
— Schlotheimii	127. 151. 182	Nautilus arietis	123
Mergel, dolomitische	144	— bidorsatus	123. 147
Meteorsteine, ihre Zusammen-		— elegans	99
setzung	243	Néocomien	401
Molybdänglanz in granitischen		— im bairischen Gebirge	449
Felsarten	358	— bei Braunschweig	401. 462
— im Granitit	365	Nephelin in granitischen Fels-	
Monotis Albertii	135. 251	arten	357
Monte nuovo, seine Entstehung	107	— im Syenit	370
Moroxitkrystall	433	— im Syenitporphyr	382
Muschelkalk am Harze	312	Nereites	457
— bei Lüneburg	250	— cambrensis	457
— im nordwestl. Deutschland	87	— Sedgwickii	399. 460
und	115	Neuropteris auriculata	101
— — mittlere Abtheilung	142	— heterophylla	100
— — obere Abtheilung	118	Noctua	54
— — untere Abtheilung	172	Nodosaria	259
— in Oberitalien	247	Nonionina	259
— in Rüdersdorf	246	Nothosaurus	140. 167
— im südwestlichen Deutsch-		Nucula Goldfussii	134. 185
land	219	— gregaria	134
— in Thüringen	224	— incrassata	134
— seine Versteinerungen	209	— mucronata	277. 286
Myacites Albertii	131	— speciosa	185

	Seite.		Seite.
Oligoklas im Granit	359	Pecten laevigatus	137. 155
— in granitischen Felsarten	354	— tenuistriatus	139
— im Granitit	364	— vestitus	137
— im Porphyry	374	— virgatus	98
— im Syenit	368	Pectunculus Marotteanus	96
— im Syenitporphyry	378	Pentacrinus basaltiformis	268
Oligoklasporphyry in Sibirien	399	— dubius	197
Olivin in Lava	243	— pentagonalis	268
Olithischer Kalk	143	Phenakitkrystall	433
Orthit im Granit	359	Placodus Andriani	140
— in granitischen Felsarten	358	— gigas	168
— im Granitit	365	Pläner am Harze	297. 322
— im Porphyry	374	— in Schlesien	390
Ostracites Pleuronecites lae-		Plänersandstein in Schlesien	390
vigatus	137	Plagiostoma regulare	153
Ostraea complicata	195	— ventricosum	153
— crista difformis	195	Platteukalk bei Dünzing	427
— explanata	286	— bei Eichstädt	429
— flabelliformis	95. 385	— bei Kelheim	425
— macroptera	464	Pleurostoma	95
— multicostata	156	Pleurotomaria Roemeri	98
— placunoides	140	Polygmit in granitischen Fels-	
— reniformis	140	arten	358
— Schüblerl	140	— im Syenit	370
— sulcata	387	Polymorphina	259
— vesicularis	95	Pompeji's Untergang	400
Palaeotherium aurelianense	422	Porphyry	373. 386. 393
Panopaea arcuata	464	— bei Saarbrück	82
— sinuata	98	— am Ural	91
Pecopteris	48	Protogyn der Savoyer Alpen	254
— abbreviata	100	Pterinea Goldfussii	189
— arborescens	100	— polyodonta	185
— oreopteridis	101	Pterodactylus Meyeri	424
— polymorpha	101	Puddingstein bei Newcastle	45. 47
Pecten acquicostatus	421. 426	Pyrina pygaea	464
— Albertii	135	Pyrula carinata	98
— arcuatus	98	Quader am Harz, unterer	296. 318
— asper	421. 426	— — oberer	201. 325
— atavus	464	— — zwischen-	297
— Cottaldinus	98	— in Schlesien	390
— crassitesta	464	Quadersandsteingebirge in	
— cretosus	426	Schlesien	390
— curvatus	98	— subhercynisches	291
— discites	138. 156. 194	Quarz im Granit	359
— divaricatus	98	— in granitischen Felsarten	355
— inaequistriatus	13	— im Granitit	364

	Seite.		Seite.
Quarz im Porphyr	374	Steinkohlenformation bei Her-	
— im Syenit	370	zogenrath	467
— im Syenitporphyr	382	— bei Tegernheim	414
Quinqueloculina	259	Steinsalzlager bei Arnstadt	252
Retepora truncata	112	Sternberger Kuchen	250
Rhinoceros tichorhinus	423	Strombites denticulatus	127
Rhombenporphyr	397	Strontian von Nobby Island	46
Rhynchaenus Solieri	64	Strophodus angustissimus	251
Rhyncholithes hirundo	148	Stylolithen	146. 177
Robulina	259	Succinea oblonga	428
Rostellaria carinata	98	Syenit	368. 386
— Parkinsonii	93. 98	— bei Glatz	68
— scalata	181	— der Vogesen	253
— stenoptera	98	— seine Zusammensetzung	253
Rotalina	289	Syenitporphyr	377. 386. 393
Rothliegendes bei Opperde	310	Taeniopteris	48
Salzbergs-Mergel	325	Talkschiefer am Ural	483
Sand, Magdeburger	250	Tellina Royana	97
Sandsteine durch Hitze ver-		Terebratulula alata	443
wandelt	46	— antipecta	280
— krystallisirt bei Lüneburg	250	— buplicata	280. 464
Saurichthys apicalis	141	— concinna	280. 286
Sauropus primaevus	261	— lacunosa	443
Scaphites mit Aptychus	248	— Mentzeli	247
— compressus	99	— multiformis	464
Schaumkalk	174	— oblonga	464
Schwefelkies bei Tarnowitz	448	— ornithocephala	268. 286
Seifengebirge am Katschkanar	480	— pala	280. 286
Septarienthon bei Lüneburg	250	— perovalis	443
Serpentin am Katschkanar	479	— quadruplicata	278. 280. 286
Serpula gordialis	95	— spinosa	280
— heptagona	112	— substriata	443
— valvata	123	— trigonella	247
Sexloculina	259	— vulgaris	156. 195
Siberit	433	Terrain aptien	401
Sidetes	99	Tertiärformation bei Regens-	
Silbergänge im Erzgebirge	99	burg	422. 424
Silurische Schichten der Tundra	92	Textularia	259
Sitona margarum	61	Thon bei Galmersheim	428
Sonnenstein	433	— schwarzer Lüneburger	250
Spatangus lacunosus	95	— bei Vohburg	428
Sphärosiderit in Oberschlesien	85	Thonlager, tertiäres bei Freien-	
Sphenopteris artemisiaefolia	100	walde und Pietzpuhl	85
Spirolina	259	— bei Posen	348
Spondylus Coquandanus	98	Thonschiefer	69
		Titanit im Granit	360

	Seite.		Seite.
Titanit in granitischen Felsarten	358	Turritella obliterata	181
— im Granitit	365	— obsoleta	127
— im Syenit	370	— scalata	181
— im Syenitporphyr	382		
Topaskrystall	433	Uebergangsgebirge, Glätzer	66
Toxoceras gracilis	99	— bei Tegernheim	397
Trigonia cardissoides	183	Ueber-Quader am Harze 304. 331	
— curvirostris	133. 183	— in Schlesien	392
— laevigata	183	Urschiefer, Glätzer	67
— orbicularis	185	Urthonschiefer bei Tegernheim	414
— ovata	151. 185	Uvigerina	259
— simplex	133		
— vulgaris	132. 151. 182	Valvulina	259
Triloculina	259	Venus immersa	97
Trippelsandstein	391	— nuda	131
Trochitenkalk	143	Verneuilina	259
Trochus Albertinus	149. 190	Voluta Guerangeri	99
— Hausmanni	149		
— rupestris	260	Wellenkalk	173
Trogosita emortua	60	Wetzschiefer	269. 281
Turbinolia conulus	98	Wismuth, Krystallform	81
Turbo canaliculatus	484	Zechsteinformation am Harze	309
— gregarius	126. 180	Zeuglodon	38
— Hausmanni	150	Zinngänge im Erzgebirge	105
— helicites	150	Zinnober am Ural	485
— Renauxanus	98	Zirkon in granitischen Fels-	
— socialis	126	arten	357
Turmalin in Glimmer	393	— im Granitit	365
Turritella bilineata	484	— auf secundärer Lagerstätte	256
— multistriata	98	— im Syenit	370



1. Conglomerat, Gerölle von verschie-
dener Natur besonders Porphyr.

2. Kohlenlatten besonders unter She-
pherds hill.

3. Sandstein von gelber Farbe,
weich, ungenugt von der Atmos-
phäre

4. Zweite Kohle } Chittars
 } Glanzkohle

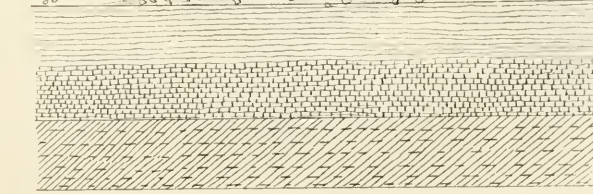
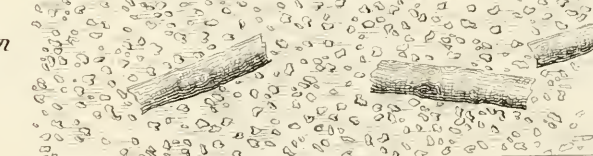
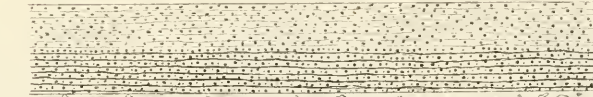
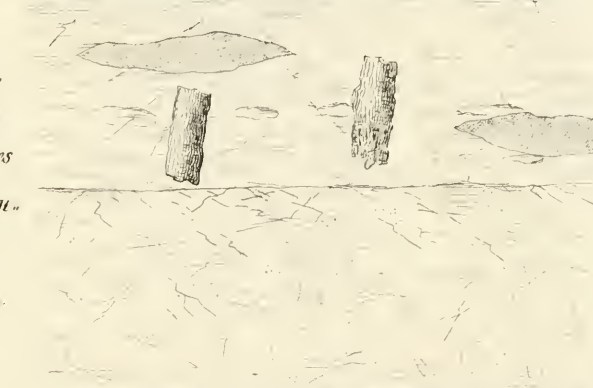
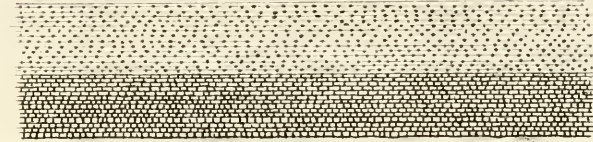
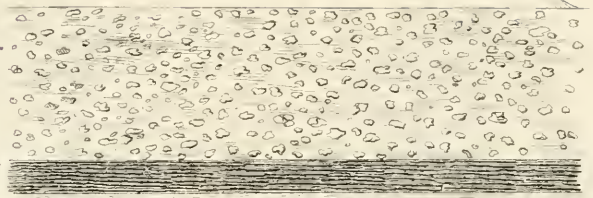
5. Sandstein von ziemlicher Härte,
hält sich in grosse Blöcke und
wird abgearbeitet zum Bau des
Hafendamms. Er enthält Anhäu-
fungen von losem Sande, ein
Bett von Strontian (?) und senk-
rechte Baumstämme.

6. Dritte Kohle.

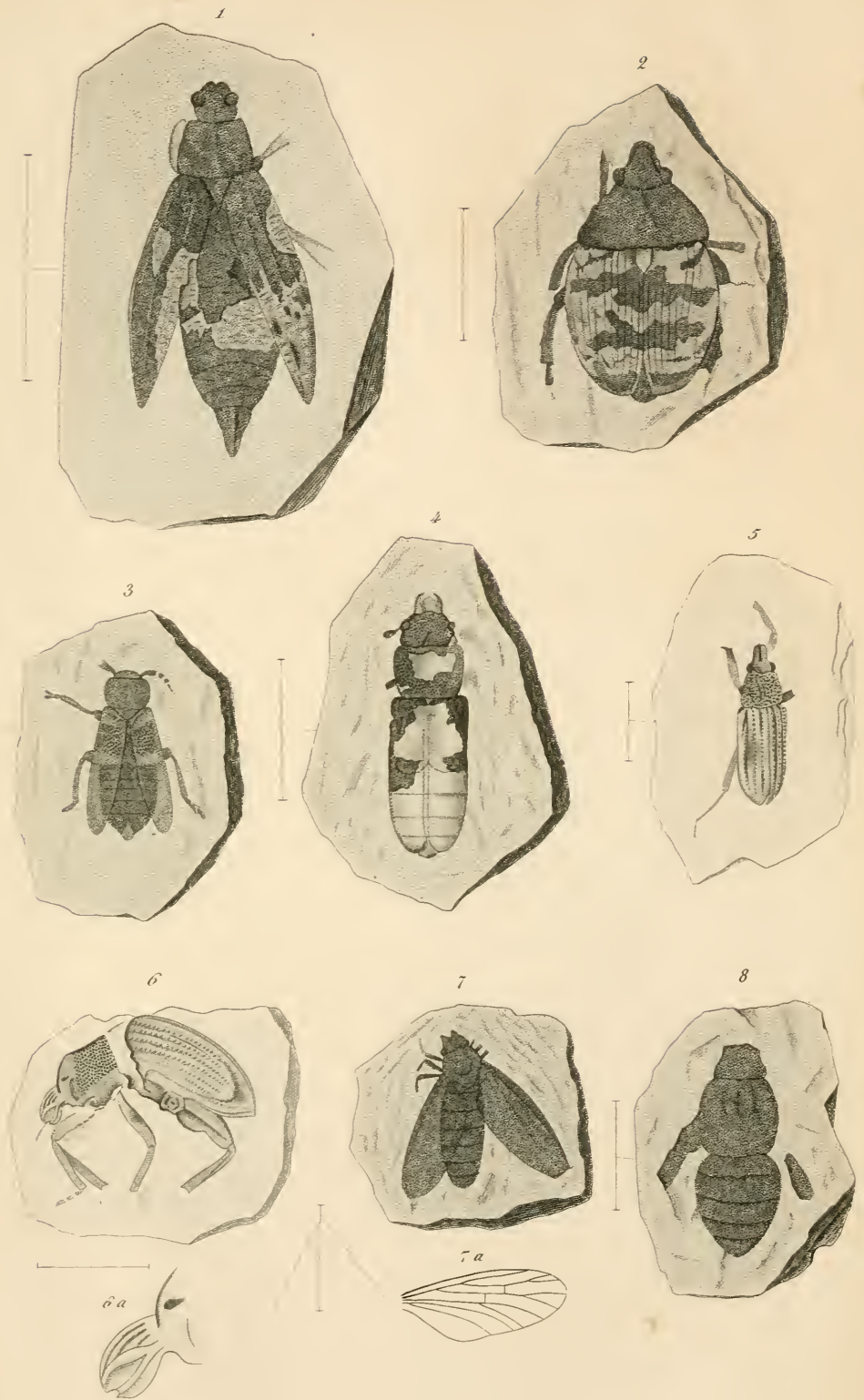
7. Conglomerat mit Baumstämmen
bildet den Strand.

8. Vierte Kohle.

9. Grauer thoniger Sandstein



Ansicht der Schichten unter dem Firebeacon
Southhead Newcastle.



Profile über das Vorkommen der Kreide im Hebbenswälder Becken.

Fig. 1.

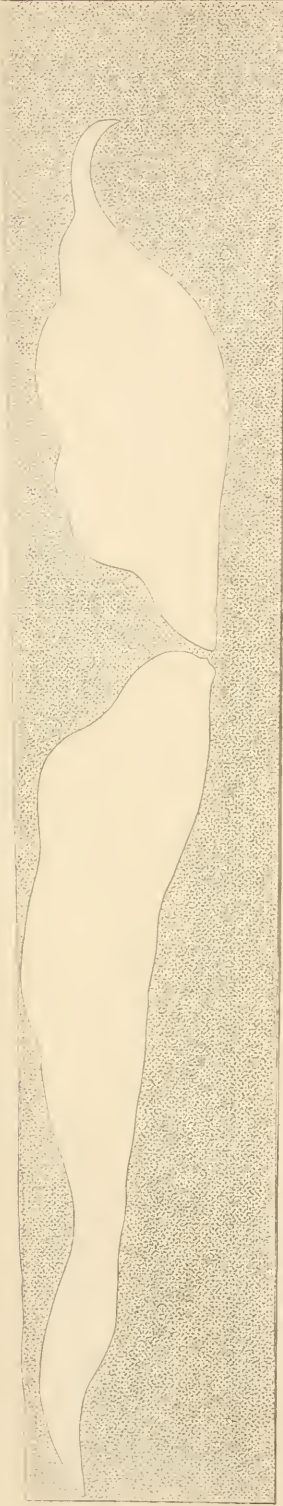
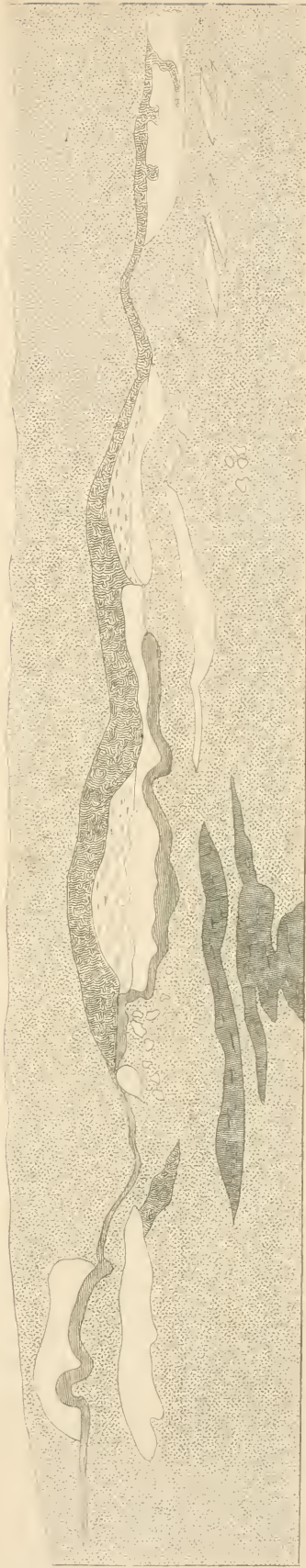
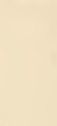




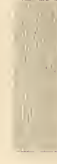


Fig. 2.



-  weiße Kreide.
-  graue Kreide.
-  Sand.
-  Schwäbischer Lehm.
-  Lehm.
-  grüner Lehm.

Deutsche geologische gesellschaft,
Berlin.

Zeitschrift der Deutschen geolo-
gischen gesellschaft. Bd.1, 1849

QE 1 .D4 Bd.1 1849	Deutsche geologi- sche Zeitschrift der Gesellschaft.
Date Loaned	Borrower's
15 10 3	KATHERINE WOLFRAM SCIENTIFIC PUBLICATIONS VIRGINIA PALFON
15 24 3	KATHERINE WOLFRAM SCIENTIFIC PUBLICATIONS VP 552

AMNH LIBRARY



100127166