

# **Diverse Berichte**

## Briefwechsel.

### A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Freiberg, den 6. Mai 1869.

Auf einer Excursion, die ich vergangene Woche mit meinen Zuhörern ausführte, fand einer der letzteren in dem groben Conglomerat der der Kulmzeit angehörigen Kohlenformation von Hainichen ein Glimmerschiefergeschiebe, welches beim Zerschlagen sehr deutliche Trümer von Zinkblende zeigte, ganz so wie sie bei uns mit Bleiglanz zusammen vorzukommen pflegt. Ich halte diesen Fund für sehr merkwürdig, weil daraus hervorgeht, dass dergleichen Erze bei uns auch schon vor der Kulmzeit gebildet worden sind. Mir ist in unserer Gegend kein anstehender Glimmerschiefer bekannt, welcher Blendeinlagerungen enthält, dagegen kommt Blende nicht selten als Imprägnation neben unseren Erzgängen vor, die jedoch in der Regel neuerer Entstehung sind als unsere Quarzporphyre, die sie durchsetzen; während von Quarzporphyr noch nie ein Geschiebe in dem Conglomerat von Hainichen gefunden worden ist. Da aber der Quarzporphyr sehr viele Geschiebe für die benachbarten Conglomerate des Rothliegenden geliefert hat, so scheint aus seinem Fehlen im Kulmconglomerat hervorzugehen, dass er zu dieser Zeit noch nicht vorhanden war. Die Blende in dem Glimmerschiefergeschiebe müsste hiernach einer älteren Erzbildung angehören, als die meisten unserer Freiburger Gänge.

B. v. COTTA.

Rothenfelde, den 17. Mai 1869.

**Erster beobachteter Urzeugungsact tausendfältiger Polyparien-Stöcke durch Sauerstoffgas-Blasen in der Brunnensoole des unteren Kastens der alten Gradierung auf der Saline Rothenfelde bei Osnabrück.**

Die hiesige Soolquelle entspringt 14 bis 15° R. warm aus einer 5 bis 6 Zoll breiten Contractionsspalte des mittleren Pläners (kohlensaurer Kalk)

im kleinen Berge, als ein südwestlicher Vorberg des Osninges, zwischen Rothenfelde und Laer am Nordrande der Münster'schen Ebene in 52°12' nördlicher Breite, 25°49'33" östlicher Länge, 3,1 Meilen südlich von Osnabrück in 365 Pariser Fussen Meereshöhe und 31 hannov. Fussen unter dem Terrain der Westthür des Brunnenhauses, mit südlichem Wasserabflusse zur Ems.

In der kurzen Beschreibung des Soolbades Rothenfelde \* sind deren Analysen zusammengestellt.

Durch eine circa 600 Fuss lange Holzröhrenleitung wird die Brunnensoole aus der Quelle durch natürliches Gefälle in einem dazu ausgehauenen, circa 10 Fuss tiefen Canale in den sogenannten Sumpf, unter dem unteren Kasten des alten Gradierhauses und an der Südseite desselben geleitet.

Dasselbe streicht h.  $8\frac{1}{3}$ — $15\frac{1}{2}$ ° aus SO. in NW. und hat daher dessen Südwestseite das Sonnenlicht vorherrschend.

Von hier aus hebt eine Pumpe des Wasserrad-Gestänges die frisch abfließende, 13° R. warme Brunnen-Soole in den oben beschriebenen unteren Kasten.

Derselbe wird jedes Frühjahr vor dem Beginne des Betriebes von allem Kalkschlamme und alten abgestorbenen Polyparienstöcken gereinigt.

Nachdem nun dieser Kasten mit Brunnensoole gefüllt erhalten ist, entweicht aus derselben die freie Kohlensäure zuerst und trübt sich dieselbe nach einiger Zeit durch Ausscheidung von kohlen-saurem Kalke und Eisen und bilden letztere am Boden bald eine dünne bräunliche Kalkablagerung.

Nach einigen Wochen, jedoch nur allein bei Einwirkung des Sonnenlichtes bilden sich auf und unter diesen Kalk-Lamellen Sauerstoffgas-Blasen.

Die Kalkablagerungen zerreißen durch die Gasblasen gehoben und richten sich 1 bis 2 Zoll hoch senkrecht in der Soole schwimmend und am Boden haften bleibend.

An den Seiten und Kanten dieser dünnen Kalk-Lappen setzen sich neue Sauerstoffgas-Blasen. Unter Wechselwirkung der von unten nach oben aufsteigenden freien Kohlensäure, des sich fortwährend ausscheidenden kohlen-sauren Kalkes und Eisens entwickelt nun die Sauerstoffgas-Blase unter Entzündung des Lebens-Odems ein graulichweisses, eiweissartiges Wasserthier, um welches sich ein unten spitzer, oben offener, kegelförmiger Kalkschalen-Kelch aushildet.

Nach dem Absterben desselben bildet auf der Öffnung dieses Kelches eine neue Sauerstoffgas-Blase ein neues Thier, welches ebenfalls eine neue Kalkschale, in der Form der ersteren gleich und in solche eingeschachtelt, ausscheidet.

Bei durch mehrere Wochen anhaltend bedecktem Himmel ohne Sonnenschein verschwinden sämmtliche Sauerstoffgas-Blasen und die Weiterbildung dieser Polyparien wird damit so lange sistirt, bis letzterer wieder vorherrschend einwirkt, und diese Urzeugung wieder neu belebt.

Nach Verlauf von 6 bis 8 Monaten sieht man Tausende, von 2 bis  $2\frac{1}{2}$

\* Soolbad Rothenfelde. Osnabrück, 1865.  
Jahrbuch 1869.

Zoll lange, auf diese Weise gebildete Polyparienstücke, von welchen beikommende Schachtel einige Bruchstücke enthält.

In der Nähe der Soolpumpe, wo die frische Brunnensoole ausfließend die meiste Kohlensäure entwickelt, zeigen sich solche am häufigsten und kräftigsten ausgebildet.

Wird ein solcher Stock mit daran sitzenden Gasblasen herausgenommen und mit einer gewöhnlichen Lupe betrachtet, so zeigt sich im Innern des Kelches einer solchen Kalkschale das trüb weissgrau und eiweissartige Thier mit dem Maule am Rande und den Kelch zu  $\frac{2}{3}$  füllend, sitzend.

Verwundet man dasselbe mit der Spitze einer Nadél, so verlässt es den Rand des Kelches, zieht sich nach der entgegengesetzten Seite und verschwindet.

Alte ausgestorbene Kelche zeigen eine thierische, stickstoffhaltige Haut, in welcher nach dem Zeugnisse meines Freundes des Herrn Doctor KEMPER zu Bissendorf, vom 11. Juli 1864 unter dem Mikroskope bei tausendfacher Vergrösserung thierische oder Pflanzenzellen zu beobachten sind.

Nach FR. A. ROEMER's Polyparien des norddeutschen Tertiärgebirges 1863, Taf. I, II und III sieht man in den Schalen der einzelnen Polyparienstücke oben ebenfalls eine Öffnung.

Hiernach wird man sich ihre Entstehung ähnlich wie oben beschrieben denken können.

Unterm 2. November 1863 wurde diese organische Bildung zuerst von mir erkannt, seit jener Zeit alljährlich vom Frühjahre bis Herbst stetig beobachtet, am 2. November 1868 zuerst das contractible Wasserthier einer Schale entdeckt, in dem Frühjahre d. J. die Gasblasen als Sauerstoff nachgewiesen und, obgleich ich mit der Ansicht, dass wir hier den ersten Act einer Urzeugung und zwar die Antogonie derselben vor uns haben, allein stehe, so lege ich die weitere Beurtheilung dieser wichtigen Angelegenheit den Gelehrten vom Fache und namentlich dem Herrn Professor Dr. ERNST HAECKEL in Jena vertrauensvoll und ohne an der Sache selbst zu zweifeln, vor.

SCHWANECKE,  
Salinen - Inspector.

## B. Mittheilungen an Professor H. B. GEINITZ.

Wien, den 22. April. 1869.

Das allgemeine Interesse, welches bei der gegenwärtig angestrebten schärferen Parallelisirung alpiner und ausseralpiner Ablagerungen den neueren, auf die Gliederung alpiner Bildungen Bezug nehmenden Arbeiten entgegengebracht wird, ermuthiget mich, Ihnen gleichzeitig mit dem Separat-Abdrucke meiner soeben im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt er-

schienenen Arbeit „über die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen“ einige dieselbe betreffende Bemerkungen zu übersenden.

Die meisten und bedeutendsten Controversen, welche die Stratigraphie der alpinen mesozoischen Bildungen aufweist, beziehen sich auf die obere Trias und zwar speciell auf diejenigen Abtheilungen derselben, welche zwischen dem Muschelkalke und der rhätischen Stufe sich befinden. Bei der völlig verschiedenen Faciesentwicklung dieser Stufen inner- und ausserhalb der Alpen kamen dem Alpengeologen nicht die reichen Erfahrungen zu Statuten, welche man ausserhalb der Alpen gewonnen hatte und welche ihn beispielsweise in den Bildungen der Juraperiode so sicher führen und seine Aufgabe so wesentlich erleichtern. Man blieb für die bezeichneten Stufen ganz und gar auf die Alpen selbst angewiesen, welche durch die immense Mächtigkeit einzelner Glieder, die verhältnissmässige Seltenheit von Petrefacten in den reinen abyssischen Kalk- und Dolomit-Massen und die petrographische Ähnlichkeit mehrerer über einander gelagerter Bildungen der Beobachtung jederzeit erhebliche Schwierigkeiten in den Weg legten.

Es schien mir daher vor Allem wünschenswerth, die in den verschiedenen Alpentheilen auftretenden, mit besonderen Localnamen versehenen Glieder unter einander zu vergleichen und die wechselseitige Stellung in der Schichtfolge so scharf, als es die zu Gebote stehenden Mittel erlaubten, zu eruiren.

Die unmittelbare Veranlassung zu dieser Arbeit boten die Untersuchungen, welche ich in den letzten Jahren im Salzkammergute und in Nordtirol auszuführen Gelegenheit hatte. Über das Salzkammergut bereite ich eine grössere geognostisch-paläontologische Arbeit zur Veröffentlichung vor. Ich gebe daher in der vorliegenden Schrift nur die wichtigsten, für die Vergleichung mit den übrigen alpinen Triasdistricten massgebenden Resultate und verweise bezüglich näherer Begründung und speciellerer Gliederung, insbesondere der so reich gegliederten Hallstätter Kalke auf die im Laufe der nächsten Jahre zur Publication gelangende grössere Arbeit. Zur Begründung der aus den Nordtiroler Alpen angegebenen Gliederung sind einige Profile beigefügt, welche ausführlich erläutert werden. Die übrigen Alpendistricte (lombardische Alpen), Südtiroler Alpen (S. Cassian), Karnische Alpen (Raibl), österreichische Voralpen (Linz) hätte ich trotz der werthvollen über dieselben vorliegenden Arbeiten von BENECKE, CURIONI, ESCHER v. D. LINTH, FR. v. HAUER, v. RICHTHOFEN, SUSS, STOPPANI, STUR, THEOBALD u. m. a. zur Vergleichung nicht herbeiziehen können, wenn mir nicht durch meine Stellung an der geolog. Reichsanstalt die reichen, im Museum derselben aufbewahrten Schätze von Fossilien zu Gebote gestanden hätten, durch welche erst die schönen Arbeiten der genannten Forscher für den angestrebten Zweck benutzbar wurden. Von der grössten Wichtigkeit in dieser Beziehung waren die im Besitze der geologischen Reichsanstalt befindlichen Cephalopoden-Suiten aus dem sogenannten „San Cassiano“ der lombardischen Alpen und aus den sogenannten „doleritischen“ Tuffen der Venetianischen Alpen, ferner die Cephalopoden des allerobersten Theiles der sogenannten „Wengener Schichten“, sowie des berühmten fischführenden Schiefers von Raibl und der

„Aon-Schiefer“ Niederösterreichs. Die durch die Bestimmung der Cephalopoden vervollständigten Profile ergaben eine höchst erfreuliche überraschende Übereinstimmung mit den Resultaten meiner eigenen Studien im Salzkammergute und in Nordtirol.

Im Salzkammergute folgen über dem Muschelkalke: 1) Bank mit *Halobia Lommeli*; 2) Pötschenkalke, knollige Kalkbänke mit glaukonitischen Einschlüssen und schlecht erhaltenen Ammoniten von obertriadischem Typus; 3) fossilarme Dolomitmasse, Partnach-Dolomit; 4) Salzlagerstätten mit rothen Mergeln und schwarzen (Reichenhaller) Kalken im Hangenden; 5) Zlambach-Schichten, eine fossilreiche, bisher unbeachtet gebliebene Schichtgruppe mit reicher, grossentheils neuer Fauna, die sich zunächst an die darüber folgende untere Abtheilung der Hallstätter Kalke anschliesst; 6) Schichtgruppe des *Amm. (Arc.) Metternichi* der Hallstätter Kalke, in mehrere Unterabtheilungen zerfallend; 7) Schichtgruppe des *Amm. (Trachyceras) Aonoïdes nov. sp.* der Hallstätter Kalke, ebenfalls in mehrere Horizonte untergetheilt; 8) Wettersteinkalk; 9) Dachsteinkalk; 10) Rhätische Stufe.

Für die Vergleichung mit den übrigen Triasdistricten ist die durch eine merkwürdig scharfe Grenze von der Schichtgruppe des *Amm. Metternichi* geschiedene Schichtgruppe des *Amm. Aonoïdes* von einschneidendster Wichtigkeit, da sie nach den Fossileinschlüssen als ein Zeitäquivalent der obersten Bänke des Kalks von Ardese in der Lombardei, der obersten Bänke des Wengener Schiefers, des fischführenden Schiefers von Raibl und der Aon-schiefer Niederösterreichs sich herausstellt. Durch die ausserordentlich umfangreiche Ausbeutung, welche dieser Gruppe durch die geologische Reichsanstalt und Herrn Hofrath Dr. v. FISCHER in München zu Theil geworden ist, sind aus derselben auch als Seltenheiten einige bezeichnende Arten der Bleiberger oder Reingrabener Schiefer und der echten S. Cassianer Schichten bekannt geworden, welche hier als Vorläufer erscheinen.

Zu nicht minder wichtigen Resultaten führte die Untersuchung der Cephalopodeneinschlüsse des sogenannten „San Cassiano“ der lombardischen Alpen. Es zeigte sich, dass eine vollständig neue Fauna vorliegt, von welcher zwei der bezeichnendsten Arten auch aus den sogenannten „doleritischen“ Tuffen (welche, in Parenthese gesagt, in Wirklichkeit Porphyrtuffe sind) der Venetianischen Alpen vorhanden sind (Beschreibungen und Abbildungen dieser Art sind meiner Arbeit beigelegt). Da die Bezeichnung „San Cassiano“ lediglich auf der Bestimmung der *Trachyceras*-Arten als „*Ammonites Aon*“ beruhte, diese aber unrichtig ist, so entfallen alle Schwierigkeiten, welche sich aus der Stellung dieser Schichten (zumeist Porphyrtuffe) sonst ergeben würden.

Die sich gegenseitig controlirenden Profile aus den verschiedenen Triasdistricten der östlichen Alpen ergeben mit ziemlicher Sicherheit die folgende Reihe von Gliedern:

1) Unter der Zone des *Amm. planorbis* liegt die in vielen Gegenden einer reicheren Gliederung fähige Rhätische Stufe (Kössener Schichten, Dépôt von Azzarola, Zone der *Cassianella contorta*). Darunter folgen:

2) Bituminöse Dolomite von Seefeld und Plattenkalke mit *Semionotus* und *Araucarites alpinus*. Dachsteinkalke der Nordalpen mit *Megalodus triqueter Autorum*, *Dicerocardium*, *Turbo solitarius* u. s. w. = *Dolomia media* der Südalpen.

3) In einigen Theilen der Südalpen: Torer Schichten mit einer grossen Anzahl von Gastropoden- und Bivalven-Arten der Fauna von S. Cassian (Torer Sattel bei Raibl, Heil. Kreuz, Schlernplateau).

4) Wettersteinkalk, Schlerndolomit, Esinokalk, Opponitzer Dolomit. Chemnitzien, Korallen, *Dactylopora annulata*.

5) Cassianer Schichten, *Cardita*-Schichten der Nordalpen, Opponitzer Schichten mit dem Lunzer Sandsteine, Bleiberger Schichten, Schichten von Gorno, Dossena und von Raibl; Reingrabener Schiefer mit *Arcestes floridus* an der Basis.

6) Horizont des *Amm. (Trachyceras) Aonoides*. Obere Abtheilung der Hallstätter Kalke, oberste Abtheilung des Wengener Schiefers, Fischschiefer von Raibl, *Aon*-Schiefer Niederösterreichs, Bänke mit *Amm. semiglobosus* in der Lombardei.

7) Horizont des *Amm. (Arcestes) Metternichi*. Untere Abtheilung der Hallstätter Kalke. Obere Bänke des Kalkes von Ardesè. Petrefactenarme abyssische Kalke und Dolomite in dem grösseren Theile der Alpen.

8) Zlambach-Schichten in den nordöstlichen Alpen. Haselgebirge von Hall.

9) Salzlagerstätten des Salzkammergutes, von Hallein, Berchtesgaden, von Reichenhall (8 u. 9 im grösseren Theile der Alpen durch fossilarme abyssische Kalke und Dolomite vertreten).

10) Partnach-Dolomit im Salzkammergut und in Nordtirol. Arlbergkalk in Vorarlberg, Kalk von Ardesè in der Lombardei, Kalk- und Dolomitmassen der sogenannten „Wengener Schichten“, erzführender Kalk von Raibl.

11) Partnach-Schichten in Nordtirol und Vorarlberg (= untere *Cardita*-Schichten A. Pichler's) mit einigen Typen von Bivalven der Cassianer Fauna, Pötschenkalke des Salzkammergutes, Porphyrtuffe der Lombardei, der venetianischen Alpen und von Raibl (*Amm. doleriticus*, *Amm. Archelaus*), unterste Bänke der „Wengener Schichten“. — An der Basis allenthalben Bänke mit *Halobia Lommeli*.

Darunter folgt Muschelkalk.

Eines der sonderbarsten und einer Scheidung der mächtigen Kalk- und Dolomitmassen in verschiedene Gruppen scheinbar widerstreitendes Ergebniss dieser Gliederung liegt in dem Umstande, dass eine Anzahl von Typen der Cassianer Bivalven und Gastropoden in drei Niveaux sich zeigt, welche durch mächtige, gebirgsbildend auftretende Kalk- und Dolomit-Massen von einander getrennt sind. Die Sedimente, welche diese Fossilien führen, sind aber im Gegensatze zu den pelagischen und abyssischen Kalken und Dolomiten nahezu ausnahmslos mechanischen Ursprungs und in den beiden unteren Niveaux (in den Partnach- und in den Cassianer oder *Cardita*-Schichten) wechsellagern mit denselben die Sandsteine, welche die Pflanzen der Letten-

kohlenflora führen (aus den Torer Schichten sind Pflanzenreste bisher noch nicht bekannt geworden). Es dürfte sonach die Annahme nicht allzu gewagt erscheinen, dass ebenso wie das Schichten-Material und die vom Lande her eingeschwemmten Pflanzenreste auch die in den drei genannten Niveaux sich wiederholenden Typen von Bivalven und Gastropoden aus den litoralen Regionen des alpinen Triasbeckens stammen.

Der merkwürdigen Thatsache, dass die Fauna der litoralen Regionen so geringen Modificationen unterlag, steht die für die Geschichte der Thierwelt mindestens ebenso wichtige Thatsache gegenüber, dass die rein pelagischen Faunen mehrfach gewechselt haben. Und zwar zeigt sich, dass die eingreifendsten Veränderungen der pelagischen Faunen dann eintraten, wenn die Einschwemmung des litoralen, mechanischen Sedimentes sich nahezu über das ganze Gebiet der alpinen Trias erstreckte.

Was die Parallelsirung der alpinen oberen Triasbildungen mit den ausseralpinen betrifft, so hat es allerdings in neuerer Zeit an sehr anerkanntwerthen Versuchen in dieser Richtung nicht gefehlt. Ich will mir kein Urtheil darüber anmassen, ob es je gelingen wird, schärfere Parallelen durchzuführen; aber es scheint mir vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus weder gerathen, auf heiläufige Parallelsirung hin die ausseralpinen Bezeichnungen „Lettenkohle“ und „Keuper“ auf alpine Bildungen anzuwenden, noch aus Utilitätsgründen wünschenswerth, auf die alpine pelagische Ausbildungsform auf Grund etlicher eingeschwemmter litoraler Conchylien und Landpflanzenreste eine Eintheilungs- und Bezeichnungs-Weise zu übertragen, welche für rein litorale Bildungen geschaffen worden ist. In einem ganz analogen Falle (die an der Grenze zwischen Jura- und Kreide-Periode befindlichen Ablagerungen betreffend) hat ZITTEL treffend bemerkt, wie unangenehm es wäre, die pelagischen, weit verbreiteten, tithonischen Ablagerungen der Alpen unter dieselbe Bezeichnung zu subsumiren, wie die Purbeck- und Wealden-Bildungen der normando-burgundischen Jura-Provinz. Ohne deshalb die Möglichkeit negiren zu wollen, dass allfällige glückliche Entdecke in Zukunft eine schärfere Parallelsirung zwischen den alpinen und ausseralpinen, obertriadischen Ablagerungen gestatten könnten, halte ich es für zweckmässig, die Bezeichnungen „Lettenkohle“ und „Keuper“ auf diejenige Facies zu beschränken, für welche dieselben ursprünglich geschaffen worden sind, und die alpinen Bildungen der oberen Trias nach den bedeutungsvollsten paläontologischen Abschnitten in drei Hauptgruppen zu zerlegen. Für die oberste derselben ist die Bezeichnung „Rhätische Stufe“ bereits vorhanden, für die beiden tieferen schlage ich die Bezeichnungen „Karnische“ und „Norische Stufe“ vor. —

Vielleicht gönnen Sie meiner Seite 39 meines Aufsatzes beigefügten Tabelle, aus welcher sowohl der Parallelismus der verschiedenen alpinen Ablagerungen, als auch die neue abstracte Bezeichnungsweise derselben ersichtlich ist, einen Platz in Ihrem Jahrbuche. (Wird folgen. D. R.)

Dr. EDM. V. MOJSISOVICS.

## Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes X.)

### A. Bücher.

1868.

- H. ASCHENBACH: das Stahlbad Lobenstein im reussischen Oberlande. Lobenstein, 1869. 8°. 21 S. X
- Nachrichten über den naturwissenschaftlichen Verein in Schleiz. Vierter Bericht, umfass. die Jahre 1865—1868. Schleiz. 8°. 27 S. X
- J BARRANDE: *Réapparition du genre Arethusina BARR. et Faune silurienne des environs de Hof.* Praque et Paris. 8°. 110 p., 2 Pl. X
- FRANK KROOK: *on the chemical constitution of the Ensisheim, Mauerkirchen, Shergotty and Muddor meteoric stones.* Inaug.-Diss. Göttingen 8°. P.
- RUSH EMERY: *Studies on the North American lakes, and especially upon the drift-formation in the Maumee valley and upon the southern shores of lakes Erie and Michigan; together with the connexion of the features presented in these localities with the geological history of the lakes.* Inaug.-Diss. Göttingen. 8°. P. 35.
- R. LUDWIG: Versuch einer Statistik des Grossherzogthums Hessen auf Grundlage der Bodenbeschaffenheit. Darmstadt. 8°. 67 S. X
- ALB. ORTH: Beiträge zur Bodenuntersuchung. Inaug.-Diss. Berlin. 8°. S. 86.
- F. STOLICZKA: *General Results obtained from an Examination of the Gasteropodous Fauna of the South Indian Cretaceous deposits. (Records of the Geol. Surv. of India, No. 3.)* 8°. X
- ED. SUSS: Bemerkungen über die Lagerung des Salzgebirges bei Wieliczka. (LVIII. Bd. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wiss. 1. Abth. Dec. 1868.) 7 S., 1 Taf. X

1869.

- ÉLIE DE BEAUMONT: *Rapport sur les progrès de la Stratigraphie.* Paris. 8°. 572 p.
- D. BRAUNS: der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland

- von den Posidonien-Schiefern bis zu den Ornaten-Schichten, mit besonderer Berücksichtigung seiner Mollusken-Fauna. Mit 2 Tf. Cassel. 8°. S. 313.
- ED. D. COPR: *on the Reptilian Orders Pythonomorpha and Streptosauria.* (*Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist.* Vol. XX. Jan. 8°. P. 250 bis 266.) ✕
- DELESSE et DE LAPPARENT: *Revue de Géologie pour les années 1866 et 1867.* Paris. 8°. 304 p. ✕
- TH. FUCHS: Eocän-Conchylien aus dem Gouv. Kherson im südlichen Russland. (LIX. Bd. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wiss. 2. Abth. Febr. 1869. 8 S.) ✕
- C. W. GÜMBEL: über Foraminiferen, Ostracoden etc. in den St. Cassianer und Raibler Schichten. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1869, 19. Bd., 1, p. 175-186, Taf. V, VI.) ✕
- F. v. HOCHSTÄTTER: über das Erdbeben in Peru am 13. Aug. 1868 und die Erdbebenflut im pacifischen Ocean vom 13. bis 16. Aug. 1868. (58. Bd. d. Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. II. Abth., Nov. 1868, 48 S. ✕ und Mitth. d. k. k. geogr. Ges. 1869, No. 4.) ✕
- Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann auf 1869. Freiberg. 8°. 186 S.
- W. KING: *on the Histology of the Test of the Class Palliobranchiata.* (*Trans. of the R. Irish Academy*, Vol. XXIV. Dublin. 4°. P. 439 bis 455, Pl. XXVI.) ✕
- L. LARTET: *une sépulture des Troglodytes du Périgord.* Paris. 8°. 15 p. ✕
- G. C. LAUBE: über einige fossile Echiniden von den Murray cliffs in Süd-Australien. (LIX. Bd. d. Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. 1. Abth., 1869. 16 S., 1 Taf.) ✕
- K. A. LOSSEN: Metamorphische Schichten aus der paläozoischen Schichtenfolge des Ostharzes. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1869, p. 281 u. f.) ✕
- ED. v. MOJSISOVICS: über die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1869, Bd. XIX, p. 91-149, Taf. II-IV.) ✕
- — Bericht über die im Sommer 1868 durch die k. k. geol. Reichsanstalt ausgeführte Untersuchung der alpinen Salzlagerstätten. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1869, 19. Bd., p. 151-173.) ✕
- PH. PLATZ: die Triasbildungen des Tauberthals. (Sep.-Abdr.) Mit 1 Taf. Carlsruhe. 8°. ✕
- G. VOM RATH: Mineralogische Mittheilungen. Fortsetzung VII. (Poggendorff Ann. CXXXVI, S. 405-437, 1 Tf.) ✕
- B. STUDER: Orographie der Schweizeralpen (Jahrb. des S. A. C. 8°. p. 473-493, 1 Karte.) ✕
- ED. SUSS: über das Rothliegende bei Val Trompia. (LIX. Bd. d. Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. 1. Abth., Jan. 1869.) 13 S., 2 Taf. ✕
- F. SENFT: Lehrbuch der Mineralien- und Felsartenkunde. Mit 2 Taf. Jena. 8°. S. 656.

- F. WIEBL: der Gangbergbau des Denghoogs bei Wenningstedt auf Sylt. Mit 2 Taf. (Als XIX. Bericht der Schleswig-Holstein-Lauenburgischen Gesellschaft für die Sammlung und Erhaltung vaterländischer Alterthümer. (Kiel. 8°. S. 90. ✕)
- T. C. WINKLER: *Des Tortues fossiles conservées dans le Musée Teyler et dans quelques autres Musées.* Harlem. 8°. 151 p., 33 pl. ✕

## B. Zeitschriften.

- 1) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Academie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb 1869, 360.]

1868, II, Hft. 3-4; S. 343-576.

- VOGEL: über den Einfluss des Bodens auf den Wasser-Gehalt der Luft: 497-501.

- 2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1869, 471.]

1869, No. 6. (Sitzung am 6. April.) S. 101-128.

Eingesendete Mittheilungen.

- G. MARKA: Notizen über das Banater Gebirge: 101.

- AD. PICHLER: Beiträge zur Geognosie und Mineralogie Tyrols: 101-102.

- GRIESBACH: die Klippen im Wiener Sandstein: 102.

- GRASSI: Ausbruch des Ätna: 102-103.

- J. COCCHI: Esinokalk in der Maremma; Fossilien aus dem Arnothale: 104.

- O. v. PETRINO: Vorkommen des Phosphorit bei Uscie und Chudikovec am unteren Dniester: 104-105.

Vorträge.

- K. PETERS: über die Verwandtschaft der *Chelydropsis* von Eibiswald mit *Platychelys* aus dem Jura: 105-106.

- M. NEUMAYR: über jungtertiäre Süßwasser-Ablagerungen in Dalmatien und Croatien: 106.

- H. WOLF: über die Eisenstein-Vorkommen im s.w. Theile von Mähren zwischen Brünn, Iglau und Znaim: 106-115.

- Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 112-128.

1869, No. 7. (Sitzung am 20. April.) S. 129-154.

- Vorgänge an der Anstalt: 129-130.

- FR. v. HAUER: zur Erinnerung an H. v. MEYER und CATULLO: 130-131.

Eingesendete Mittheilungen.

- F. v. RICHTHOFEN: Schichtgebirge am Yang-tse-kiang: 131-137.

- TOB. OESTERREICHER: Sondirungen im adriatischen Meere: 137-139.

- J. NOTH: über eine beim Abbohren eines Naphtha-Brunnens in Bobrka aufgeschlossene Mineralquelle: 139-140.

- F. POSEPNY: Anhydrit im Steinsalz von Vizakna im Siebenbürgen: 140-141.

- GÖPERT: Bemerkungen zu C. v. ETTINGSHAUSEN's fossiler Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers: 141-142.

HULESCH: Brunnenbohrung in Trautmannsdorf: 142-143.

Vorträge.

U. SCHLÖNBACH: Vorlage der nach den Aufnahme-Arbeiten der IV. Section im Sommer 1868 revidirten Detailkarte des böhmischen Kreidegebiets: 143-144.

K. v. HAUER: die Trachyte von Tokaj: 144-146.

M. NEUMAYR: über eine Höhle mit Resten von *Ursus spelaeus* im Kalke des Matragebirges bei Zakopane in der hohen Tatra (Galizien): 147.

F. FOETTERLE: Vorlage der geologischen Detailkarte der Umgebung von Torna und Szendrö: 147-148.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 148-154.

---

3) ERDMANN und WERTHER: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. 1869, 472.]

1869, No. 3, 106. Bd., S. 129-192.

TH. PETERSEN: Mittheilungen: 137-142.

Notizen. Mineralanalysen: 190-192.

1869, No. 4, 106. Bd., S. 193-256.

G. KLATZO: über die Constitution der Beryllerde: 227-244.

Künstliche Bildung der Pyroxene und Peridote: 244-247.

---

4) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* in Dresden. [Jb. 1869, 364.]

1869, No. 1-3. S. 1-53, 1 Taf.

H. B. GRINITZ und TH. REIBISCH: über einige fossile und subfossile Säugethierreste von Pösneck: 6.

GÜNTHER: über die Rudisten: 12.

GRINITZ: über eozonale Gebilde: 26.

Berggeschworener OTTO: Nekrolog von C. CHR. BEINERT in Charlottenbrunn: 29; über Vorkommnisse im Steinkohlengebirge des Plauen'schen Grundes: 30.

ENGELHARDT: Beschreibung einiger tertiärer Thierüberreste von Seifhennersdorf und über das Meteoreisen von Nöbdenitz: 31.

SCHUMANN in Golssen: über rohe Feuersteinmassen und Blitzröhren bei Golssen, Niederlausitz: 33, 35.

LOCHMANN: über *Dammara crassipes* Gö. aus dem Quader von Raspenau: 34.

E. TZSCHAU: über Neubildung von Mineralien: 34.

KLEMM: über Zinnobererze aus Almaden etc.: 36.

F. RÖMER: über die in dem alten und neuen Rom verwendeten Baumaterialien: 37.

---

- 5) Verhandlungen der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft in Gera. II. Bd. 1863—1867. Gera. 8°. 54 S.  
Enthaltend:

Die erraticen Gesteine in der Umgegend Gera's von K. Th. LIEBE.

---

- 6) W. DUNKER: *Palaeontographica*. XVIII. Bd., 6. Lief. Cassel, 1868. 4°. P. 161-192. Enthaltend:

v. ROEHL: Fossile Flora der Steinkohlen-Formation Westphalens. Text und 6 Taf.

7. u. 8. Lief. Cassel, 1869. 4°. P. 193-336, Taf. 38-50. Enthaltend:

G. A. MAACK: die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten.

---

- 7) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*. Paris. 4°. [Jb. 1869, 473.]

1869, 15. Mars — 19. Avril, No. 11-16, LXVIII, p. 625-955.

R. OWEN: geologische Skizze der ägyptischen Wüste: 625-628.

GARNIER: geologische Notiz über die Inseln Taiti und Rapa: 647-651.

H. SAINTE-CLAIRE-DEVILLE: physische Eigenschaften und Heizkraft der Kohlen: 686-694.

GRAND' EURY: über Calamiten und Asterophylliten: 705-709.

---

- 8) TRUTAT et CARTAILHAC (antea MORTILLET: *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme*. Paris. 8°. [Jb. 1869, 474.]

*Cinquième année*, 2. sér., No. 1, Janvier 1869.

Internationaler Congress für vorhistorische Archäologie zu Norwich: 5.

Wissenschaftlicher Congress zu Montpellier: 29.

Gesellschaft für Anthropologie in Paris: 37.

Anthropologische Gesellschaft in London: 46.

Geologische Gesellschaft von Frankreich: 50.

Das Museum von Narbonne: 62.

Alte Gletscher in Bugey und der Dauphiné: 68.

LALANDE: über bearbeitete Feuersteine in Périgord: 69.

BUNEL: über eine Grabhöhle in Gard: 70.

RICHARD: bearbeitete Feuersteine im südlichen Algerien: 74.

CHIERICI: Gräber aus der Steinzeit in Italien: 76.

Pfahlbauten von Mombello bei Laveno: 76.

Neueste Entdeckungen am Mississippi: 77.

BOURGUIGNAT: über einige Bären Algeriens: 79; und über die in einer Höhle bei Vence entdeckten Mollusken und Säugethiere: 82.

BRASSEUR DE BOURBOURG: über mexicanische Hieroglyphen u. s. w.: 85.

---

- 9) *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.*  
Lausanne. 8°. [Jb. 1869, 366.]

1869, No. 61, vol. X, p. 105-182.

(Nichts Einschlägiges.)

- 10) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* London. 8°. [Jb. 1869, 474.]

1869, March, No. 248, vol. 37, p. 161-240.

PEACOCK: über CROLL's Schrift „geologische Zeit und wahrscheinliche Dauer der Gletscher- und oberen miocänen Periode“: 206-208.

Königl. Gesellschaft. MOSELEY: mechanische Möglichkeit des Herabgleitens der Gletscher in Folge ihrer Schwere: 229-235.

- 11) H. WOODWARD, J. MORRIS a. ETHERIDGE: *The geological Magazine.*  
London. 8°. [Jb. 1869, 475.]

1869, April, No. 58, p. 145-192.

G. P. SCROPE: über die Annahme eines flüssigen Erdinnern: 145.

NATH. PLANT: die brasilianischen Kohlenfelder: 147.

W. CARRUTHERS: über die Pflanzenreste der brasilianischen Steinkohlenfelder mit Bemerkungen über *Flemingites*: 151, Pl. 5, 6.

J. D. LA TOUCHE: über die Messungen von Flussablagerungen: 156.

J. CROLL: über den Einfluss des Golfstroms: 157.

TH. DAVIDSON: Bemerkungen über continentale Geologie und Paläontologie: 162.

R. TATE: über die ältesten britischen Belemniten: 166.

H. A. NICHOLSON: über die Beziehungen zwischen den Skiddaw-Schiefen und den grünen Schiefen und Porphyren des See-Districtes: 167.

Auszüge: über das Vorkommen organischer Substanzen in dem Fundamentgneiss von Schweden: 173.

Berichte über geologische Gesellschaften: 174 u. f.

Briefwechsel: 188 u. f. Entdeckung des *Dakosaurus* in England, *Elephas meridionalis* in Crag von Norwich: 190; *Platanus* im Miocän von Alaska: 192.

1869, May, No. 59, p. 193-240.

OWEN: Beschreibung des *Strophodus medius* Ow. aus dem Oolith von Caen in der Normandie: p. 193, Pl. VII; 235.

P. SCROPE: über den vermeintlichen Zufluss des Wassers nach dem Innern der Erde als Ursache der vulcanischen Erscheinungen: 196.

TH. DAVIDSON: Bemerkungen zur Geologie und Paläontologie des Continents: 199.

T. THOMPSON; über die Entdeckung eines Skelets von *Hippopotamus* in der postpliocänen Drift bei Motcomb, Dorset: 206.

W. G. ATHERSTONE: die Entdeckung von Diamanten am Cap der guten Hoffnung: 208.

H. A. NICHOLSON: über die grünen Schiefer und Porphyre bei Ingleton: 213.

Auszüge: 215-220; Berichte über die geologischen Gesellschaften von London, Edinburg, Norwich; Briefwechsel: 236-240.

Nekrolog von CHARLES AEMILIUS OLDBAM: 240.

12) *Report of the 37. Meeting of the British Association for the Advancement of science held at Dundee in September 1867. London, 1868. 8<sup>o</sup>. LXXIII, 522, 195. 78 p. [Jb. 1868, 345.]*

I. Allgemeine Gesellschafts-Angelegenheiten: I-LXXIII.

II. Berichte über den Stand der Wissenschaft: 1-522.

Bericht über die Darstellung von Mondkarten: 1-24.

3. Bericht des Comité's zur Untersuchung der Kentshöhle in Devonshire: 24-33.

L. L. BELL: über den gegenwärtigen Stand der Eisen-Manufacture in Grossbritannien: 34-44.

H. WOODWARD: über die Structur und Classification der fossilen Crustaceen: 44-47.

Vorläufiger Bericht des Comité's für Erforschung der Pflanzenschichten Nord-Grönlands: 57.

Bericht des Comité's zur Erforschung der Meeres-Fauna und Flora der Südküste von Devon und Cornwall: 275-287.

A. NEWTON: Nachtrag über einen Bericht über die ausgestorbenen Dodos der Mascarene-Inseln: 287.

Bericht des Comité's über leuchtende Meteore, 1866-1867, mit Rücksicht auf Meteoritenfälle: 288-430.

4. Bericht über das Fischen bei den Shetland-Inseln: 431-448.

2. Bericht des Regenfall-Comité's 448-467.

III. Auszüge aus den Verhandlungen in den Sectionen: 1-182.

Ansprache des Präsidenten der geologischen Section, Arch. Geikie: 49.

ANSTED: Übergang von Gesteinsschichten in Granit auf Corsica und über die Lagunen von Corsica: 54, 113.

Herzog v. ARGYLL: über den Granit von Ben More: 55.

FR. BROME: über neue Forschungen in den Höhlen von Gibraltar: 56.

W. CARRUTHERS: Aufzählung der britischen Graptolithen: 57; über Calamiteiten und fossile Equisetaceen: 58.

COLLINGWOOD: über die Geologie von N.-Formosa: 58.

F. G. DAVIS: über Galmei-Ablagerungen auf Sardinien: 58.

H. S. ELLIS: über einige Säugethierreste aus dem eingesunkenen Walde in Barnstaple Bay, Devonshire: 59.

C. LE NEVE FOSTER: über die Eisengruben von Perseberg in Schweden: 60.

A. GEIKIE: über den Fortschritt der geologischen Untersuchung von Schottland: 60.

J. GUNN: über tertiäre und quartäre Ablagerungen in den östlichen Grafschaften: 60.

HARKNESS und NICHOLSON: über die Coniston-Gruppe des Lake Districts: 61.

D. MILNE HOME: über alte Seecliffs und submarine Bänke des Frith of Forth: 61.

- EDW. HULL: über die Structur der Hügelketten in Lancashire: 62.
- RAY LANCASTER: über einige neue *Cephalaspis*-artige Fische: 63.
- W. L. LINDSAY: über die Goldfelder Schottlands: 64.
- CH. MARTINS und ED. COLLOMB: über den alten Gletscher des Thales d'Argelès in den Pyrenäen: 66.
- ED. LARTET: Verzeichniss der ausgestorbenen und ausgewanderten Thiere in der Quartärformation und den Höhlen des SW. Frankreichs: 69.
- G. MAW: über die cambrischen Gesteine von Llanberris: 70.
- H. A. NICHOLSON: über Graptolithen: 71, 96.
- C. W. PEACH: über fossile Fische des alten rothen Sandsteins: 72.
- J. F. WALKER: über eine Phosphat-Ablagerung bei Upware in Cambridge-shire: 73.
- W. CARRUTHERS: über britische fossile Cycadeen: 80.
- O. A. L. MÖRCH: über des verstorb. MÖLLER's Fischungen bei Fair zwischen den Orkney- und Shetland-Inseln: 93.
- Sir J. LUBBOCK: über den Ursprung der Civilisation und die ersten Zustände des Menschen: 118-125.
- J. E. TAYLOR: Beziehungen des oberen zum unteren Crag in Norfolk: 157.
- J. SCHVARCZ: über die Wärme des Erdinnern: 158.

## Auszüge.

### A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. VOM RATH: Berichtigung der Winkel des Vivianit-Systems (POGGENDORFF Ann. CXXXVI, 405—416). Eine genauere Untersuchung ausgezeichneter, im Besitz von A. KRANTZ befindlicher Vivianit-Stufen aus Cornwall und Frankreich führte G. VOM RATH zu dem wichtigen Resultat: dass in allen neueren mineralogischen Lehrbüchern die den Vivianit betreffenden Winkel-Angaben mit erheblichen Fehlern behaftet sind; G. VOM RATH nahm deshalb eine neue Berechnung und Durchmessung vor. Wenn die Klinodiagonale mit  $a$ , die Orthodiagonale mit  $b$ , die Hauptaxe mit  $c$  bezeichnet, so ist  $a : b : c = 0,74980 : 1 : 0,701657$ ; die Axe  $a$ , sich nach vorne hinabneigend, bildet mit  $c$  vorne oben einen Winkel von  $104^{\circ}26'$ . Die beobachteten Flächen sind:  $\infty P$ ,  $\infty P^3$ ,  $\infty P\infty$ ,  $\infty R\infty$ ,  $OP$ ,  $-P\infty$ ,  $P\infty$ ,  $-P$ ,  $P$ ,  $-\frac{1}{2}P$ ,  $\frac{1}{2}P$ ,  $\frac{3}{2}P^3$ ,  $\frac{1}{2}R\infty$  und  $\frac{3}{2}R^3$ ; die drei zuletzt genannten Formen sind neu.  $\infty P = 108^{\circ}2'$ ;  $P = 120^{\circ}26'$ ;  $\infty P\infty : OP = 104^{\circ}26'$ ;  $\infty P : P = 134^{\circ}16'$ . — Die englischen Krystalle sind als lange Prismen oder Nadeln ausgebildet; die Flächen des klinorhombischen Prisma herrschen vor gegen Klino- und Orthopinakoid. Die Krystalle werden begleitet von Eisenkies, Magnetkies, Kupferkies und Eisenspath und finden sich bei Wheal Betsy unfern Tavistock und Wheal Jane in Devonshire, dann bei Huel Kind unfern St. Agnes, Huel Falmouth bei Kea und Parknoweth bei St. Just in Cornwall. — Die französischen Krystalle zeigen vorwaltend das Klino- und Orthopinakoid mit untergeordnetem Prisma; in der Endigung sind sie noch flächenreicher als die englischen. Dieselben kommen vor bei Commeny unfern Montlucon, Dep. de l'Allier und bei Cransac, Dep. de l'Aveyron. Sie sitzen in Drusen eines durch unterirdische Steinkohlen-Brände Schlacken-artig veränderten Schiefergesteins, offenbar als Producte eines feuerigen Processes. Die zierlichen Krystalle haften theils auf Wandungen grösserer, flachgedrückter Hohlräume, theils werden kleine, runde, blasenähnliche Drusen von einem Krystalle oder wenigen ganz erfüllt, so dass die nämliche klinodiagonale Spaltungs-Richtung durch die den Hohlraum einnehmende Masse hindurchgeht — eine Erscheinung, die an die Kalkspath-Mandeln des Schal-

steins erinnert. Die Vivianite in diesen Schlacken — so bemerkt G. vom RATH sehr richtig — und die Krystalle im Gebein des verschütteten Bergmanns sind ein schlagender Beweis, dass sich dieselben Mineralien auf ganz verschiedenem Wege bilden können — Die Vivianite vom Silberberg bei Bodenmais, auf Magnet- und Kupferkies aufgewachsen, bieten krystallographisch geringeres Interesse, weil sie weder flächenreich, noch genau messbar. Ähnlich sind die Vivianite, welche auf Brauneisenstein-Geoden von Amberg aufgewachsen. — Es liegt die Vermuthung nahe, dass auch die Winkelangaben der Kobaltblüthe, welche bekanntlich mit dem Vivianit isomorph, einer Berichtigung bedürfen.

G. vom RATH: Berichtigung der chemischen Formel des Kieselwismuths. Pogg. Ann. CXXXVI, 416-422.) Die Unsicherheit in Bezug auf die Constitution des Kieselwismuth, welcher man in allen Lehrbüchern begegnet, veranlasste G. vom RATH, sich eingehender mit diesem durch Form und Mischung ausgezeichneten Mineral zu beschäftigen. Das Kieselwismuth liefert zunächst ein Beispiel, wie innig vollflächige und halbflächige Ausbildung bei der nämlichen Species, häufig auf demselben Handstück verbunden sind, indem zugleich mit  $\frac{202}{2}$  noch 202 vorkommt, an dem kaum eine Spur der Hemiedrie zu beobachten. Gewöhnlich stellen die Krystalle eine Combination des rechten vorherrschenden Pyramidentetraeders mit den untergeordneten Flächen der linken Gegenform dar. Untergeordnet erscheinen die Flächen des Hexaeders und selten die des rechten Tetraeders. Statt der Flächen des Hexaeders finden sich zuweilen, die längeren Kanten des Pyramidentetraeders znschärfend, die Flächen eines anderen rechten Pyramidentetraeders und zwar einer neuen Form  $\frac{505}{2}$ . Dieselbe misst in den längeren Kanten  $148^{\circ}25'$ , in den kürzeren  $155^{\circ}57'$ . Nicht selten trifft man Durchkreuzungs-Zwillinge, wie sie vom Fahlerz und Diamant bekannt; andere Zwillinge, wie manche Lehrbücher angeben, gibt es wohl nicht und dürften die für Zwillinge gehaltenen nur zufällige Verwachsungen sein. Eine Spaltbarkeit des Kieselwismuths konnte G. vom RATH nicht auffinden. Spec. Gew. bei  $17^{\circ}$  C. = 6,106. G. vom RATH führte zwei Analysen (deren Gang angegeben) des Kieselwismuths von Schneeberg aus.

|                         | I.          | II.     |
|-------------------------|-------------|---------|
| Kieselsäure . . . . .   | 16,52       | 15,93   |
| Wismuthoxyd . . . . .   | 82,23       | 80,61   |
| Phosphorsäure . . . . . | } 1,15      | 0,28    |
| Eisenoxyd . . . . .     | } . . . . . | 0,52    |
|                         | — 99,90     | — 97,34 |

Demnach besteht das Mineral nur aus kieselsaurem Wismuthoxyd. Formel:  $2\text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{SiO}_2$ . Das Kieselwismuth nimmt nun eine neue und ausgezeichnete Stellung im chemischen Mineralsystem ein, denn unter den natürlichen Silicaten hat keines eine analoge Zusammensetzung.

G. VOM RATH: Bestimmung der Krystallform des Atelestit. (Pogg. Ann. a a. O. 422-424.) Die Kieselwismuth-Krystalle von Schneeberg werden begleitet von sehr kleinen, diamantglänzenden, schwefelgelben Krystallen, welche BREITHAUPt aufgefunden und Atelestit genannt hat. Kleinheit und Seltenheit der Krystalle haben bisher eine nähere krystallographische Bestimmung unmöglich gemacht; die Angaben beschränken sich darauf, dass das Krystall-System klinorhombisch sei, dass vor dem Löthrohr Reaction auf Wismuth erfolge. Die Untersuchung einiger Kryställchen aus der Sammlung von A. KRANTZ gestatteten G. VOM RATH folgende Bestimmungen. Krystall-System klinorhombisch.  $a : b : c = 0,869 : 1 : 1,822$ . Die Klinodiagonale  $a$  neigt sich nach vorne hinab mit der Hauptaxe  $c$  den Winkel  $\alpha = 110^{\circ}30'$  bildend. Die Axenelemente wurden aus folgenden drei Messungen hergeleitet:  $a : m' = 138^{\circ}56'$ ;  $o : m' = 158^{\circ}16'$ ;  $o : a = 139^{\circ}18'$ . Beobachtete Flächen:  $m = \infty P$ ;  $o = P$ ;  $a = \infty P \infty$ ;  $p = -\frac{2}{5}P \infty$ ;  $b = \infty P \infty$ . Aus den Axen-Elementen wurden, unter Berücksichtigung der Flächen-Formeln folgende Winkel berechnet.

|                              | Berechnet:                  | Gemessen:        |
|------------------------------|-----------------------------|------------------|
| $m : m'$ (seitlich) $\equiv$ | $82^{\circ}08'$             | $82^{\circ}16'$  |
| $m' : p$ $\equiv$            | $127^{\circ}29'$            | $127^{\circ}28'$ |
| $a : p$ $\equiv$             | $143^{\circ}48\frac{1}{2}'$ | $143^{\circ}56'$ |
| $o : p$ $\equiv$             | $113^{\circ}52'$            | $113^{\circ}44'$ |
| $o : o'$ $\equiv$            | $114^{\circ}05\frac{1}{2}'$ |                  |

Die Krystalle sind in der Richtung der Hauptaxe verkürzt.

C. FUCHS: über rothen Olivin. (Verhandl. des naturhist.-medicini-schen Vereins zu Heidelberg, Sitzg. v. 11. Dec. 1868.) G. VOM RATH hat neuerdings rothen Olivin vom Laacher See beschrieben \*; nach FUCHS findet sich ebenfalls rother Olivin in Lava auf der Insel Bourbon. Diese Lava enthält nämlich sehr zahlreiche und grosse Stücke Olivin, so dass sie dadurch ein ganz ungewöhnliches, Breccien-artiges Ansehen erhält. Ein Theil der eingeschlossenen Olivinaggregate besitzt die charakteristische gelbgrüne Farbe; andere dagegen sind roth gefärbt. Betrachtet man die letzteren näher, so findet man, dass sie nicht alle durch die ganze Masse hindurch roth gefärbt sind, sondern an einzelnen Stellen missfarben aussehen, ja, dass in dem Aggregat einzelne Körnchen von hellgrüner Farbe liegen. Die missfarbigen Stellen sind ringsum roth und die rothe Farbe scheint nach dem Innern vorzudringen. Der Olivin kann, nach der Ansicht des Redners, die ihm sonst nicht eigenthümliche Farbe dadurch erlangt haben, dass er von der glühenden Lavamasse, in welcher er eingeschlossen war, erhitzt und das in seiner Zusammensetzung enthaltene Eisenoxydul zu Oxyd an denjenigen Stellen umgewandelt wurde, wo der Zutritt des Sauerstoffs der Luft nicht gehindert war. Fuchs hat die rothe Farbe beim Olivin auch künstlich hervorzurufen versucht, um die von ihm gegebene Erklärung zu beweisen. Beim Glühen kleiner Olivinkörnchen

\* Vgl. Jahrb. 1869, 368.  
Jahrbuch 1869.

wurde der Eintritt einer Farbenveränderung, aber nur schwach, beobachtet. Um den Zutritt der Luft zu gestatten, musste das Glühen in einem weiten und offenen Gefässe vorgenommen werden. Der unvollkommene Erfolg konnte desswegen dadurch sich ergeben haben, dass die Temperatur nicht die nothwendige Höhe erreichte. Es sollte darum die Oxydation des Eisens dadurch befördert werden, dass die Olivinkörnchen vor dem Glühen mit Salpetersäure befeuchtet wurden. Allein nun war der Erfolg ganz ungünstig, denn der Olivin ward bräunlich und undurchsichtig. Endlich gelang durch  $\frac{3}{4}$ stündiges Glühen des Olivins vor der Glasbläserlampe die Farbenveränderung vollständig. Der Olivin ward allein durch das Glühen schön roth und blieb durchsichtig; einzelne grössere Körner, die dazwischen lagen, wurden nur missfarben. Der Versuch mit Salpetersäure ist wahrscheinlich desshalb misslungen, weil das Eisen durch die Säure aus dem Silicate herausgelöst wurde und als Beimengung das Mineral trübte. Es darf daraus geschlossen werden, dass die rothe Farbe auf der Bildung eines Eisenoxysilicates beruht. Die Resultate der Untersuchung sind also folgende: 1) In Laven kommt die rothe Farbe am Olivin mehrfach vor. 2) Die rothe Farbe des Olivins ist durch Glühen desselben bei Luftzutritt entstanden und beruht auf Bildung eines Eisenoxyd-Silicates. 3) Die rothe Farbe des Olivins ist ein neuer Beweis dafür, dass derselbe schon vor dem Erguss der Lava vorhanden war und durch die Einwirkung der hohen Temperatur der ihn umgebenden Masse verändert wurde.

J. B. SCHÖBER: über den Polyhalit von Berchtesgaden in Bayern. (Inaug.-Abhandl. München, 1868. S. 21.) Als Mittel aus mehreren sorgfältigen Analysen (deren Gang er gibt) fand SCHÖBER im Polyhalit von Berchtesgaden:

|   |                 |
|---|-----------------|
| Kalkerde . . . . .                                    | 18,1536         |
| Magnesia . . . . .                                    | 6,8800          |
| Kali . . . . .  | 13,7895         |
| Natron . . . . .                                      | 1,3700          |
| Schwefelsäure . . . . .                               | 50,9117         |
| Chlor . . . . .                                       | 1,9910          |
| In Wasser Unlösliches (Ei-<br>senoxyd und Kieselsäure | 0,4000          |
| Wasser . . . . .                                      | 6,1731          |
|   | <u>99,6659.</u> |

Ausserdem noch Spuren von Rubidium, Ammoniak, Phosphorsäure und organische Substanz. Die Basen und Säuren nebst dem Chlor auf Salze berechnet, ergeben folgende Zusammensetzung des Polyhalit:

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Schwefelsaurer Kalk . . . . .    | 44,073          |
| Schwefelsaure Magnesia . . . . . | 19,9050         |
| Schwefelsaures Kali . . . . .    | 25,4975         |
| Chlormagnesium . . . . .         | 0,5814          |
| Chlornatrium . . . . .           | 2,5660          |
| Eisenoxyd und Kieselsäure        | 0,4000          |
| Wasser . . . . .                 | 6,1731          |
|                                  | <u>99,2103.</u> |

Sieht man von den unwesentlichen Bestandtheilen des Minerals ab, so ergibt sich auch für den Berchtesgadener Polyhalit die schon von H. Rose aufgestellte Formel.

R. HERMANN: über Cyanochalcit, ein neues Mineral. (ERDMANN und WERTHER, Journ. f. pract. Chemie, 1869, No. 2, S. 65—68.) Der Cyanochalcit ist derb. Bruch eben.  $H. = 4,5$ .  $G. = 2,79$ . Himmelblau. Schimmernd bis matt. Kanten durchscheinend. Spröde. Gibt beim Erhitzen viel Wasser und wird schwarz. Mit Flüssigen Reaction auf Kupferoxyd und Kieselsäure. Wird von Salzsäure leicht zersetzt, wobei sich Kieselsäure pulverförmig abscheidet. Die Analyse ergab:

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Kieselsäure . . . . .   | 26,90   |
| Phosphorsäure . . . . . | 6,95    |
| Kupferoxyd . . . . .    | 49,63   |
| Wasser . . . . .        | 16,52   |
|                         | <hr/>   |
|                         | 100,00. |

Wonach die Formel:  $4\text{CuO} \cdot \text{PO}_5 + 9(\text{CuO} \cdot \text{SiO}_2) + 19\text{HO}$ .

HERMANN betrachtet den Cyanochalcit als eine Verbindung von 1 At. Lithenit mit 1 At. Kieselkupfer. Das Mineral findet sich zu Nischne-Tagilsk im Ural auf zersetztem Diorit, begleitet von Phosphorchalcit und Kupfer-schwärze.

R. HERMANN: über den Hydrargillit und Wavellit von Chester County. (ERDMANN und WERTHER, Journ. f. pract. Chemie 1869, No. 2, S. 68—70.) a) Hydrargillit. Bildet einen stalactitischen Überzug auf Brauneisenstein; unter der Lupe erscheint das Mineral als ein Aggregat kleiner Kugeln, die wie Perlen zu zapfenartigen Bildungen vereinigt; auf dem Bruch zeigen diese kleinen Kugeln strahlige Textur. Bruch splinterig.  $H. = 3,0$ .  $G. = 2,35$ . Schimmernd bis matt. An den Kanten durchscheinend. Unschmelzbar. Gibt beim Erhitzen viel Wasser, das aber keine Flusssäure enthielt. Mit Kobaltsolution schön blau. Die Analyse ergab:

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Phosphorsäure . . . . .  | 0,91   |
| Kieselsäure . . . . .    | 1,50   |
| Thonerde . . . . .       | 63,84  |
| Magnesia und Eisenoxyd . | Spur   |
| Wasser . . . . .         | 33,45  |
|                          | <hr/>  |
|                          | 99,70. |

Diese Zusammensetzung führt auf die bekannte Formel des Hydrargillit. — b) Wavellit. Bildet gleichfalls auf Brauneisenstein einen stalactitischen Überzug, aus Aggregaten kleiner Kügelchen bestehend.  $H. = 3,5$ .  $G. = 2,30$ . Weiss. Gibt beim Erhitzen viel Wasser und Spuren von Flusssäure. In Schwefelsäure leicht löslich. Besteht aus:

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Phosphorsäure . . . . . | 32,70        |
| Thonerde . . . . .      | 35,80        |
| Eisenoxyd . . . . .     | 3,08         |
| Wasser . . . . .        | 28,39        |
| Flusssäure . . . . .    | Spur         |
|                         | <hr/> 100,00 |

CHURCH: Analyse des Cornwallit. (*Journ. of the Chem. Soc.* VI, p. 276). Das von einem unbekanntem Fundort in Cornwall stammende Mineral ist amorph, von muscheligen Bruche. H. = 4,5. G. = 4,17. Span- bis schwärzlichgrün. Mittel aus mehreren Analysen:

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Kupferoxyd . . . . .    | 59,95         |
| Arseniksäure . . . . .  | 30,47         |
| Phosphorsäure . . . . . | 2,71          |
| Wasser . . . . .        | 8,23          |
|                         | <hr/> 100,36. |

Der in seinem Äusseren dem Malachit ähnliche Cornwallit sitzt gewöhnlich auf Olivenit.

UPHAM SHEPARD: neuer Fundort von Meteoreisen. (*SILLIMAN, American Journal* XLVI, No. 137, p. 257.) Im April 1868 wurde auf einer Farm, 2 $\frac{1}{2}$  Meilen s.w. von Lostfown, Cherokee County, Georgia, eine Masse von Meteoreisen aufgefunden, die 6 Pfund 10 Unzen schwer, von dunkel-schwarzer Farbe, gänzlich frei von einer Oxydations-Rinde. G. = 7,52. Zeigt mit Salpetersäure behandelt sehr schön die Widmannstettenschen Figuren.

E. v. FELLEBERG: Die Krystallhöhle am Tiefengletscher (Kanton Uri). *Berner Mitth.* 1869. 8<sup>o</sup>. S. 135. —

Mehrere Zeitungsblätter haben bereits über den ausgezeichneten Fund von Riesenkrystallen schwarzer Rauchtropase in einer Höhle am Tiefengletscher Mittheilungen gemacht, zumal dieser Fund in Guttannen eine Aufregung hervorgebracht hatte, wie sie in Californien oft eingetreten ist, wenn irgendwo neue Goldlager entdeckt worden sind. E. v. FELLEBERG führt hier die ganze Geschichte des immerhin merkwürdigen Fundes und seiner Sicherung durch die Guttanner vor Augen, dessen Resultat auf circa 800 Centner geschätzt wird, worunter wohlerhaltene Krystalle von 267 Pfd., 255 Pfd., 210 Pf., 134 Pfd. und so weiter herab inbegriffen sind. Die sehr schwer zugängliche Krystallhöhle, welche sie barg, liegt in der Kette, welche vom Rhonestock sich südwestlich abzweigt und den Dammafirn vom Tiefengletscher trennt, nach Herrn FR. BÜRKI da, wo auf der linken Thalseite des Tiefengletschers das Gletschhorn (3307 M. h.) einen kleinen Sporen aussendet, und zwar genau am unteren Ende des Buchstabens r des Namens Gletschhorn auf Blatt XIII des Dufour-Atlases. Hier streicht im grobkörnigen Granit, der den Galenstock, das Furkahorn, den Tiefensattel und die Kette vom Rhonestock bis zum Gletschhorn bildet, ein 55–60 Fuss langer Quarzgang, oder vielmehr eine Quarzlinse, von NW. nach SO.

Ausser den von den Bernern gesicherten Quarzkrystallen, die mit schwarzer sandiger Erde und an manchen Stellen Haufen trockenen Chloritsandes etc. bedeckt waren, haben sich in dieser erst durch Aufsprungung besser zugänglichen Höhle noch rosenrother Flassspath, Bleiglanz, Gelbbleierz, Cerrussit und Leadhillit, sowie auch Laumontit vorgefunden, worüber gleichfalls genauer berichtet wird. Eine specielle chemisch-mineralogische Untersuchung der in der Krystallhöhle am Tiefengletscher gefundenen Bleiglanz-Masse hat R. v. FELLEBERG-RIVIER gleichfalls in Berner Mittheilungen 1868, S. 154 veröffentlicht. —

In einer anderen Mittheilung an demselben Orte, S. 131, gibt E. v. FELLEBERG ferner Notizen über den alten Marmorbruch in Grindelwald, welcher nach J. G. ALTMANN schon 1751 in Betrieb gestanden hat und im J. 1865 durch Abschmelzung des Gletschers und Blosslegung des Lagers nach Verdeckung wieder zum Vorschein gekommen ist. Seitdem das Lager, welches schon 1867 3—6 Fuss Mächtigkeit auf eine Länge von 30—40 Fuss zeigte, zugänglich war, hat sich eine Gesellschaft in Grindelwald zur Ausbeutung dieses leicht zugänglichen und in der Nähe guter Communicationswege gelegenen Naturproductes gebildet.

---

## B. Geologie.

ALB. MÜLLER: über die Umgebungen des Crispalt. (Verhandl. der naturf. Gesellsch. zu Basel, V, 2, S. 194—247.) ALB. MÜLLER — welchem wir bereits so viele vortreffliche Beobachtungen über die Geologie der Schweiz verdanken — hat im Sommer 1868 das ö. Ende vom Massiv des Finsteraarhorns untersucht, besonders die Umgebungen des Crispalt mit den nach S. gegen das Vorderrheinthal ausmündenden Seitenthälern, namentlich Val de Val, Val Giuf, Val Mila und Val Strim nebst den dem Oberalppass zunächst liegenden Vorhügeln. MÜLLER gelangte zu folgenden wichtigen Resultaten: 1) Die Crispalt-Kette mit den sowohl nördlich als südlich abzweigenden Seitenthälern bildet einen kleinen Theil des grossen Schichtenfächers von krystallinischen Schiefergesteinen, aus denen das Centralmassiv des Finsteraarhorns zusammengesetzt ist. — 2) Entsprechend der fächerförmigen Schichtenstellung dieses Central-Massivs findet man auf der Nordseite vom Maderaner-Thal an aufwärts bis zur Passhöhe steiles südliches Einfallen, das allmählich von 50° bis 75° sich steigert; auf der Südseite in den nach dem Vorderrheinthal anlaufenden Thälern ein noch steileres südliches Einfallen, das bis auf 85° wächst, aber nirgends in ein Nordfallen umschlägt, wie es der regelmässigen symmetrischen Fächerstellung entsprechen würde. 3) Nur ganz am südlichen Ende des Fächers, im Hauptthal von Tavetsch, finden sich von der Hauptmasse des Gebirges in Folge der Erosion losgelöste Randstücke, welche Vorhügel bilden und einen abweichenden, vielfach wechselnden Schichtenfall zeigen. — 4) Die von der Giuf-Crispaltkette gebildete Passhöhe mit Übergängen von 2400—2600 M. und Gipfeln von 3000

bis 3100 M. Meereshöhe erscheint nicht in der Mitte des Fächers, sondern gleich den Passhöhen der Grimsel, des St. Gotthardt u. a. weit nach S. hinausgerückt. — 5) Die jetzigen höchsten Gipfel unseres Centralgebirges entsprechen nicht den ehemaligen höchsten Stellen in der Mitte des Schichtenfächers, sondern denjenigen Theilen desselben, welche der Verwitterung den stärksten Widerstand leisteten. — 6) Die Gipfel bestehen aus denselben Gesteinen, welche unten in den anliegenden Thälern zu Tage treten. Häufig zeigen sie die Schmelzspuren des Blitzes. — 7) Die Entstehung der Thäler, Gräte, Gipfel ist meist das Werk der Verwitterung und Erosion, welcher bei der Bildung der Querthäler wohl immer Spaltungen oder kleine Unebenheiten des Terrains vorangegangen sind, die den Lauf der corrodirenden Gewässer bestimmten. Die Thalstufen in den Seitenthälern bestehen aus Gesteinen, welche der Erosion stärkeren Widerstand als die anderen Stellen leisteten. — 8) Der fächerförmige Schichtenbau entspricht wirklicher Schichtung. Daneben machen sich Klüfte in verschiedenen Richtungen bemerkbar. Bei den massigen Gesteinen tritt eine zur steilen Fächerstellung unter rechtem Winkel geneigte, anscheinend horizontale Zerklüftung hervor. — 9) Die Gesteine, welche in den von der Giuf-Crispalkette nach S. auslaufenden Seitenthälern zu Tage treten, zeigen bei manchen Eigenthümlichkeiten ähnliche Beschaffenheit wie auf der Nordseite. Sie bestehen aus regellos wechselnden, krystallinischen Schiefen und gneissartigen Gesteinen sedimentären Ursprungs, welche die verschiedensten Arten und Grade chemisch-krystallinischer Umwandlung darbieten. Im Allgemeinen herrschen auf der Süd- wie auf der Nordflanke Gesteine von unfertiger krystallinischer Aushildung vor. — 10) Dagegen finden wir in den Gesteinen des St. Gotthardt-Massivs bei einem ähnlichen fächerförmigen Schichtenbau von vielfach wechselnden, schieferigen und gneissartigen Gesteinen eine viel weiter fortgeschrittene, krystallinische Umwandlung. — 11) In beiden Centralmassivs herrschen gneissartige Gesteine, alle durch das Vorwiegen von feinkörnigem Quarz oder Quarzit charakterisirt, und die man deshalb Quarzitgneisse nennen kann. — 12) Die Quarzitgneisse sind entstanden aus Sandsteinen, welche in Folge des chemischen Umwandlungs-Processes durch Infiltration von Lösungen Quarz, Feldspath- und Glimmer-Substanz aufgenommen haben. Auf ähnliche Weise entstanden auch Quarzgranite. — 13) Der feinkörnige Quarz der gneiss- und granitartigen Gesteine des Crispalt- und St. Gotthardt-Gebietes ist als der Rest der Quarz-Körner zu betrachten, welche die Masse der ehemaligen sedimentären Sandsteine zusammensetzten. 14) Durch allmähliges Anwachsen der infiltrirten Feldspath-Substanz zu grösseren Krystallen in den umgewandelten Sandsteinen oder in anderen, ursprünglich sedimentären Schichten wurde ein Aufquellen der Schichten und hiedurch eine Hebung des Gebirges bewirkt. — 15) Der gleichfalls durch Infiltration eingeführte Glasquarz verräth keine solche, die umgebenden Mineralien auseinander treibende Krystallisations-Kraft, wie der Feldspath und lässt sich leicht von dem ursprünglichen, körnigen Quarz unterscheiden. — 16) Der Glimmer ging aus der chemischen Umwandlung der bereits in den sedimentären Schichten vorhandenen Thonlagen oder Thonpartikelchen her-

vor, wahrscheinlich durch Zutritt von alkalischen Lösungen, oft auch aus der Umwandlung bereits vorhandener krystallinischer Bestandtheile, z. B. von Feldspath, Hornblende. Vielleicht erfolgte auch directe Glimmerbildung. — 17) Die metamorphischen Granite, Gneisse, Schiefer lassen häufig zweierlei Glimmer erkennen, die von verschiedener Form und Farbe, wohl auch verschiedenen Ursprungs sind. — 18) Ebenso enthalten diese Gesteine neben dem vorherrschenden Orthoklas bisweilen noch einen zweiten, an dem matten Glanz und an der Zwillings-Reifung erkennbaren triklinen Feldspath, wahrscheinlich Albit oder Oligoklas. Dieser zweite Feldspath wandelt sich gern zu Glimmer um. — 19) Der Orthoklas, als wesentlicher Bestandtheil der Gesteinsmasse und der auf den Klüften auskrystallisirte Adular sind ein und dasselbe Mineral und aus der nämlichen Lösung ausgeschieden worden. Ebenso gehören Glasquarz und Bergkrystall zusammen. — 20) Wahre Talk-schiefer oder statt Glimmer Talk führende Gesteine finden sich selten, dagegen solche mit einem schuppigen, talkähnlichen Mineral als Hauptbestandtheil, das wenig oder gar keine Magnesia enthält und in der Zusammensetzung sich mehr gewissen Glimmer-Varietäten nähert. Dieser feinschuppige, talkähnliche Glimmer mag vorläufig Talkglimmer genannt werden. — 21) Wahre Granite, eruptiven Ursprungs, ohne feinkörnigen Quarz, jedoch mit Glasquarz und wahre, dem Urgeiss der ältesten Formation entsprechende Gneisse finden sich weder am Crispalt, noch am St. Gotthard anstehend, sondern erscheinen nur in vereinzelt erratischen Blöcken. — 22) Syenite, Diorite und andere Hornblende-Gesteine bilden, wie auf der Nordseite, auch am s. Rand der Crispalt-Gruppe eine im Streichen der Schichten fortlaufende Zone. Als charakteristischer Gemengtheil erscheint brauner Titanit. — 23) Die Hornblende dieser Gesteine zeigt ein grosses Bestreben zur Umwandlung in grünen Glimmer. Oft ist nur noch ein kleiner Rest von Hornblende zu erkennen. So entstehen glimmerführende Gesteine, welche von wahren Graniten oder Gneissen kaum zu unterscheiden sind. — 24) Die Umwandlungen, welche sowohl die ursprünglich eruptiven als die sedimentären Gesteine erlitten haben, sowie die Ausscheidungen von krystallisirten Mineralien in den Klüften sind auf nassem Wege durch Zufuhr und Austausch von Stoffen erfolgt. Eine durch blosse Erwärmung bewirkte Umkrystallisirung genügt nicht, um den Umwandlungs-Process in unserem Schiefergebiet zu erklären.

---

PH. PLATZ: die Triasbildungen des Tauberthales. (Sep.-Abdr.) Die vorliegende Arbeit verdient in mehrfacher Beziehung Beachtung. Sie macht uns zunächst mit einer bisher nur sehr wenig durchforschten Gegend — dem n.ö. Theil des Grossherzogthums Baden — bekannt; alsdann gewährt dieselbe durch die Resultate, zu welchen PLATZ gelangte, Veranlassung zu interessanten Vergleichen mit der nachbarlichen Trias-Region von Würzburg, über welche wir bekanntlich SANDBERGER vortreffliche Untersuchungen verdanken.\* — Es umfasst das von PLATZ geschilderte Gebiet das Tauber-

\* Vgl. Jahrb. 1868, 234 ff.; 362 ff.; 623 ff.

thal und dessen von der Bahnlinie durchschnittene Seitenthäler, zwischen Eubigheim und der Landesgrenze bei Kirchheim einerseits und zwischen Hochhausen und Mergentheim anderseits. — I. Buntsandstein. Es lassen sich die drei Abtheilungen unterscheiden; die untere, der sog. Vogesen-Sandstein herrscht im Tauberthal von Hochhausen bis Wertheim. Grobkörnige, quarzige Sandsteine von ansehnlicher Mächtigkeit. Die mittlere Abtheilung wird von feinkörnigen, rothen, glimmerreichen Sandsteinen gebildet, der obere oder eigentliche Buntsandstein. Alsdann folgt, an vielen Orten nachgewiesen, eine 3 bis 6 F. mächtige Bank weissen Sandsteins, welche ohne Zweifel identisch mit der in Nord- und Mitteldeutschland so verbreiteten *Chirotherium*-Bank. Es ist somit das Tauberthal der äusserste südliche Punkt, an welchem diese Schicht vorkommt; in anderen Theilen Badens und in Württemberg kennt man sie nicht. Auf der genannten Bank liegt nun die dritte Abtheilung, der Röth, welcher bedeutende Mächtigkeit erreicht; er besteht aus rothen Schieferthonen und enthält als Seltenheit *Myophoria laevigata*. Das ganze Auftreten des Buntsandsteins im Tauberthal, zumal der mächtige Röth, entspricht mehr dem Charakter, welcher dieser Formation in Mitteldeutschland eigenthümlich. — II. Muschelkalk. Über dem Röth nimmt eine mächtige Schichtenreihe ihre Stelle ein, gebildet von Kalken, Mergeln, Dolomiten und Schieferthonen; es ist diess der Wellendolomit. Als auffallend erscheint aber, dass in der Umgebung von Hochhausen, wo diese unterste Abtheilung des Muschelkalkes gut abgeschlossen, solche mit — dem eigentlichen Wellenkalk ganz ähnlichen — Kalkbänken beginnt, und dann erst Wellenmergel, Dolomite und Schieferthone folgen. Unter den Petrefacten sind zu nennen *Gervillia socialis*, *Lima lineata*, *Myophoria cardissoides*, *Ceratites Buchi*. An einigen Stellen erlangt der Wellendolomit eine ansehnliche Mächtigkeit, 100 bis 130 F., während er in den Umgebungen von Würzburg, also in einer Entfernung von etwa 4 Meilen, nur durch eine wenige Fuss mächtige Dolomit-Bank vertreten wird. Die reineren Kalkbänke an der Basis des Wellendolomits sind offenbar Absätze eines tieferen, ruhigen Meeres; erst nach Ausfüllung dieser tiefen Meeresbucht erfolgen die schlammigen Uferbildungen, identisch mit denen von ganz Süddeutschland; im nordöstlichen walteten ganz andere Verhältnisse. Der Wellenkalk — durch seine steilen, mit unzähligen Gesteins-Trümmern bedeckten Abstürze charakterisirt — lässt sich durch das ganze Tauberthal verfolgen; seine unmittelbare Auflagerung auf dem Wellendolomit ist vielfach zu beobachten. In dem eigentlichen Tauberthal stimmt der untere Wellenkalk noch mit dem von Würzburg überein; je weiter südwestlich, umso mehr nähert er sich der einförmigen schwäbischen Entwicklung. In Südbaden fehlt bekanntlich der Wellenkalk gänzlich. Im Pfnzthale aber, von Ellmendingen bis Durlach, tritt er schon in grösserer Mächtigkeit auf und lässt eine Trennung in eine untere und obere Gruppe erkennen, jedoch keine weiteren Abtheilungen. Erst im Tauberthale erscheinen die petrefactenführenden Schichten, die sich, je weiter gegen Norden, umso mehr entwickeln. Bei Boxberg berühren sich beide Ausbildungsweisen: Wellendolomit und Wellenkalk tragen noch den süddeutschen Charakter, während das

Auftreten der Schaumkalk-Bänke die Verknüpfung mit dem Norden vermittelt. Die vielen detaillirten Profile aber, welche PLATZ mittheilt, beweisen: dass der Wellendolomit nicht etwa ein Äquivalent der unteren Wellenkalk-Bänke, sondern eine selbstständige Etage bildet, abgelagert vor der Bildung des eigentlichen Wellenkalkes in einem Meere von abweichender Beschaffenheit. Zur Zeit des oberen Wellenkalkes waren alle Verschiedenheiten ausgeglichen. — Die Anhydrit-Gruppe wird meist nur durch Zellendolomit vertreten; ausserdem finden sich — aber nur auf dem rechten Ufer der Tauber — Gypse, so bei Gerlachsheim, Königshofen u. a. O. — Das Gebiet des eigentlichen Muschelkalkes wird, nachdem die Bahnlinie die Höhen bei Schefflenz und Eichholzheim in zwei grossen Tunnels überwunden und sich in das Seckachthal senkt, nun auf 7 Stunden hin durchschnitten, mit einziger Unterbrechung durch die bei Eubigheim auflagernde Lettenkohle. Aber trotz zahlreicher Aufschlüsse lassen sich keine detaillirten Profile darstellen. Im Allgemeinen stimmt die Schichtenfolge mit jener bei Würzburg überein; so finden sich demnach die Hornstein-Knollen führenden Kalke; die Bänke der *Myophoria vulgaris*, als besonders petrefactenreich und erkennbar die Bank der *Terebratula vulgaris*, alsdann dünngeschichtete Kalksteine mit *Ceratites nodosus* und hierauf die Bank des *Ceratites semipartitus*. Endlich sind auch die *Trigonodus*-Kalke SANDBERGER's vorhanden; die in den Umgebungen von Krensheim als Bausteine geschätzten, graulich-weissen, porösen Kalksteine. — III. Die Schichtenreihe der Lettenkohle bildet auf beiden Seiten des Tauberthales die Wasserscheide, beiderseits von der Eisenbahn durchschnitten. Die auf der östlichen Seite des Tauberthales gelegene Abtheilung gewährt — wie PLATZ bemerkt — ein wahres Miniaturbild der Würzburger Lettenkohle, welche wahrscheinlich sich hier auskeilt. Sie beginnt bei Wittighausen mit dünnen Kalkplatten, erfüllt mit Fischschuppen und Zähnen; als Seltenheit kommt *Bairdia pirus* SEEB. vor; es ist demnach dieses die Schicht des bei Würzburg weit mächtiger entwickelten Bairdienkalkes. Die darüber liegenden, nur 2 Zoll mächtigen Schiefer entsprechen dem Cardinienschiefer SANDBERGER's; ob aber die dann folgenden Sandsteine mit *Equisetum* dem Cardinien-Sandstein oder dem Hauptsandstein angehören, lässt sich bis jetzt nicht ermitteln. Auf der westlichen Seite des Tauberthales ist die Lettenkohle durch den Tunnel von Eubigheim sehr schön aufgeschlossen. PLATZ gibt folgendes Profil:

Zuoberst liegen:

|  | Mächtigkeit:            |
|--|-------------------------|
| 12. Gelbe dolomitische Mergel . . . . .                      | 14,60 F.; sodann folgen |
| 11. Dolomit mit <i>Estheria minuta</i> und einer Bonebedlage | 2,11 „                  |
| 10. Sandige Schiefer mit <i>Cardinia brevis</i> . . . . .    | 2,37 „                  |
| 9. Kalkstein mit <i>Cardinia brevis</i> . . . . .            | 0,80 „                  |
| 8. Schieferthone mit Lettenkohle . . . . .                   | 5,00 „                  |
| 7. Sandstein mit <i>Cardinia brevis</i> . . . . .            | 2,50 „                  |
| 6. Schwarze Schiefer mit <i>Bairdia pirus</i> . . . . .      | 2,89 „                  |
| 5. Pflanzen führender Sandstein . . . . .                    | 4,30 „                  |
| 4. Schieferthon . . . . .                                    | 2,65 „                  |
| 3. Sandstein . . . . .                                       | 2,70 „                  |
| 2. Schieferthon mit Pflanzen . . . . .                       | 6,87 „                  |
| 1. Schieferthon mit Sandsteinlagen . . . . .                 | 3,96 „                  |
|  | 50,75 F.                |

Diese Schichtenfolge weicht von der bei Würzburg beobachteten sehr ab. Die bei Eubigheim vorkommende, Kohlen führende Schicht ist nicht identisch mit der eigentlichen Lettenkohle von Würzburg und Schwaben, welche viel höher liegt. Die unteren, Pflanzen enthaltenden Thone sind Süsswasser-Bildungen, ein schlammiges Sumpfland bezeichnend. Die folgende Sandstein-Region (3 bis 10) besteht aus wiederholtem Wechsel von Thon- und Sandstein-Bänken, letztere Meeresmuscheln einschliessend. An die Stelle des Süsswasser Sumpfes war das Meer getreten, dem vom Lande her zeitweise Schlamm und Sand zugeführt wurde. Mit der Bank 11 verschwinden die Pflanzen-Reste; reine Meeres-Bildungen treten auf. Mit dem Wiedereindringen des kalkhaltigen Meerwassers wanderten zahlreiche Fische ein, deren Reste die Bonebed-Lage erfüllen. Also auch bei Eubigheim, wie an so vielen anderen Orten, wo die Lettenkohle entwickelt, wiederholter Wechsel von Meeres- und Süsswasser-Bildungen.

ALFR. STELZNER: Porphyrvorkommen im Chemnitzthal. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXVII, No. 15, S. 130.) In den einer grossen, von Granulit umschlossenen Scholle angehörenden Gneissfelsen, welche das rechte Thalgehänge bilden, setzt ein etwa 30 F. mächtiger Porphyrgang auf, der bei steilem Einfallen gegen NO. streicht, so dass als seine, schon im Granulit gelegene Fortsetzung ein anderer Porphyrgang zu betrachten ist, den man in n.ö. Richtung und 400 SW. von jenem Punkte entfernt, in dem von Wiederau kommenden Thale beobachtet. An der erstgenannten Localität besteht die centrale Hauptgangmasse aus einem gelblichbraunen Felsitporphyr (sog. Thonsteinporphyr) mit vereinzelt Quarz- und Feldspath-Körnern. An der Gneiss-Grenze wird dieses Gestein plötzlich zu einem sehr festen, rothbraunen Hornstein-Porphyr. An der Aussenseite dieser, unten etwa 3 F. breiten, nach oben sich verjüngenden Contactzone ist der angrenzende Gneiss sehr stark verwittert, so dass eine mehrere Zoll breite Kluft ausgewaschen werden konnte. Auch die harte Rinde und das mürbe Central-Gestein des Ganges sind durch eine der bogenförmigen Aussengrenze jener parallelen Kluft scharf unter sich gesondert. Da sich im Thonsteinporphyr gleichgerichtete Klüfte in Abständen von ungefähr 3 Fuss mehrfach wiederholen und da innerhalb des Thonstein-Porphyr noch eine sehr regelmässige, zur compacten Contactrinde radiale Zerklüftung hinzutritt, so glaubt man innerhalb der letzteren ein mit grösster Regelmässigkeit aufgefährtes Gewölbe zu sehen. Erst im Centrum des Ganges greift eine mehr unregelmässige Platten-Zerklüftung um sich und verwischt jenen Eindruck.

G. MAW: über die Anordnung des Eisens in bunten Gesteinsschichten. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1868, Vol. XXIV, p. 351, Pl. XI-XV.) —

Die mannichfachen, durch die verschiedenen Oxydationsstufen des Eisens und ihrer Hydrate hervorgebrachten, bunten Farben der Gesteine, welche

namentlich gewisse Schichten so auszeichnen, lassen sich zurückführen auf Roth in verschiedenen Nuancen durch Eisenoxyd, auf Gelb und Braun durch Eisenoxydhydrat, und auf Grün oder Blaulich bis Schwarz durch Eisenoxydul. Maw hat sich zur Aufgabe gestellt, nachzuweisen, wie diese verschiedenen Oxydationsstufen, Hydrate und die ihnen entsprechenden Farben aus einander hervorgehen können, theils durch Reduction der höheren Oxydationsstufe des Eisens in die niedere, mit Hilfe organischer Substanzen, theils durch Oxydation der niederen zu Oxyd, Umwandlung des wasserfreien Oxydes oder niedrigen Hydrates in das gewöhnliche Eisenoxydhydrat oder auch durch Umwandlung von Eisenkies in Eisenoxyde. Nach seinen Untersuchungen an zahlreichen Gesteinen aber, die auf einer grossen Reihe von Holzschnitten und prächtigen colorirten Tafeln vorgeführt werden, spielen diese gegenseitigen Umwandlungen bei der verschiedenen Färbung der Gesteine nur eine Nebenrolle; in den meisten Fällen lässt sich die Übertragung der färbenden Verbindung von einem Theil der Schicht auf den anderen vielmehr durch einfache mechanische Kräfte, Infiltration und Lösung, sowie auch durch Aneinanderlagerung (*segregation*) erklären.

L. HARDOUIN: über die Geologie der Provinz Constantine. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., T. XXV, p. 328, Pl. V.) — Es ist hier eine nette, von Profilen begleitete, geologische Karte der Provinz Constantine im Maassstabe von 1 : 250,000, als Abriss der während siebenjähriger Untersuchungen vom Verfasser gewonnenen Resultate, an die Öffentlichkeit gelangt, welche im Verein mit ähnlichen Karten über die Provinzen von Alger und Oran die Geologie von Algerien vervollständigen wird.

Als ältestes Massengestein zeigt sich im Norden dieser Provinz der Granit am Djebel Filfila, O. von Philippeville, bei Collo, bei Cap Bougaroni, bei El Milia, an dem rechten Ufer des Oned el Kébir.

Diese Granite haben die silurischen Schichten, welche sich über den grössten Theil des nördlichen Landstriches von Constantine verbreiten, stark metamorphosirt. Auch miocäne, quarzige Sandsteine, die in seiner Nähe vorkommen, sollen durch Granit metamorphosirt worden sein, was weniger wahrscheinlich ist.

Porphyre und Petrosilex werden insbesondere an dem Cap Bougaroni und an dem Golf von Bougie unterschieden, ein Amphibolit tritt mit dem Granit am Djebel Filfila auf.

Als die der Silurformation nächst folgenden Sedimentär-Bildungen werden Infra-Lias, oder sinemurische Gruppe, Schichten des Neokoni, Cenoman, Turon und Senon beschrieben, die insgesamt zahlreiche Fossilien enthalten. Es haben die cretacischen Bildungen in den mittleren und südlichen Theilen der Provinz eine weite Verbreitung.

An einzelnen Stellen sind dieselben von eocänen Schichten bedeckt, wie namentlich im SO., am Djebel Dir bei Tebessa, wo diese als Nummulitenschichten auftreten, während sie an einigen anderen Orten, wo ihr inselartiges Vorkommen bekannt ist, mehr dem *terrain suessonien* entsprechen.

Bedeutend entwickelte Miocänbildungen verbreiten sich über den älteren Bildungen in der Zone des Mittelmeeres von dem Golf von Bougie nahezu in östlicher Richtung über Constantine nach Guelma und von da in südlicher Richtung bis unfern Ain Beïda aus. Sie sind meist von pliocänen Sumpfbildungen überlagert, welche einen sehr grossen Theil der mittleren und südlichen Landstriche der Provinz einnehmen. Die zum Theil diese, zum Theil auch ältere Schichten bedeckenden diluvialen und alluvialen Gebilde scheinen in den verschiedenen Theilen der Provinz mehr an die Depressionen des Landes, wie Thäler und Mündungen von Flüssen, wie bei Philippeville, oder Seebecken, wie am Lac Tharf im Süden, gebunden zu sein.

---

J. SEQUENZA: *la formation zancéléenne, ou recherches sur une nouvelle formation tertiaire.* (Bull. de la Soc. Geol. de France. 2. sér., T. XXV, p. 465.) — Nach einer ausführlichen Begründung für die Nothwendigkeit, das Pliocän Italiens in verschiedene Etagen zu scheiden, stellt der Verfasser seine Ansichten hierüber in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die *formation zancéléenne* bildet ein Glied zwischen dem Miocän und Pliocän, welches sich mehr an das letztere anschliesst.

2) Es ist das *Zancéen* besonders in den südlichen Provinzen von Italien ausgebildet, wo es meistens selbstständig auftritt.

3) Fast überall aber, in der Mitte und im Norden Italiens, existiren damit gleichzeitige Bildungen. Diess sind gewöhnlich weisse oder schwach gefärbte Mergel; und wenn sie sich auch nicht immer von dem sie überlagernden „*Plaisancien*“ ebenso gut unterscheiden, wie in Calabrien und bei Messina, so sind sie doch durch ihre Fauna und Häufigkeit von Rhizopoden darin charakterisirt.

4) Das Pliocän zerfällt daher in 3 Etagen: das *Astien*, oder obere Pliocän, meist aus gelbem Sand bestehend, das *Plaisancien*, oder mittlere Pliocän, aus Thonen oder blauen Mergeln zusammengesetzt und dem *Zancéen*, oder unterem Pliocän, welches mergelige Schichten und Kalksteine von schwacher Färbung enthält.

---

J. GOSSELET: über DUMONT's *Système ahrien*. Brief an D'OMALIUS D'HALLOY. 8'. 7 S. —

Unter Bezugnahme auf die von GOSSELET gegebene Gliederung der paläozoischen Ablagerungen im nördlichen Frankreich und in Belgien (Jb. 1868, 225) wird erwiesen, dass diese Grauwackenbildungen, ein auch in Belgien verpönter Name, jedenfalls dem unteren Devon angehören.

Die speciellere Stellung des *Terrain ahrien* fällt nahezu mit der des Pudding von Burnot zusammen, zwischen die Schichten mit *Leptaena Murchisoni*, oder des *Terrain rhénan* im Liegenden und die *Calceola*-Schichten mit *Spirifer cultrijugatus* im Hangenden.

Man kann diese schwarzen Gesteine von Vireux, oder Sandstein von Montigny, welche das *Syst. ahrien* zusammensetzen, wohl ihrer Gesteinsbeschaffenheit nach, nicht aber durch ihre organischen Überreste von den sie einschliessenden Gesteinsschichten scharf unterscheiden, insbesondere nähern sie sich aber den Schichten mit *Leptaena Murchisoni*.

F. B. MEEK: *Sketch on the Geology and Palaeontology of the Valley of Mackenzie River.* (Chicago Acad. Sc. Vol. I, 1868, p. 61–114, Pl. XI–XV.) — Das Material, auf welchem diese Untersuchungen basiren, wurde durch den verstorbenen Major ROBERT KENNICOTT, der unter den Auspicien des *Smithsonian Institution* diese nördlichen Gegenden besucht hat, und die Herren R. W. McFARLANE und B. R. ROSS, von der Hudson's Bay Fur Company, zwischen dem Clear Water river (56°30' N. Br. und 111° W. L.) und dem Eismeere in dem westlichen Theile des britischen Nordamerika an 7 bis 8 Stellen längs des Mackenzie-Flusses und seiner Nebenflüsse gesammelt. Aus früheren Beobachtungen von J. RICHARDSON und A. K. ISBISTER in jenen Gegenden (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London*, Vol. XI, 1855) und aus den hier beschriebenen Fossilien geht hervor, dass an dem Mackenzie-Fluss fast ausschliesslich devonische Ablagerungen vorkommen. Eine mächtige Sandstein-Ablagerung, welche der Chemung-Gruppe New-Yorks wenigstens theilweise entsprechen mag, ruht auf dem dunkelen bituminösen Schiefer des Clear Water- und Athabasca-River, welcher dem Genesee-Schiefer in der Hamilton-Gruppe gleichgesetzt wird und welcher Kalksteinschichten enthält, die an seiner Basis sich mächtiger entwickeln. Aus diesem Kalksteine entspringen hier und da Salz- und Schwefelquellen, während die darüber liegenden Schiefer und Sandsteine, sowie auch zum Theil die Kalksteine stark imprägnirt sind mit Asphalt oder Erdpech. Für das Auftreten ausgedehnter Ansammlungen von *Petroleum* längs des Thales des Mackenzie und einiger seiner Nebenflüsse, wie namentlich des Athabasca river liegen viele Anzeichen vor und es wird dieser schätzbare Leuchtstoff von hohem Werthe für die Hudson's Bay Pelz-Compagnie erachtet.

Der hier nachgewiesene Complex devonischer Schichten scheint die directe Fortsetzung jener von Rock Island, Illinois zu sein, und demnach eine Längenausdehnung von ca. 2500 geographischen Meilen zu haben. Weder silurische noch carbonische Gesteine wurden bis jetzt an dem Mackenzie nachgewiesen, doch mögen die ersteren an dem Sklavensee, dem grossen Bärensee und anderen Gegenden, zwischen der grossen östlichen azoischen Zone und diesen devonischen Schichten ausbreitenden Gegenden vorhanden sein.

Die devonische Fauna des Mackenzie enthält folgende Arten:

*Cyathophyllum arcticum* MEEK, *Cysteophyllum americanum* E. & H., var. *arcticum* M., *Aulophyllum* ? *Richardsoni* M., *Zaphrentis recta* und *Z. McFarlanei* M., *Smithia Verilli* M., *Combophyllum multiradiatum* M., *Palaeocyclus Kirbyi* M., *Calamopora polymorpha* GOLDF., *Alveolites vallo-*

rum M., *Lingula minuta* M. (= *Ling. paralleloides* GEIN. 1853), *Strophomena demissa* CONR., *St. (Strophodonta) subdemissa* HALL, *Orthis M'Farlanei* M., *O. iowensis* HALL?, welche RICHARDSON früher als *U. resupinata* SCHL. bestimmt hat, von der man sie kaum unterscheiden kann, *Productus dissimilis* HALL?, welcher mit *Pr. Murchisonianus* DE KON. identisch sein mag, zwei andere *Productus* sp., *Chonetes pusilla* HALL?, (vielleicht = *Chon. nana* VERN.), *Rhynchonella castanea* M. (der *Rh. subdentata* SOW. sehr nahe stehend), *Pentamerus borealis* M., *Atrypa reticularis* L. (incl. *A. aspera* SCHL.), *Cyrtina Billingsi* M., *C. hamiltonensis* HALL und *C. panda* M. (= ? *Spirifer cuneatus* F. A. RÖM.), *Spirifer Kennicotti* M (von *Spirifer calcaratus* SOW. oder *Sp. Verneuli* AUT. nicht verschieden), *Sp. compactus* M., *Sp. sublineatus* M., *Sp. meristoides* M., *Sp. Franklinsi* M., *Rensselaeria laevis* M., *Pleurotomaria* sp. und *Cyrtoceras Logani* M.

Wir glauben, wie angedeutet, unter diesen neuen Arten MEEK's wiederum mehrere alte bekannte aus devonischen Schichten Deutschlands, selbst Sachsens anzutreffen. (Vergl. GRINITZ, Verst. d. Grauwacken-Formation II, 1858.)

---

*Commissão geologica de Portugal. Estudos geologicos. —*  
 J. E. N. DELGADO: *Noticia acerca das Grutas da Cesareda*. Lisboa, 1867.  
 4<sup>o</sup>. 127 p., 3 Tab. (Vgl. Jb. 1867, 243.) —

Die Höhlen von Cesareda finden sich in einem kleinen Kalkplateau, N. von der Wasserscheide des Tajo, 6 Kilometer von der Meeresküste entfernt und über dem nördlichen Fusse der Sierra Monte-Junto.

Hier sind die oberen Glieder der Jura-Formation ausgezeichnet entwickelt, welche zahlreiche Störungen ihrer ursprünglichen Lagerungsverhältnisse erfahren haben. Es erscheint Cesareda als die flache Krone eines Hügel, dessen Umriss sehr unregelmässig ist.

Der erste Theil dieser Abhandlung, S. 5—18, soll als Einleitung für den zweiten dienen, und verbreitet sich über den Charakter und den Ursprung der Höhlen überhaupt, sowie über das Vorkommen von Thier- und Menschenresten darin im Allgemeinen; der zweite Theil enthält eine genaue Beschreibung mehrerer Grotten in dem Kalkplateau von Cesareda, worin Überreste von Menschen und Producte seiner Industrie mit Knochen und anderen Resten von Thieren gefunden worden sind. Unter diesen ist die *Casa da Moura* oder Haus der Moura, die grösste und wichtigste, in den Schichten des unteren Jura eingesenkt. Zwei andere kleinere Grotten führen den Namen *Lapa-furada* und *Cova-da-Moura*. Sie wurden sämmtlich mit grosser Sorgfalt untersucht und beschrieben. Die erstere besteht aus zwei grossen Kammern und besitzt nur einen einzigen Eingang von 3 M. Breite und etwa 4 M. Tiefe. Im Allgemeinen ist sie jetzt trocken. In den ihre Wände bedeckenden Massen lassen sich zwei verschiedene Ablagerungen unterscheiden, eine obere, aufgewühlte und wahrscheinlich absichtlich aufgefüllte

Partie von verhältnissmässig jungem Alter, und eine untere, nicht aufgewählte einer älteren Bildung, welche unmittelbar auf dem Tropfsteinlager ruhet. Während die oberste Partie zahlreiche Knochen, Geräthe und Instrumente des Menschen enthält, die einen mehr oder weniger vorgeschrittenen Zustand der Civilisation andeuten, so hat die untere Partie bezüglich der früheren Existenz des Menschen nur einige behauene Feuersteine und einige seltene Werkzeuge geliefert. Sie besteht meist aus feinem Sand, der durch kalkiges Bindemittel zu einem Sandstein verkittet ist und worin Reste von *Erinaceus*, *Canis*, *Felis*, *Hypudaeus*, *Lepus* und *Cervus* neben jenen menschlichen Überresten und Holzkohle gefunden wurden. Bruchstücke von Thongeräthen fehlen darin.

Das Alter dieser Bildung wird dem der *Kjökkenmöddings* in Dänemark gleichgesetzt.

Die obere Partie der Ausfüllungen zeigt grosse Ähnlichkeit mit den sandigen diluvialen Gebilden, welche die benachbarten Höhen an der Oberfläche jurassischer Schichten bedecken und scheint, wie gesagt, absichtlich zur Ausgleichung des Bodens dahin geführt worden zu sein.

Überreste von menschlichen Skeletten und polirte Steinbeile, der celtischen Epoche entsprechend, Instrumente von Knochen und Hirschhorn, zahlreiche Bruchstücke von groben schwarzen Thongeräthen, vermengt mit Knochen und Zähnen von Thieren, Rollsteinen, Bruchstücken von Stalaktiten, Schalen von *Helix nemoralis* und *aspersa*, stark gebrauchte Schalen von *Pectunculus*, zahlreiche Kohlenbrocken etc. weisen auf längeren Aufenthalt von Menschen darin hin.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass ein längerer Zeitraum zwischen der Bildung jener älteren unteren und dieser jüngeren oberen Ausfüllungsmasse verstrichen sei, welches verschiedenen Entwicklungsstufen der vorhistorischen Zeit entsprechen würde. Was die dort nachgewiesenen Menschen in jene Grotten geführt habe, lässt verschiedene Conjecturen zu, worauf wir hier nicht eingehen können.

Unter den S. 83—127 beschriebenen organischen Überresten ziehen namentlich 5 grössere Kiefer von *Felix*-Arten aus der unteren Ablagerung die Aufmerksamkeit auf sich, während in der oberen *Vespertilio*, *Canis lupus* und ? *vulpes*, *Felis catus*, *Myoxus*, *Mus*, *Lepus*, *Equus* und *Cervus*, *Ovis* ? angetroffen worden sind.

Wir müssen es abermals hervorheben, dass auch dieser dankenswerthen Veröffentlichung der *Comissão geologica de Portugal* neben dem portugiesischen Texte eine treue französische Übersetzung durch Herrn DALHUNTY beigefügt worden ist.

---

SAINTE-CLAIRE-DEVILLE: zur Eruptions-Geschichte des Vesuvus und über die vulcanischen Erscheinungen in den Antillen, nach Briefen von PALMIERI, A. MAUGET, DIEGO FRANCO und REGNAULT. (*Compt. rend. de l'Ac. des sc* 1867 u. 1868.) — In Bezug auf den Vesuv verweisen wir auf die ausführlichen Berichte von PALMIERI in den Verh. d. k. k. geol.

Reichsanstalt 1868, No. 2 u. f. (Jb. 1868, 500). MAUGET lenkt (23. März 1867) besonders die Aufmerksamkeit auf die Gegenwart der Salzsäure und schwefeligen Säure in der Umgebung des Kraters, und des häufigen Vorkommens von Chlorverbindungen, welche von den umwohnenden Bauern systematisch ausgebeutet werden. Das aus einer Fumarole am 23. März 1867 gesammelte und von DIEGO FRANCO untersuchte Gas bestand aus

2,20 Kohlensäure  
19,51 Sauerstoff und  
78,29 Stickstoff.

Am 23. Aug. 1867, wo die schwefelige Säure fast ganz von dem Gipfel des Vesuv verschwunden war, fand DIEGO FRANCO das Gas einer Fumarole zusammengesetzt aus:

5,38 Kohlensäure,  
18,46 Sauerstoff und  
79,16 Stickstoff.

Die gewöhnlichen Fumarolen, SSW. des alten Kraters, sind reich beladen mit Wasserdampf von 50° und enthalten als beigemengte Gase:

1,08 Kohlensäure,  
20,28 Sauerstoff und  
78,64 Stickstoff.

In DIEGO FRANCO's Brief vom 24. Dec. 1867 findet man auch eine Abbildung des Vesuvs beigefügt. — An diese Mittheilungen schliesst eine von O. SILVESTRI an (*Compt. rend.* 25. Nov. 1867), worin das specifische Gewicht der neuesten verschiedenen Vesuvlaven, ihre chemische Zusammensetzung, die verschiedenen Sublimate und Gasausströmungen gleichfalls näher besprochen werden.

In einigen Fumarolen zeigten sich nur Spuren von Kohlensäure, dagegen

13,76 Sauerstoff und  
86,24 Stickstoff.

Weisse Sublimate bestanden aus:

98,683 Chlornatrium,  
1,317 Chlorkalium und  
Spuren von Chlorkupfer;

grau-braune aus:

93,055 Chlornatrium,  
1,100 Chlorkalium und  
5,855 Kupferoxydul;

grünliche aus:

97,960 Chlornatrium,  
1,425 Chlorkalium und  
0,615 Chlorkupfer.

SAINTE-CLAIRE-DEVILLE und JANSSEN geben eine Geschichte der submarinen Eruption, welche am 1. Juni 1867 zwischen den Inseln Terceira und Graciosa in der Gruppe der Azoren stattgefunden hat (*Compt. rend. de l'Ac. des sc.* tome LXV, 21. Oct. 1867), während Fouqué seine Untersuchung der dabei entwickelten Gasarten mittheilt (eb. 21. Oct. 1867).

Die vulcanischen Erscheinungen, welche von Fouqué in den Azoren be-

obachtet worden sind, finden sich in Briefen an STE. CLAIRE-DEVILLE vom 20. Oct., 24. Oct., 27. Nov. u. 20. Dec. 1867 zusammengestellt (*Compt. rend. de l'Ac. des sc.*) —

Über das Erdbeben in den Antillen am 18. Nov. 1867 wurde ein Bericht von SAINTE-CLAIRE-DEVILLE vom 18. Nov. 1867 dem LXV. Bde. der *Compt. rend.* 30. Dec. 1867 eingereiht.

---

P. MERIAN: Über die Grenze zwischen Jura- und Kreideformation. Basel, 1868. 8°. 15 S. —

Zu wiederholten Malen ist in der jüngsten Zeit auch in unserem Jahrbuche der Grenzschichten zwischen Jura- und Kreide-Formation gedacht worden (Jb. 1868, 118, 119; 1869, 251—255). Der erfahrene MERIAN nimmt von neuem Bezug darauf und erinnert mit Recht an das ähnliche Verhalten der Grenzregionen anderer, sowohl älterer als jüngerer Formationen. Vergänglich suchen wir öfters scharfe Grenzen zwischen Silur und Devon, zwischen Devon- und der unteren Carbonformation, zwischen der productiven Steinkohlen-Formation und Dyas, sowohl in ihren limnischen Bildungen, als auch in ihren marinen Ablagerungen, wie z. B. in Nebraska; weniger scheint es für die Grenze des oberen Zechsteines und den bunten Zechstein zu gelten, wie früher gezeigt worden ist. Dagegen steht zwischen Trias und Lias als Verbindungsglied die rhätische Formation, die noch in neuester Zeit zu ganz ähnlichen auseinandergehenden Ansichten geführt hat, wie die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide in den Gegenden, wo als trennendes Glied zwischen jenen marinen Bildungen eine Wälderformation fehlt. Selbst zwischen oberer Kreide und der Tertiärformation würden in den Alpen wenigstens die Grenzen wahrscheinlich anders gezogen worden sein, wenn die generelle Gliederung der Formationen von dort ausgegangen wäre. Als Endresultat dürfte sich also die Thatsache mit immer grösserer Bestimmtheit herausstellen, dass die Fortbildung der Erdrinde von den ältesten Zeiten an bis zur jetzigen eine allmählich fortschreitende gewesen ist.

Die organisirten Wesen, welche den verschiedenen Epochen der Erdbildung angehören, veränderten sich bloss allmählich. Einzelne Arten von Thieren und Pflanzen verschwinden bald; andere erhalten sich mehr oder minder lange und steigen in die Gebilde der folgenden Epochen herauf. Scharfe Abgrenzungen der Formationen in einzelnen Gegenden verdanken diese Begrenzungen localen Erscheinungen, die den allmählichen Fortschritt in anderen Gegenden nicht unterbrochen haben.

---

J. BEETE JUKES: Bemerkungen über Theile von Süd-Devon und Cornwall und über die wahren Beziehungen des alten rothen Sandsteines zu der Devonformation. Dublin, 1868. 8°. 43 S. — (Vgl. Jb. 1867, 236; 1868, 101; 1869, 109, 110.) — Neue Untersuchungen des Verfassers und einiger Collegen im Gebiete der paläozoischen Gesteine von Munster und einiger Theile von Devon und Cornwall im vergangen Jahrbuch 1869.

genen Jahre haben, selbst unter Berücksichtigung der neuesten Veröffentlichungen von R. ETHERIDGE und T. HALL über diesen Gegenstand (Jb. 1869, 109, 110) des Verfassers früher ausgesprochene Ansicht nur bestätigt, dass der *Old Red Sandstone* nicht das Äquivalent der Devonformation sei, sondern das Liegende derselben bilde. Die devonischen Schiefer und Kalksteine würden hiernach nur ein Äquivalent für die in anderen Gegenden schon zur unteren Carbonformation gerechneten Schichten bilden, von denen der Kohlenkalk das oberste Glied bildet. Beide werden von der productiven Steinkohlenformation überlagert.

Mit Hinweis auf die von JAMES HALL für den Staat New-York gewonnenen Erfahrungen (*Proc. of the Phil. Soc. of Philadelphia, 1866*) hält es auch Prof. JUKES für wahrscheinlich, dass ein allmählicher Übergang der devonischen Fauna in die carbonische Fauna dadurch stattfindet, dass von der ersteren eine Form nach der anderen ausstirbt und durch neue Formen der letzteren ersetzt wird, ja dass hier und da wohl beide Faunen gleichzeitig existirt haben mögen. Was man als typische Fauna der Devonformation oder der Carbonformation betrachten soll, wird dann oft schwer sein zu entscheiden. Wo man viele Producten findet, tritt der Charakter der Carbonformation klar hervor, wo aber *Spirifer disjunctus* und andere anerkannt devonische Arten dazwischen auftreten, wird die Entscheidung oft bedeutend erschwert. Prof. JUKES hat durch seine interessanten Untersuchungen sehr weittragende Fragen angeregt, welche noch lange nicht abgeschlossen sind.

---

G. MAW: über einen neuen Durchschnitt der cambrischen Schichten in einem Durchschnitte der Llanberis- und Caernarvon-Eisenbahn. (*Geol. Mag. Vol V, N. 3, Pl. 6 u. 7.*) —

Diese Eisenbahn hat längs der südlichen Seite von Llyn Padarn in einer Länge von  $\frac{1}{4}$  Meile den tiefsten und verwickeltsten Theil der cambrischen Schichten durchschnitten, welche Pl. 6 darstellt, in einem Tunnel aber in der Nähe der Steinbrüche von Glyn ist ein zweiter Durchschnitt gewonnen worden, welchen ein Holzschnitt vorführt.

Der obere Theil der cambrischen Schichten, der in diesen Durchschnitten nicht vertreten ist, besteht aus einem 3—4maligen Wechsel von blauen und purpurfarbigen Schiefen mit Zwischenlagerungen von Conglomeraten und Schichten eines grünlichen Gesteins. Von den *Lingula*-Platten abwärts erscheinen alle Schichten gleichförmig gelagert, was zwischen den tiefsten verarbeitbaren Schiefen in den Glyn-Brüchen und den in ihrem Liegenden auftretenden Schichten weniger sicher erscheint.

Diese unteren Sandsteine und Conglomerate, die an beiden Seiten von Llyn Padarn sichtbar sind, gehen in eine grosse Porphyrmasse über, welche ihr westliches Ende durchsetzt. Es wird hier von einem förmlichen Übergang der Conglomerate in einen krystallinischen Porphyr gesprochen, eine angeblich auch von Prof. RAMSAY vertheidigte Ansicht (*Geology of North Wales*), die uns sehr fraglich erscheint.

Jener Hauptdurchschnitt weist von SSO. nach NNW. hin einige blaue Schieferpartien nach, die man in den Glyn-Brüchen verarbeitet, und welche in den grünlichen gestreiften Sandsteinen eingelagert sind. Letztere liegen ungleichförmig auf dem sogenannten „Bastard Slate“ auf, der von einem Grünsteingänge durchbrochen wird und worauf wieder Conglomerate, grünliche gestreifte Sandsteine etc. folgen, bis man das Conglomerat erreicht, welches in Porphyf umgewandelt sein soll.

Über einzelne Schichten der blauen Schiefer, der dazwischen auftretenden dunkelgrünen Lagen und des Grünsteins sind chemische Analysen gegeben. —

Wir lenken nachträglich noch die Aufmerksamkeit auf G. Maw's nette Durchschnitte im Gebiete des Kohlenkalkes des nördlichen Wales etc., die er in einer Abhandlung über das Auftreten weissen Thones und Sandes auf demselben veröffentlicht hat (*The Geol. Mag.* Vol. IV, No. 36.)

ED. SUSS und EDM. v. MOJSISOVICS: Studien über die Gliederung der Trias- und Jura-Bildungen in den östlichen Alpen. (Jahrb. d. k. k. geologischen R.-A. XVIII, p. 168, Taf. VI-VIII.) —

Im Westen des zwischen Salzburg und Golling befindlichen Abschnittes des Salzachthales scheidet sich aus den mannichfach gegliederten, nordöstlichen Alpen eine wohlbegrenzte Höhengruppe aus, welche die Verfasser unter der Bezeichnung „Gruppe des Osterhorns“ hier zusammenfassen.

Schon die Physiognomie des Gebirges lässt auffallende Unterscheidungsmerkmale erkennen, welche diese Gruppe vor allen benachbarten auszeichnen. Lange scharfe Rücken und Grate, welche sich zu gleichmässig abfallenden Gipfelhörnern von ziemlich gleicher Höhe (5—6000') zuspitzen, erheben sich über die tafelartige Hauptmasse, welche durch zahlreiche Gräben und Wasserrisse zerschnitten ist. Die Abhänge sind meist steil und kahl, und über das ganze Gebiet zieht ein äusserst eintöniger Charakter, während die benachbarten, zumeist aus Sedimenten der Trias aufgebauten Gebirgsgruppen Gegenden einschliessen, welche wegen ihrer hohen landschaftlichen Schönheiten einen ausgebreiteten Ruf geniessen. Es theilen die Berge dieser Gruppe insofern das äussere Gepräge mit den Höhen der Schieferzonen, welche die formenreichen krystallinischen Centralkerne umgeben. Und in der That besteht eine zufällige Analogie in den tektonischen Elementen zwischen beiden. Eine ausserordentlich grosse Reihe von dünnen Bänken folgt hier oft regelmässig über einander und man kann auf grosse Entfernungen hin die an den steilen Abhängen fortlaufenden Lager verfolgen.

Dem Alter nach vertheilt sich diese bei 4500 Fuss mächtige Schichtenmasse auf sämtliche in diesem Theile der Alpen auftretende Sedimentbildungen von den obersten Stufen der Trias bis zu den höchsten Gliedern des Jura, welche hier in ungestörter Reihe übereinander folgen.

Dieser Gebirgsgruppe gehören die grossen Steinbrüche von Adneth und Oberalm an. Zwei im Alter weit von einander getrennte Schichtengruppen, welche in grosser Verbreitung in den Alpen auftreten, führen die

Namen dieser Localitäten. Ausserdem weisen Literatur und Sammlungen von einer grossen Anzahl von Puncten Fossilien auf, welche theils den Adnether Schichten, theils der rhätischen Stufe angehören.

Die unermüdlichen Verfasser haben ihren Vorsatz, möglichst einfach gebaute und durch grösseren Petrefactenreichthum ausgezeichnete Theile des Gebirges zu ihren Specialuntersuchungen zu wählen und an diesen, während eines längeren Aufenthaltes an Ort und Stelle, die Unterabtheilung der Schichten so weit als möglich zu treiben, um nicht nur die grossen Gesamtzüge, sondern auch die Einzelheiten des Charakters dieser Flötzbildungen kennen zu lernen, hier wieder redlich erfüllt. Sie bieten uns eine Anzahl specieller Durchschnitte dar, die sie durch allgemeinere Bemerkungen und Abbildungen erläutern. Derartige Arbeiten sind höchst erwünscht.

E. RENEVIER: Geologische und paläontologische Notizen über die Waadtländischen Alpen. Beitrag zur Fauna von Cheville. (*Bull. de la Soc. Vaud. des sc. nat.* IX, p. 389 u. f., Pl. 6 u. 7.) — Diese Untersuchung behandelt eine grosse Zahl organischer Überreste der Kreideformation, auch viele neue hier beschriebene und abgebildete Arten von Conchylien. Die S. 478 aufgestellte Gliederung der Kreideformation im Allgemeinen erkennt man aus des Verfassers „*Subdivisions hiérarchiques du Système crétacé*“:

- |                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Obere oder<br>senone<br>Gruppe.      | } | <p><i>Etage danien</i> = Obere Kreide von Mästricht, Baculiten-Kalk; Pisolithen-Kalk,</p> <p><i>Et. sénonien</i> = Weisse Kreide; Kreide mit Feuersteinen; Kreide von Meudon.</p> <p><i>Et. santonien</i> = Unter-Senon; Kreide von Villedieu.</p>   |
| Mittlere oder<br>cenomane<br>Gruppe. | } | <p><i>Et. turonien</i> = Tuffkreide; Kreide mit <i>Inoceramus mytiloides</i> (richtiger: <i>labiatus</i>).</p> <p><i>Et. carentonien</i> = Grünsand der Sarthe (oberer Theil); Zone der <i>Ostr. biauriculata</i>.</p> <p><i>Et. rotomagien</i> = Mergel-Kreide; Kreide von Rouen; Untere Kreide.</p> <p><i>Et. vraconien</i> = Upper Greensand; Zone des <i>Pecten asper</i>; Oberer Gault der Schweiz.</p> <p><i>Et. albien</i> = Eigentlicher Gault; Mittler und unterer Gault der Schweiz.</p> |
| Untere oder<br>neokome<br>Gruppe.    | } | <p><i>Et. aptien</i> = Thon mit <i>Plicatula</i>; Ob. Aptien, Feste Sandsteine der Perte du Rhône.</p> <p><i>Et. rhodanien</i> = Unt. Aptien; Gelber Mergel von Perte du Rhône; Rothe Schicht von Vassy.</p> <p><i>Et. urgonien</i> = Oberes Neokom; Kalk mit <i>Req. ammonia</i>; erste Rudistenzone.</p> <p><i>Et. néocomien</i> = Mittl. Neokom; Mergel von Hauterive; Spätangenkalk.</p>   |

Unt. oder neo- { *Et. valangien* = Unt. Neokom, Zone des *Pygurus rostratus*; Kalk von Berrias? }

Es wird indess Mancher Veranlassung fühlen, gegen die eine und die andere dieser Unterabtheilungen zu protestiren.

FR. GOPPELSROEDER: über die chemische Beschaffenheit von Basel's Grund-, Bach-, Fluss- und Quellwasser, mit besonderer Berücksichtigung der sanitarischen Frage. (Verh. d. naturf. Ges. in Basel, 4. Th., 4. Hft., p. 640—732.) — Der gründlichen Untersuchungen über das Grundwasser und die Bodenverhältnisse der Stadt Basel ist schon Jb. 1868, 94 gedacht worden, hier erhalten wir die weiteren Aufschlüsse über den chemischen Theil derselben, welcher den geübten Händen Dr. GOPPELSRÖDER's anvertrauet war, und worauf auch Prof. A. MÜLLER a. a. O. schon theilweise Bezug genommen hat. Solche in ähnlicher Weise wie hier bis jetzt nur an wenigen anderen Orten veranlassten und durchgeführten geologischen und chemischen Untersuchungen können ebenso der Sanitätsbehörde von Basel wie den damit Betrauten nur zur hohen Ehre gereichen und sie verdienen überall Nachahmung.

L. DUFOUR: Untersuchungen über den Föhn am 23. Sept. 1866 in der Schweiz. (*Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat.* Lausanne, 1868. IX, p. 506 u. f.) —

Aus diesen gründlichen, weit über die Grenzen der Schweiz ausgedehnten Untersuchungen zieht Prof. DUFOUR den Schluss, dass ein merkwürdiger Zusammenhang zwischen den meteorologischen Verhältnissen des nördlichen Afrika mit jenen der nördlichen Thäler der Alpen während des Föhns im September 1866 stattgefunden habe. In beiden um ca. 1200 Kilometer von einander entfernten Gegenden liess sich eine ganz ähnliche und fast gleichzeitige barometrische Schwankung, hohe Temperatur, grosse Trockenheit der Luft, verbunden mit Südwinden, nachweisen.

GREDLER: Die Urgletscher-Moränen aus dem Eggenhale (im Gebiete von Botzen). (Progr. d. k. k. Gymnasiums in Botzen. 1868. 8°. 29 S. — Unsere Zeit ist wieder empfänglicher geworden für glaciale Erscheinungen und es werden auch die von Prof. GREDLER gezogenen Schlüsse auf fruchtbaren Boden fallen. Sie lassen sich in folgenden Sätzen zusammendrängen. Im Gebiete von Botzen finden sich: 1) Alluvionen, bis zu 1600' s. m., die gleich den Seen, deren Rückstände sie sind, älter als die Eiszeit sind; 2) erratices zerstreutes Gestein (Diluvium — vielleicht nur im Sinne uralter Flussströmungen über Hochmulden, ehe die gegenwärtigen Schluchtenthäler gesprengt waren), etwa bis zu 4500' s. m.; 3) Gletschermoränen, bis nahe zu derselben Höhe, — und zwar an den meisten Punc-

ten Grund- und Obermoränen; 4) Spuren einer früheren Eisperiode (bei Meran).

E. COLLOMB: über das von alten Gletschern abgegebene Wasservolum. (*Compt. rend. de l'Ac. des sc.* 28. Sept. 1868.) — Nach den sorgfältigen Untersuchungen von DOLLFUS und DESOR am Aargletscher in den Jahren 1844 und 1845 weiss man, dass der daraus entspringende Strom zwischen dem 20. Juli und 4. Aug. im Mittel täglich 1,278,738 Cubikmeter geliefert hat, ohne dass anhaltender Regen oder ein plötzliches Schmelzen durch den Föhn während dieser Zeit eingetreten war. Das Minimum betrug 780,000, das Maximum 2,100,000 Cubikmeter, welche aus einer Gletschermasse von 52 Quadratkilometer täglich abgegeben worden sind. Wie viel mehr müssen die weit grösseren alten quaternären Gletscher haben abgeben können, und welche Massen von Sedimenten haben die durch ihre Schmelzung hervorgegangenen Wasser mit sich fortführen können, wenn man erwägt, was von grösseren Strömen, wie der Rhein u. s. w., bei Hochfluthen transportirt wird. Die von COLLOMB hierüber gegebenen Berechnungen für den alten, durch v. CHARPENTIER nachgewiesenen Rhonegletscher, sowie für den von ihm selbst beschriebenen alten Gletscher von Argelès in den Pyrenäen enthalten Andeutungen, die man zur Erklärung der noch immer räthselhaften Bildung des Lösses verwerthen kann.

Jener Rhonegletscher z. B. von 15000 Quadratkilometer Ausdehnung würde nach jenem Verhältnisse täglich 605 Millionen Cubikmeter Wasser abgeben haben; da aber nach Untersuchungen der von dem Aar-Gletscher ausgehenden Gewässer ein Liter 0,142 Gramm feinen Schlamm enthält, so würde jener alte Rhonegletscher 0,142 Gr mal 605 Millionen Kubikmeter Wasser = 86 Millionen Kilogramm Sedimente oder 86,000 metrische Tonnen pro Tag haben liefern können.

CH. E. WEISS: Begründung von 5 geognostischen Abtheilungen in den Steinkohlen führenden Schichten des Saar-Rheingebietes. (*Verh. d. nat. Ver. Jahrg. XXV, 3. Folge, V. Bd., p. 63—133.*) —

In einem über die gemeinsamen Arbeiten von Dr. WEISS und H. LASPEYRES gegebenen Berichte (*Jb. 1868, 625 u. f.*) sind diese 5 Zonen, welche der Steinkohlenformation und der Dyas angehören, schon charakterisirt worden. Sie passen sehr gut zu den in Sachsen und anderen Ländern Europa's hierüber gewonnenen Erfahrungen.

Bei einem Vergleiche zwischen den in Sachsen unterschiedenen Zonen der Steinkohlenformation mit jenen im Saar-Rheingebiete ergibt sich

|                       | für Sachsen:                          | für das Saar-Rheingebiet:             | im Allgemeinen:                       |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 5. Farn-Zone          | }                                     | II. Ottweiler Schichten = Obere       | } Steinkohlen-<br>Formation.          |
| 4. Annularien-Zone    |                                       | } I. Saarbrücker Schichten = Mittlere |                                       |
| 3. Calamiten-Zone     | } I. Saarbrücker Schichten = Mittlere |                                       |                                       |
| 4. Sigillarien-Zone   |                                       |                                       | } I. Saarbrücker Schichten = Mittlere |
| 1. Lycopodiaceen-Zone | (fehlt)                               | = Untere                              |                                       |

Der unteren Dyas gehören  
 die Cuseler Schichten oder Unter-Rothliegendes,  
 die Lebacher Schichten oder Mittel-Rothliegendes  
 der oberen Dyas  
 wahrscheinlich das Ober-Rothliegende jener Gegenden an. —

} Kohlen-  
 Rothliegendes  
 WEISS,

Indem Dr. WEISS in dieser Abhandlung als

1. Zone die Saarbrücker Schichten, als
2. „ die Ottweiler Schichten, als
3. „ die Cuseler Schichten, als
4. „ die Lebacher Schichten, und als
5. „ das Ober-Rothliegende bezeichnet, gibt er eine Übersicht der in diesen Zonen vorkommenden Pflanzen-Reste, worauf wir jetzt nicht näher eingehen wollen, da der Verfasser diese Untersuchungen noch weiter fortsetzt und man wohl bald einer vollständigeren Monographie darüber entgegenzusehen darf.

Das aus dem Vorkommen von 217 fossilen Pflanzen in diesen Zonen gewonnene Hauptresultat wird mit folgenden Ziffern bezeichnet:

| Es begam die                                 | Davon ver-<br>schwanden: | Mithin blieben:         | wozu noch<br>neu hinzu-<br>traten: |
|--|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1. Zone mit 177 Arten,<br>so dass folgte die | 131 Arten,               | 46 Arten f. d. 2. Zone, | 19 Arten,                          |
| 2. Zone mit 65 Arten,<br>ebenso die          | 42 „                     | 23 „ „ „ 3. „           | 10 „                               |
| 3. Zone mit 33 Arten,<br>und endlich die     | 9 „                      | 24 „ „ „ 4. „           | 11 „                               |
| 4. Zone mit 35 Arten die Flora beschliesst.  |                          |                         |                                    |

Es gehen an Arten aus der

|  |    |                    |
|--|----|--------------------|
| 1. Zone in die 2., davon in die 3., und hiervon in die 4. Zone über: |    |                    |
| (von 177) 46   | 18 | 12                 |
| dazu neu 19  | 5  | 5                  |
| (65)   | 23 | 17                 |
| neu dazu 10  |    | 7                  |
| (33)   |    | 24                 |
|  |    | neu dazu 11        |
|  |    | (35) verschwinden? |

Dr. WEISS bemerkt noch, dass die so viel grössere Artenanzahl der untersten Zone zum Theil, wenn auch wohl nicht völlig, in dem ungleich grösseren Aufschluss durch Bergbau ihre Erklärung findet, durch welchen weit mehr Gelegenheit zur Untersuchung geboten wurde. Auch der Erhaltung waren die Verhältnisse damals wohl günstiger.

Die fossile Flora dieser Zonen ist wohl geeignet, jene Trennungen zu bestätigen und hiernach enthält die 1. Zone einen Reichthum an Sigillarien und grossen Lycopodiaceen bei gleichzeitig zahlreich vertretenen Farnen u. a. Pflanzen; die 2. Zone eine weitaus geringere Flora, in welcher

die Farne vorwiegen. Noch ärmer sind die 3. und 4. Zone, worin Sigillarien und Lycopodiaceen fast ganz, Stigmarien wohl ganz verschwunden sind, ebenso wie *Sphenophyllum*, wo dagegen Walchien in Menge auftreten unter anderen Leitpflanzen sich *Calamites gigas* und *Callipteris conferta* auszeichnen. Die 3. Zone weist noch manche Steinkohlenpflanzen zahlreich auf, die 4. reinigt sich von ihnen mehr. Die 5. Zone endlich hat ausser einem Kieselholz nichts Organisches überliefert und fängt an, nach oben hin auch petrographisch in die Trias überzugehen.\*

---

J. GOSSELET und C. MALAÏSE: Bemerkungen über die Silurformation der Ardennen. (*Bull. de l'Ac. r. de Belgique*, t. XXVI, N. 7.) Bruxelles, 1868. 8°. 63 S., 2 Taf. —

Die von DUMONT bearbeitete *Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines* steht mit v. DECHEN's geologischer Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen insofern in Widerspruch, als DUMONT's *Terrain ardennais*, worin 3 Etagen als *Système devillien*, *S. revinien* und *S. salmien* unterschieden werden, welcher letzteren das *Terrain rhénan* DUMONT's aufgelagert ist, durch v. DECHEN nicht besonders unterschieden worden sind. Sie wurden auf der geologischen Übersichtskarte als unterdevonische, versteinungsleere Ardennenschiefer zusammengefasst und treten unter anderem z. B. in der Gegend von Malmedy auf.

Die Verfasser suchen auf Grund eingehender Untersuchungen der Lagerungsverhältnisse die Selbstständigkeit des *Terrain ardennais* zu retten, auf dessen oberster Etage sie die unterste Reihe der Schichten des *Terrain rhénan* oder des *Syst. gedinnien* ungleichförmig aufgelagert fanden, wie an einer Reihe Profilen gezeigt wird. Eine Anzahl der im Ardennenschiefer allerdings seltenen Versteinerungen spricht für sein silurisches Alter.

---

J. GOSSELET: Paläontologische Studien über das Departement du Nord und Bemerkungen über die Kreidesteine bei Douai. (*Mem. de la Soc. imp. des sc., de l'agriculture et des arts de Lille.*) 1868. 8°. 20 S. — (Jb. 1868, 225.) — Es werden hier Berichtigungen eines Kataloges über fossile Mollusken im Museum von Douai gegeben, welcher vor etwa 20 Jahren von POTIEZ und MICHAUD veröffentlicht worden ist. Diesem folgt ein Durchschnitt des Schachtes Saint-René bei Guesnain unweit Douai, mit welchem die verschiedenen Schichten der Kreideformation, vgl. unsere frühere Notiz, bis herab in das Steinkohlengebirge durchschnitten worden sind.

---

\* Wir schliessen hier die Bemerkung an, dass Dr. E. WEISS in einer anderen Notiz „über ein angebliches Vorkommen von *Ullmannia*-Sandstein in Rheinessen (vgl. R. LUDWIG, Section Alzey der geol. Specialkarte d. Grossh. Hessen) beachtenswerthe Bedenken gegen diese Bezeichnung erhebt, die man allerdings auch nur für wirkliches Weissliegendes, nicht aber für eine Etage des Rothliegenden verwenden könnte.

G. DEWALQUE: *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*. Bruxelles et Liège, 1868. 8°. 442 p. — Unter dem bescheidenen Titel eines Prodromes veröffentlicht der Verfasser, als der Nachfolger DUMONT's in der Professur für Geologie an der Universität zu Lüttich, einen erklärenden Text für die geologische Karte von Belgien. Zu früh hatte DUMONT, den Verfasser dieser ausgezeichneten Karte, der Tod ereilt, um die schon 1847 begonnene Redaction des Textes weiter fortführen zu können. Zwar haben ausser d'OMALIUS d'HALLOY, auch GOSSELET, BRIART und CORNET u. A. seitdem schon manchen werthvollen Beitrag dazu geliefert, allein es fehlte noch sehr viel zur Vervollständigung einer allgemeinen Übersicht über sämtliche Formationen, und es wird demnach durch DEWALQUE's Bearbeitung dieses Textes eine längst gefühlte Lücke in der Literatur glücklich ausgefüllt.

An der Zusammensetzung des belgischen Bodens nehmen fast alle bekannten Formationen, oder geologische Gruppen, Antheil, für manche derselben ist Belgien bekanntlich geradezu ein klassischer Boden, während die plutonischen Gebirgsarten verhältnissmässig nur schwach vertreten sind.

Alle diese Gruppen werden in einer klaren und bündigen Weise behandelt, wie sie nicht allein einer übersichtlichen Darstellung für die Studirenden der *Écoles des arts et manufactures et des mines* entspricht, sondern auch in weiteren Kreisen nur willkommen sein kann. Die organischen Überreste aber der verschiedenen Gruppen sind am Ende der Schrift zusammengestellt, da auffallender Weise in dem officiellen Programme für die speciell auf Belgien Bezug nehmenden Vorträge über Geologie die Paläontologie ausgeschlossen ist. Der Verfasser hat auf die angedeutete Weise mit vollem Rechte auch hierin den Anforderungen der Jetztzeit möglichste Rechnung getragen.

Eine besondere Aufmerksamkeit hat der Verfasser namentlich auch den *Terrains geyseriens* zugewendet, unter welchem Namen DUMONT die verschiedenen gangförmig auftretenden Mineralien und Erze vereinigt hatte.

H. B. HOLL: über die älteren Gesteine von Süd-Devon und Ost-Cornwall. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1868, Vol. XXIV, p. 400, Pl. XVI.) — Der Zweck dieser Abhandlung war, die Beziehung der im Süden der Culmschichten von Cornwall und Devonshire auftretenden devonischen Ablagerungen unter sich genauer festzustellen. Diese Untersuchungen haben gleichzeitig ergeben, dass jene Ablagerungen den verschiedenen Etagen der Devonformation im Sinne von MURCHISON und SEDGWICK im Allgemeinen sehr wohl entsprechen und dass namentlich die zweite, dritte und vierte Gruppe dieser Bildungen deutlich entwickelt sind. Die Schichten des Culm (*Culm-measures*) sind in den südlichen Gegenden deutlich ungleichförmig auf devonischen Schichten gelagert, wodurch eine scharfe Grenze zwischen devonischen und carbonischen Gebilden hier gezogen werden kann, wenn auch aus einer tabellarischen Übersicht der devonischen

Versteinerungen ersichtbar ist, dass unter 76 Arten noch 14 in carbonische Schichten emporsteigen. Diese sind:

*Cyathocrinus variabilis* PHILL., *Fenestella antiqua* GOLDF., *Polypora laxa* PHILL., *Spirifera Urii* FLEM., *Rhynchonella pleurodon* PHILL., *Rh. pugnus* MART., *Rh. reniformis* SOW., *Streptorhynchus crenistria* PHILL., *Aviculopecten transversus* PHILL., *Loxonema tumida* ? PHILL., *Murchisonia angulata* ? PHILL., *Orthoceras cinctum* SOW., *O. striatum* ? M'COY und *Potrioceras fusiforme* ? SOW.

W. WHITAKER: über subaëriale Denudation und über „Cliffs“ und „Escarpments“ der Kreide und unteren tertiären Schichten. (*The Geol. Mag.* Vol. IV, p. 447—483.) — Um auf die bedeutenden Wirkungen, welche Flüsse und atmosphärische Einflüsse auf die Zerstörung und Fortspülung der Gesteinsmassen ausüben, aufmerksam zu machen, hat der Verfasser wie uns scheint, fast zu viel Gelehrsamkeit aufgewendet, da gewiss nur sehr Wenige jede Denudation allein auf die Wogen des Meeres zurückführen werden; der Unterschied zwischen den meist steil abfallenden „Cliffs“ und einer allmählich abfallenden Böschung „Escarpement“ ist ebenfalls gründlich erörtert.

TH. HOFF: Bemerkungen zu Dr. L. MEYN'S Artikel „der Jura in Schleswig-Holstein“ in der Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft. (*Vidensk. Medd. fra den naturhist. Foren. for 1867.* No. 8—11.)

In genannter Zeitschrift (1867, XIX, p. 41) hatte Dr. MEYN eine kleine Arbeit FORCHHAMMER'S besprochen und z. Th. in der Übersetzung wiedergegeben, welche das wahrscheinliche Vorkommen jurassischer Geschiebe in Jütland behandelt und in welcher gesagt ist, dass in dem mittleren Theile der Halbinsel keine Stücke zu finden seien, welche auf die Juraformation zurückzuführen wären oder auf andere Formationen, deren Horizont zwischen dieser und dem jüngsten Gliede der Übergangs-Formation liege. Dr. M., welcher besonders die Herzogthümer im Auge hat, bezeichnet diese Bemerkung als einen Irrthum, während Verf. erfüllt von Pietät gegen seinen verstorbenen Lehrer, M.'s Behauptung mit Entschiedenheit zurückweist und durch von M. unberücksichtigt gelassene Citate nachweist, dass F. zwar das Vorkommen jurassischer Geschiebe im mittleren Jütland auf Grund seiner Beobachtungen in Abrede gestellt, dasjenige in Holstein und dem nördlichen Jütland aber, übereinstimmend mit M, anerkannt habe. A. St.

J. HALL: Bemerkungen über die Geologie einiger Theile von Minnesota, von St. Paul nach dem westlichen Theile des Staates. (*Trans. Am. Phil. Soc.* Vol. XIII, p. 329—340.) — Zwischen St. Paul und St. Peter kommen verschiedene Glieder der unteren Silurformation zur Entwicklung, auf dem Wege von St. Peter nach New Ulm steigt man

von dem Plateau über einen Abhang, der aus der nordischen Drift mit zahllosen Geröllen krystallinischer Gesteine besteht, in das Niveau der hohen Prärie, welche in Wellenlinien nahe bis zum Minnesota River fort dauert. In der Nähe desselben richtet sich ein granitartiges Gestein auf, das aus Quarz und Feldspath besteht und bis an das östliche Ufer des Minnesota unterhalb New Ulm fortsetzt.

Im Westen von Fort Ridgely durchschreitet man gegen 30 Meilen weit nur Prärie. Nur an dem Übergang über den Big Cottonwood River sind durch den Strom Gesteinsarten blossgelegt, Sand, erdige Kohle, thoniger Sand, Sandstein und Thon, die nach den darin vorkommenden Blattresten wohl zur Kreideformation gehören können.

Im Westen wiederum niedrige Prärie, bis in 10–12 Meilen Entfernung von Big Cottonwood eine steile Erhebung in der Prärie eintritt, an deren oberem Abfalle rother Quarzit auftritt, der ein südwestliches Einfallen zeigt. Seine Oberfläche ist fast frei von aller Vegetation und Ackerland und man verfolgt diess Gestein in westlicher Richtung bis in die Nähe der berühmten Localität für den in seinem Liegenden vorkommenden *Pipestone* in der Nähe des Sioux River an der westlichen Grenze des Staates.

Geologische Profile, insbesondere ein vom Minnesota River bei New Ulm nach der westlichen Grenze des Staates gelegtes Profil dienen zum besseren Verständniss dieser bisher noch ziemlich unbekanntten Gegenden, deren Zutritt durch die Einfälle feindlicher Indianer-Stämme noch vor wenigen Jahren ziemlich erschwert wurde.

J. B. PERRY: über den rothen Sandstein von Vermont und seine Beziehungen zu anderen Gesteinen. (*Proc. Boston Soc. of Nat. Hist.* Vol. XI. Boston, 1868.) — Der verstorbene EMMONS hat den rothen Sandstein von Vermont zuerst als Potsdam-Sandstein beschrieben und diese Ansicht stets festgehalten, während derselbe von vielen anderen Geologen in ein weit höheres Niveau, bis zum Medina-Sandstein hinauf, verwiesen wurde.

MARCOU (Jb. 1863, 748) und BARRANDE haben seine Stellung zur Primordialzone siegreich vertheidiget, da ihnen durch die Entdeckung von Trilobiten-Arten, wie *Conocephalus* sp. durch BILLINGS, auch weitere paläontologische Hülfsstruppen zugesandt wurden.

Der Verfasser gibt aus den Lagerungs-Verhältnissen neue Beweise hierfür und ordnet die von ihm untersuchten Gebirgsarten in folgende von unten nach oben aufsteigende Reihe:

- |                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| II.<br>Champlain-Gruppe. | } | 3. Ober: Birdseye-Kalk, Black-River und Trenton, Utica Slate und Lorraine Shale.<br>2. Mittel: Chazy-Kalk mit seinen verschiedenen Abtheilungen.<br>3. Unter: <i>Calciferous Sandrock</i> (kalkiger Sandstein). |
|--------------------------|---|---|

- I.  
Takonische  
Gruppe.
- 3. Ober: Potsdam-Sandstein in seinen verschiedenen Abtheilungen.
  - 2. Mittel: Schwarze und braune Schiefer mit Kalk- und Sandsteinen.
  - 1. Unter: Talk- und talkartige Schiefer mit Kalkstein und Quarziten (oder Conglomeraten).

H. ABICH: Geologische Beobachtungen auf Reisen in den Gebirgsländern zwischen Kur und Araxes. Tiflis, 1867. 4°. 159 S. — In dieser gehaltreichen Arbeit, welche den Mitgliedern der ersten Versammlung russischer Naturforscher in St. Petersburg, im December 1867 gewidmet ist, führt uns Prof. ABICH in vor ihm noch wenig erforschte Gegenden ein. Dahin hatte ihn ein hoher Auftrag geführt, um über das Vorkommen des *Petroleum* und die Gesetze seiner Vertheilung im Berglande der Kosaken des schwarzen Meeres Untersuchungen anzustellen. Auf der Halbinsel Kertsch und der Halbinsel Taman haben die verschiedenen Tiefbohrungen auf Naphta den daran geknüpften Erwartungen noch nicht entsprochen, versprechender erscheinen die Verhältnisse hingegen auf der Nordseite des Kaukasus. Von der Naphtaspringquelle von Kudako, am Ausgange des Thales gleichen Namens, 30 Werst SO. von der Staniza Warenikowskaja gelegen, die im Mai d. J. bereits im Abnehmen begriffen war, ausgehend, unternahm A. allgemeine geognostische Untersuchungen des nord westlichen Kaukasus. Er hat sich sodann dem armenischen Hochlande zugewendet, beschreibt die warmen Quellen oberhalb Bagdad im Chanizkali-Thale und die heissen Quellen von Aspinsi im Kura-Thale, schildert das vulcanische Meridiangebirge von Alkalkalaki, die Seen daselbst und die Lavaergüsse in die somketischen Thäler; das Besobdal-Gebirge und den Aglagan, die nördliche und südliche Parallelkette des Pambak-Gebirges. Ihn ziehen die Circus-Thäler des Chalabdag und des Keschadag an mit den Kupfererzgruben von Syzismadani, das erzführende Ljalwar-Gebirge, die Felsitgesteine in den Debeda-Thälern und die Kupfererze von Alaverdi. Er schildert das Pambak-Gebirge mit dem Quellen-Marmor im Müschana-Thale, den Trachyten des Plateau's von Ortüly, dem trachytischen Gebirge von Syndserly und dem Sanga-Thale bis Erivan. Hier werden von ihm oligocäne Bildungen nachgewiesen, aus denen er eine grössere Anzahl Versteinerungen bestimmt hat. Es beschäftigten ihn die erratischen Phänomene in dem Arguri-Thale am Ararat, die Reste der Gletscherbrüche von 1840 im Thale, das Trümmerterrain und die Wanderblöcke. In dem Gebirge von Betschinab bei Nachitschewan legt er ein Profil durch das Numuliten-Terrain bis Surab, untersucht die Trachyte der Höhen des Arychly, Salvartin und Kukidag, wendet sich dann dem vulcanischen Central-Plateau von Karabag, den Trachytlaven des Ischichly und dem Trachyttuff und Conglomeraten zwischen dem Berguschet und Akaratschai zu.

Aus den drei oberen Etagen der Kreideformation bei Alikulikent

im Berguschet-Thale, dem Senon, Turon und Cenoman werden von ihm charakteristische Versteinerungen nachgewiesen, wobei er eine Gosau-Facies auch im armenischen Hochlande erkennt. Er entwirft die physikalischen Grundzüge des schuschinischen Gebirges, beschreibt die hier vorkommenden, verschiedenen, älteren, plutonischen Gesteine, sowie das Kalk-Plateau von Schuscha und seine Versteinerungen, insbesondere Nerineen von Schuscha und Schagdjad, auf der Nordseite des südöstlichen Kaukasus. Der basaltartige Dolerit von Merikent ist von ihm genauer analysirt und mit anderen ähnlichen Gesteinen verglichen worden; der Verfasser beschreibt den seit längerer Zeit schon vortheilhaft bekannt gewordenen lithographischen Stein von Merikent und Gülaply, dessen chemische Zusammensetzung unter Vergleichen mit Steinen von Solenhofen S. 86 ermittelt ist.

Es wird der Mitwirkung eruptiver Bildungsthätigkeit an der Entstehung geschichteter mariner Ablagerungen gedacht, der Grund für das Fehlen fossiler Wirbelthiere in den transkaukasischen Sedimentär-Bildungen bis zur Tertiärzeit untersucht; eine turone Ablagerung wird auch zwischen Gülaply und Nachitschewanik durch organische Reste erwiesen, andere Kalkbildungen jener Gegend scheinen dem oberen Jura anzugehören. Es beschäftigt ihn die eruptive Durchbruchzone und trachytische Bildungen im Barsartschai-Thale, worauf allgemeine geologische Verhältnisse des nördlichen schuschinischen Gebirgsabhanges zusammengestellt werden. In dem Chodjali-Thale fesseln ihn die Versteinerungen im Hornsteinkalke zwischen den Thälern des Chodjali- und Chatschin-Flusses, welche der Kreideformation oder dem oberen Jura angehören, und die cretacischen Nerineen, Rudisten etc. im Kalke von Trapassardag.

Die örographisch geologischen Verhältnisse des schuschinischen Mittelgebirges werden gleichfalls entwickelt, er führt uns in das Chatschin-Thal, an das Kloster Kandsassar, untersucht die geologischen Verhältnisse des Circusgebirges des Mächtjukän und Dalydag, wobei insbesondere die eocänen Eruptivgesteine des Dalydag-Systemes und die Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen den eruptiven Serpentinzonen in Transkaukasien und Ober-Italien hervorgehoben werden.

Auf der linken Thalhöhe des Baschtubel-Thales treten Nummuliten-Kalke auf, aus welchen die verschiedenen Arten beschrieben werden; sie werden von metamorphischen Kalken der Turonetage und älteren überlagert. Der Verfasser war endlich bemühet, allgemeine Verbreitungsgesetze der eruptiven Serpentinesteine in Transkaukasien anzufinden.

Eruptive Serpentinesteine treten namentlich in der nördlichen taurischen Gebirgskette auf und an sie ist das Vorkommen von Kupfererzen gebunden, über welches Prof. АВИЧ ebenso Aufschluss ertheilt, wie über die heissen Quellen und den thermalen Natronsee auf der Hochebene von Erzerum.

M. FR. SCHMIDT: Historischer Bericht über den Verlauf der physikalischen Abtheilung der Sibirischen Expedition der K. Russ. geographischen Gesellschaft in den Jahren 1859—1867. (Sonderabdr. aus K. v. BAER und G. v. HELMERSSEN, Beitr. z. Kenntn. d. russ. Reichs, Bd. XXV, 1867.) 8. 200 S., 3 Karten. — Der aufmerksame Reisende hat während seines Aufenthaltes im Amurlande sein Augenwerk vorzugsweise auf zwei Dinge gerichtet, auf die sedimentären versteinерungsführenden Schichten und auf den Metamorphismus. Er bekennt, ein warmer Anhänger des neptunischen Metamorphismus zu sein, auf welches Gebiet wir ihm leider nicht folgen können.

Auf seinen Wanderungen in Transbaikalien untersuchte er zuerst die an fossilen Fischresten reiche Fundstätte an der Turga und fuhr dann weiter an den berühmten Adon-Tschelon, der schon seit Pallas durch seine bizarren Gebirgsformen, sowie seinen Reichthum an Edelsteinen bekannt ist. Adon-Tschelon ist eigentlich ein Name für eine grössere Kette. Die kleine Bergreihe von sonderbarem Aussehen und eigenthümlicher Zusammensetzung heisst Kukusirtui. Ihr nackter Kamm ragt nur wenige 100 Fuss über die Steppe empor und besteht aus (deutlich geschichtetem?) Granit mit riesigen Krystallen von Feldspath, Quarz und Glimmer. An einer Stelle ist dieser Monstre-Granit von einem Beryllgange durchsetzt, welchem die meisten der interessanten Mineralien, die man von Adon-Tschelon kennt, entnommen sind.

Nach Westen zum Onon hin soll der Granit in einen grauen Porphyр übergehen. Nach O. zur grossen Tareischen-Steppe hin ist der Boden weithin mit Granitgeröll bedeckt; weiterhin findet sich ein feinkörniges kieseligthoniges Gestein mit Glimmerblättchen, das sich schon dem Schieferthon an der Turga nähert. Das Alter des letzteren, worin auch *Estheria Middendorffi* JONES vorkömmt, ist geologisch noch nicht festgestellt, doch macht es das Hervortreten der Juraformation in der Umgegend wahrscheinlich, dass auch die Turgaschichten dahin gehören.

Auf dem Wege nach Nertschinski Sawod ist es vorzugsweise die Gegend um Gasimurski Sawod, die von Interesse ist. Es kommen hier verkieselte Hölzer und Blattabdrücke vor, die der Juraformation anzugehören scheinen.

Auf der Fahrt von Stretensk bis Blagoweschtschensk längs der Schilka und dem Amur versäumte der Reisende keine Gelegenheit, an jeder Felsentblössung den schönen Durchschnitt des Amurlandes, der sich an den hohen Flussufern bot, genau zu studiren. Bald hinter Stretensk verschwinden die Granite und es treten Kalksteine auf, die bis jenseits Gorbiza vorherrschen. Selten nur erkennt man darin Schichtung und von Versteinerungen kaum eine Spur. Nur an einer Stelle, an der Polossataja Gora, etwas unterhalb Schilkinski Sawod tritt deutliche Schichtung ein. Der Fels besteht aus horizontalen Schichten von grobem Conglomerat, Schieferthon und unreinem Kalkstein, der kleine Quarz- und Amethyst-Drusen enthält, der Thon enthält dünne Lagen von stark glänzender Braunkohle und hier und da Spuren kleiner Crustaceen, die eine Verbindung mit den Thonschichten an der Turga vermuthen lassen.

Weiter abwärts an der Schilka herrschen granitische und Schiefergesteine vor, die auch den obersten Lauf des eigentlichen Amur begleiten.

Die ersten Andeutungen von sedimentären Schichten erscheinen an der Uritschi-Mündung und werden an der Oldoi-Mündung deutlich. Es ist ein grosses System von Sandstein, Thonschiefer, Conglomerat und Kohlen, welche letztere, so viel bisher bekannt, nur in dünnen Schichten auftreten. Zahlreiche, in jenem Thonschiefer (wohl richtiger Schieferthon?) vorkommende Pflanzenreste machen es wahrscheinlich, dass man es hier mit einem Kohlenbecken der Juraformation zu thun habe. Man kann diese Gruppe vom Oldoi bis unterhalb der Staniza Tschernjajewa verfolgen.

Nun folgen wieder etwa 50 Werst granitische Gesteine, bis zwischen den Stanizen Jermaka und Anossowa das berühmte Profil des Zagajan die Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, der von allen Amurreisenden als die grösste Merkwürdigkeit des Flusses erwähnt wird.

Der Zagajan oder weisse Berg bildet am linken Ufer ein etwa 200' hohes Profil von etwa  $\frac{1}{2}$  Werst Länge und besteht zuunterst aus einem thonigen Sandstein, der zuweilen in feinkörniges Conglomerat übergeht.

Im Sandstein finden sich häufig Chalcedone eingeschlossen.

Im oberen Theil des Profils sieht man als zwei horizontale und parallele schwarze Streifen eine zwischen Braunkohle und Torf schwankende, kohlige Bildung.

Am Südeude des Zagajan-Profiles tritt Granit auf, welchen der Verfasser geneigt ist, aus dem ihn umgebenden Sande entstehen zu lassen!

In der Umgebung der Kumara-Mündung zeigen sich schroffe, schwarze Felsen eines Mandelsteins, der einen vulcanischen Ansehen hat.

Unterhalb Kumara, wo der Amur eine Schlinge, Ulussunodon genannt, bildet, unterschied man an dem felsigen Ufer Granit, Syenit, Porphy, Thon- und Chistolithschiefer, dazwischen Kohlenschiefer mit deutlich erhaltenen Stücken von Nadelholz und anderen wieder, die den Charakter von Graphit angenommen haben.

Noch weiter abwärts bei der Staniza Bibikowa, findet sich ein Profil von weissem glasigen Gestein, das der dem Obsidian verwandte Kulibinit zu sein scheint, verbunden mit Perlstein, eine wirklich vulcanische Bildung, von welcher auch die noch vor 200 Jahren vulcanisch thätige Gegend Ujun Choldongi, unweit Mergen, nicht gar weit entfernt liegt.

Etwa 30 Werst oberhalb Blagoweschtschensk, wo die Gegend schon flach wird, sieht man am rechten Ufer und auf den Inseln noch Spuren einer blätterigen Braunkohle, die tertiär scheint und den Bildungen des Zagajan am Amur und der weissen Berge an der Seja parallelisirt werden muss.

Zwischen Blagoweschtschensk und der Bureja-Mündung ist das linke Ufer ganz flach und das rechte zeigt nur selten Entblösungen, die entweder granitisch sind, oder ein ähnliches Mandelgestein, wie bei Kumara, zeigen.

Das linke Ufer bildet eine ungeheure Prairiefäche, deren Grundlage aus Tertiärschichten besteht. Etwas oberhalb der Bureja-Mündung findet sich ein rothes, thoniges Gestein, das in ein eigenthümliches Granitconglomerat übergeht und welches dem Verfasser den Eindruck machte, als ob auch hier

der Granit aus dem Thon entstanden sei (!). Weiterhin, von der Bureja-Mündung bis zum Burejagebirge oder dem Chingan, der bei der Staniza Paschkowa beginnt, wiederholen sich mehrfache tertiäre Profile aus Sand, grobem Conglomerat und weissem Thon, mit Zwischenschichten von Braunkohle und häufigen Thoneisennieren. Der weisse Thon enthält zahlreiche Laubholzblätter.

Das Burega-Gebirge selbst zeigt in dem Durchschnitte des Amur wenig Interessantes; kein Gipfel in der Nähe des Amur erhebt sich über 1000 Fuss. Sowie der Fluss bei Staniza Paschkowa durch ein Felsenthor, Schtscheki genannt, in das Gebirge eintritt, verschwinden die sedimentären Gesteine; man findet zuerst Felsitporphyr, dann Glimmerschiefer, dann Granit; am Ost-rande treten Kalkfelsen auf ohne Spur von Schichtung und Versteinerungen darin.

Von der Sungari- bis zur Ussuri-Mündung herrscht wieder Flachland vor; nur selten treten Felsen an's Ufer, die aus schieferigen und granitischen Gesteinen bestehen.

Chabarowka an der Ussuri-Mündung steht auf einem 60' Fuss hohen Felsen, der aus gewundenen Thonschieferschichten mit Kalkeinlagerungen besteht. Im Thonschiefer fanden sich Spuren von Pflanzenabdrücken.

Die der beigefügten Übersichtskarte nach aus krystallinischen Gebirgsarten bestehende Gegend, welche der Amur von der Ussuri-Mündung bis an seinen Ausfluss in das tatarische Meer bei Nicolajewsk durchschneidet, ist von M. sehr schnell durchflogen worden, da ihm mehr daran lag, die Insel Sachalin näher untersuchen zu können.

Auch an dem unteren Amur kommen nach ihm die mannichfachsten, metamorphischen Bildungen vor und er hat sich hier von dem Vorhandensein echt plutonischer oder vulcanischer Gesteine nicht überzeugen können.

Er schenkte besondere Aufmerksamkeit dem Vorkommen der Kohlen bei Dui an der Westküste von Sachalin. Diese gehören ihrem Alter nach zu den Braunkohlen, wiewohl auch Schwarzkohle dort gewonnen wird. Ihre Güte ist sehr verschieden. Die meiste Kohle brennt zwar gut, zerbröckelt aber schon beim Brechen, so dass sie nur in Säcken verladen werden kann. Keine Kohlenschicht ist über 4 Fuss mächtig. Die Schichten gehen in wellenförmigen Falten zu Tage.

In einem ziemlich deutlichen Profil zwischen dem Dorf Dui und dem Cap sieht man zunächst dem Dorf bogenförmig gefaltete Thonschiefer- (wohl Schieferthon?) und Sandstein-Schichten mit eingeschlossenen Kohlenlagen. In den ersteren kommen Blätter von Laubhölzern vor und mit ihnen gemischt schon Spuren von Meeresschnecken (*Avicula*), dann folgt eine steil aufgerichtete Schicht eines grauen Mergels, voll der schönsten Meeresprefecten der Kreideperiode, dann eine Schicht Sandstein und Conglomerat, und endlich in concordanter Auflagerung zwei Lagen eines schwarzen, krystallinischen, basaltartigen Gesteins mit säulenförmiger Absonderung. Die geognostische Übersichtskarte weist die Verbreitung der Kreideformation auf der Insel Sachalin im Süden von Dui längs der ganzen Westküste bis zu dem südlichen Ende der langen Insel nach. Die über die Insel gegebene Schil-

derung bietet viel geographisches und historisches Interesse dar. Über die von SCHMIDT's Reisegefährten GLENN in der Gegend von Dui gesammelten paläontologischen Schätze wird man hoffentlich bald genauere Mittheilungen erlangen.

Von M. SCHMIDT's Forschungen an der Bureja, die er im Sommer 1862 ansführte, hat eine Rectificirung des von MIDDENDORFF gegebenen Profils bei manchem Industriellen und Speculanten eine unangenehme Enttäuschung hervorbringen müssen. v. MIDDENDORFF hatte 1844 hier ein mächtiges Kohlenlager entdeckt. Er hatte die Stelle im Winter passirt, wo Alles mit Schnee bedeckt war, und glaubte, eine 30 Schritt mächtige, vertical stehende Kohlenschicht gefunden zu haben. M. SCHMIDT's unter günstigeren Umständen vorgenommene Untersuchung ergab, dass hier in einem Profile von 30 Schritt Länge 3 bis 4 Kohlenschichten vorliegen, die durch Faltung vertical gestellt sind. Jede Schicht ist 1-2' mächtig, die Kohle von guter Beschaffenheit; dazwischen liegen Sandsteine und Thonschiefer (Schieferthone?), letztere mit wohl erhaltenen Pflanzenabdrücken von Nadelhölzern, *Pterophyllum*, *Pachypteris*, *Pecopteris*, *Taeniopteris* und Schilf, wodurch die Localität der Juraformation zugewiesen und identificirt wird mit den pflanzenführenden Lagern am oberen Amur, in der Umgebung von Albasin, die aller Wahrscheinlichkeit nach über die Seja hin sich bis hier fortsetzen.

S. 172--180 hat der Verfasser die Geologie von Transbaikalien, vom Amurlande und Sachalin noch einmal in ihren wesentlichen Grundzügen zusammengefasst und einige andere wesentliche Resultate der Expedition über Pflanzengeographie, Zoologie, Klima, Topographie und Orographie und Ethnographie folgen lassen. Den Schluss bilden Erläuterungen und Bemerkungen zu den beigefügten Karten über das Amgun- und Bureja-Gebiet, und eine Karte der Insel Sachalin.

Die für uns wichtigste Beilage ist die geologische Übersichtskarte des Amurlandes. Zur weiteren Verarbeitung der von ihm gesammelten Schätze wünschen wir dem Verfasser volle Kraft und Gesundheit, wobei sich wohl auch noch manche kleine Irrthümer, wie die Ansichten von einer Umwandlung des Sandes und Thons in Granit weiter aufklären werden.

---

FR. R. v. HAUER: Geologische Übersichtskarte der Österreichischen Monarchie nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichs-Anstalt. Bl. Nro. X. Dalmatien, in dem Maasstabe von 1:576,000. Mit Text in 8°. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XVIII. Bd., p. 432—454.) Wien, 1868. — Jb. 1868, 617. — Es ergibt sich, dass im Allgemeinen die gleichen Verhältnisse, wie sie für die südöstlichen Ausläufer der Alpen bei Besprechung des Blattes VI dieser Karte geschildert wurden, auch weiter hin nach Süden fort in der südlichen Hälfte des kroatischen Küstenlandes und in Dalmatien zu beobachten sind.

Hier wie dort folgen in der Regel auf die noch in grosser Mächtigkeit entwickelten Gebilde der Trias unmittelbar die Gesteine der Kreide- und

und weiter der Eocänformation, welche die Hauptmasse, namentlich der dalmatischen Küstengebiete, zusammensetzen, und deren Vertheilung eine Reihe paralleler, von NW. nach SO. streichender Wellen erkennen lässt.

Aufbrüche der älteren Gesteine beobachtet man in der östlichen Umgebung von Zengg, dann zwischen Bilopolje und Bihač, endlich in der Umgegend von Verlicca N. von Sinj. Weiter nach S. fehlen auf der ganzen Strecke von Sinj bis nahe an die Bocche di Cattaro am Festland von Dalmatien die älteren Gesteine; eine sehr merkwürdige Andeutung ihres Vorkommens bieten aber der Gyps und das als Diallagit bezeichnete Eruptivgestein von Lissa.

In drei von einander gesonderten Regionen erscheinen die Gebilde der Steinkohlen-Formation in dem auf Bl. X zur Darstellung gebrachten Gebiete, zunächst bei dem neuerdings oft genannten Tergove, NW. von Novi. Die dort herrschenden Gesteine sind feinkörnige, graue, gelb verwitternde Sandsteine, dann Schiefer, oft in der Form von Dachschiefeln entwickelt. Die Erzlagerstätten von Tergove sind an das Gebiet der Schiefer gebunden und fehlen der westlichen, aus Sandsteinen gebildeten Partie gänzlich. Es sind linsenförmige Lager, die hauptsächlich Spatheisenstein und Kupferkies, und mehr sporadisch auch Bleiglanz und Fahlerze führen.

Die zweite Region, in welcher die Steinkohlengebilde zu Tage treten, gehört dem westlichsten, dem Canal di Morlacca parallel streichenden Zuge älterer Gesteine an; endlich wird eine kleine Partie davon noch an der Landesgrenze nördlich von Knin bei Rastel Grab erwähnt, woselbst ein kleines Flötzchen schwarzer, glänzender Pechkohle aufgeschlossen wurde. —

Wie in allen alpinen Gebieten besteht die untere Triasformation auch im südlichen Kroatien und in Dalmatien aus Werfener Schiefeln, die hin und wieder noch von den Grödner Sandsteinen unterteuft werden, dann aus höher gelegenen, mehr kalkigen Gesteinen.

Insbesondere scheint in dem langen Zuge unterer Triasgesteine im Velebith-Gebirge eine grosse Analogie mit den Verhältnissen in Südtirol zu herrschen. Virgloria- und Guttensteiner Kalke sind im Bereiche der Karte stark vertreten, als Hallstätter Kalke sind die sämmtlichen, im südlichen Theile des kroatischen Küstenlandes und in Dalmatien verbreiteten, oberen Triasschichten zusammengefasst. Die Jura-Formation konnte nur an wenigen isolirten Stellen mit Sicherheit ausgeschieden werden. Die grössten Flächen in der südlichen Hälfte des kroatischen Küstenlandes sowohl wie in Dalmatien nimmt die Kreideformation ein. Sie tritt in dem ganzen Gebiete als ein beinahe nur aus Kalksteinen bestehendes Gebilde, mit durchweg den gleichen Charakteren auf, wie man sie in den zunächst nördlich anschliessenden Gebieten in der nördlichen Hälfte des kroatischen Küstenlandes (Bl. VI) und im Karst kennen gelernt hat. Ähnliches gilt für die eocänen Gebilde. Das unterste Glied der Eocänformation, die Süsswasser-Fossilien führenden Cosina-Schichten, während sie in Istrien und im Karst S. bis in die Gegend von Fiume herab allorts regelmässig an der Basis der Nummulitenkalke entwickelt sind, stellen sich weiter im S. nur mehr

als ein local entwickeltes Gebilde dar, welches auf weite Strecken gänzlich fehlt. Die höheren, über dem Hauptnummuliten-Kalk folgenden Eocänschichten zeigen in den verschiedenen Gebieten grössere Abwechslung. Die in kleineren und grösseren Mulden und Thaltiefen erscheinenden Neogen-Gebilde sind durchweg Süsswasser-Ablagerungen, und wohl im Allgemeinen mit der jüngsten Stufe der Tertiär-Ablagerungen des Wiener Beckens, den Conglomerat-Schichten in Parallele zu stellen. Diluvium und Alluvium treten auch in diesen Landstrichen unter mannichfachen Verhältnissen auf.

W. T. BRIGHAM: über die vulcanischen Erscheinungen auf den Sandwich-Inseln (*Hawaiian Islands*) mit einer Beschreibung der neuen Eruptionen. (*Memoirs read before the Boston Society of Natural History*. Vol. I, Pl. III. Boston, 1868. 4<sup>o</sup>. P. 431—472, Pl. 11—15.) —

Diese vulcanische Inselgruppe umfasst 12 Inseln, unter denen 4 grosse bewohnte, 4 kleine unbewohnte und 4 andere sind, welche wenig mehr als unfruchtbare Felsen (*barren rocks*) sind. Sie tragen folgende Namen:

|            |                       |                  | Höchster Punct<br>der Erhebung |
|------------|-----------------------|------------------|--------------------------------|
| Nihòä,     | unfruchtbarer Felsen. |                  |                                |
| Niihau,    | 20 Meilen lang,       | 5 Meilen breit,  | 1800 Fuss.                     |
| Kaùla,     | unfruchtbarer Felsen, | Tuffkegel.       |                                |
| Lehùä,     | dessgl.,              | dessgl.          |                                |
| Kauai,     | 30 Meilen lang,       | 28 Meilen breit, | 8000 „                         |
| Oáhu,      | 35 „ „                | 21 „ „           | 4000 „                         |
| Molokai,   | 35 „ „                | 7 „ „            | 3000 „                         |
| Lanai,     | 20 „ „                | 9 „ „            | 2000 „                         |
| Máui,      | 54 „ „                | 25 „ „           | 10,200 „                       |
| Kahooláwe, | 12 „ „                | 5 „ „            | 600 „                          |
| Molokini,  | unfruchtbarer Felsen, | Tuffkegel,       | 200 „                          |
| Hawaii,    | 100 Meilen lang,      | 90 Meilen breit, | 13,950 „                       |

Die kleinste derselben, Kahooláwe, besitzt einen Flächenraum von etwa 50 Quadratmeilen, die grösste, Hawaii, von ca. 3,800. Von dieser letzteren breiten sich die übrigen Inseln in NNW.-Richtung aus. Sämmtliche Inseln sind hoch und nehmen an Höhe im Allgemeinen nach SO. hin zu. Ihr Gestein ist durchaus vulcanisch mit Ausnahme eines alten erhobenen Korallenriffs.

Wirkliche Fossilien-führende Gesteine fehlen, obgleich die Tuffkegel versteinerte Schnecken und lebende Arten von Korallen umschliessen. Es kommen sowohl basaltische als trachytische Laven vor.

Die beigefügten Karten belehren uns über die Anordnung der ganzen Inselgruppe und über die Topographie der einzelnen Inseln. Bei der ausführlichen Beschreibung der letzteren finden wir zahlreiche Ansichten und Profile als Holzschnitte beigefügt. Der grössten Insel, Hawaii, auf welcher allein die vulcanische Thätigkeit noch nicht erloschen ist, hat der Verfasser

die speciellste Aufmerksamkeit gewidmet. Die sich darauf beziehende Taf. 14 weist unter anderen, von dem Mauna Lóa aus geflossenen Lavaströmen jene von 1813, 1852, 1855 und 1859 nach, auf einer speciellen Karte über den Krater Kilauéa im südöstlichen Theile der Insel sind selbst Lavaströme bis 1865 noch deutlich hervorgehoben.

S. 450 u. f. beleuchtet BRINGHAM die Theorien über vulcanische Thätigkeit und schliesst sich der Ansicht an: durch ungleiche Zusammenziehung der Erdrinde in Folge ihrer verschiedenen Zusammensetzung, Structur und Form werden verschiedene Theile veranlasst, unter das allgemeine Niveau herabzufallen, wodurch Risse an den Grenzen entstehen, aus welchen geschmolzene Massen an die Oberfläche dringen. Die Vibration bei diesem allmählichen Wechsel des Niveaus und die damit zusammenhängende Zerrei- sung von Gesteinsschichten geben Veranlassung zu den Erdbeben. —

In der Reihe der Mineralproducte, welche in den Vulcanen von Hawaii erkannt worden sind, steht gediegener Schwefel obenan, den man hauptsächlich an den äusseren Wänden des Kraters Kilauéa und an den hiermit in enger Verbindung stehenden Fumarolen von Púna gewinnt. Freie Kohlensäure ist in keinem dieser Vulcane beobachtet worden und sie scheint überhaupt nur an diejenigen Vulcane gebunden zu sein, welche, wie der Vesuv, Kalksteinlager durchdringen. Ebenso ist Chlorwasserstoff in Kilauéa eine grosse Seltenheit, während es bei den Eruptionen des Mauna Lóa noch gar nicht beobachtet wurde.

Auch über die Zusammensetzung und physikalische Beschaffenheit der verschiedenen Laven von Hawaii erhält man mannichfache Aufschlüsse, wobei zugleich ihre Zersetzungsproducte durch Atmosphärien, wie auch die Bildung der verschiedenen alten und neuen Mineralproducte in einer rationellen Weise erläutert wird. —

Wir freuen uns, schliesslich erwähnen zu können, dass diese interessante Inselgruppe gegenwärtig auch von unserem Landsmanne Dr. ALPHONS SRÜBEL untersucht wird, wozu gerade durch BRIGHAM's Arbeiten eine so treffliche Unterlage gewonnen worden ist.

### C. Paläontologie.

Dr. OSW. HEER: *Flora fossilis arctica*. Die fossile Flora der Polarländer, enthaltend die in Nordgrönland, auf der Melville-Insel, im Banksland, am Mackenzie, in Island und in Spitzbergen entdeckten fossilen Pflanzen. Mit einem Anhang über versteinerte Hölzer der arctischen Zone, von Dr. C. CRAMER. Zürich, 1868. 4°. 192 S., 50 Taf. — (Vgl. Jb. 1867, 501; 1868, 63.) —

Es hat dieses für Geologie und Geographie gleich wichtige Werk jetzt seinen Abschluss erhalten und lässt schon in dem Vorworte erkennen, welche bedeutende Aufgaben von dem Verfasser hier gelöst worden sind. —

Es ist bekannt, beginnt dasselbe, dass die Gebirge Europa's, Asiens und Amerika's eine nicht geringe Anzahl von Pflanzenarten mit der arctischen Zone gemeinsam haben. Da man jetzt allgemein, und wohl mit Recht, annimmt, dass jeder Art nur ein Bildungsherd zukomme, haben wir diese gemeinsamen Arten entweder von Norden herzuleiten, oder sie müssten umgekehrt von Süden nach Norden gewandert sein. Wäre das letztere der Fall, so müssten in der arctischen Zone europäische, asiatische und amerikanische Typen zusammengetroffen sein und sie müssten eine sehr mannichfaltige Flora besitzen. Nun ist aber das Gegentheil der Fall. Es würde uns aber ferner bei solcher Annahme ganz unbegreiflich bleiben, warum die Hochgebirge Amerika's und Europa's mehr gemeinsame Arten haben als das Tiefland, und warum unter diesen gemeinsamen Arten gerade solche sind, welche jetzt auch im hohen Norden leben. Diess beweist, dass diese Pflanzenarten im Norden ihren Bildungsherd gehabt und von dort aus sich strahlenförmig verbreitet haben. — Und weiter: Die jetzige Schöpfung reicht in die quartäre Zeit zurück und das Verbreitungsareal jeder Pflanzen- und Thierart ist das Resultat eines seit dieser fernen Zeit immer fortgehenden Naturprocesses, in ihm spiegelt sich daher ihre Geschichte. —

Die fossilen Pflanzen, welche in der Polarzone entdeckt wurden, sagen uns, dass einst das Leben in üppiger Fülle in derselben entfaltet war und eröffnen der Speculation über die Bildung unseres Planeten und den Wechsel der Klimate ein weites, wichtiges Feld.

Grönland, das umfangreichste Festland der arctischen Zone, welches die reichste Fundstätte arctischer fossiler Pflanzen ist, bildet den Mittelpunkt von HÆR's Untersuchungen. Gegenwärtig ist der grösste Theil des Landes mit unermesslichen Gletschern bedeckt, die stellenweise bis an das Meer hinabreichen, und einen Hauptbildungsherd der so mannichfach geformten Eisberge bilden, die, nach dem Süden treibend, selbst auf dem atlantischen Ocean noch die Schifffahrt gefährden. Das Innere des Landes ist daher fast unzugänglich und völlig unbekannt; auch die Nordgrenze ist unbestimmt. Die ganze Ostseite ist von Eis umlagert und daher schwer zugänglich, wogegen die Westküste bis zum  $78\frac{1}{2}^{\circ}$  n. Br. hinauf, wenigstens zeitweise, vom offenen Meere umspült wird. Hier ist ein schmaler Küstenstrich von Eskimo's und bis nach Upernavik hinauf auch von einigen Europäern bewohnt.

Soweit sich diess nach den einzig bekannten Küstenstrichen beurtheilen lässt, besteht die Grundlage von Grönland aus krystallinischem Gestein. Nach RINK ist ein hornblendereicher Gneiss die allgemein verbreitete Gebirgsart. Auf diesem ruhen in Nordgrönland mächtige vulcanische Gebilde, welche RINK unter dem Namen von Trapp zusammengefasst hat.

Diese Trappmassen sollen in Nordgrönland wohl zwei Drittheil des Areals bedecken und stellenweise eine Mächtigkeit von 2000 bis 3000 Fuss erreichen. Mit diesen Trappmassen kommen Sandsteine und ausgedehnte Kohlenlager vor.

Die Kohlen bilden nach RINK meistens horizontale Lager und haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit, welche aber 3 Ellen nirgends übersteigt. Es kommen diese Kohlen an der Westseite vom  $69^{\circ}$  bis zum  $72^{\circ}$  n. Breite vor.

Am stärksten entwickelt sind sie auf der Disco-Insel und der derselben gegenüberliegenden Küste des Festlandes, längs des Waigattsundes bis zum Omenaksfjörd, wo an zahlreichen Stellen Kohlenflötze aufgedeckt sind, wie namentlich zwischen Noursak, Patoot und Atanekerdruk. Es wird ihr Vorkommen, ihre mineralogische und chemische Beschaffenheit genauer beschrieben. Alle untersuchten Grönländer Kohlen stimmen mit miocänen Kohlen anderer Länder überein und gehören ohne Zweifel dieser Formation an. Ihr so verschiedenartiges Aussehen und auch Beschaffenheit rührt theils von ursprünglich verschiedener Bildung, theils aber von den Umänderungen her, welche sie durch vulcanische Einwirkungen erfahren haben. Von grossem Interesse ist das Auftreten des Bernsteins in den Grönländer Kohlen (S. 7). Die wichtigste Fundstätte für fossile Pflanzen in diesen Kohlengebieten ist Atanekerdruk auf der Halbinsel Noursoak, in 70° n. Br. und 52° w. L. von Gr., den uns eine Abbildung von P. H. COLOMB (S. 9) vor Augen führt.

Über das geologische Alter dieser petrefactenreichen Ablagerungen geben uns die fossilen Pflanzen sicheren Aufschluss.

Von den 77 dem Verfasser bis jetzt bekannt gewordenen Arten Nordgrönlands kommen, mit Beseitigung von 3 zweifelhaften Arten, 20 Arten auch in der Miocänformation Mitteleuropas vor; es hat daher die Bildung derselben unzweifelhaft zur miocänen Zeit stattgefunden. Neun dieser 20 Arten, nämlich *Sequoia Langsdorfi*, *Taxodium dubium* St. sp., *Phragmites oeningensis* A. BR., *Planera Ungerii* ETT., *Diospyros brachysepala* A. BR., *Quercus Drymeia* UNG., *Andromeda protogaea* UNG., *Juglans acuminata* A. BR. und *Rhamnus Eridani* UNG. sind weit verbreitete Miocänpflanzen, welche damals von Mittelitalien weg bis nach Nordgrönland hinauf reichten. Ein paar dieser Pflanzen, nämlich die *Sequoia Langsdorfi* und *Taxodium dubium*, gehören zu den häufigsten Bäumen der Tertiärzeit und scheinen über die ganze arctische Zone verbreitet gewesen zu sein.

Es ist bekannt, dass gegenwärtig an den grönländischen Küsten viel Treibholz an's Land getrieben und von den dortigen Bewohnern sorgfältig gesammelt wird. Die fossilen Hölzer Grönlands können möglicher Weise auf ähnliche Art zur miocänen Zeit aus grosser Ferne hergeschwemmt sein; doch wird diess für die Hölzer, welche im Innern des Landes und in bedeutenden Höhen getroffen werden, sehr unwahrscheinlich, und diess umso mehr, wo dieselben in aufrechter Stellung gefunden werden, wie diess am Hügel von Atanekerdruk der Fall ist. Man hat in Grönland nicht nur die Stämme, sondern auch die Blätter, Früchte und Samen der Pflanzen und diese in einem solchen Zustande der Erhaltung, dass sie nicht aus grosser Ferne hergeschwemmt sein können (S. 14).

Zu dieser Pflanzenwelt, in welcher auch Insectenflügel gefunden wurden, welche bei den Blättern lagen, stehen die miocänen Kohlenlager Nordgrönlands in naher Beziehung; sie sind das Product derselben, und da dieselben eine so grosse Verbreitung und Mächtigkeit haben, weisen auch sie auf eine einheimische Vegetation. Sie sind sicher auf gleiche Weise aus Torfmooren entstanden, wie die Kohlenlager der Molasse.

Ein zweites Capitel in HEEER'S Werke (S. 16 u. f.) behandelt in einer ähnlichen anziehenden Weise den arctisch-amerikanischen Archipel, aus dessen geologischen Verhältnissen sich folgendes Profil ergibt (S. 24):

**Diluvium.** — Granit- und Gneissblöcke. Auf der Melville-Insel und Banksland. Am Port Bowen.

**Miocän.** — Holzhügel der Ballast-Bai im Banksland. Lignite der Prinz Patrick-Insel. Versteinertes Holz von Byam Martins-Insel? Kohlen der Barrow-Strasse?

**Jura.** — Wilkie-Vorgebirg auf Prinz Patrick-Insel. Im Nordwest der Bathurst-Insel.

**Trias?** — Exmouth-Insel.

|                            |   |                                  |   |  |
|----------------------------|---|----------------------------------|---|--|
| Steinkohlen-<br>Formation. | } | Bergkalk.                        | } | Grinellland. Norden der Bathurst- und Melville-Insel. Osten der Prinz Patrick-Insel. Nordküste des Bankslandes. Prinz Albert-Land. |
|                            |   | Sandstein<br>mit<br>Steinkohlen. |   | Süden der Bathurst- und Melville-Insel. Byam Martins-Insel. Süden der Eglintou-Insel. Banksland.                                   |
| Silur.                     | } | Ober-                            | } | Nord-Devon. Corwallis-Insel. Griffith-Insel. Cockburn-Insel. Nord-Somerset. Prinz Royal-Insel. König Williams-Insel.               |
|                            |   | Unter-                           |   | Nord-Devon. Bellot-Strasse. Nord-Somerset. Bothia. Westküste v. König-Williams-Insel.  |

Krystallinisches Gebirge. Ost von Nord-Devon. W. von Nord-Somerset.

Es liegt das Areal, über welches die Steinkohlen verbreitet sind, zwischen dem 74. und 76. Grad n. Br. und dem 96. bis 121. Grad w. L. und lässt auf ein sehr ansehnliches Festland zur Steinkohlenzeit zurück schliessen (S. 17).

Unter den organischen Überresten aus diesen Schichten begegnet man einer *Schizopteris*, einem *Lepidophyllum*, der *Sagenaria Veltheimiana*, *Noeggerathia*-Arten, einer Föhren-Art, *Pinus Bathursti*, und einem *Thuites*. Sie gehören demnach wahrscheinlich der ältesten Etage oder Lycopodiaceen-Zone an.

Das dritte Capitel (S. 25) schildert Nordcanada, wo eine wichtige Fundstätte fossiler Pflanzen am Mackenzie zwischen dem Fort Norman und dem Bärenseefluss, 10 engl. Meilen oberhalb seiner Einmündung in den Mackenzie, bei 65° n. Br. entdeckt wurde. Sie gehört einer miocänen Kohlenformation an, die sich vom grossen Bärensee bis zum Mackenziefluss erstreckt, tritt aber auch an zahlreichen Stellen am Fuss der Rocky Mountains (so bei Edmont 53° n. Br., 113°20' w. L., am Slavensee, am Smoky River, in Arkansas und am Ratonpass bei 37°15' n. Br. und 104°35' w. L. und 7000 Fuss ü. M.) auf, wie ferner auf Vancouver und im Oregongebiete, von wo HEEER eine Zahl von miocänen Pflanzen beschrieben hat. Aber auch nach Norden dürfte sich dieselbe bis zur arctischen See ausdehnen.

In derselben geographischen Breite, wie am Mackenzie, sind auch in Island fossile Pflanzen gefunden worden (Cap. 4, S. 26). Die südlichste Fundstätte ist etwa zwei Breitengrade vom Polarkreise entfernt, die meisten Fundorte liegen aber zwischen dem 65. und 66. Grad n. Br., sind also demselben sehr nahe. Die Pflanzen treten, wie in Grönland und am Mackenzie, in Verbindung mit Kohlen auf, welche hier unter dem Namen von Surturbrand bekannt sind. Es hat derselbe die grösste Ähnlichkeit mit der schieferigen Braunkohle des Niederrheins und des Rhöngebirges.

Überall, wo man bis jetzt in Island fossile Pflanzen und Surturbrand gefunden hat, sind sie von Tuff und Trappgestein umgeben und zeigen sonach dasselbe Vorkommen, wie in Grönland. Von den 41 Pflanzenarten, welche in diesem Werke beschrieben sind, sind 18 als miocän bekannt und hatten zum Theil zu dieser Zeit eine grosse Verbreitung. Der Surturbrand ist sehr wahrscheinlich aus Torf, und da, wo er grossentheils aus Baumstämmen besteht, aus zusammengeschwemmtem Holz entstanden. — Bedeutend jünger ist die Ablagerung mit marinen Mollusken im Halbjarnarstadir, welche nach WINKLER'S Bestimmung der älteren Pliocänformation (dem unteren Crag) angehören (S. 30). Der neptunistischen Ansicht Dr. WINKLER'S (Jb. 1864, 99) über die Entstehung der Insel tritt übrigens auch HEER (S. 31) mit Entschiedenheit entgegen.

Das fünfte Capitel behandelt die Bäreninsel und Spitzbergen (S. 31 u. f.). Genauere Kunde über die hoch im Norden von Europa unter 74°30' n. Br. liegende Bäreninsel haben wir erst durch KEILBAU erhalten, welcher sie im August 1827 besuchte. LEOPOLD v. BUCH hat bekanntlich darüber berichtet und nachgewiesen, dass die dort gefundenen Schalthiere der alten Steinkohleformation angehören.

Nur zwei Grade weiter im Norden taucht zwischen 76°26' und 80°50' n. Br. und 10—26° ö. L. Gr. ein ganzer Archipel von Inseln aus dem Meere auf, der von der Form seiner steil aufsteigenden Berge den Namen Spitzbergen erhalten hat.

Die Grundlage dieser Inselgruppe bilden, wie in Grönland, krystallinische Gesteine. Die 7 Inseln im N. des Archipels bestehen ganz aus Gneiss, der von Granitadern und Gängen durchzogen ist, und auch der Nordwesten der Hauptinsel ist vom Amsterdam-Eiland bis S. der Magdalenenbai aus dieser Gebirgsart gebildet, welche überall in senkrecht aufgerichteten Schichten, deren Mächtigkeit nicht zu bestimmen ist, auftritt. Mit NORDENSKIÖLD lassen sich die Hauptmomente für den geologischen Bau Spitzbergens in folgender Weise zusammenstellen:

|               |  |
|---------------|--|
| Miocän.       | Süsswasserbildung mit Kohlen und Laubbäumen. Im Bellsund 1500 Fuss mächtig.  |
| Brauner Jura. | Thonschiefer, Kalk und Sandstein. Dazwischen ein dünnes Hyperitlager. Am Agardh-Berg bei 1200 F. mächtig.                |
| Trias.        | Schwarze bituminöse Kalklager, mit Sandstein und Hyperit wechselnd. Etwa 1500 Fuss mächtig. Saurier und Trias-Mollusken. |

- Kohlenperiode.** \* c. Grosses regelmässiges Lager von Hyperit.  
 d. Bergkalk mit Sandstein, Gyps und Feuersteinen.  
 Voll Versteinerungen.  
 c. Hyperitlager.  
 b. Cap Fanshawe, Lager mit grossen Korallen, 1000 F.  
 mächtig.  
 a. Ryss-Insel, Kalk oder Dolomit von 500 Fuss Mächtigkeit.
- Übergangsgebirge.** b. Rothe und rostfarbene Schiefer und Conglomerate.  
 (Hekla-Hook-Formation). Wenigstens 1500 Fuss mächtiges Lager von rothen  
 und  
 a. grünen Schiefeln, grauer, weissgeaderter Kalk und  
 Quarzit.
- Krystallinisches Gebirge.** b. Senkrecht aufgerichtete Lager von Glimmer- und  
 Hornblende-Gesteinen mit Schichten von Quarziten,  
 krystall. Kalk und Dolomit.  
 a. Gneiss und Granit.

Aus dieser Darstellung geht hervor, dass in Spitzbergen wie in Grönland und den arctisch-amerikanischen Inseln krystallinische Gesteine die Grundlage des Festlandes bilden. Das Übergangsgebirge ist wohl durch mächtige Lager repräsentirt, doch kann dasselbe bei dem Mangel an Versteinerungen noch nicht den anderwärts ermittelten Stufen eingereiht werden. Die Conglomerate lassen auf die Nähe eines Festlandes schliessen, während zur Steinkohlenzeit ein von vielen Thieren belebtes Meer sich über diese Gegenden verbreitete.

Die Trias und der Jura treten in bedeutender Mächtigkeit auf und haben uns lauter Meeresthiere aufbewahrt. Vom braunen Jura an fehlen alle Zwischenglieder bis zum Miocän, das als eine grosse Süsswasserbildung erscheint und auf ein weites Festland zurückschliessen lässt. —

Nordsibirien ist in dem sechsten Capitel (S. 40) besprochen, so mangelhaft auch die Kenntniss ist, welche man von dem vielen Festlande hat, das in Asien innerhalb des arctischen Kreises liegt.

Krystallinische Gesteine sind in Nordsibirien bis jetzt erst im Taimyrland gefunden worden. Es kommen da grosse Blöcke vor, die aus Granit, Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w. bestehen und die nach MIDDENDORF wahrscheinlich aus dem nördlichsten Theile des Landes stammen, wo er allein (im Taimyrbusen) solche Gesteinsarten anstehend gesehen hat. Auch der ältesten Zeit, wie silurischen Bildungen angehörende Sedimentgesteine sind erst in dieser Gegend entdeckt worden und zwar sind es auch nur Geschiebe, welche auf die Höhe der Taimyr-Tundra gesammelt wurden.

\* S. 34 gedenkt HEER zwar der von ROBERTS bei Bellsund aufgefundenen Zechsteinversteinerungen, welche DE KONINCK entziffert hat, nimmt aber für dieselben in Übereinstimmung mit NORDENSKIÖLD keinen selbstständigen Horizont an. Da wir DE KONINCK's Untersuchungen hierüber nur beipflichten können (Vgl. Dyas II, p. 314), so erscheint uns die Gegenwart der Dyas auf Spitzbergen in einer gleichen Weise gesichert zu sein, wie jene in Nebraska, die ja von einigen Forschern ebenso angezweifelt wird. — G.

In grösserer Verbreitung tritt das Steinkohlen-Gebirge in Nord-sibirien auf. Mit Sicherheit ist dasselbe nachgewiesen an der Lena, wie aus der Entdeckung des *Calamites cannaeformis* und des *Rhodocrinus verus* in einem Kalksteine am Suordach des Aldan, 200 Werst oberhalb Jakutsk zwischen Olekminsk und Bestjäch, durch MIDDENDORF gefolgert wird.

Die Trias scheint am Olenek und an der neusibirischen Insel Kotjolnyi vorzukommen, wo sich auch Juraversteinerungen finden, welche nach MAAK an den Quellen des Olenek ganze Felsen erfüllen sollen. Dieselben Juraschichten hat MIDDENDORF auch im Taimyrland entdeckt.

Die Kreide scheint dem arktischen Asien völlig zu fehlen; auch von eocänen Gebilden erfahren wir nichts, dagegen sind miocäne Landbildungen in grösser Verbreitung nachzuweisen und sagen uns, dass damals hier Festland gewesen sei (S. 41).

Jünger ist das sogenannte Noah- oder Adamsholz, welches in post-tertiärer Zeit abgelagert wurde und als Treibholz zu betrachten ist, welches von den sibirischen Flüssen aus der Waldregion in's Meer geführt wurde. Zur diluvialen Zeit ist wahrscheinlich alles Land zwischen dem Jenisei und der Lena Meeresboden gewesen. Es scheint das Meer bis an den Altai gereicht zu haben, da im Baikalsee Seehunde und einige marine Crustaceen vorkommen, die wahrscheinlich aus der Zeit herrühren, wo dieser See eine Bucht des Nordmeeres bildete.

Die Meermuscheln, welche im Innern Sibiriens, 5 Breitengrade vom jetzigen Eismeer entfernt, gefunden werden, stimmen mit den jetzt im Eismeer lebenden Arten überein und sagen uns, dass diese Meeresbedeckung zu einer Zeit stattfand, wo das Eismeer schon von den jetzigen Thierarten bevölkert war.

In demselben diluvialen Boden mit dem Noahholz liegen die Reste grosser fossiler Thiere, von denen das Mammuth (*Elephas primigenius*) und das haarige Nashorn (*Rhinoceros tichorhinus*) viel besprochen worden sind.

Ein Rückblick auf alle diese wichtigen Untersuchungen ist in dem siebenten Capitel (S. 44) gegeben. Darin sind auch Mittheilungen über das Auftreten der Kreideformation bei Kome in Nord-Grönland niedergelegt, von welchem Fundorte HEER Landpflanzen untersucht hat, welche der Kreideformation angehören. Sie liegen in einem dunkelgrauen bis graublauen, dünnblättrigen, sandigen Schieferthon. Die von HEER hieraus bestimmten 16 Pflanzenarten sind folgende:

*Sphenopteris Johnstrupi*, *Gleichenia Giesekiana*, *Zippei*, *Rinkiana* und *rigida*, *Pecopteris arctica*, *borealis* und *hyperborea*, *Danaeites firmus*, *Sclerophyllina dichotoma*, *Zamites arcticus*, *Widdringtonites gracilis*, *Sequoia Reichenbachi*, *Pinus Peterseni* und *Crameri* und *Fasciculites groenlandicus*.

Unter den 4 Nadelhölzern ist *Sequoia Reichenbachi* GRIN. sp. (*Geinitzia cretacea* ENDL.) von grosser Bedeutung. Unter den Farnen ist *Gleichenia Zippei* auch aus der deutschen Kreide bekannt geworden, während *Gl. Rinkiana* H. mit *Gl. (Dydymosorus) comptonifolia* DEB. sp. von Aachen

und *Gl. Kurriana* H. von Moletain verglichen werden kann. Ausser diesen ist aber auch noch *Pecopteris arctica* Hr. eine schon früher als *Pec. borealis* BGT. z. Th. und *P. striata* UNC. beschriebene Kreideart.

Aus HEER's Untersuchungen ergibt sich, dass zur Kreidezeit in der Gegend von Omenak, in Nordgrönland (bei 70°38' n. Br.) ein Nadelholzwald bestand, der von Sequoien, Föhren, Tannen und Widdringtonien gebildet wurde, dass in seinem Schatten Cycadéen und zahlreiche Farnkräuter lebten, deren häufigste Arten zu den Gleichnien gehören, diesen zierlichen Farnen, welche jetzt nur noch in der tropischen und subtropischen Zone getroffen werden.

Wie diese Flora der Kreidezeit ist in dem dritten Hauptabschnitte (S. 46) eine Übersicht über die Flora der Steinkohlen-Periode, die miocäne Flora und die diluviale Flora der Polarzone gegeben; ein vierter Abschnitt (S. 53) untersucht das Klima der Polarländer von Einst und Jetzt.

Wir sind hier an einem anderen interessanten Theile des bedeutenden Werkes angelangt. Die besprochenen Thatsachen lassen nicht zweifeln, dass die ganze miocäne arktische Zone, also alle um den Pol gelegenen Länder, eine höhere Temperatur gehabt haben, als gegenwärtig. Dagegen weist die Kreideflora Grönlands auf ein noch wärmeres Klima zurück als das in der miocänen Zeit, und auch für den braunen Jura, die Trias, die Steinkohlenperiode und das Silur wird durch die Meerbevölkerung mit ihren Ammoniten, grossen Sauriern und Riffe-bildenden Korallen auf eine höhere Temperatur hingewiesen.

In dem zweiten, speciellen Theile des Werkes gibt HEER eine vollständige Beschreibung aller in der arctischen Zone, in Island und am Mackenzie bis jetzt entdeckten Pflanzen.

Diess ist der für speciellere paläontologische Untersuchungen wichtige Theil, auf den man bei allen Bestimmungen vegetabilischer Reste auch aus anderen Ländern stets Rücksicht zu nehmen hat.

In einer tabellarischen Übersicht (S. 161) sind dann sämtliche Pflanzenreste der miocänen Flora der Polarländer zusammengestellt.

Den Schluss des Werkes bilden die Untersuchungen der fossilen Hölzer der arctischen Zone von Prof. C. CRAMER.

Weder HEER noch CRAMER haben versäumt, die genauen Beschreibungen der einzelnen Arten durch vorzügliche Abbildungen zu ergänzen; eine sehr willkommene Beigabe aber bilden jedenfalls auch die von HEER gegebenen zahlreichen Holzschnitte und eine Karte über die Polarländer, welche den Leser in jenen wenig bekannten und so schwer zugänglichen Gegenden leicht orientiren. Das ganze Werk, welches uns HEER in seiner *Flora fossilis arctica* geboten hat, bildet in allen Beziehungen eine der Hauptzierden unserer Wissenschaft, die, von dem Einzelnen zum Allgemeinen fortschreitend, keine Grenzen mehr scheuet oder findet, den Schleier der *Isis* zu lüften.

PH. GR. EGERTON: über die Charaktere einiger neuen Fische aus dem Lias von Lyme Regis. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1868, Vol. XXIV, p. 499.) —

Aus der Familie der Sauroiden wird als neue Gattung *Osteorachis macrocephalus* Eg. festgestellt, wozu vielleicht *Eugnathus polyodon* Ag. gehört; ein anderes neues Genus ist: *Isocolum granulatum* Eg., welches der Sauroiden-Gattung *Caturus* nahe steht; ausserdem werden *Holophagus gulo* Eg. aus der Familie der Coelacanthier und *Eulepidotus sauroides* Eg. beschrieben, der mit *Eugnathus* und *Lepidotus* verwandt ist.

T. B. BARKAS: über *Climaxodus* oder *Poecilodus*. (*The Geol. Mag.* 1868, Vol. V, 495.) — Als *Climaxodus ovatus* n. sp. wird hier ein grosser quergefalteter Gaumenzahn aus der Steinkohlenformation von Northumberland beschrieben.

Dr. G. L. MAYR: Die Ameisen des baltischen Bernsteins. (Beiträge zur Naturkunde Preussens. Herausgeg. v. d. K. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg. I.) Königsberg, 1868. 4<sup>o</sup>. 102 S., 5 Taf. — Durch diese Arbeit ist wieder nach langen Jahren ein Schritt weiter gethan zur Vollendung jenes grossen mühevollen Werkes, dem der verstorbene Dr. GEORG CARL BERENDT in Danzig seine ganze Kraft gewidmet hat. Von seinem Werke „Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt“ waren 2 Bände erschienen, welche die Vegetabilien, Crustaceen, Myriapoden, Arachniden, Apteren, Hemipteren, Orthopteren und Neuropteren des Bernsteins enthalten.

Da von der Fortführung des BERENDT'schen Werkes in der alten Form Abstand genommen worden ist, so darf man dieses Heft und hoffentlich bald später nachfolgende Hefte als eine Fortsetzung jenes Werkes betrachten. Seine Ausführung ist in die besten Hände gelegt worden.

Dr. MAYR, welchem über 1000 Stücke Bernstein-Ameisen zur Untersuchung vorgelegen haben, behandelt dieselben hier als ein für sich abgeschlossenes Ganzes, indem er den Beschreibungen der zahlreichen Gattungen und Arten eine Terminologie voranstellt, die Abbildungen, in grösserer Anzahl mit eigener Hand angefertigt und die Genera so genau als möglich, theils im Ganzen, theils von einzelnen Organen ausgehend, charakterisirt hat.

Dafür können ihm die Paläontologen nur Dank wissen, da man wohl von den Wenigsten, die sich für den Bernstein interessiren, eine genaue Kenntniss der lebenden Ameisen beanspruchen kann.

Zur Unterscheidung des Bernsteins von Kopal, welcher oft damit verwechselt worden ist, dient insbesondere die grössere Härte des Bernsteins, der sich nicht mit dem Fingernagel ritzen lässt, was bei Kopal der Fall ist, ferner der höhere Schmelzpunkt des Bernsteins, der bis 360<sup>o</sup>C. noch vollkommen fest bleibt, während die Kopale schon bei 200—220<sup>o</sup>C. entweder vollständig oder theilweise schmelzen. Die Angabe mehrerer Che-

miker, welche für den Schmelzpunkt des Bernsteins nur 280—290° C. annehmen, ist nach Dr. MAYR's Beobachtungen zu berichtigen.

Der Verfasser verbreitet sich in dem allgemeinen Theile ferner über die Täuschungen und Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Bernsteineinschlüsse, über die Literatur über Bernstein-Ameisen, vergleicht die Ameisen des Bernsteins mit denen der Jetztzeit und der daran reichen Radobojer Schichten und gibt eine Übersicht des von ihm untersuchten Materials. —

Der specielle Theil behandelt dasselbe in folgender Weise:

### I. Subfamilie. *Formicidae*.

Das Stielchen besteht nur aus einem Gliede; der Hinterleib ist zwischen dem 1. und 2. Segmente nicht eingeschnürt und hat keinen Stachel am hinteren Ende.

#### Übersicht der Gattungen.

##### Arbeiter und Weibchen.

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1) Fühler 8-gliedrig . . . . .   | <i>Gesomyrmex</i> MAYR, 1 Art.    |
| „ 10- „ . . . . .  | <i>Rhopalomyrmex</i> MAYR, 1 Art. |
| „ 11- „ . . . . .  | <i>Plagiolepis</i> MAYR, 5 Arten. |
| „ 12- „ . . . . .  | 2.                                |
| 2) Der Hinterleib hat, von oben gesehen,<br>5 Segmente, mit endständigem After;<br>der <i>Clypeus</i> ist nicht zwischen die<br>Fühlergelenke eingeschoben . . . . .   | 3.                                |
| Der Hinterleib hat, von oben gesehen,<br>4 Segmente, mit unterständigem After;<br>der <i>Clypeus</i> ist zwischen die Fühlerge-<br>lenke eingeschoben . . . . .  | <i>Hypoclinea</i> MAYR, 8 Arten.  |
| 3) Die Fühler entspringen vom <i>Clypeus</i> ent-<br>fernt . . . . .   | 4.                                |
| die Fühler entspringen am Hinterrande<br>des <i>Clypeus</i> . . . . .  | 5.                                |
| 4) Kopf (ohne Mandibeln) viereckig mit ge-<br>rundeten Hinterecken; <i>Clypeus</i> trapez-<br>förmig, vorn am breitesten; Stielchen mit<br>einer Schuppe oder einem Knoten; Spo-<br>ren der vier hinteren Beine sehr kurz<br>gekämmt . . . . . | <i>Camponotus</i> MAYR, 3 Arten.  |
| Kopf (ohne Mandibeln) herzförmig;<br><i>Clypeus</i> in der Mitte am breitesten;<br>Stielchen oben nur höckerförmig er-<br>höhet; Sporen einfach dornförmig oder<br>sehr kurz . . . . .   | <i>Oecophylla</i> SMITH, 1 Art.   |
| 5) Die Schildgrube geht in die Fühlergrube<br>über; Ocellen beim Arbeiter . . . . .  | 6.                                |

Die Schildgrube geht nicht in die Fühlergrube über; keine Ocellen beim Arbeiter . . . . .

*Prenolepis* MAYR, 2 Arten.

6) Die Geisselglieder 2—5 sind kürzer und kleiner als die folgenden . . . . .

*Lasius* FABR., 4 Arten.

Die ersteren Geisselglieder sind länger als die letzteren (mit Ausnahme des Endgliedes) . . . . .

*Formica* L., 1 Art.

#### Männchen.

1) Fühler 11-gliederig . . . . .

*Gesomyrmex* MAYR, 1 Art.

„ 12- „ . . . . .

*Plagiolepis* MAYR, 5 Arten.

„ 13- „ . . . . .

2.

2) Eine Cubitalzelle; *Clypeus* nicht zwischen die Fühlergelenke eingeschoben . . . . .

3.

Zwei Cubitalzellen; *Clypeus* zwischen die Fühlergelenke eingeschoben . . . . .

*Hypoctinea* MAYR, 8 Arten.

3) Schild- und Fühlergrube von einander getrennt . . . . .

*Prenolepis* MAYR, 2 Arten.

Schild- und Fühlergrube gehen in einander über . . . . .

4.

4) Basalglied der Geissel etwas länger als das zweite Glied; Stirnfeld undeutlich; Körper klein . . . . .

*Lasius* FABR., 4 Arten.

Basalglied der Geissel kürzer als das zweite Glied; Stirnfeld scharf dreieckig ausgeprägt; Körper gross . . . . .

*Formica* L., 1 Art.

## II. Subfamilie. *Poneridae*.

Das Stielchen besteht nur aus einem Gliede; der Hinterleib ist zwischen dem 1. und 2. Segmente eingeschnürt und hat bei den Arbeitern und Weibchen einen Stachel, während bei den Männchen der Rückentheil des letzten Hinterleibs-Segmentes in einen gekrümmten Dorn endigt.

#### Arbeiter und Weibchen.

1) Der *Clypeus* ist hinten nicht zwischen die Fühlergelenke eingeschoben; Stielchen oben flach und viereckig; 1. Hinterleibs-Segment schmaler als das zweite; Körperlänge: 14<sup>mm</sup> . . . . .

*Prionomyrmex* MAYR, 1 Art.

Der *Clypeus* ist hinten zwischen den Fühlergelenken eingeschoben; Stielchen oben mit einer Schuppe, 1. Hinterleibs-Segment so breit als das zweite Segment . . . . .

2.

2) Der *Clypeus* ist zwischen den einander

sehr genäherten Stirnleisten und Fühlergelenken schmal dreieckig und fein zugespitzt. Hinter dieser *Clypeus*-Spitze sind die Stirnleisten durch eine tiefe Stirnrinne getrennt. Das Stirnfeld fehlt vollkommen. Die Oberkiefer haben einen gezähnten Kaurand . . . . .

*Ponera* LATR., 3 Arten.

Der *Clypeus* ist zwischen den von einander entfernten Stirnleisten und Fühlergelenken breit, mit bogigem Hinterende. Hinter dem *Clypeus* liegt das grosse, deutlich oder undeutlich abgegrenzte Stirnfeld. Die Oberkiefer haben einen ungezähnten schneidigen Kaurand

3.

- 3) Der hintere Rand des *Clypeus* und das Stirnfeld sind scharf abgesetzt, letzteres mit scharfer hinterer Spitze. Schaft und Geissel sind stark keulenförmig verdickt. Die Stirnrinne durchzieht die nicht gestreifte Stirn. Die Schuppe des Stielchens geht oben in einen kurzen, stark abgerundeten Kegel über. Die Krallen sind einfach . . . . .

*Brodoponera* MAYR, 1 Art.

Der hintere Rand des *Clypeus* und das Stirnfeld sind undeutlich abgegrenzt, das letztere ist hinten gerundet und sehr undeutlich von der Stirn getrennt. Der Fühlerschaft ist gegen das Ende nur wenig dicker als am Grunde, die Geissel ist am Ende schwachkeulig. Die Stirnrinne ist auf der grob längsgestreiften Stirn nicht ausgeprägt. Die Schuppe des Stielchens ist sehr dick und hat oben keinen kugelförmigen Fortsatz. Die Krallen sind zweizählig . . . . .

*Ectatomma* SMITH, 1 Art.

Von den Poneriden ist nur das Männchen der Gattung *Ponera* bekannt.

### III. Subfamilie. *Myrmicidae*.

Das Stielchen besteht aus zwei Gliedern; der Hinterleib hat bei den Arbeitern und Weibchen einen Stachel.

Die Arbeiter der im Bernsteine vertretenen Gattungen und das einzige bisher bekannte Weibchen lassen sich nach folgender Übersicht unterscheiden:

- 1) Kopf, Thorax und Stielchen sehr grob und dicht fingerhutartig punctirt; Körper

- gedrungen; die Pro-Mesonotalnaht fehlt; Metanotum mit 2 Dornen; 4. Stielchenglied gleichförmig dick cylindrisch, vorn ohne stielartige Verlängerung . . . ? *Stigmomyrmex robustus* M.  
Anders beschaffen . . . . . 2.
- 2) Fühler 12-gliederig . . . . . 3.  
„ 9—11-gliederig . . . . . 7.
- 3) *Clypeus* nicht zwischen die Fühlergelenke eingeschoben . . . . . *Sima* ROGER, 3 Arten.  
*Clypeus* zwischen die Fühlergelenke eingeschoben . . . . . 4.
- 4) Die 3 letzten Geißelglieder zusammen kürzer als die übrigen Geißelglieder; *Metanotum* bewehrt . . . . . 5.  
Die 3 letzten Geißelglieder länger als die übrigen Geißelglieder . . . . . 6.
- 5) Sporen der 4 hinteren Beine dornförmig *Aphaenogaster* MAYR, 2 Arten.  
kammförmig *Myrmica* LATR., 2 Arten.  
fehlend . . . *Macromischa* ROGER, 4 Arten.
- 6) *Metanotum* zweidornig; Stirnfeld hinten spitzig; *Clypeus* hinten ziemlich breit zwischen die Fühlergelenke eingeschoben *Leptothorax* MAYR, 1 Art.  
*Metanotum* unbewehrt; Stirnfeld hinten abgerundet; *Clypeus* hinten schmal zwischen die Fühlergelenke eingeschoben . . . . . *Monomorium* MAYR, 1 Art.
- 7) Fühler 11-gliederig . . . . . 8.  
„ 10 gliederig; *Metanotum* zweizählig . . . . . *Stigmomyrmex* MAYR, 2 Arten.  
„ 9-gliederig; *Metanotum* zweidornig . . . . . *Enneamerus* MAYR, 1 Art.
- 8) Geißel mit einer zweigliedrigen Endkeule; Stirnrinne deutlich; *Metanotum* zweizählig . . . . . *Pheidologeton* MAYR, 1 Art, ♀.  
Geißel mit einer 3-gliedrigen Endkeule; Stirnrinne fehlend; *Metanotum* unbewehrt . . . . . *Lampromyrmex* MAYR, 1 Art.

Summa 50 Arten.

Von den Männchen wurden nur die der Gattungen *Aphaenogaster* und *Leptothorax* bekannt.

106 genaue Abbildungen vervollständigen das in den ausführlichen Beschreibungen der einzelnen Arten entworfene Bild der Ameisenfauna des Bernsteins, deren Veröffentlichung man nächst den Bemühungen des Verfassers der K. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg zu verdanken hat, die schon so wesentlich die naturgeschichtliche Kenntniss ihres Landes gefördert hat.

Im Allgemeinen ergibt sich, dass die Ameisenfauna des Bernsteins mit keiner recenten Ameisenfauna übereinstimme, oder überhaupt nur grosse Ähnlichkeit habe, sondern dass sie Elemente der Faunen aller Erdtheile mehr oder weniger enthält. Die wenigsten Beziehungen hat sie mit den Faunen der Tropenländer Afrika's und Amerika's.

T. R. JONES & H. B. HOLL: Bemerkungen über paläozoische Entomostraceen. No. VIII. Einige untersilurische Arten aus dem Kalke von Kildare in Irland. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* 1868, 9 p., Pl. VII. — (Jb. 1867, 244.) — 2 Arten werden der für die Silurformation charakteristischen Gattung *Primitia* eingereiht: *Pr. Maccoyi* SALTER sp. (= *Cythere phaseolus* M'COY, nicht HISINGER) und *Pr. Sancti-Patricii* n. sp.; 4 neue Arten *Cythere* und 3 neue Arten *Bairdia* werden ausser diesen beschrieben.

Aus dem „Caradoc“ oder „Bala-Caradoc“ werden 12 andere zweischalige Entomostraceen aufgeführt, die zu den Gattungen *Primitia*, *Leperditia*, *Beyrichia* und *Cythere* gehören.

T. R. JONES: über lebende und fossile zweischalige Entomostraceen. (*Quart. Journ. of Microscopical Science*, April 1868, p. 39–54.) — Nach den reichen Erfahrungen des Professor JONES ist die geologische Vertheilung der verschiedenen Gattungen folgende:

In den alten silurischen Schichten findet man häufig Exemplare von *Primitia*, *Beyrichia*, *Leperditia* und *Entomis*, offenbar mit den Phyllopoden verwandt und immer mit marinen Fossilien zusammen. In devonischen marinen Schichten zeigen sich *Entomis* etc., in den Süsswasserbildungen dieser Formation *Estheria*, wie in Schottland und Russland. Die Carbongruppe enthält eine grosse Zahl zum grossen Theil noch unbeschriebener Arten. *Cypridina* und *Entomoconchus* sind besonders in den älteren Schichten vertreten, *Leperditia* lebte damals mit *Beyrichia* zusammen, *Kirkbya* mit *Cythere* und *Bairdia*. In den Süsswassergebilden dieser Gruppe zeigen sich *Estheria*, *Cypris* und *Candona*. Die Fortdauer dieser alten Geschlechter von einer so alten Zeit bis in die Gegenwart konnte von solchen niedrigen Lebensformen erwartet werden. In der Zechsteinformation von Durham etc. spielen *Bairdia*, *Cythere* und *Kirkbya* eine wichtige Rolle. In dem bunten Sandsteine trifft man nicht allein in Europa, sondern auch in Indien und Amerika *Estheria* an.

Die Entomostraceen des Lias und der Oolithe sind zwar zahlreich, allein noch wenig gekannt. Mehr zugänglich sind sie aus den Purbeck- und Wealden-Schichten gewesen. Massen des Purbeck-Bausteines sind aus ihren Schalen zusammengesetzt, und einige Wälderthone enthalten papierdicke Lagen von *Cypridea*-Schalen, ebenso fehlen nicht die *Estherien*. Der Gault und die Kreide sind erfüllt mit *Cythere*, *Bairdia* u. a. Meeres-

gattungen. Londonthon, Bracklesham-Schichten und Barton-Thon sind in einigen Gegenden reich beladen damit, während Woolwich-Schichten unter denselben, die Hamstead- und Osborn-Schichten auf der Insel Wight, darüber, durch *Candona*, *Cytheridea* u. a. limnische Gattungen charakterisirt sind. Der Crag von Suffolk und Bridlington enthält zahlreiche marine Formen.

Prof. JONES gibt schliesslich noch eine systematische Übersicht der Gattungen:

### Classe Crustacea.

1. Subclasse. *Decapoda*. \*
2. Subclasse. *Tetradecapoda*. \*
3. Subclasse. *Entomostraca*.

#### 1. Ordn. *Gnathostomata*.

##### 1. Legion. *Lophyropoda*.

##### 3. Zunft. *Cyproidea* (*Ostracoda*).

###### 1. Fam. *Cypridae* BRADY.

Gattungen: *Cypris* \*, *Chlamydotheca*, *Newnhamia*, *Candona* \*, *Cypridopsis*, *Paracypris*, *Notodromas*, *Pontocypris* \*, *Bairdia* \*, *Macrocypris* \*.

###### 2. Fam. *Cytheridae*.

Gattungen: *Cythere* \*, *Limnocythere*, *Cytheridea* \*, *Eucythere*, *Ilyobates*, *Loxoconcha* \*, *Xestoleberis*, *Cytherura* \*, *Cytheropteron* \*, *Bythocythere* \*, *Pseudocythere*, *Cytherideis* \*, *Sclerochilus*, *Paradoxstoma*.

###### 3. Fam. *Cypridinidae*.

Gattungen: *Cypridina* \*, *Asterope*, *Philomedes*, *Cylindroleberis*, *Bradycinetus*, *Cypridella* †, *Cyprella* †, *Entomis* †.

###### 4. Fam. *Halocypridae*.

Gattungen: *Halocypris* \*, *Heterodesmus*, *Entomoconchus* †.

###### 5. Fam. *Conchoeciidae*.

Gatt. *Conchoecia*.

###### 6. Fam. *Polycopidae*.

Gatt. *Polycope*.

###### 7. Fam. *Cytherellidae*.

Gatt. *Cytherella*. \*

##### 2. Legion. *Phyllopoda*.

##### 1. Zunft. *Artemioidea*.

###### 1. Fam. *Artemiadae*.

Gatt. *Artemia*, *Chirocephalus* etc.

\* Die mit \* bezeichneten kommen lebend und fossil vor, die mit † bezeichneten nur fossil.

2. Fam. *Nebaliadae*.Gatt. *Nebalia*, *Hymenocaris* †, *Ceratiocaris* †.2. Zunft. *Apodoidea*.Fam. *Apodidae*.Gatt. *Apus* \*, *Dithynocaris* †.3. Zunft. *Limnadoidea*.1. Fam. *Limnadiadae*.Gatt. *Limnadia*, *Estheria* \*, *Limnetis*.2. Fam. *Leperditidae*.Gatt. *Leperditia* †, *Primitia* †, *Beyrichia* †, *Kirkbya* †.2. Ordn. *Cormostomata*.1. *Poecilopoda*. 2. *Pycnogonoidea*.3. Ordn. *Merostomata*.1. *Eurypterida* †: Gatt. *Pterygotus* †, *Eurypterus* †, etc.2. *Xiphosura*: Gatt. *Belinurus* †, *Prestwichia* †, *Limulus* \* (*Trilobita* †.)4. Subclasse. *Cirripedia*.5. Subclasse. *Rotatoria*.

H. WOODWARD: über einige neue Arten Crustaceen aus dem oberen Silur von Lanarkshire und fernere Bemerkungen über die Structur des *Pterygotus*. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, XXIV, p. 289, Pl. 9 u. 10.) — Der Verfasser beschreibt hier sehr vollständige Exemplare von *Eurypterus scorpioides* SALTER aus dem oberen Ludlow-Fels von Lesmahagow, Lanarkshire, und *Eurypterus obesus* H. Woodw., neben *Eur. (Pterygotus) punctatus* SALTER sp. und den bei der Gattung *Pterygotus* bleibenden Arten, *Pt. raniceps* n. sp. aus dem oberen Silur von Lanarkshire und *Pt. bilobus* SALTER, von welchem letzteren seiner Ansicht nach *Pter. inornatus*, *Pt. perornatus* und *Pt. crassus* nur Varietäten sind.

E. EHLERS: über eine fossile Euniciee aus Solenhofen (*Eunicites avitus*), nebst Bemerkungen über fossile Würmer überhaupt. (*Zeitschr. f. wissensch. Zoologie*. XVIII. Bd., 3. Hft., p. 421—443, Taf. 29.) —

Mit aller Anerkennung für die genaue Beschreibung und Deutung eines Annelidenkörpers aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen in der Göttinger paläontologischen Sammlung, an welchem der Verfasser Verwandtschaften mit den Gattungen *Eunice*, *Marphysa* und *Lysidice* nachweist, meinen wir doch, dass er sein absprechendes Urtheil über mehrere andere der nebenbei erwähnten Fossilien wenigstens hätte aufsparen können, bis er dieselben gesehen hätte, wozu ihm in Dresden wenigstens theilweise Gelegenheit geboten worden wäre. Dr. EHLERS ereifert sich namentlich über die Deutung der in den silurischen Schiefen von Wurzbach vorkommenden

Wurmreste durch GEINITZ \* und kann in den dort beschriebenen Phyllozoiten und Nereiten nur Laichbänder von Schnecken erblicken. Was dort als *Naites* beschrieben worden ist, kann er nicht enträthseln und seiner Meinung nach hat es nur einer starken Phantasie gelingen können, in diesem Körper auch noch den Darm und die Blutgefässe aufzufinden.

Diesen freundlichen Äusserungen gegenüber diene zur Bemerkung, dass während der letzten Versammlung deutscher Naturforscher in Dresden eine Reihe der ausgezeichnetsten und urtheilsfähigsten Fachgenossen (KRAUSS, FR. v. HAUER, REUSS, VIRCHOW), wie früher schon viele andere, sich mit der Deutung jener Wurmreste durch GEINITZ vollkommen einverstanden erklärten, was vielleicht auch Dr. EHLERS gethan haben würde, wenn er die Originale selbst gesehen hätte, während man des Letzteren Ansicht hierüber für nicht passend hielt.

Von *Nereites cambrensis* und einigen anderen, von GEINITZ noch immer zu den Graptolithinen gerechneten Formen, an deren Zellen auch Dr. RICHTER in Saalfeld deutliche Mündungen erkannt hat, während ihrem weichen mittleren Canale jede Gliederung fehlt, ist in der Abhandlung über die Wurzbacher Schiefer keine Rede, und Dr. EHLERS ist daher im Irrthum, wenn er annimmt, dass GEINITZ alle ähnlichen Formen jetzt für Würmer halte. Jedermann weiss, dass selbst in limnischen Schichten einiger Steinkohlengebiete nereitenartige Formen beobachtet worden sind, die man nicht mit *Nereites cambrensis*, *N. Loomisi* etc. zu verwechseln braucht.

---

U. SCHLOENBACH: über *Belemnites rugifer* SCHLOENB. aus dem eocänen Tuffe von Ronca. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1868, p. 455, Tab. XI, f. 1.) — Durch die verbürgte Entdeckung des hier beschriebenen Belemniten in tertiären Schichten von Ronca gewinnt auch das früher von SCHAFFHÄUTL behauptete Vorkommen von Belemniten in den Tertiärschichten des Kressenberges Wahrscheinlichkeit (Jb. 1865, 151 und 786). Dr. SCHLOENBACH verimuthet, dass die von SCHAFFHÄUTL als *B. compressus* aufgeführte Art mit *B. rugifer* übereinstimmen möge, während er *B. mucronatus* bei SCHAFFHÄUTL bis auf Weiteres noch als ein Problematicum betrachtet.

---

Dr. K. ZITTEL: Päläontologische Notizen über Lias-, Jura- und Kreideschichten in den bayerischen und österreichischen Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1868, p. 599.) —

Prof. ZITTEL war bei einem längeren Aufenthalte im Allgäu bemühet, aus den sogenannten Fleckenmergeln oder Allgäu-Schiefern eine grössere Anzahl von Versteinerungen zu gewinnen, um über das Alter und eine mögliche Gliederung dieses enorm mächtigen Schichten-Complexes Auf-

---

\* GEINITZ und LIEBE, über ein Äquivalent der takonischen Schiefer Nordamerika's in Deutschland. (Act. Ac. Leop. Car. 1866.)

schluss zu erhalten. Die Ausbeute zweier Localitäten, Bernhardsthal (= B) und Schattwald-Voikenbach (= S.) hat ergeben:

|   |   |
|---|---|
| <i>Phylloceras Loscombi</i> SOW. (S.)                                 | <i>Ammonites Centaurus</i> D'ORB. (S.)                              |
| „ <i>Mimatensis</i> HAUER (non<br>D'ORB.), (S. B.)                    | „ <i>binotatus</i> OPP. (B.)  |
| „ <i>striatocostatum</i> MENE GH.<br>( <i>A. Partschi</i> STUR). (S.) | „ <i>Jamesoni</i> SOW. (B. S.)                                      |
| <i>Ammonites Davoei</i> SOW. (B.)                                     | „ <i>stellaris</i> SOW. (B. S.)                                     |
| „ <i>brevispina</i> SOW. (B.)   | „ <i>Masseanus</i> D'ORB. (S.)                                      |
| „ <i>Maugenesti</i> D'ORB. (S.)                                       | „ <i>retrosicosta</i> OPP. (S.)                                     |
| „ <i>cf. submuticus</i> D'ORB. (B.)                                   | „ <i>cf. Lynx</i> OPP. (S.)   |
| „ <i>hybridus</i> D'ORB. (S.)   | <i>Belemnites</i> verschiedene Arten, aber<br>unbestimmbar. (B. S.) |
| „ <i>cf. arietiformis</i> OPP. (S.)                                   | „ <i>cf. orthoceropsis</i> MENE GH.<br>(B.)                         |
| „ <i>Algovianus</i> OPP. (S.)   | <i>Inoceramus Falgeri</i> MERIAN. (B. S.)                           |
| „ <i>Kurrianus</i> OPP. (S. B.)                                       | <i>Avicula Sinemuriensis</i> D'ORB. (S.)                            |
| „ <i>ibex</i> QU. (B.)  |   |

Mit Ausnahme des unterliasischen *A. stellaris* gehören sämtliche genannte Arten dem mittleren Lias, und zwar vorzugsweise dessen unterer Hälfte an. —

Dem oberen Dogger fällt eine Anzahl Versteinerungen zu aus den Klaus-Schichten von der Plattenheide in der Stockhorn-Kette in der Nähe des Thuner See's, die der Verfasser hier namhaft macht;

aus dem oberen Malm des Salzkammergutes der bei S. Agatha im Zlambachgraben als marmorartiger, grauer oder röthlich gefleckter Kalkstein auftritt, unterschied ZITTEL:

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| * <i>Phylloceras polycolos</i> BEN. sp.                            | <i>Amm. cf. microplus</i> OPP.       |
| * „ <i>tortisulcatum</i> D'ORB.                                    | „ <i>Uhlandi</i> OPP.                |
| „ <i>cf. Kochi</i> OPP.  | „ <i>polyplocus</i> REIN.            |
| * <i>Lytoceras cf. Adela</i> D'ORB.                                | * „ <i>cf. Achilles</i> D'ORB.       |
| * <i>Amm. compsus</i> OPP.   | * „ <i>Herbichi</i> HAU.             |
| * „ <i>Strombecki</i> OPP.   | * „ <i>cf. transitorius</i> OPP.     |
| * „ <i>trachynotus</i> OPP.  | <i>Belemnites</i> sp.                |
| * „ <i>acanthicus</i> OPP.   | <i>Terebratula cf. Bouei</i> ZEUSCH. |
| „ <i>bispinosus</i> ZIET. (= <i>A. iphi-</i><br><i>cerus</i> OPP.) |                                      |

Die meisten dieser Arten finden sich auch im ausseralpinen Jura, und zwar in der Zone des *Amm. tenuilobatus*, alle den Nord- und Südalpen gemeinsamen Arten sind mit einem \* bezeichnet. —

Noch wird S. 609 eines Vorkommens von oberer Kreide im Allgäu am Burgbühl bei Obersdorf gedacht, von wo Dr. ZITTEL unter anderen Arten selbst *Echinocorys vulgaris* BREYN. (= *Ananchytes ovata* LAM.) gesammelt hat.

Dr. F. STOLICZKA: *The Gasteropoda of the Cretaceous Rocks of Southern India. (Memoirs of the Geological Survey of India.)* Calcutta, 1868. 4°. V. 5 u. 6, p. 205—284, Pl. 17—20. — Vgl. Jb. 1868, 236. —

Auch hier wieder weit umfassende generelle und specielle Untersuchungen über die Gasteropoden überhaupt und die in der südindischen Kreidefauna insbesondere, welche STOLICZKA's Werke einen hohen Werth ertheilen. Die hier begonnene Abtheilung der *Holostomata* enthält folgende Familien:

21. Fam. *Melaniidae* (nicht vertreten).

22. Fam. *Turritellidae*.

46. Gall.: *Glauconia* GIEBEL, 1852. (*Proto* DEFR. 1826?, *Omphalia* ZEKELI, 1852, *Cassiops* COQUAND, 1866.) Hiervon nur Bruchstücke bekannt.

47. „ *Arcotia* STOLICZKA, 1868, mit *A. indica* St.

48. „ *Turritella* LAM., 1799, 13 Arten, unter denen *T. Pondicherrens*is FORBES, *T. affinis* MÜLLER in Aachen, *T. Neptuni* MÜN., *T. neri*nea A. RÖM., *T. nodosa* A. RÖM., *T. multistriata* REUSS mit ihren vielen Synonymen, *T. ventricosa* FORB. und *T. (Zaria) Brean*tiana D'ORB.

23. Fam. *Scalidae*.

49. „ *Scalia* KLEIN, 1753 (*Scalaria* LAM. 1801), 4 Arten mit *Sc. Cle*mentina MICH. sp., *Sc. subturbinata* D'ORB., *Sc. striatocostata* MÜLL.

24. Fam. *Caecidae*. Vorkommen zweifelhaft.

25. Fam. *Vermetidae*.

50. „ *Tubulostium* STOL., 1868 (*Serpula*, *Spirorbis*, *Vermetus* AUT.), 2 Arten.

51. „ *Burtinella* MÖRCH, 1861 (*Mörchia* MAYER, *Serpula*, *Vermicularia* AUT.) mit *B. concava* (= *Vermicularia concava* Sow.

52. „ *Vermiculus* LISTER, 1788, mit *V. anguis* (*Vermetus?* sp.) FORB.

53. „ *Thylacodus* GUETTARD, 1774 (*Serpulorbis* DESH.), 1 Art.

26. Fam. *Siliquariidae* (fehlt).

27. Fam. *Onustidae*.

54. „ *Xenophora* FISCHER, 1807, 1 Art.

28. Fam. *Solariidae*. (*Architectonicidae* ADAMS, *Architectomidae* GRAY.)

55. „ *Solarium* LAM., 1799, 4 Arten.

56. „ *Straparolus* MONTFORT, 1810, (*Euomphalus* Sow., 1812 oder 1814), 1 Art.

29. Fam. *Planaxidae* (fehlt).

30. Fam. *Littorinidae*.

57. „ *Littorina* FERUSSAC, 1821, 6 Arten.

31. Fam. *Amphibolidae*.  
 32. „ *Valvatidae*.  
 33. „ *Ampullariidae*. } Ohne Vertreter.  
 34. „ *Viviparidae*. }  
 35. „ *Rissoelidae*. }
36. Fam. *Rissoidae*.

58. Gatt. *Rissoa* FRÉMINVILLE, 1814, 2 Arten.

59. „ *Rissoina* D'ORB., 1840, mit *R. acuminata* (*Eulima acum.*) MÜLL.

60. „ *Keilostoma* DESH. 1848, 3 Arten.

37. Fam. *Eulimidae*. Wird fortgesetzt.

F. STOLICZKA: Nachträgliche Bemerkungen zu der Cephalopoden-Fauna der südindischen Kreideformation. (*Records of the Geol. Surv. of India*. Calcutta, 1868. No. 2, p. 33–37.) — Jb. 1864, 505; 1865, 106, 888; 1866, 492.) —

*Nautilus delphinus* FORBES ist identisch mit *N. Danicus* SCHL.

*Ammonites Blanfordianus* STOL. ist mit *A. varians* zwar nahe verwandt, bildet aber eine eigene Species.

Gegenüber dem Namen *A. rostratus* Sow. beansprucht *A. inflatus* Sow. die Priorität.

*A. Siva* FORBES gehört zu den Heterophyllen oder *Phylloceras* Süss.

*A. Durga* FORB. z. Th. und bei STOLICZKA gehört zu *A. Rembda* FORB.

*A. idoneus* STOL. ist vielleicht ein *Scaphites*.

*A. vicinalis* STOL. scheint von *A. Saxbii* SHARPE nicht verschieden zu sein.

*A. Orbignyanus* GEIN. von Indien stimmt ganz mit den deutschen Exemplaren in dem Dresdener Museum überein.

*A. subobtectus* STOL. fällt mit *A. obtectus* SHARPE zusammen.

*A. Pavana* FORBES findet sich in dem Arrialoor-Sandstein bei Pondicherry.

*A. Soma* FORBES ist synonym mit *A. Ganesa* FORB.

*A. Garuda* FORB. ist ein junges Exemplar des *A. Indra* FORB.,

*A. Nera* FORB., das junge Individuum von *A. Velledae* MICHELIN,

*A. indicus* FORB. mag zu *A. Koloturnensis* STOL. gehören.

Das von STOLICZKA Ceph. p. 119 als *A. Yama* FORB. beschriebene Exemplar gehört zu *A. diphyloides* FORB., dagegen gehört der *A. Beudanti* bei STOLICZKA zu dem wahren *A. Yama* FORB.

*A. Vaju* STOL. ist wahrscheinlich von *A. peramplus* nicht zu trennen.

*A. Pauli* COQUAND aus cretacischen Schichten von Algerien scheint eine junge Schale des *A. Sacya* FORB. zu sein.

*A. Cunliffei* FORB. ist ein *Scaphites*,

*Scaphites aequalis* bei STOLICZKA, Ceph. p. 167, Pl. LXXXI, f. 4–6 ist von der europäischen Art verschieden und wird *Sc. similis* STOL. genannt, dagegen stimmt *Sc. obliquus* (Ceph. p. 168) mit europäischen Exemplaren überein.

*Anisoceras subcompressum* (Ceph. p. 179, pl. 85, f. 7) wird zu *A. rugatum* FORB. verwiesen.

*Turrilites planorbis* (Ceph. p. 185) ist wahrscheinlich auf *Amm. Sacya* FORB. zurückzuführen.

*Hamulina sublaevis* STOL. ist vom Verfasser auch in den cretacischen Schichten von Korizany in Böhmen erkannt worden.

Dr. G. G. WINKLER: Versteinerungen aus dem bayerischen Alpengebiet mit geognostischen Erläuterungen. I. Die Neocomformation des Urschlauerachenthales bei Traunstein mit Rücksicht auf ihre Grenzschichten. München, 1868. 4<sup>o</sup>. 48 S., 4 Taf. — Eine fleissige Arbeit über ein idyllisches Thälchen, in welchem Neokommargel auf tithonischem Kalke auflagern und von cretacischen Orbitulitenkalken bedeckt werden. Die folgende Tabelle soll das Verhalten der Neokomfauna des Achen-thales zu den Faunen anderer Örtlichkeiten übersichtlich darstellen:

| Species.                                       | Basses-alpes. | Schweizer Alpen. | Des Voitrons. | Berrias. | St. Croix. | Urschlauer-achenthal. |
|--|---------------|------------------|---------------|----------|------------|-----------------------|
| 1. <i>Ammonites cultratus</i> D'ORB. . . .     | *             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 2. " <i>Mortilleti</i> PICT. . . .             | —             | —                | *             | —        | —          | *                     |
| 3. " <i>cryptoceras</i> D'ORB. . . .           | *             | *                | *             | —        | —          | *                     |
| 4. " <i>Paueri</i> WINKL. . . .                | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 5. " <i>angulicostatus</i> D'ORB. . . .        | *             | *                | *             | —        | —          | *                     |
| 6. " <i>Ohmi</i> WINKL. . . .                  | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 7. " <i>infundibulum</i> D'ORB. . . .          | *             | *                | *             | —        | —          | *                     |
| 8. " <i>Thetis</i> D'ORB. . . .                | *             | *                | *             | —        | —          | *                     |
| 9. " <i>Morelianus</i> D'ORB. . . .            | *             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 10. " <i>subfimbriatus</i> D'ORB. . . .        | *             | *                | *             | *        | *          | *                     |
| 11. " <i>picturatus</i> D'ORB. . . .           | *             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 12. " <i>Juilleti</i> D'ORB. . . .             | *             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 13. " <i>Grasianus</i> D'ORB. . . .            | *             | *                | —             | *        | —          | *                     |
| 14. " <i>quadrisulcatus</i> D'ORB. . . .       | *             | *                | —             | *        | —          | *                     |
| 15. " <i>ligatus</i> D'ORB. . . .              | *             | *                | *             | —        | —          | *                     |
| 16. " <i>difficilis</i> D'ORB. . . .           | *             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 17. " <i>Asterianus</i> D'ORB. . . .           | *             | *                | —             | *        | *          | *                     |
| 18. " <i>Jeannotii</i> D'ORB. . . .            | *             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 19. " <i>incertus</i> D'ORB. . . .             | *             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 20. " <i>Bachmanni</i> WINKL. . . .            | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 21. <i>Ancyloceras Quenstedti</i> OOST. . . .  | *             | *                | ?             | —        | —          | *                     |
| 22. " <i>Villiersianus</i> D'ORB. . . .        | *             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 23. " <i>Emmerici</i> D'ORB. . . .             | *             | *                | *             | —        | —          | *                     |
| 24. " <i>Jauberti</i> AST. . . .               | *             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 25. <i>Ptychoceras Morloti</i> OOST. . . .     | —             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 26. " <i>Meyrati</i> OOST. . . .               | —             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 27. <i>Baculites neocomiensis</i> D'ORB. . . . | *             | *                | —             | —        | —          | *                     |
| 28. " <i>noricus</i> WINKL. . . .              | —             | ?                | —             | —        | —          | *                     |
| 29. <i>Belemnites dilatatus</i> BLAINV. . . .  | *             | ?                | *             | —        | —          | *                     |
| 30. " <i>bipartitus</i> BLAINV. . . .          | *             | —                | *             | —        | —          | *                     |
| 31. " <i>pistilliformis</i> BLAINV. . . .      | *             | —                | *             | —        | —          | *                     |
| 32. <i>Terebratula Janitor</i> PICT. . . .     | —             | —                | *             | —        | —          | *                     |
| 33. " <i>subtriangulata</i> GÜMB. . . .        | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 34. <i>Terebratella norica</i> WINKL. . . .    | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 35. <i>Rhynchonella contracta</i> D'ORB. . . . | *             | —                | —             | *        | —          | *                     |
| 36. <i>Aptychus Didayi</i> COQ. . . .          | *             | *                | —             | *        | —          | *                     |
| 37. " <i>noricus</i> WINKL. . . .              | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 38. " <i>Herthae</i> WINL. . . .               | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 39. " <i>triqueter</i> WINKL. . . .            | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 40. " <i>Gümbeli</i> WINKL. . . .              | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 41. " <i>breviflexuosus</i> GÜMB. . . .        | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 42. " <i>undatus</i> GÜMB. . . .               | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |
| 43. " <i>angulocostatus</i> PETERS . . . .     | —             | —                | —             | —        | —          | *                     |

Die Schichten des Urschlauerachenthales bilden also eine paläontologisch genau umschriebene Stufe, welche ungefähr der Mitte der von d'ORBIGNY als *Néocomien inférieur* aufgestellten Abtheilung entspricht.

Die Schichten mit *Orbitulina concava*, welche im Urschlauerachenthale über dem Neokom auftreten, verweist der Verfasser zum *Cenomanien*, während sie GÜMBEL als die tiefste Abtheilung der Turon-Gosaubildungen betrachtet hatte.

Die der netten Monographie beigefügten Abbildungen, von des Verfassers eigener Hand gezeichnet, erfüllen vollkommen ihren Zweck.

---

Dr. ED. ROEMER: Monographie der Molluskengattung *Venus* L. 12.—15. Lief. Cassel, 1868. 4<sup>o</sup>. S. 127—172, Taf. 34—45. — (Jb. 1869, 122.) — Diese 4 schmucken Lieferungen bringen das Subgenus *Cytherea* LAM., Sectio *Dione* GRAY mit 13 Arten und Sectio *Lioconcha* MÖRCH mit 21 Arten, wiederum mit genauen Beschreibungen, bei welchen der Verfasser die umfängliche Literatur sehr gewissenhaft benützt hat, und mit wunderbaren Abbildungen, sicher den vollendetesten in diesem Bereiche der Literatur!

---

Prof. KING: über *Spirifer cuspidatus* und andere perforirte Spiriferiden. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* July, 1868, und *Geol. Mag.* Vol. IV, N. 6.) — Jb. 1868, 246. — Eine perforirte Schalentextur kommt bei mehreren Arten vor, welche mit *Spirifer cuspidatus* auch in ihrem Apophysalsystem übereinstimmen und man mag sie unter dem Namen *Syringothyris* zusammenfassen; jedenfalls sind aber *Spirifer* (*Syringothyris*) *cuspidata* MART. und *S. typa* WINCHELL ein und dieselbe Species.

---

Dr. A. v. VOLBORTH: über *Schmidtia* und *Acritis*. (Verh. d. Russ. Kais. Min. Ges. zu St. Petersburg, 1868. 2. Ser., Bd. IV.) 8<sup>o</sup>. 12 S., Taf. XVII.) — Die Schmidtien unterscheiden sich von EICHWALD's Obolen und QUENSTEDT's Unguliten durch die gegen die Breite entschieden vorherrschende Länge derselben und durch die Beschaffenheit der Visceralflächen. Sie bilden gleichsam einen Übergang zu den Lingulen und gehören zur Familie der letzteren, wie auch die Obolen und Unguliten.

*Schmidtia celata* VOLB. nov. gen. et sp. ist ebenso leitend für die silurischen Unguliten-Sandsteine, wie ihre grösseren Verwandten: —

*Acritis antiquissima* wird *Obolus antiquissimus* EICHW. = *Aulonotreta sculpta* KUT. genannt, da diese Art nach VOLBORTH's Untersuchung kein *Obolus* sein, noch bei einer anderen Brachiopoden-Gattung eingereiht werden kann.

G. LINDSTRÖM: über die Gattung *Trimerella* BILL. (*The Geol. Mag.* 1868, Vol. V, p. 441, Pl. XX.) —

Viele zur mittleren Abtheilung der oberen Silurformation der Insel Gotland gehörende Kalksteinschichten enthalten zahlreiche Bruchstücke eines eigenthümlichen Brachiopoden, welcher zu *Trimerella* gehört und durch deren genauere Untersuchung die Kenntniss von dieser Gattung erweitert wird. Ihre grösste Eigenthümlichkeit besteht aus zwei Canälen oder Röhren längs der Mittelaxe der Schalen oder an deren Seiten, die in der Nähe des Wirbels beginnen und in der Mitte der Schalenlänge mit einer schief-eiförmigen Öffnung ihr Ende erreichen.

Dr. A. E. REUSS: Paläontologische Beiträge. (Zweite Folge.) (LVII. Bd. d. Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. 1. Abth. 1868, 31 S., 3 Taf.)

5) Es wird zunächst die Aufmerksamkeit auf einen neuen *Limax* aus dem Süsswasserkalke von Tucheřie in Böhmen, *L. crassitesta* Rss., gelenkt, ferner werden einige andere fossile Arten von demselben Fundorte beschrieben: *Helix multicostata* THOM., *Pupa subconica* SANDB., *P. Schwageri* n. sp., *Pupa* sp., *Valvata leptopomoides* n. sp. und *Candona polystigma* n. sp. Unter

6) berichtet der Verfasser über ein neues Vorkommen von Congerenschichten in Siebenbürgen mit *Congeris triangularis* PARTSCH und einigen neuen hier beschriebenen Conchylien. Unter

7) werden für die merkwürdige *Valenciennesia annulata* ROUSSEAU einige neue Fundorte ermittelt und 3 prächtige Exemplare derselben von Beoscin in Syrmien beschrieben und abgebildet. Unter

8) bietet uns Prof. REUSS eine sehr erwünschte Monographie der Foraminiferen und Ostracoden aus den Schichten von St. Cassian dar, mit 10 Arten der ersteren und 2 Arten der letzteren.

Th. FUCHS: Beitrag zur Kenntniss der Conchylien - Fauna des vicentinischen Tertiärgebirges. (LVIII. Bd. d. Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. 1. Abth. Juli, 1868. 10 S. — (Vgl. Jb. 1869, 117.) — In einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung, von der hier ein Auszug vorliegt, wird nach dem meist von Professor SUESS an Ort und Stelle gesammelten Materiale die Verschiedenheit dreier oft mit einander vermengter Localfaunen von GOMBERTO, LAVERDA und SANGONINI dargethan. Die erstere scheint dem Verfasser eine Fauna des reinen Wassers, die von LAVERDA eine Fauna der Sandbänke und die von SANGONINI die entsprechende Fauna des Schlammgrundes oder der Tiefsee zu sein.

Von 214 aus den Schichten von diesen drei Fundorten bekannt gewordenen Conchylien sind 118 auch aus anderen Gegenden bekannt, und zwar finden sich davon

im Obereocän (= Oligocän) 91, davon ausschliesslich in dieser Formation 58,  
im Altecän 70, davon ausschliesslich darin . . . . . 37.

Im Obereocän des nördlichen Frankreichs und Norddeutschlands (*Sables de Fontainebleau*, *Syst. tongrien et rupélien*, Oligocän) kommen vor 48 Arten, davon bisher in älteren Schichten nicht bekannt 27.

Mit der Fauna der älteren Abtheilung des vicentinischen Tertiärgebirges, aus welchem V. bereits an 300 Arten kennt, hat die Fauna der oberen Schichtengruppe bloss 24 Arten gemein.

Es sind diess Verhältnisse, welche die Zurechnung der Schichten von GOMBERTO, LAVERDA und SANGONINI zu jenen Bildungen, welche man als Oligocän bezeichnet, welchem Ausdrucke FUCHS jedoch die Bezeichnung Obereocän vorzieht, hinlänglich rechtfertigen, wie diess für die Schichten von GOMBERTO speciell bereits von mehreren anderen Seiten ausgesprochen worden ist.

---

F. E. KOCH und C. M. WIECHMANN: Die oberoligocäne Fauna des Sternberger Gesteins in Mecklenburg. (*Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.* 1868, XX, p. 543, Taf. 12.) —

Unsere Wissenschaft ist reich an Leckerbissen, wozu vor allem die altberühmten „Sternberger Kuchen“ gehören. LEOPOLD VON BUCH hat zuerst einige der darin vorkommenden zierlichen Versteinerungen beschrieben (*Recueil de planches de Pétifications remarquables*, Berlin, 1831, Pl. V). Wenngleich bisher noch nicht anstehend gefunden, so nehmen doch die Gerölle dieses Gesteins einen so bestimmt begrenzten, verhältnissmässig kleinen Raum ein, dass kaum daran gezweifelt werden kann, dass Mecklenburg selbst meist die Urstätte dieser Ablagerung bildete, und dass wir in jenen Geröllen die Reste einer bei der Diluvial-Katastrophe zerstörten und weggewaschenen Schicht vor uns sehen, für die wir in keiner der bisher bekannt gewordenen oberoligocänen Ablagerungen ein vollständiges Äquivalent finden.

Die Verfasser beginnen hier, eine Monographie der Sternberger Fauna herauszugeben mit Abbildungen solcher Formen, von denen entweder noch kein oder doch nur ein ungenügendes Bild existirt. Dieser erste Abschnitt enthält die Gattungen *Ringicula*, *Tornatella*, *Tornatina*, *Bulla*, *Calyptraea*, *Pileopsis* und *Patella*.

---

W. DAMES: über die in der Umgebung Freiburgs in Niederschlesien auftretenden devonischen Ablagerungen. (*Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.* XX. Bd., p. 469, Taf. 10 u. 11.) — Aus dem Gebiete der Culmablagerungen in der Umgebung von Freiburg treten an zwei Punkten isolirte Kalkmassen hervor, denen vermöge der in ihnen enthaltenen Petrefacten ein höheres Alter beizulegen ist. Sie sind in das untere Niveau der oberdevonischen Ablagerungen zu stellen und bieten die für Schlesien neue Erscheinung dar, dass mehrere unmittelbar über einander liegende Niveau's zu unterscheiden sind. Es sind diess die seit lange schon bekannten, versteinerungsreichen Kalke von Freiburg und Ober-Kunzendorf, deren organische Überreste hier genau ermittelt werden. Unter diesen sind

viele, die für den Eifeler Kalk, Iberger Kalk und die sächsischen Grünsteintuffe oder Planschwitzer Schichten etc. als charakteristisch gelten und so mag wohl auch die Taf. X, f. 9 von DAMES abgebildete Terebratel, mit der in dem Kalke von Grund im Harze und in dem sächsischen Voigtlande bei Magwitz so gewöhnlichen *Rhynchonella subdentata* Sow. sp. GEINITZ, Grauwackenform. in Sachsen II, p. 54, Taf. 14), identisch sein. Der Verfasser hat auch mehrere neue Arten beschrieben und insbesondere dem wohl mit allem Rechte zu den Foraminiferen gestellten *Receptaculites Neptuni* DEF. eine eingehende Behandlung gewidmet.

SCBÜLKE: Verzeichniss der Versteinerungen aus der Umgegend Brilons. (Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph. 24. Jahrg. Bonn, 1867. P. 140.) — Die hier gegebene Zusammenstellung umfasst die Versteinerungen, welche theils von Herrn Stadtbaumeister SCBÜLKE in Essen gefunden wurden, theils schon früher bekannt waren. Sie gehören dem Lenneschiefer und Eifelkalk an.

Dr. A. v. KOENEN: das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands (*Système rupélien* DUMONT, *Ét. tongrien* K. MAYER) und seine Mollusken-Fauna. 2. Theil. (*Palaeontogr.* XVI.) Cassel, 1868. 4<sup>o</sup>. p. 77—148, Taf. 26—30.) — Jb. 1868, 124. — Es folgt hier die Beschreibung eines Pteropoden, der *Valvatina umbilicata* BORNEM., zweier Brachiopoden, der *Terebratula grandis* BLUM., und *Argiope cf. megaloccephala* SANDB., von 74 Arten Pelecypoden und noch 3 Gasteropoden, in Summa mit den früher beschriebenen: 195 Arten. Eine Reihe interessanter allgemeiner Folgerungen beschliesst diese gediegene Arbeit. Fasst man die hier untersuchte Fauna des norddeutschen Septarien- oder Rupelthones und seiner Äquivalente zusammen, so ergibt sich, dass von den 195 Arten denselben 46 eigenthümlich sind, worunter 28 Gasteropoden, und dass sie von den 149 übrigen gemein hat:

|  |           |
|--|-----------|
| mit dem Mainzer Becken . . . . .   | 98 Arten, |
| worunter 62 Gasteropoden;  |           |
| mit dem belgischen <i>Système rupélien</i> . . . . .                                     | 65 „      |
| worunter 42 Gasteropoden;  |           |
| mit dem Mittel-Oligocän des Mainzer Beckens, Belgiens und Frankreichs zusammen . . . . . | 112 „     |
| worunter 69 Gasteropoden;  |           |
| mit dem Unter-Oligocän . . . . .   | 77 „      |
| worunter 47 Gasteropoden;  |           |
| mit dem Ober-Oligocän . . . . .  | 102 „     |
| worunter 57 Gasteropoden.  |           |

Von allen Arten am bezeichnendsten sind:

*Leda Dehayesiana* DUCH., *Cryptodon unicarinatus* NYST, sowie die etwas selteneren *Nucula Chastelii* NYST, *Astarte Kickxii* NYST, *Neaera clava* BEYR. Manche Gasteropoden sind im Rupelthone oft noch zahlreicher

vorhanden, als diese Bivalven, namentlich: *Natica Nysti* D'ORB., und *Fusus-* und *Pleurotoma*-Arten, besonders *F. multisulatus* NYST, *F. elatior* BRYR., *F. elongatus* NYST, *F. rotatus* BRYR., dann *Pleurotoma turbida* SOL., *Pl. Selysii* DE KON., *Pl. regularis* DE KON., *Pl. intorta* BROU. (*Pl. scabra* PHIL.), ferner *Pl. laticlavia* BRYR., *Pl. flexuosa* GOLDF., *Pl. Konincki* NYST, *Pl. Volgeri* PHIL.

Dr. A. v. KOENEN: über die unter-oligocäne Tertiärfauna vom Aralsee. (*Bull. de la Soc. J. des Nat. de Moscou.*) 1868. 8<sup>o</sup>. 31 S. — v. KOENEN berichtet in dieser Abhandlung eine Anzahl der von ABICH in *Mémoires de l'Ac. de sc. de St. Pétersbourg*, 2. sér., T. VII, 1858, und von TRAUTSCHOLD in den *Bulletins der Soc. imp. des Nat. de Moscou*, 1859, beschriebenen Arten aus der Tertiärformation des Aralsee's.

Da von den dort vorkommenden Arten die meisten nur auf diese Gegend beschränkt sind, oder ihre Bestimmungen noch zu Zweifeln Veranlassung geben, so werden bei einer Feststellung des Alters der Tertiärschichten des Aralsee's nur 17 Arten in Betracht gezogen: *Rostellaria ampla* SOL., *R. rimosa* SOL., *Tritonium flandricum* DE KON., *Fusus longuevus* LAM., *Leiosstoma ovata* BRYR., *Cancellaria evulsa* SOL., *Pleurotoma Selysii* DE KON., *Voluta nodosa* SOW., *Aporrhais speciosa* SCHLOTB., *Turritella subangulata* BROU., *Tornatella simulata* SOL., *Ostrea Queteletii* NYST, *O. Ventilabrum* GOLDF., *Cardium cingulatum* GOLDF., *Isocardia multicostata* NYST, *Cytherea incrassata* SOW. und *Serpula heptagona* SOW. Von diesen kommen 7 im Eocän vor, 16 im Unter-Oligocän, 7 im Mittel-Oligocän und eine bei uns nur im Miocän.

Von den 6 Tertiärgesteinen, die ABICH vom Aralsee anführt:

- a. Eisenschüssiges Conglomerat mit kleinen Nummuliten;
- b. milder, krystallinischer Kalk mit Nummuliten, von 2—3mm,
- c. fester Kalk mit Nummuliten, bis 5mm gross;
- d. fester, grauer, sandiger Kalk mit vielen Versteinerungen;
- e. grauer und grünlicher, zäher Mergel mit Versteinerungen;
- f. Sand und sandiger Thon, lockere Mergel mit vielen und grossen Versteinerungen, sind nur d., e und f. die Träger der angeführten Arten.

Es ist demnach auch dort das eigentliche Nummulitengebirge vorhanden, wie auch schon von SUSS dort Vertreter der weit jüngeren sarmatischen Stufe in der Aralgegend bereits nachgewiesen worden sind.

J. W. SCHÜTZ: Zur Kenntniss des Torfschweins. (Inaugural-Diss.) Berlin, 1868. 8<sup>o</sup>. 45 S. —

Eine recht zeitgemässe vergleichend-anatomische Untersuchung, aus welcher hervorgeht, dass das Torfschwein, *Sus palustris* RÜTIMAYER, weder auf das Wildschwein, *Sus scrofa ferus* AUT., noch auf das zahme einheimische Schwein zurückgeführt werden kann, vielmehr scheint das Torfschwein von *Sus Sennariensis* FITZINGER aus Central-Afrika abzustammen, dem gegen-

über es sich in ähnlicher Weise verhält, wie unser zahmes Schwein zu dem wilden Schwein.

Bei einem genauen Vergleiche zwischen *Sus palustris* mit *Sus scrofa* ergibt sich:

1) Eine grössere Einfachheit in dem Bau der Prämolaren und Molaren des Ersteren. Der Mangel an accessorischen Höckern, an Nebenhöckern und in Folge davon eine grössere Kräftigkeit und Persistenz der einzelnen Zähne.

) Eine grössere Zusammendrängung der Incisivzähne, in Folge deren gleichfalls eine Verkürzung im Incisivrande an beiden Kiefern als charakteristisch hervortritt.

3) Eine Ähnlichkeit der Hackenzähne in Richtung und Grösse beim völlig ausgewachsenen *Sus palustris* mit den jungen Zähnen des *Sus scrofa* oder *Sus ferus*.

4) Eine auffallende Gleichmässigkeit in der Grösse der Backenzähne zwischen *Sus palustris* und *Sus ferus* oder *Sus scrofa*, trotz der enorm kleinen Körpergrösse des ersteren. (Die Ausnahme hiervon macht nur der 3. Molarz.)

*Sus palustris* muss einen vorn äusserst zugespitzten Kopf mit kleinem Rüssel, muss ferner in der Gegend der *Ossa lacrymalia* ein, wenn auch nur schwach aufgeworfenes Gesicht und grosse Augen besessen haben. Der Kopf hat höchstens die Grösse eines halb erwachsenen Schweines besessen und dem entsprechend ist wahrscheinlich auch *Sus palustris* ein nur kleines, leicht bewegliches und hochbeiniges Thier gewesen, was auch aus verhältnissmässig langen Extremitäten, die dem Verfasser zur Untersuchung vorlagen, geschlossen werden kann.

Recht interessant ist ferner der Vergleich zwischen dem Torfschwein der älteren und neueren Pfahlbauten. Es wird vom Verfasser erwiesen, dass die beobachteten Differenzen nur als Züchtungsergebnisse angesehen werden können.

H. WOODWARD: über die Krümmung der Stosszähne des Mammuth. (*The Geol. Mag* 1868. Vol. V, p. 540, Pl. 32 u. 33.) — Die ausgezeichnete Reihe von fossilen Elefantenresten im British Museum ist 1864 durch einen neuen prachtvollen Schädel des *Elephas primigenius* bereichert worden, welchen A. BRADY in einer Lehmgrube bei Ilford in Essex entdeckt hat. Wie uns die davon gegebenen Abbildungen zeigen, sitzen die wohl erhaltenen Stosszähne noch in ihren Alveolen. WOODWARD weist daran den Unterschied zwischen der Form der Alveolen des Mammuth und jenen des lebenden indischen Elefanten, sowie auch des merkwürdigen *Elephas Janesha* von den Siwalikbergen in Indien nach, welcher wohl der grösste von allen Elefanten gewesen ist, wenigstens die längsten Stosszähne besessen hat.

R. BRUCE FOOTE: über die Verbreitung der Steingeräthe im südlichen Indien. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London* 1868, p. 484-495.)

— In einem beträchtlichen Theile des südlichen Indien werden behauene Steingeräthe gefunden, welche denen des westlichen Europa sehr ähnlich sind. Sie kommen theils in dem sogenannten Laterit eingebettet, theils auf dessen Oberfläche vor. Auch hat man sie in unzweifelhaften Flussablagerungen gefunden.

Der typische Laterit ist ein rother, eisenreicher Thon, mehr oder minder sandig, oft Nester von weissem, gelbem oder fleischrothem Steinmark und Thon enthaltend; bei Madras mit zahlreichen Quarzitgeschieben, etwas Quarz und Gneiss, und zuweilen als Conglomerat auftretend. Er geht wohl auch in groben Kies und Kiessand über.

FOOTE hält den Laterit für eine marine Ablagerung, die überall die Küste begleitet und schliesst aus seinem Vorkommen in beträchtlichen Höhen auf bedeutende Niveau-Veränderungen, welche Indien erfahren habe, seitdem jene Steingeräthe behauen wurden. MURCHISON bezweifelt den marinen Ursprung des Laterit, da man darin noch keine Meeresreste gefunden habe. Mit Ausnahme einiger verkieselten Hölzer und jener Steingeräthe kennt man daraus noch keine organischen Überreste. Der Name Laterit wurde 1807 von Dr. FRANCIS BUCHANAU aufgestellt.

MOR. WAGNER: die DARWIN'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig, 1868. 8°. 62 S. — Die Migration der Organismen und deren Colonienbildung ist nach Professor WAGNER's Überzeugung die nothwendige Bedingung der natürlichen Zuchtwahl. Sie bestätigt dieselbe, beseitigt die wesentlichsten, dagegen erhobenen Einwürfe und macht den ganzen Naturprocess der Artenbildung viel klarer und verständlicher, als es bisher gewesen.

Ohne eine lange Zeit dauernde Trennung der Colonisten von ihren früheren Artgenossen kann hiernach die Bildung einer neuen Rasse nicht gelingen, kann die Zuchtwahl überhaupt nicht stattfinden.

Unbeschränkte Kreuzung, ungehinderte geschlechtliche Vermischung aller Individuen einer Species wird dagegen stets Gleichförmigkeit erzeugen und Varietäten, deren Merkmale nicht durch eine Reihe von Generationen fixirt worden sind, wieder in den Urschlag zurückstossen. Die ersten veränderten Abkömmlinge solcher eingewanderter Colonisten bilden das Stammpaar einer neuen Species. Ihre neue Heimat wird der Mittelpunkt des Verbreitungsbezirks der neuen Art.

Der gelehrte Verfasser weist aus zahlreichen Beispielen die Wechselwirkungen nach, in welchen das Migrationsgesetz der Organismen und die natürliche Zuchtwahl stehen und gipfelt die hierbei gewonnenen Resultate in nachstehenden Sätzen:

1) Je grösser die Summe der Veränderungen in den bisherigen Lebensbedingungen ist, welche emigrirende Individuen bei Einwanderung in einem neuen Gebiet finden, desto intensiver muss die jedem Organismus innewohnende individuelle Variabilität sich äussern.

2) Je weniger diese gesteigerte individuelle Veränderlichkeit der Orga-

nismen im ruhigen Fortbildungs-Process durch die Vermischung zahlreicher nachrückender Einwanderer der gleichen Art gestört wird, desto häufiger wird der Natur durch Sammirung und Vererbung der neuen Merkmale die Bildung einer neuen Varietät (Abart oder Rasse), d. i. einer beginnenden Art gelingen.

3) Je vortheilhafter für die Abart die in den einzelnen Organen erlittenen Veränderungen sind, je besser letztere den umgebenden Verhältnissen sich anpassen und je länger die ungestörte Züchtung einer beginnenden Varietät von Colonisten in einem neuen Territorium ohne Mischung mit nachrückenden Einwanderern derselben Art fort dauert, desto häufiger wird aus der Abart eine neue Art entstehen.

---

OWEN: über den Unterschied zwischen *Castor* und *Trogontherium*. (*The Geol. Mag.* 1869. Vol. VI, p. 49, Pl. 3.) — Nach Überresten des in dem *Forest-bed* von MUNDERLEY aufgefundenen *Trogontherium Cuvieri* werden von dem ausgezeichneten Anatomen hier die allerdings nur geringen Unterschiede der Knochen dieses Genns von denen des *Castor* näher festgestellt.



Einer der ältesten lebenden Naturforscher, welchem Italien viel zu verdanken hat, TOMASO ANTONIO CATULLO, geb. den 9. Juli 1782 zu Belluno, ist im April d. J. in Padua verschieden. (Vgl. Nekrolog, gesprochen am 15. Apr. 1869 in der Sophienkirche zu Padua. 8<sup>o</sup>. 16 S.)

---



---

### Versammlungen.

Die Mitglieder der deutschen geologischen Gesellschaft werden ihre allgemeine Versammlung am 13., 14. und 15. September in Heidelberg abhalten.

Die Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte findet vom 18. bis 24. September in Innsbruck statt.

---



---

### Verkaufs-Anzeige.

Die Fürstlich LOBKOWITZ'sche Mineralien-Sammlung in Bilin bei Teplitz, die ausser prachtvollen mineralogischen Sammlungen auch die meisten Originale enthält, welche zu den paläontologischen Arbeiten der Professoren Dr. REUSS und v. ETTINGSHAUSEN über die Umgebungen von Bilin und Teplitz gedient haben, in Summa 41,217 Ex., ist zu verkaufen. Näheres durch Herrn Director Jos. RUBESCH in Bilin.

---



---

# Petrographische Studien an den vulcanischen Gesteinen der Auvergne

von

Herrn Dr. **A. v. Lasaulx**

in Bonn.

---

## I.

Seit LEOPOLD VON BUCH, geleitet von dem ortskundigen, dabei vorurtheilsfrei und klar schauenden Grafen von MONTLOZIER an den Krateren, Basalten und Trachyten der Auvergne Bekehrung von den fest wurzelnden Grundsätzen seines Lehrers WERNER gefunden hatte, wurde dieses Gebiet eine treffliche Schule, um bei immer reicheren Mitteln wissenschaftlicher Forschung in gleicher Weise noch Viele nutzbringend zu unterrichten.

Nachdem GUETTARD und DESMAREST zuerst auf das eigenthümliche Gebiet der Puy's, den Trägern einer ausgezeichneten erloschenen vulcanischen Thätigkeit, aufmerksam gemacht hatten, folgten zu Ende des vorigen und zu Anfang unseres Jahrhunderts eine ganze Reihe von Schriften über diesen Theil des inneren Frankreich. GIRAUD SOULAVIE, FAUJAS DE ST. FOND, LEGRAND D'AUSSY, BUCHOZ, COCQ, DE LAIZER, RAMOND, vor allem aber MONTLOZIER schildern die dortigen Erscheinungen in eingehendster Weise und haben die Arbeiten der beiden letztgenannten Forscher (RAMOND's barometrische Höhenmessungen, MONTLOZIER's *Essai sur la theorie des volcans d'Auvergne*) noch heute wissenschaftlichen Werth und in vielen Puncten unbestreitbare Gültigkeit. In zerstreuten Artikeln des *Journal des mines* wurden fernere Beobachtungen über diese Gegend niedergelegt, so von CORDIER, VITAL BERTRAND u. A. Von deutschen Forschern war

es nach BUCH zuerst STEININGER, der dieses Gebiet besuchte und im Jahre 1823 seine Beobachtungen veröffentlichte und boten sich ihm durch die genaue Kenntniss der Eifel treffliche Vergleichungspuncte.

POULLET SCROPE folgte im Jahr 1827 mit seinem trefflichen Werke: »*The volcanoes of central France*« der Frucht eingehender, scharfsinniger Studien, wesentlich unterstützt durch die genaue Kenntniss thätiger Vulcane. Von diesem Werke, das zugleich einen Atlas zahlreicher Ansichten der Gegenden bietet, die an Naturwahrheit gleich lobenswerth sind, erschien im Jahre 1858 eine zweite Auflage, wesentlich bereichert durch die Resultate wiederholter Besuche des Verfassers in der Auvergne. Auch noch in den zwanziger Jahren schrieb DAUBENY seine Briefe über die Auvergne, die von NÖGGERATH in's Deutsche übertragen wurden. In Frankreich selbst erscheinen um diese Zeit die »*Vue et coupes des principales formations du Dep. Puy de Dôme*«, von H. LECOQ und BOUILLET eine kleine Schrift, die desshalb besonders bemerkenswerth ist, weil sie bei der genauesten detaillirtesten Localkenntniss zuerst ein Eingehen auf die petrographische Beschreibung und Feststellung der verschiedenen Gesteinsarten zeigt. Die an den Besuch der *Société géol. de France* in Clermont im Jahre 1833 sich anknüpfende Diskussion über die Erhebungstheorie ELIE DE BEAUMONT's hatte eine Reihe von Abhandlungen von PREVOST, ROZET, PISSIS \* u. A. über dieses Gebiet zur Folge, die sich meist in der abstracten Unfruchtbarkeit dieser Theorie verließen und so zur Kenntniss der Gesteine nicht das mindeste beitrugen. Ebenfalls im Jahre 1833 erschien BURAT's »*description des terrains volcaniques de la France centrale*« von den französischen Werken das eingehendeste an genauer geognostischer Kenntniss, an mineralogischen und petrographischen Einzelheiten das reichste. Ganz in neuester Zeit hat Prof. LECOQ in Clermont (dem wir auch eine leider nur in grösstem Maassstabe und desshalb sehr theure, aber sonst ziemlich sorgfältig ausgeführte, geognostische Karte des Dep. Puy de Dôme verdanken) ein grosses fünfbandiges Werk über die Auvergne vollendet. \*\* Die ersten Bände dieses Werkes waren mir schon bei dem Be-

\* *Bulletin de la Soc. géol. de France* 1833, 34.

\*\* *Les époques géologiques de l'Auvergne par H. LECOQ.*

suche der Puy's im Sommer 1867 in den Druckbogen durch die Freundlichkeit des Verfassers zugänglich. Ich konnte es als trefflichen und zuverlässigen Führer durch das ganze Gebiet von Centralfrankreich erproben. Bei dem ausgedehnten Materiale und der für jeden einzelnen Canton gegebenen Beschreibung der darin auftretenden geognostischen Formationsglieder würde es die Kenntniss der Auvergne fast erschöpfen können, wenn den neuesten Forschungen der Geologie, besonders auch der Petrographie nur einigermaßen Rechnung getragen wäre. So enthält es nichts wesentlich neues, wohl aber ist es eine reiche Zusammenstellung alles Bekannten. Von neuen petrographischen Gesichtspunkten für die Trennung und Sichtung des überreichen Gesteinsmaterials keine Spur, sichere Bestimmungen der Gesteine, eingehendere mineralogische und petrographische Studien an denselben fehlen, wie in den meisten früher erwähnten Arbeiten, auch hier ganz. In den Memoiren der Academie zu Clermont befinden sich noch einige detaillirte Mittheilungen von untergeordnetem Interesse, nur die Arbeit von VIMONT mag hier genannt sein.\* Die Literatur über die Auvergne ist somit eine reiche zu nennen, aber nur die grossen geologischen Fragen der Bildung jenes Gebirges finden darin hervorragende Beachtung, die Kenntniss der petrographischen Charaktere und Eigenthümlichkeiten der dortigen Gesteine fehlt. In einer Arbeit von Dr. KOSMANN (deutsch-geologische Gesellschaft 1864, S. 644) ist eigentlich der einzige und erste Versuch gemacht an der Hand sorgfältiger Analyse und unter Anwendung der in neuester Zeit als so resultatvoll erkannten mikroskopischen Untersuchung die vulcanischen Gesteine, zunächst einige Laven und den Domit kennen zu lehren, ihre Zusammensetzung zu bestimmen und dann erst geologische Schlussfolgerungen auf ihre Genesis zu ziehen. Auch in den mikroskopischen Untersuchungen ZIRKEL's ist wenigstens für die Phonolite des Mont Dore ein neuer mineralischer Gemengtheil constatirt worden, wie andererseits der von SANDBERGER und von mir selbst in den Trachyten nachgewiesene Tridymit vom RATN's den Beweis liefert, dass eine sorgfältigere Untersuchung dieser Gesteine nutzbringend genannt werden kann. In diesem Sinne soll

\* VIMONT, *le puy de Clerzat*.

nun die ganze Reihe der Gesteine, die wir unter dem dort geläufigen Namen: „die vulcanischen Gesteine der Auvergne“ bezeichnen wollen, wozu dann die Laven, Basalte, Trachyte, Melaphyre, Phonolite gehören, sorgfältigen petrographischen Studien unterworfen werden. Als wesentliche Hilfsmittel dieser Arbeit seien schon hier die chemische Analyse Hand in Hand mit mikroskopischer Untersuchung von Dünnschliffen angedeutet.

Der natürlichen Reihenfolge nach muss die Untersuchung an den der Entstehung nach jüngsten Gesteinen beginnen, den echt vulcanischen, den Laven.

Wenn wir unter dem Namen »Lava« alles zusammenfassen, was im Vulcane geflossen gewesen, sich aus dem Krater stromartig ergossen hat, oder als Auswürfling emporgeschleudert wurde, so wird es sehr schwierig erscheinen, in diese der Zusammensetzung und Structur nach unbegrenzte und unbestimmte Art von Gebilden eine übersichtliche Classifikation zu bringen. So ist denn auch das einzige Mittel der Unterscheidung uns in den beiden Endgliedern der langen Reihe von Übergängen geboten, wodurch die Laven zu den Basalten einerseits, zu den Trachyten andererseits hinneigen. Darin besteht auch das vorzügliche Interesse, welches gerade das Studium der Laven der Auvergne bietet, dass sie in so unmittelbarem örtlichem Zusammenhange mit grossartigen Trachyt- und Basaltvorkommen stehen und uns so das Material zur Vergleichung auf einmal vor Augen tritt. Ob aber weitere Factoren der Sichtung des Materiales: Raum und Zeit mit der petrographischen Beschaffenheit Hand in Hand gehen, oder ob sie unabhängig davon selbstständig eine weitere Eintheilung der Producte dieser vulcanischen Thätigkeit gestatten, werden wir jetzt sehen.

Es wurden die vulcanischen Producte der Auvergne schon von MONTLOZIER, nach ihm besonders auch von DAUBENY in ältere und jüngere Gebilde geschieden. Die erste Veranlassung zu dieser Eintheilung boten die geognostischen Verhältnisse der Überlagerung, der Durchsetzung und solche mehr, besonders auch die Beobachtung, dass die alten Gebilde den Gebirgen neptunischen Ursprungs gleichen sollen und gewöhnlich von Thälern, die noch vorhanden sind, durchschnitten werden, während die neueren genau den Unebenheiten des Grundgebirges folgen und

dadurch den überzeugenden Beweis liefern, dass die Lager, auf denen sie ruhen, seit der Epoche, in welcher die Laven geflossen sind, keine bedeutende Änderung erlitten haben (DAUBENY S. 210.) Mit diesen Altersunterschieden, gegen die sich an und für sich nichts sagen lässt, soll dann eine scharfe, petrographische Trennung übereinstimmen, und so zerfallen nach LECOQ die Laven in pyroxenische, ältere und labradorische, neuere Laven. Bei dieser Art durchgreifender Theilung stossen wir bald auf Widersprüche. Wir kommen schon da in Collision, wo uns die petrographischen Eigenschaften eine neue Lava im Sinne dieser Erklärung erkennen lassen, wo aber die Wirkung der Erosion, in der Thalbildung erhalten, derartig ist, dass wir dieselbe Lava in jene ältere Periode zurückversetzen müssen. Bei Pontgibaud hat das Bett der Sioule sich 50' in die Lava eines Vulcanes eingegraben, die offenbar labradorisch ist (die Lava des Puy de Côme nach KOSMANN), also neuer im Sinne LECOQ's und demnach gehört sie mit der Lava des Gravenoire, die nur den gebildeten Unebenheiten des Terrains, wie sie uns heute noch vorliegen, gefolgt ist, in dieselbe Altersklasse. Wenn LECOQ ferner von der älteren Lava als charakteristisch angibt, dass sie von geringerer Porosität sei und ihr der Eisenglanz fehle, so werden wir wieder bei den Laven des Gravenoire das Gegentheil finden. Darin liegt wohl der Grund zu der eigenen Eintheilung widersprechenden Bezeichnung auf der geognostischen Karte LECOQ's, worauf schon KOSMANN aufmerksam macht. Die Unterscheidung durch die Zeit, entsprechend im Laufe der Zeit entwickelter petrographischer Unterschiede, ist daher relativ. Wir haben in der That in der Auvergne mit sehr alten und mit neueren Producten der Vulcane zu thun, aber kein zeitlicher Spalt, dem eine nachher vollendete petrographische Umwandlung im Wesen der Producte entspräche, lässt eine solche Trennung zu. In ununterbrochener Folge äusserte sich die vulcanische Thätigkeit an den verschiedenen Eruptionspunkten, und allmählich, wie diese zeitliche Reihe uns aus der fernsten in eine nahe Vergangenheit führt, verfolgen wir unmerklich die in einander greifenden Übergänge petrographischer Art, wie sie uns von den Basalten und Trachyten auf die vulcanischen Bomben und Rapilli der Kratere führen. So bleibt uns nun noch die Frage übrig, ob sich nicht örtlich die

vulcanischen Producte in zwei Klassen sondern, ob an einem und demselben Eruptionspuncte immer gleiche Laven hervorgebrochen sind, ob dort, wo in den ersten Anfängen eruptiver Thätigkeit Basalte entstanden waren, bis zum Abschlusse aller Thätigkeit nur basaltische Laven, dort, wo ursprünglich Trachyte, endlich trachytische Laven hervordrangen. Bei der Art der Ausbildung der Vulcane der Auvergne, die gewissermassen eine embryonenhafte ist, insofern die Kratere alle nur mehr oder weniger bedeutende, aus losen Aufwurfsmassen aufgeschüttete Kegel bilden, aus denen sich meist nur ein einziger mächtiger Strom ergoss, in dem sich die ganze Kraft dieser letzten Thätigkeit erschöpfte, bei diesen musste ein solches Aushalten allerings schwerer nachzuweisen sein. Haben sich aber an einem und demselben Vulcane die Eruptionsproducte verändert und daher Übergänge aus den Basalten zu den Trachyten und ebenso von basaltischen zu trachytischen Laven oder umgekehrt sich vollzogen, so muss dennoch eine schwankende, zwischen diesen Endgliedern hin und her gehende, mineralogische Beschaffenheit der Laven eines und desselben Kraters zu erweisen sein. Bei der im Verhältnisse zu den Tiefen des vulcanischen Herdes wohl nur gering zu nennenden Ausdehnung der Kette der Puy's scheint es kaum anders denkbar, als dass die Essen alle in einen gemeinsamen Herd hinabführen. Dadurch würde eine Übereinstimmung der Producte nothwendig, es müssten alle Kratere nahezu gleiche Laven ergossen haben. Eine Veränderung in der Lavenmasse musste ebenfalls bei allen Krateren gleichen Schrittes geschehen. Es gehören dann alle Laven von gleicher petrographischer Ausbildung, als Producte des auf entsprechende Weise zusammengesetzten Magma's im gemeinsamen Herde, in eine Zeitperiode. Laven, die petrographisch sehr verschieden sind, gehören in gleicher Weise sehr verschiedenen Zeiten an, je nachdem wieder das Magma im Laufe der zwischenliegenden Zeit seine Zusammensetzung geändert hatte. Ganz anders aber gestalten sich die Verhältnisse, wenn gleichzeitig an verschiedenen nahe gelegenen Eruptionspuncten wesentlich verschiedene Laven sich ergossen haben. Die Gemeinsamkeit des Schmelzherdes kann nicht wohl aufgegeben werden; es müssen dann besondere Einwirkungen auf dem Wege zur Erdoberfläche die in der Tiefe

vorhandene Gleichartigkeit zu einer wesentlichen Verschiedenheit des geschmolzenen Magma's umgestaltet haben.

Zur Entscheidung in diesen Fragen erscheint es zunächst am instructivsten, die verschiedenen Producte eines und desselben Kraters unter sich zu vergleichen. Hieraus ergeben sich uns entweder natürliche Unterschiede der zeitlich geschiedenen oder Gleichartigkeit der gesammten Gebilde am ursprünglichsten.

Unweit der Stadt Clermont, die für den Besuch der Puy's der beste Ausgangspunct ist, bietet sich günstiges Material zum Beginne unserer Untersuchung. Der zunächst gelegene Puy de Gravenoire zeigt einen reichen Wechsel vulcanischer Producte, ausserdem machen die Thaleinschnitte von Royat, zahlreiche Steinbrüche an den Abhängen des Berges und im Verlauf seiner Lavenströme, die Einschnitte verschiedener Strassen das Material zugänglich. Es mag Einiges über seine äussere Erscheinung wiederholt werden. Wenn man Clermont nach dem Dorfe Chamalières zu verlässt, erblickt man links, unmittelbar über diesem Dorfe, eine scharf kegelförmige Berggestalt: der Puy de Montaudoux, eine auf dem Limagnekalk aufgesetzte Basalkuppe. Hinter ihr steigt der kaum als Kegel zu erkennende Puy de Gravenoire auf, dessen oberer Gipfel zum Theil mit jungem Nadelholze bewachsen, zum Theil vegetationslos und mit rothen und schwarzen Auswurfsmassen bedeckt ist. Nur eine sanfte Einbuchtung trennt ihn von dem bedeutend erhobenen basaltischen Puy de Charade. Auf den ersten Blick wird der Zusammenhang des Puy de Montaudoux und des P. de Charade klar, nur die mächtigen Massen des Gravenoire decken uns die Verbindung zu. Der Puy de Montaudoux steht zum Charade ganz in demselben Verhältnisse, wie le Crest südlich von Clermont zu dem Basaltplateau der Serre. Es ist das Ende eines Basaltstromes, durch die fortgeschrittene Erosion von diesem getrennt und zu scheinbar selbstständiger Kegelform ausgebildet. Aus der Flanke des Puy de Charade, ohne dass sich der Eruptionspunct kraterförmig erhalten hat, stürzt die mächtige Bedeckung vulcanischer Massen und ein ungeheurer Lavenstrom hervor. Sind diese Producte durchgehends basaltischer Art, wie es die älteren des Puy de Charade ebenfalls gewesen, so erscheint hier ein Aushalten in der Production basaltischer Laven als gewiss. Der Lavenstrom des Gravenoire

stürzt zunächst dem Puy de Montaudoux zu, um sich an ihm in zwei Richtungen zu theilen. Die durch Erosion hervorgerufene Kuppe dieses Puy's war schon vorhanden; um die Zeit, die zur Bildung des vom Puy de Charade trennenden Einschnittes nöthig war, ist der Gravenoire jünger. Der eine der Stromarme zieht sich nordwestlich den stark (unter 35—40° Neigung) abfallenden Berghang nach Royat zu herunter, um sich in fast 30 Mts. hohen Felswänden in dem landschaftlich herrlichen Thale zu stauen und unweit Chamalières zu endigen. Nur die eiserne Ausdauer der Cultur verdeckt uns die wilden Trümmer vulcanischer Zerstörung unter lachenden Weinbergen. Der andere Stromarm folgt dem sanfter sich südöstlich hinneigenden Abhange und erstreckt sich in mächtigen Lavenmassen bis über die Strasse von Clermont nach Beaumont, dort sich erbreiternd theilt er sich nochmals und geht in nordöstlicher Richtung bis nahe an Clermont, wo er in grossen Steinbrüchen offen liegt, andererseits, der östlichen Richtung folgend, bis an die Strasse nach Orcet auch dort in steilen Abstürzen endigend. Auch über diese ganze Lavenmasse ist die Decke grüner Reben gezogen, aber Strassen und Steinbrüche gewähren einen Einblick in das Innere. Der ganze oberste Theil des Gravenoire ist aus losen Auswürflingen aufgeschüttet. Nahe am Gipfel oberhalb und etwas unterhalb der alten Strasse zum Mont Dore werden die Schichten der Auswurfsmassen zu Bau- und Strassenmaterial gewonnen. Es sind dort über 30 verschiedene Lagen, bald dunkelschwarzer, bald ziegelrother, rothbrauner, grauer, gelber, bald grosstückiger, bald sandartiger Lapilli und Aschen zu zählen. Besonders häufig erscheinen die sog. vulcanischen Bomben, in den verschiedensten Grössen (einige von über 1 mètre Durchmesser),\* aber fast immer von ausgezeichneter Mandelform. Das Innere einer solchen Bombe ist dichte, schwarze Lava, während der Kern entweder aus einem grösseren Krystalle von Augit, Olivin, aus Krystallbruchstücken oder auch aus einem Graniteinschlusse besteht. Die Aussenseite ist immer braunroth gefärbt. An vielen dieser Bomben lässt sich eine Abplattung erkennen, die ohne Zweifel durch ihr Auffallen in noch plastischem Zustande bewirkt worden. Fast alle zeigen ausserdem an der einen Seite einen scharfen Rand ähnlich dem Schlossrande einer Muschel. Bei der Beantwortung der Frage nach ihrer Ent-

stehung darf dieser Rand, da er sich als gemeinsam erweist, nicht unbeachtet bleiben. Über der im Krater befindlichen flüssigen Lava, die nur von zeitweisen Explosionen emporgeschleudert wurde, bildete sich eine mehr oder weniger dicke Erstarrungsschicht. Wenn nun in Folge einer weiteren, durch die abgesperrten Dämpfe veranlassten Explosion mit der Lava auch diese Erstarrungs-Membran zerrissen und umhergeschleudert wurde, so mussten sich die Bruchstücke derselben um einzelne Krystalle oder fremdartige Gesteins-Einschlüsse, die in der Lava vorhanden gewesen, in einer Form herumlegen, wie sie uns die Bomben zeigen. Die beiden Enden der Membran oder des Bruchstückes dieser Membran trafen in einem solchen muschelschloss-ähnlichen Rand zusammen. Nur auf diese Weise ist der stets wiederkehrende Rand erklärlich. Die Annahme, dass die blosser Rotation der ausgeworfenen, noch weichen Laventheile solche Bombenformen bewirkt habe, widerspricht zunächst den Erfahrungen der Physik, wonach eine solche Rotation überhaupt undenkbar, wenn nicht die Auswürflinge erst durch Anstossen an andere Körper zum Rotiren gebracht werden. Dann aber erfolgte die Rotation in jeder Richtung und musste ganz verschiedene Abplattungs-Gestalten geben. Der Rand bleibt aber dabei vollkommen unerklärt. Auch ist nicht wohl abzusehen, wie die Masse während der Bewegung noch so weich, dennoch in den meisten Fällen vollkommen erstarrt zu Boden fiel; denn nur die seltensten Fälle lassen Abplattungen durch das Auffallen erkennen. In unserer Erklärung sind auch diese Schwierigkeiten gehoben, die Membran, aus der ein emporgeworfener Krystall seine eigene Umhüllung herausriss, war fast erstarrt. Durch die Bewegung legte sie sich nur nach der Rückseite noch zusammen und bildete dort den in vielen Fällen aus zwei deutlich zu unterscheidenden Schichten bestehenden Rand. Das geschah beim Emporgeschleudertwerden und damit war meist die vollkommene Erstarrung eingetreten. Nur die wenig hoch geworfenen Auswürflinge konnten noch im plastischen Zustande zur Erde fallen. Für die Bomben des Gravenoire ist in den häufigsten Fällen der Kern ein Bruchstück sehr dichter Lava, ein Feldspath oder ein Granit-Einschluss: Augite und Olivine sind selten. Am Puy de la Vache und P. de la Rodde bei Randanne, dem einstigen

Wohnsitze des Grafen MONTLOZIER, dagegen sind fast in allen Bomben Augite eingeschlossen. Dort liegen aber auch die losen Augitkrystalle zu Tausenden in den Lapillschichten lose zerstreut, während solche lose Krystalle am Gravenoire fast ganz fehlen. Die rothe Färbung der Schale wird durch Eisenoxyd bewirkt, sie ist nur ganz oberflächlich. Auffallend dicht, schwarz, fast metallisch glänzend erscheint die Lava, die solche Bomben bildet. Sie hat ein spec. Gew. von 2,73 und zeigt in Dünnschliffen eine vollkommene krystallinische Ausbildung. In einer hellbraunen, echt glasigen Grundmasse, die mit vielen runden Gasporen erfüllt ist und an manchen Stellen ein regelloses Gewirr von Krystalliten zeigt, aber überall sich scharf von den krystallinischen Ausscheidungen unterscheidet, liegen ziemlich dicht schwarze, grün durchscheinende, nadelförmige Krystalle von Augit, zahlreiche Magneteisenkörner mit vielfach deutlicher, octaedrischer Ausbildung, rundliche, meist zerrissene Olivinkörner und viele prismatisch ausgebildete, weisse Krystalle mit deutlicher lamellarer Streifung, die besonders im polarisirten Lichte trefflich kenntlich wird, aber ohne irgend eine erkennbare Endigung. Ohne Zweifel sind dieses Labrador-Krystalle, von dem Labrador, wie er in Schliffen von echten Basalten erscheint, in nichts zu unterscheiden. Einzelne grössere Augite von lauchgrüner Farbe lassen viele Poren mit Bläschen erkennen, an denen jedoch keine Beweglichkeit bemerkt werden konnte. In den Augiten sowohl, wie in Olivinen waren deutliche Einschlüsse der glasigen Grundmasse sichtbar. In der Richtung der Spaltbarkeit waren eine Menge braungelber Bläschen in das Innere der Augite und auch der Feldspathe gedrungen, die denselben eine dunkle Streifung verliehen und erst bei Anwendung starker Vergrösserung deutlich wurden. Unter dem Einflusse der Atmosphärien hat hier eine Zersetzung begonnen, eine höhere Oxydation und Hydratisirung des Eisenoxydul-Gehaltes, welches sich dann, den Spaltungsflächen folgend, in solchen braungelben Bläschen von Eisenoxydhydrat verbreitet. Die Constitution der Lava dieser Bomben erscheint als eine ganz gleiche, wie die echten Basaltes. —

Die Lagen feinkörniger, vulcanischer Asche, die mit Lapillschichten abwechselnd in Begleitung dieser Bomben die ganzen Abhänge des Gravenoire und die ganze Oberfläche seiner Strom-

ausdehnung mehr oder weniger mächtig bedecken, bestehen aus Bruchstücken eines wesentlich gleichen Gemenges, die aber nur unter dem Mikroskope erkannt werden, da grössere Krystalle fast ganz fehlen. Die schwarzen, sehr porösen Lavabruchstücke, die in diesen Schichten zerstreut liegen, zeigen ebenfalls ohne Ausnahme krystallinische Structur. Die zahlreichen Blasen, welche diese Bruchstücke oft ganz schwammartig erscheinen lassen, zeigen alle erdenklichen Formen, weder sind sie vorherrschend elliptisch, noch lassen sie eine Dehnung in irgend einer gemeinsamen Richtung erkennen. An vielen derselben sind echt gläserige Krusten wahrzunehmen, manchmal emailartig von schwarzer oder grüner Farbe. Nur an einer Stelle im Thale nach Beaumont zu an der Strasse nach Ceyssat fand ich eine solche gläserige Erstarrungskruste über der Lava des Stromes selbst, hier ausgezeichnet glasigen Hochofenschlacken ähnlich, von grüner Farbe und im Dünnschliffe in wenigen kleinen, nadelförmigen Bildungen nur die ersten Spuren einer Krystallisation zeigend. Auch in den schaumigen, bimssteinartigen Schlacken, wie sie, allerdings hier selten, in den Schichten der Asche eingebettet liegen, kann kaum krystallinische Ausbildung erkannt werden, auch sie sind glasig erstarrt. Das spec. Gew. der Asche ist: 2,13, das spec. Gew. des glasigen Überzuges 2,31, der letztangeführten Schlacke 1,93.

Der mächtige Lavenstrom des Gravenoire zeigt in seinem Verlaufe ebenfalls verschiedenartige petrographische Eigenheiten. Wie dieses sowohl an dem gegen Beaumont führenden Stromarme, besonders aber in der Nähe von Royat an dem andern Arme ersichtlich ist, haben sich mehrfache Lavenergüsse übereinander gelagert. Oberhalb der schon genannten Stelle an der alten Strasse zum Mont Dore erscheint die Lava in nur 1 Fuss Mächtigkeit über Lapillischichten geflossen; an vielen Punkten an der Strasse nach Ceyrat erscheinen wenig mächtige Lavenwellen über dem Kalkmergel der Limagne, das sind Ausgehende eines Lavengusses; wo solche in häufiger Wiederholung über einander erstarrt sind, bilden sie endlich die etwa 30 Mtrs. hohen Felswände, die in den Steinbrüchen bei Royat aufgedeckt und in dem ganzen Wechsel der Verschiedenheiten dieser einzelnen Lavenergüsse zugänglich sind.

Ganz interessante Contacterscheinungen der Lava mit dem Limagnekalk sind in der Nähe von Beaumont häufig und auch von LECOCQ in seinem neuesten Werke beschrieben. An einer Stelle, wo die Lava in einer nur wenige Zoll mächtigen Decke über dem Kalk erscheint, setzt sie senkrecht in eine Spalte desselben nieder und umhüllt aufwärts dringend mächtige Blöcke. An der ganzen Begrenzung erscheint zwischen Kalk und Lava eine mehr oder weniger mächtige Schicht eines rothen, eisen-schüssigen Letten, der auch die umschlossenen Kalksteinblöcke umhüllt. Der Kalkstein zeigt nur an einzelnen Stellen Veränderungen. Er erscheint dann in fein prismatischen Spaltungsformen, von dunkler Farbe, grösserer Härte, ganz so aussehend wie der unter den Basalten des Gergovia liegende, säulenförmig abgesonderte Kalk, den SCROPE und KLEINSCHROD beschreiben. Meistens aber hat der Kalk sein gewöhnliches Aussehen erhalten, nichts lässt den Contact mit Lava erkennen, als die trennende Schicht der bolartigen Erde. Übrigens erscheint die Lava in den mannichfachsten Wechselbeziehungen mit dem von ihr überlagerten Kalksteine, wofür die von LECOCQ dargestellten Profile Beispiele bieten. Für die Bestimmung des relativen Alters dieser Laven lässt sich mit Bestimmtheit erkennen, dass sie zugleich mit Alluvialschichten gebildet wurden. Sehr feine Schichten schwarzer Aschen erscheinen im Alluvium eingelagert; in einem blauen Kalkmergel ganz junger Entstehung sind neben Gerölle von Granit und Basalt gleichfalls Lapilli eingebettet.

Die petrographischen Verschiedenheiten der Lava lassen sich am besten in den Steinbrüchen von Royat übersehen. Abgesehen von den Unterschieden, die für jede einzelne Lavenschicht sich darstellen und die in einer grösseren Dichtigkeit nach unten, einer wachsenden Porosität nach oben bestehen, lassen sich zwei wesentlich verschiedene Laven unterscheiden. Die eine derselben von geringerer Dichtigkeit, schwarzer, matter Farbe, durchaus porös, häufig weisse Punkte eines zeolithischen Minerals enthaltend, die andere sehr dicht blaugrau gefärbt, fast metallisch glänzend mit vielen grossen, ganz scharf gerandeten Blasen. — Beide sollen getrennt zur Untersuchung kommen.

Vorherrschend ist die zuerst genannte Lava. Ihr Gefüge ist körnig, mit unebenem Bruche, sie klingt unter dem Hammer

wenig, ist durch und durch mit kleinen Blasen erfüllt, von denen sehr viele eine zeolithische Ausfüllung zeigen. Die Gemengtheile derselben sind nicht mit der Lupe kenntlich, einzelne grössere Krystalle von Augit und Körner von Olivin, kleine Krystalle von Mesotyp und Apatit sind mit blossem Auge wahrzunehmen. Eisenglanz erscheint auf Spalten der Lava in kleinen Schuppen aufsitzend. Die Structur der Lava wird erst bei Betrachtung eines Dünnschliffes unter dem Mikroskope deutlich. Auch hier lässt sich dann noch eine helle, von Krystallitengewirr erfüllte Grundmasse glasiger Natur erkennen. Darin liegen langprismatisch ausgebildete Krystalle, im polarisirten Lichte schön die lamellare Streifung zeigend, die wohl als Labrador gedeutet werden müssen. Zwischen ihnen liegen dunkelgrüne Augite, mit deutlich erkennbarer Spaltungsrichtung, aber selten in ausgebildeter Krystallform. Das Magneteisen erscheint in zahlreichen Körnern, recht gut octaëdrische Formen zeigend. Olivin ist einzelt in grüngelben, rundlichen, zerrissenen Formen erkennbar. Schon mit blossem Auge und der Lupe lassen sich Krystalle eines glasigen Feldspathes erkennen und dieses sind auch die allerdings selten in den Dünnschliffen der Lava liegenden Krystallquerschnitte, die dem monoklinen Systeme anzugehören scheinen und eine treffliche Spaltbarkeit basisch und klinodiagonal, also rechtwinkelig, zeigen. Die Krystalldurchschnitte dieser Feldspathe zeigen alle einen der äusseren Krystallform in seiner Begrenzung parallelen Kern, der sich scharf von einem umgebenden Rande abgrenzt. Während der Rand klar und durchsichtig erscheint, nur von feinen Rissen durchzogen, ist der Kern matt und undurchsichtig geworden und zeigt sich von einem der Spaltungsrichtung parallelen System dichter Bläschenreihen von braunrother Färbung mehr oder weniger vollkommen erfüllt. Haben wir es hier vielleicht mit einer Umwachsung zweier verschiedenen Feldspathspecies zu thun, wovon der innere etwa Orthoklas ist, dessen rothe Färbung, wie KENNGOTT gezeigt hat, ebenfalls durch mikroskopische Schuppen von Eisenrahm bedingt wird? Die in der Nähe des Bades Liebenstein gefundenen Umwachsungen des Oligoklases durch Orthoklas zeigen, dass der Kern zuerst der Verwitterung anheimfällt. Auch an eine solche Erscheinung muss daher hier gedacht werden; die auf den Rissen sich

absetzenden Bläschen braunrother Farbe zeigen die fortgeschrittene Zersetzung des Innern dieser Krystalle. Sechseckige Querschnitte gehören ohne Zweifel dem Apatit an, sie sind selten. Runde, radialfasrige Ausfüllungen der Blasenräume sind gewiss Mesotyp, da ja, wie schon bemerkt, grössere, wohlausgebildete Krystalle von Mesotyp in der Lava des Gravenoire gefunden werden.

Recht deutlich zeigen sich an diesen Schlifften die Bewegungs-Erscheinungen, die Fluidalstructur VOGEL'SANG'S. Die weissen, prismatischen Krystalle, die wir als Labrador bestimmt haben, sind alle fast genau in einer Richtung gelagert, sie umgeben grössere Krystalle, vorzüglich die Olivin- und Augitkrystalle stromartig, drängen sich vor einem solchen Hindernisse zusammen, stauen sich auf, weichen sichtbar aus und nehmen dann wieder die frühere gemeinsame Richtung ein. Aus einander gerissene Bruchstücke eines und desselben Krystalles in der Richtung der Bewegung aus einander geschoben, sind in deutlicher Zusammengehörigkeit wahrnehmbar. Alle diese Erscheinungen, die in der Fortbewegung der flüssigen Lava während und nach der Ausbildung der einzelnen Krystalle ihre Erklärung finden, ergeben genau dieselbe Richtung der Bewegung, die auch die zahlreichen, in die Länge gezogenen oder an einer Seite eingedrückten Blasenräume erkennen lassen. Eine Erscheinung muss ja auch in diesem Falle nothwendig die andere ergänzen, darin liegt aber zugleich die Beweiskraft der fluidalen Anordnung der krystallinischen Gemengtheile auch bei solchen Gesteinen, wo eine solche Coincidenz der Erscheinungen fehlt. Die chemische Untersuchung der eben ihrer mineralogischen Constitution nach mikroskopisch bestimmten Lava wurde in Form einer Gesamtanalyse angestellt. Eine getrennte Untersuchung des in Salzsäure löslichen und des unlöslichen Theiles erschien bei der trefflichen Hülfe des Mikroskopes unnöthig. Über den Gang der Analyse mag im Allgemeinen nur gesagt sein, dass er im Wesentlichen mit dem von KOSMANN eingeschlagenen Weg übereinstimmt; das Eisen wurde alles als Oxydul berechnet, die Wasserbestimmung geschah durch directe Wägung des Wassers im Chlorcalciumrohr, die Bestimmung des spec. Gewichtes in diesem und allen anderen Fällen durch wiederholte Wägungen mit fein-

gepulverter Substanz, die durch sorgfältiges Auskochen luftfrei gemacht worden. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung dieser Lava:

|                                |         |          |       |
|--------------------------------|---------|----------|-------|
|                                |         | <u>0</u> |       |
| SiO <sub>2</sub>               | = 49,57 | =        | 26,43 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | = 19,77 | =        | 9,21  |
| FeO                            | = 11,36 | =        | 2,52  |
| CaO                            | = 10,71 | =        | 3,05  |
| MgO                            | = 4,31  | =        | 1,72  |
| KO                             | = 1,28  | =        | 0,21  |
| NaO                            | = 2,26  | =        | 0,58  |
| HO                             | = 0,56  |          |       |
|                                | 99,82.  |          |       |

}

17,29

Sauerst.-Quot. = 0,654.

Phosphorsäure war nur als Spur nachweisbar, dagegen erscheint der Gehalt an Phosphorsäure bei einer demnächst anzuführenden Analyse einer theilweise zersetzten Lava derselben Art bedeutender. Auch waren aus der gepulverten Substanz sorgfältig alle grösseren Ausscheidungen ausgelesen worden, um nur die Zusammensetzung der reinen Lavenmasse zu erhalten.

Das spec. Gew. der Lava ist = 2,49.

Eine eigenthümliche Art der Zersetzung zeigt sich an einigen Stellen dieser Lava. Sie erscheint mit weissen Flecken durchzogen, ihre Farbe ist heller grau, ihre Masse mürbe und bröckelig geworden. Die rundlichen, weissen Flecken zeigen mit Säure ein ziemlich starkes Aufbrausen, sie enthalten daher wohl kohlen sauren Kalk.

Bei weiter fortschreitender Verwitterung zerfällt die Lava in lauter rundliche Körner, eine Erscheinung, die sich an verwitternden Basalten, besonders auch am Puy Charade und bei St. Genès Champanelle wiederholt. Auch dort erscheint das Gestein zuerst mit hellgrauen Flecken und zerfällt nachher in grössere und kleinere Kugeln.

Die Analyse dieser zersetzten Lava ergab folgende Zusammensetzung:

|                                |                 | O     |                         |
|--------------------------------|-----------------|-------|-------------------------|
| SiO <sub>2</sub>               | = 45,34 =       | 24,18 |                         |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | = 22,67 =       | 10,56 | Sauerst.-Quot. = 0,702. |
| FeO                            | = 10,19 =       | 2,26  |                         |
| CaO                            | = 11,31 =       | 3,23  | 17,99                   |
| MgO                            | = 3,92 =        | 1,56  |                         |
| KO                             | } = 2,28 = KO = | 0,38  |                         |
| NaO                            |                 |       |                         |
| CO <sub>2</sub>                | = 1,32 =        | 0,96  |                         |
| PO <sub>5</sub>                | = 0,86 =        | 0,48  | Spec. Gew. = 2,45       |
| HO                             | = 2,50          |       |                         |
| 100,39.                        |                 |       |                         |

Die Zusammensetzung der untersuchten Lava nähert sich am meisten den doleritischen Laven des Ätna und unter diesen der bei Catania vom Jahre 1669 (ROTH, Gest.-Analysen Dolerit N. 12).

Aber auch mit den normalpyroxenischen Gesteinen BUNSEN'S stimmt sowohl die Zusammensetzung wie auch der erhaltene Sauerstoff-Quotient ziemlich nahe überein. Die Verwitterung scheint vorzugsweise die Bildung von kohlensaurem Kalke zu bewirken, der sich dann auf der Oberfläche der Lava ausscheidet. Auf dieser Zersetzung beruht ohne Zweifel die Bildung eines Arragonitsinters, der am Fusse des Gravenoire als wenig mächtige Schicht mit vulcanischen Auswürflingen eine Breccie bildet, worin er das Bindemittel ist.

Die andere Lava des Gravenoire, von der schon vorhin bemerkt worden, dass sie sich durch grössere Dichtigkeit und Härte, durch blauschwarze Farbe mit halb metallischem Glanz und durch ganz scharf gerandete Blasen auszeichnet, wodurch sie, ohne dass jedoch diese Blasenräume erfüllt sind, eine mandelsteinartige Ausbildung zeigt, und sich wesentlich von der bereits untersuchten unterscheidet, ist weit weniger verbreitet wie diese. Nur eine mächtige Bank derselben ist in der Tiefe des Thales von Royat aufgeschlossen. Jedenfalls gehört sie einem der ersten Ergüsse des Gravenoire an. Schon ihr Aussehen liess einen bedeutenden Gehalt an Magneteisen vermuthen, die mikroskopische Untersuchung bestätigte diess. Es war schwer, durchsichtige Schliffe zu erhalten, so dicht gedrängt lagen die Magneteisenkörner. Die Grundmasse entzog sich der Beobachtung. Ausser den Magneteisenkörnern erscheinen die weissen Prismen von Labrador und braungelbe Augite, die auch in grösseren Krystallen

sichtbar sind. Dort wo die Grundmasse unter einem durchsichtigen Labrador-Krystall deutlicher wurde, liess sich nur erkennen, dass sie durch und durch mit schwarzen Pünctchen erfüllt war, die an einzelnen Stellen zu dendritischen Formen gruppirt erschienen. Auch an diesen Schliften zeigte sich die Fluidal-structur in ganz ausgezeichneter Weise. Das Gestein schien durchaus frisch und unzersetzt, es enthielt keine Zeolithe und auch an den Magneteisenkörnern zeigte sich kaum eine Spur einer beginnenden Verwitterung in einem sie umgebenden braunrothen Rande.

Die Zusammensetzung der Lava war nach der Analyse folgende:

|                                |   |         |   |       |
|--------------------------------|---|---------|---|-------|
|                                |   |         | 0 |       |
| SiO <sub>2</sub>               | = | 48,57   | = | 25,90 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | = | 19,47   | = | 9,07  |
| FeO                            | = | 13,53   | = | 3,00  |
| Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | = | 0,76    | = | 0,23  |
| CaO                            | = | 10,86   | = | 3,10  |
| MgO                            | = | 4,25    | = | 1,59  |
| KO                             | = | 0,82    | = | 0,13  |
| NaO                            | = | 1,33    | = | 0,34  |
| HO                             | = | 0,48    |   |       |
|                                |   | 100,07. |   |       |

}

17,46

Sauerst.-Quot. = 0,674

Spec. Gew. = 2,79. Die Lava wirkt schwach magnetisch.

In dieser Lava haben wir eine noch basischere Zusammensetzung, die Übereinstimmung mit Doleriten ist noch bedeutender.

Zugleich haben wir wohl in dieser Lava den basischsten Ausgangspunct für vergleichende Betrachtung der weiteren Producte gewonnen. Für den Puy Gravenoire insbesondere aber ergibt sich uns das sichere Resultat, dass seine Laven durchaus doleritischer Art sind und dass im Wesentlichen keine besonderen petrographischen Unterschiede sie einerseits von den nahe gelegenen Basalten, andererseits unter sich selbst als verschiedene Gesteine sondern lassen.

(Fortsetzung folgt.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [1869](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 560-657](#)