

Diverse Berichte

ökonomischen Vortheil dieser Arbeit dahingestellt, so hat sie doch höchst interessante Aufschlüsse über das Auftreten der Silicatgesteine im Eocängebirge ergeben, welche Sie bei Ihrer Anwesenheit in Massa nur in den natürlichen Entblössungen beobachten konnten. Durch die jetzige Arbeit wurde in der Nähe des Schachtes Salerno vom Nonithal aus im Hangenden des Massetaner Hauptganges eine Tagesstrecke in 250⁰ angesetzt, welche bis auf 60 m vom Mundloch die unveränderten Schichten von Alberese und Galestro überfährt, deren Lage bei einem sehr veränderlichen Streichen und Fallen nicht zu bestimmen ist. Auf weitere 20 m finden sich die Gesteine zerklüftet, mit Epidot imprägnirt, auf den Klüften stark zersetzt, häufig Quarz in Schnüren und Drusen, und bisweilen schön krystallisirt enthaltend; Kupferkies, auch dieser nicht selten krystallisirt, Schwefelkies und Anflüge von arsensaurem Kupferoxyd halten bis vor Ort aus. Von Val Castrucci aus wurde entgegengearbeitet und zunächst zur Regulirung des Wasserlaufes in den rechten Abhang ein Einschnitt gemacht an einer Stelle, an welcher strahliges Pyroxengestein zu Tage ausgehend bekannt war. Auf eine Länge von nur 30 m wurden nicht weniger als 15 durchaus regelmässig mit Galestro-Bänken wechsellagernde Schichten des charakteristischen strahligen grünen Eisenpyroxen gefunden, die eine Mächtigkeit von 0,10 m bis 0,50 m besitzen. Das Streichen variirt von 275⁰ bis 290⁰, das Fallen von 14⁰ bis 20⁰. Die von Val Castrucci aus entgegengetriebene Tagesstrecke steht in ihrer ganzen Länge von gleichfalls ca. 80 m in einem Wechsellager von Galestro, von demselben mit Epidot imprägnirt, von Epidosit- und Pyroxenbänken, überall durchaus conform der Schichtung eingelagert; ihr Streichen beträgt 310⁰ bis 326⁰ und ihr Fallen 8⁰. Etwa 10 m vor Ort verschwinden die Silicatbänke; Alberese und Galestro herrschen vor von derselben Beschaffenheit, wie sie vom Nonithal aus überfahren worden sind. — So wäre denn durch diese Arbeit auf das Evidenteste derselbe Pyroxen, welcher in dem benachbarten Campiglia so entschieden gangförmig jurassische Kalke durchbricht, als conforme Einlagerung eocäner Schichten erwiesen! Und zwar findet diese Einlagerung auf eine Distance von fast 100 m in einer Entfernung bis auf etwa 150 m vom Hauptgange statt.

Paul Herter.

B. Mittheilungen an Prof. C. Klein.

Göttingen, den 14. Mai 1879.

Über Epistilbit.

Die auf Ihre Veranlassung mit dem in der Göttinger Universitäts-Sammlung vorhandenen Epistilbit-Material vorgenommene Untersuchung hat Resultate geliefert, über welche ich mir anbei das Nachfolgende mitzuthemen erlaube.

Der Epistilbit ist monoklin, und die bisher als einfache Individuen betrachteten Krystalle stellen sich als nach $\infty P\infty$ (100) zusammen-

gesetzte Zwillinge dar, die theils reine Contact-, theils aber auch Penetrationserscheinungen zeigen. Die Ebene der optischen Axen liegt im Klinopinakoid (früher Brachypinakoid, beste Spaltbarkeit); die erste Mittellinie derselben ist aber gegen die Combinationskante des seitherigen Prisma's zur besten Spaltbarkeit unter einem Winkel von 81° bis $81^{\circ} 30'$ geneigt.

Das Nähere werde ich mir demnächst mitzutheilen erlauben.

C. A. Tenne.

C. Mittheilungen an Professor Dr. Benecke.

Strassburg, Mai 1879.

Bemerkungen zu „Osc. Schmidt, die Spongien des Meerbusens von Mexico“.

Gestatten Sie mir folgende Bemerkungen zu meiner Arbeit über die Spongien des Meerbusens von Mexico resp. zu dem Referat des Herrn STEINMANN über dieselbe (dieses Jahrb. 1879. S. 451).

STEINMANN sagt: „Auch kann man doch kaum behaupten, dass CARTER ein mystisches Element in die Wissenschaft einführt, wenn er die Nothwendigkeit, Arten zu fixiren und benennen, betont, um so weniger, als CARTER selbst die Trennung von Arten als ein purely conventional arrangement bezeichnet.“ Ich sage von CARTER: „statt die Species aufzugeben, beruft er sich auf den beschränkten Verstand des Menschen, der ihrer nicht entbehren könne, während sie nur für den unendlichen Verstand der Natur nicht existiren. Hier, wo ein mystisches Element in die Wissenschaft eingeführt wird, scheiden sich unsere Wege.“

STEINMANN bezieht meinen Ausdruck „mystisches Element“ auf das Nichtaufgeben der Species seitens CARTER's, während ich dachte, ich hätte mich klar genug darüber ausgedrückt, dass ich nur mit dem „infinite mind of nature“ nichts anzufangen weiss. Das und nichts anderes gilt mir als das mystische Element, das meine Vorstellungen in keiner Weise beeinflussen soll. Ich stimme CARTER vollständig bei, wenn er sagt: „In distinguishing species, which is a purely conventional arrangement, we should select, if possible, prominent features, that are easily recognizable.“ Ich bestreite aber für einen grossen Theil jener sogenannten Arten die Möglichkeit, leicht erkennbare oder nur erkennbare Charaktere aufzustellen. Der beschränkte Verstand des Menschen ist oft in der Lage, ganz sicher zu erkennen, dass Species in gegebenen Fällen nicht existiren; dann macht er eben keine.

Noch ein Missverständniss meinerseits darf ich wohl hier berichtigen. CARTER sagt in derselben Arbeit, aus welcher die obigen Worte sind: „the habit of assigning a cause for every thing that Nature does, more frequently meets with contempt than admiration“. Ich glaubte, der Sinn sei: der Eifer, für jede Erscheinung eine Ursache zu bezeichnen, treibe zur

Geringschätzung der Natur. Vielmehr behauptet CARTER: „die Gewohnheit, für jedes Ding, was die Natur hervorbringt, eine Ursache zu bezeichnen, trägt uns häufiger die Geringschätzung als die Bewunderung (unserer Fachgenossen und Nebenmenschen) ein.“ Oscar Schmidt.

Berlin, 10. Mai 1879.

Cerithium corallense (Buvignier) vom Salatau.

In einer in dieser Zeitschrift 1875, S. 49, abgedruckten brieflichen Mittheilung ist die in derselben erwähnte Versteinerung irrthümlich als *Cerithium plicatum* aufgeführt worden. D. G. SIEVERS theilt nun über dieselbe Folgendes mit:

„Aus einem genauen Vergleiche der Muschel mit bekannten und abgebildeten Cerithien aus der Malmformation ergiebt sich als das wahrscheinlichste Resultat, dass das *Cerithium* vom Salatau das *Cerithium corallense* (Buvignier) aus dem Corallien repräsentirt (Caquerelle). In Bezug auf Grössenverhältnisse und äussere, noch ganz wohl auf einer, und zwar an der linken Seite des Fossils erkennbare Ornamentirung, ist die Übereinstimmung mit den Abbildungen des *C. corallense* bei Buvignier, Géologie de la Meuse, Tab. 27, Fig. 28, p. 40, sowie desselben bei THURMANN und ETALLON, Lethaea Bruntrutana Pl. XIII, Fig. 125, p. 140, befriedigend.

Andere Cerithien aus dem Malm, die dem daghestanischen nahe stehen, sind:

C. limaeforme ROEM.: Buvignier, Tab. IV, F. 3. *C. trinodule* Buv.: Buvignier, T. XXVII, F. 24. *C. septemplicatum* ROEM. (in geringerem Grade). Die bathologische Stellung des Fossils aus Daghestan ist die völlig den abgebildeten bei Buvignier und Etallon aus dem Corallien von la Caquerelle und dem Coralrag von St. Michiel entsprechende.“ —

Dr. A. Arzruni.

Zürich, den 11. Mai 1879.

Geologische Notizen aus den Alpen.

Über das Erstfelder Thal.

Vom Titlis ob Engelberg zieht sich ostwärts ein vergletscherter Berg Rücken mit einer Meereshöhe von 9 bis 10,000' zu den Spannörtern hin. Im allgemeinen heisst er Grassen. Er scheidet das obere Engelberg, die Surenen, vom oberen Meienthal, durch welches der Sustenpass ins Berner Gebiet hinüberführt. Vom grossen Spannort an, das den Gletscherrücken, wie der Titlis und der Schlossberg, um etwa 1000' überragt, gabelt sich die Bergkette. Der südliche Arm verläuft über den Kröntlet (der Gekrönte) bis zum Jakober und fällt dann zum Reussthal bei Silenen ab. Er liegt noch ganz im Urgebirg und soll uns hier nicht weiter beschäftigen. Der nördliche Arm streicht vom grossen Spannort über den Schloss-

berg und Geissberg zum Bockli und wird vom Reussthal zwischen Attinghausen und Erstfeld abgeschnitten. Sein Nordgehänge wird durch den Surenenpass und die Waldnacht-Alp von den senkrechten Südwänden des Urner Rothstockes getrennt.

Zwischen den beiden Gebirgsarmen zieht sich das Erstfelder Thal etwa 3 Stunden lang von der Reuss (470 m) bis an die Spannörter hinauf (3205 m). Den Hintergrund füllt ein grosser Gletscher, über dessen Rücken man beim sog. Lückeli, neben dem Schlossberg vorbei, nach Nieder-Surenen gelangt. Die Passhöhe beträgt 2632 m. Das Thal ist ganz ins Urgebirg, Gneiss und Glimmerschiefer, eingegraben, die hier, wie sonst überall im Reussthal, mit 60—70° nach Süden einfallen. Auf der Nordseite jedoch legen sich in einer durchschnittlichen Meereshöhe von 2000 m, im Mittel 1000 m über der Thalsohle, die Sedimente darauf und überragen es abermals um etwa 2000' (600 m). Diese Grenzlinie zwischen Sediment und Urgebirg giebt dem Thale seine geologische Bedeutung. Es entspricht in dieser Hinsicht genau dem Maderanerthal, über das ich in einer spätern Mittheilung zu berichten gedenke. Beide Thäler sind sehr geeignet, uns Aufschlüsse zu geben über die Beschaffenheit jener Contactlinie und über die paläontologische Gliederung der ältesten alpinen Sedimente der Urschweiz.

Vom Dorfe Erstfeld steigt man in einigen Stunden steil über Emmeten zum Bockli hinauf. Der ganze Weg führt über Urgebirg. Bockli heisst das oberste Haus, welches über der Waldgrenze in einer Meereshöhe von ungefähr 5000' liegend, gleichwohl auch im Winter bewohnt wird. Diesen Namen führt auch der neben dem Hause liegende, äusserste Bergvorsprung, auf dem Messtischblatt mit 1537 m bezeichnet. Auch er besteht noch aus Urgebirg. Kaum 100' höher stösst man jedoch schon auf die ersten Sedimente, also ungefähr bei 1600 m. Am innern Ende des Thales, in der Schlossbergglücke, ragen die untersten Sedimente, namentlich der unverkennbare gelbe Dolomit, aus dem Firn und dem Gletschereis heraus. Dort haben sie eine absolute Höhe von ungefähr 2600 m. Von der Lücke bis zum Bockli, auf eine geradlinige Entfernung von 8 Kilom., sinkt also die Contactlinie zwischen Urgebirg und Sediment thalwärts um 1000 m. Dabei verläuft sie auf der ganzen Strecke ohne alle Störung fast geradlinig. Ein nicht eben bequemer Geisspfad folgt ihr fast genau und zeigt so viele gute Aufschlüsse, dass man überall völlig ins klare kömmt. Von Biegungen oder Windungen ist nirgends eine Spur; kaum hat hie oder da eine, an diesen äusserst steilen Halden leicht begreifliche, kleine Verwutschung die gerade Grenzlinie einige Fuss aus der Richtung gebracht.

Das Urgebirge besteht in der Nähe der Grenzlinie fast nur aus Glimmerschiefer. Häufig sind die beiden Bestandtheile grobkörnig und grossblättrig. Der Quarz ist lamellenartig angeordnet, oft auch zu grossen Knollen geballt, wie z. B. im Bockitobel; der Glimmer ist im Erstfelder Thal meist weiss, jenseits der Reuss dagegen häufig schwarz. Feldspath kann ich in meinen Handstücken nicht finden; das seltene Kaolin im überlagernden Sandstein scheint gleichwohl auf einen kleinen Gehalt an demselben hin-

zudeuten. Die glatten Tafeln des Glimmerschiefers behalten ihre gerade Richtung bis ans oberste Ende bei, so dass von einer Umbiegung unter die Sedimentschichten keine Rede sein kann. Nur scheinen die Köpfe gegen jene Schichten hin immer etwas verwittert zu sein.

Auf die ebenen, steil südlich fallenden ($60 - 70^\circ$) Glimmerschieferplatten legt sich ein, sanft nördlich abflachender Sandstein, so dass die Discordanz einen Winkel von etwa 90° beträgt. Der Sandstein besteht fast nur aus Quarz und ist fast ganz ohne Bindemittel. Bald sind die Quarzkörner sehr klein, so dass der Sandstein so feinkörnig wird, wie jurassischer Schilfsandstein oder wie feine Molasse, bald sind sie grösser und bilden einen ziemlich groben Sandstein, ähnlich manchem Bunten Sandstein am Schwarzwald, endlich giebt es auch Varietäten, in denen die Körner zu einer fast homogenen Masse zusammenfliessen wie in ächtem Quarzit. Eine völlig porphyrtartige Ausbildung, wie man sie stellenweise an der Windgällenkette findet, bemerkte ich im Erstfelder Thal nicht. Der Quarzsandstein hat eine Mächtigkeit von höchstens 10'. Von Versteinerungen enthält er keine Spur, ebensowenig als von irgend einer auffälligen Contactwirkung. Hierin gleicht er, wie auch sonst in vielen Stücken, dem Bunten Sandstein von Waldshut, Bierbrunnen und der Enden, den sie dort zu Mühlsteinen abbauen, und der dort sich ebenfalls unmittelbar auf ähnliches Urgebirg abgelagert hat.

Auf diesen Quarzsandstein legt sich ein hellgelber Dolomit. Auf frisch angeschlagenen Stellen ist er heller oder dunkler grau, meist von der charakteristischen Farbe, die man beim ausseralpinen Muschelkalk rauchgrau nennt. Selten ist er etwas splitterig, sonst ganz homogen wie lithographischer Schiefer. Die obern Lagen, etwa 40', sondern sich in dicke Bänke; die untern, etwa 15', sind dünner geschichtet, innen fleckig, an der Oberfläche knollig, so dass man Petrefakten auf der Spur zu sein meint. Leider hat sich von letzteren bis jetzt noch kein Stück gezeigt. Der ganze Complex, zusammen durchschnittlich 50' mächtig, besteht nur aus unächtem Dolomit; auch ungepulvert braust er mit kalter Salzsäure ein klein wenig. Zudem zeigt er weder Poren noch windschiefe Dolomitkrystalle. Man könnte ihn also ebensogut gelben Kalk heissen. Es bleibt fast kein Zweifel, dass er dem Röthikalke Escher's vom Tödi entspricht (Stüder's Index der Petrographie 206). Wie in den zwischen den Wellenbildungen und dem Kalkstein von Friedrichshall liegenden untern Dolomiten des Schwarzwaldrandes finden sich auch hier parallele Hornsteinlagen, die nach beiden Seiten ausbeissen.

Noch plötzlicher als in der Sohle gegen den Sandstein schneidet der Dolomit im Hangenden gegen einen folgenden schwarzen Thonschiefer ab. Dieser schüttige, abschiefernde Complex hat ebenfalls ungefähr 50' Mächtigkeit. Auch er zeigt durchaus keine Petrefakten, nur hie und da rothbraun verwitternde Knollen, die augenscheinlich ursprünglich Schwefelkies waren und bei der Verwitterung zur Bildung von Eisenvitriol, Glaubersalz und Bittersalz Veranlassung geben. Auch andere Knollen, härtere Thongebilde,

manchmal an Versteinerungen erinnernd, aber immer täuschend, fallen, wie anderwärts in den Schiefeln des Keupers oder Lias, hier ebenfalls auf.

Nun folgt, wieder ganz unvermittelt, ein sehr konstanter senkrechter Absturz von 30—50°. Er wird gebildet durch einen festen, zähen Kalkstein von bläulich schwarzer Farbe und körnigem Bruche. Der Bruch zeigt fast immer die Fläche des Kalkspath-Rhomboëders. In vielen Stücken sind es manchmal Stiele von Pentakriniten, von denen diese schimmernden Flächen herrühren. Die untere Seite des ganzen Kalkcomplexes zeigt stellenweise eine Lage von Thoneisenstein, der in Bohnerz ähnlichen Knollen auswittert. Das Wichtigste sind jedoch einige sicher bestimmbare Petrefakten, die gleich in der ersten, tiefsten Schicht liegen. Es sind:

Lima gigantea.

Lima punctata.

Pecten textorius.

Pecten aequalvis.

Rhynchonella variabilis.

Terebratula numismalis.

Daneben liegt noch ein wenig leitender *Mytilus*, ein *Trichites*, Schalen ähnlich den Cardinien (Thalassiten), ein *Pentacrinus*, vielleicht *tuberculatus* und ein ziemlich grosser Gasteropod, vielleicht *Melania Zinkeni*. Sehr wichtig und entscheidend ist der *Pecten*, welchen ich oben *aequalvis* nannte. Es ist der gleiche, breitrippige *Pecten*, der auf der Hüetleren und am Holzweg mit *Ammonites maculatus* und *raricostatus* zusammenliegt. Mit seinen Genossen zusammen beweist er also jedenfalls, dass wir hier unten (und mittleren? Red.) Lias vor uns haben. Es ist dieses die erste Sedimentschicht, welche paläontologisch bestimmt werden kann. Leider fehlt bis jetzt im übrigen Complex jeder paläontologische Fingerzeig; auch in den darauffolgenden Blauen Kalken von etwa 10' Mächtigkeit finden sich keine Versteinerungen. Hie und da stellen sich dagegen schwarze, klotzige Kieselknollen ein, wie man sie anderwärts in dieser Region ebenfalls beobachtet, z. B. am Birtschen oder am Rothstock.

Desto erfreulicher ist eine Lage von *Isastraea helianthoides*, die sich, etwa 10' über den Liaskalken, in den blauen Kalken einstellt. Sie stimmt vollkommen mit GOLDFUSS T. 22, Fig. 4 und MICHELIN T. 24, Fig. 3, am besten aber mit QUENSTEDT's Jura T. 50, Fig. 9, der sie *tenuistriata* nennt. Am Hohenzollern liegt sie in Braun γ . Ich habe sie auch im Calcaire à Polypiers vom Fort St. André bei Salins gesammelt, obwohl MARCOU sie von dort weder in seinen Recherches noch in seinen Lettres nennt. In allen Fällen ist sie für den mittleren Braunen sehr bezeichnend und bestätigt auch ihrerseits das soeben gewonnene Resultat, dass die späthigen Kalke, welche darunter liegen, wirklich dem Lias angehören. Einige daneben sich findende Terebrateln und Rhynchonellen sind nichtssagend, ich will deshalb bloss noch den zartgestreiften *Pecten demissus* nennen.

Nun folgen 25—40' dunkle Mergelschiefer und Kalke, die anderwärts mehrere charakteristische Petrefakten enthalten, hier im Erstfelder Thal bis jetzt aber neben abermaligen schwarzen Kieselknollen bloss *Belemnites*

und zwar *canaliculatus* aufwiesen. Vielleicht gehört hierher eine *Ostrea Marshi*, die ich im Wege unter diesen Schichten aufgelesen habe. Die schwarzen Schiefer sind an einzelnen Stellen glatt, glänzend, fast wie die Schistes lustrées der Westalpen; sie reichen stellenweise bis ans Ende des braunen Jura hinauf.

Die letzte dieser Schieferschichten nach oben, 2—3' mächtig, und überlagert von ein paar starken, hervorragenden Kalkbänken, bringt uns wieder paläontologische Sicherheit. Sie ist ganz gefüllt mit

Rhynchonella varians,

von allen Grössen und Formen. Ferner sammelt man darin

Terebratula globosa, immer schief gedrückt,

„ *biplicata*,

Rhynchonella triplicosa,

Pecten lens,

„ *demissus* und *subspinosus*.

Besonders bezeichnend sind jedoch neben der *Varians*

Terebratula lagenalis und

Ostrea Knorri.

Wir stehen also in den obern Parkinsonithonen, in den *Varians*- und *Lagenalis*-Schichten, unmittelbar unter den *Macrocephalus*-Bänken.

Zu diesen *Macrocephalus*-Bänken müssen denn auch in der That schon die beiden folgenden, starken Kalkbänke gerechnet werden, die eine Mächtigkeit von etwa 10' erreichen. Sie sind aussen rostbraun, innen schwärzlich und enthalten nur wenige Oolithkörner, wie die sie überlagernden 3' dunkeln Mergel. Die folgenden 5' mächtigen dunkeln Kalke dagegen sind voll Oolithe. Diese Oolithe stellen sich unten allmähig ein, verlieren sich nach oben wieder ebenso allmähig, erfüllen aber die mittleren Lagen ganz. An manchen Stellen bilden sie ein förmliches Rogenerz, dessen Körner häufig platt gedrückt sind. In diesen mehr oder weniger oolithischen Kalken über *Varians* habe ich gesammelt:

Ammonites macrocephalus.

Amm. Parkinsoni gigas (*Neuffensis*).

„ *Parkinsoni depressus* (*Parkinsoni*).

„ *Parkinsoni dubius* (*Garantianus*).

„ *triplicatus* (*funatus*).

„ *convolutus*.

„ *hecticus*.

„ *punctatus*.

„ *fuscus* und

„ *anceps*.

Ferner *Belemnites canaliculatus* und *semihastatus rotundus*.

Rhynchonella triplicosa.

Terebratula globata.

Anomia conf. *Gingensis* (QUEXST. Jura T. 51, Fig. 3).

Avicula Münsteri.

Pholadomya Murchisoni.

Pleurotomaria ornata und einen andern kleinen Gasteropoden, vielleicht

Scalaria ornati (QUENST. Jura T. 72, Fig. 21, 22).

Endlich *Dentalium Parkinsoni*.

Diese ziemlich reiche Liste beweist genügend, dass hier die *Macrocephalus*- und Ornaten-Thone vor uns liegen. Es ist dieses der aus unsern Alpen bekannte Horizont des Eisenoolithes, der bis in unsere Tage hinein abgebaut wurde am Gonzen, früher an der Erzegg zwischen Melch- und Mühlethal, im Maderanerthal, im Isenthal und der sich auch im Schächenthal findet. Er schliesst nach oben mit einer 2' mächtigen Lage, die viele und grosse Belemniten (*semihastatus rot.*) enthält.

Darüber folgt wie anderwärts das ganz charakteristische Birnenstorf. Es sind 3—5' dunkle Kalkschiefer, inwendig fleckig, aussen mit rostbrauner Oberfläche, auf der sich die blauen, meist stark entstellten Versteinerungen sehr auffällig abheben. Aus dem Erstfelder Thal kenne ich aus diesen Schichten bloss

Amn. bplex und
Belemnites hastatus.

Diese Birnenstorfer Schichten sind überlagert von 100' Mergelschiefern, im Innern dunkel, aussen hellgrau. Ich fand darin

Belemnites hastatus und
Aptychus lamellosus.

Man kann diese Mergelschiefer den Effinger Schichten parallel stellen. Sie werden überlagert von den Hochgebirgskalken. Diese sind bekanntlich schwarz, vollkommen homogen, unter dem Hammer klingend. Sie enthalten hier und anderwärts, wiewohl sehr selten:

Ammonites polyplocus und *polygyratus*,
Belemnites hastatus, häufig gestreckt,
Terebratula bisuffarcinata und eigenthümliche Nerineen.

Am Scheidnössli fand ich darin eine ganz gute

Rhynchonella lacunosa.

Ich stelle sie QUENSTEDT's Weiss β , γ und δ , den Wohlgeschichteten, den Spongitenlagen und den Geschichteten gleich. Von den 600 m, welche das Sedimentgebirge in unserer Gegend misst, fällt dem Hochgebirgskalk wohl die Hälfte zu.

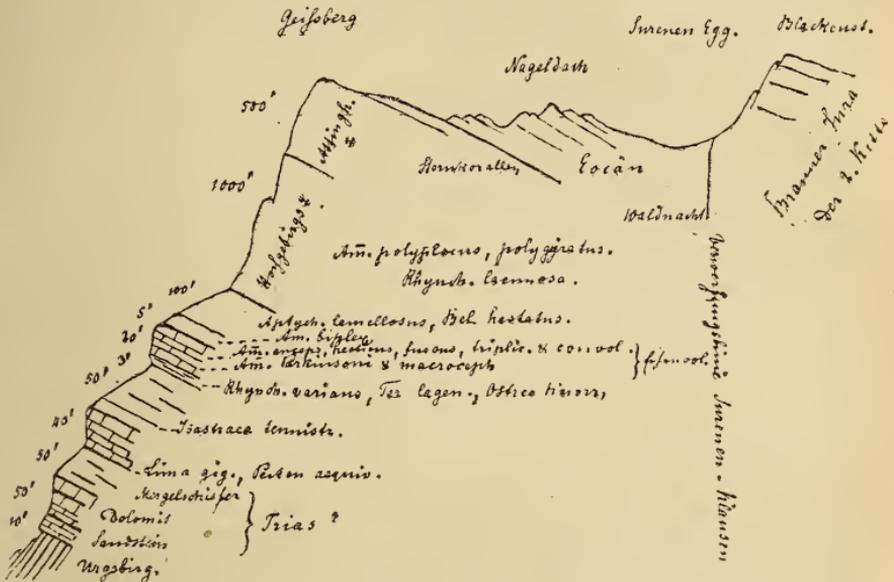
Im Erstfelder Thal wie im übrigen Kanton Uri folgt auf den Hochgebirgskalk ein heller, fettig aussehender, talkhaltiger Kalkcomplex, aus dem ich in Uri bis jetzt keine bestimmbareren Versteinerungen finden konnte. Er enthält solche aber bestimmt; bei Attinghausen, wo er sich bis in den Thalgrund verflächt, bemerkte ich darin sicher *Asterias*-Glieder, Belemniten, Crinoiden und Bivalven. Daneben enthält er nicht selten rau und porös herauswitternde, hellfarbige Kieselknollen, die wohl sämmtlich bis zur Unkenntlichkeit entstellte Korallenstöcke sein möchten. Ich habe den prächtigen Kalk in meinen Notizen immer Attinghauser Kalk geheissen. Seit ich im ähnlichen Kalk der Musenalp aus Nidwalden Sternkorallen, mehrere bestimmbarere Crinoideen, Terebrateln, Cardien und Be-

lemniten gefunden habe, halte ich diesen serpentinarartigen, hellen Kalk für Corallien und stelle ihn dem Troskalk vom Wallensee und dem Korallenkalk von Wimmis parallel. Er ist an Mächtigkeit wenig geringer als der Hochgebirgskalk.

Mit diesem Attinghauser Kalk erreicht man den scharfen Grat des Gebirgszuges. Gegen Waldnacht fällt der Kalk als Decke und Nordseite des Gebirges bis zu den Hütten herunter. Am untern Ende der Alp gehen die Passwege nach Attinghausen und Erstfeld über seine obersten Schichten. Der Bach stürzt in gewaltigen Wasserfällen über eine Schichtmasse des weissen Jurakalkes nach der andern in den tiefen Schlund des Bockitobels, um schliesslich bei Ribshausen, eben auf der Grenzlinie des Sediment- und Urgebirges, sich mit der Reuss zu vereinigen. Der vortreffliche LÜSSER hat schon 1829 und 33 in seinen schönen Gebirgsprofilen jene Stelle gut gezeichnet (Denkschriften der Schweiz. Nat. Gesellsch. von 1829 u. 33), es fehlten ihm aber damals noch alle paläontologischen, genauen Altersbestimmungen. Auch hinderte die Ansicht, dass das Alter der Schichten durchaus mit der Entfernung vom Urgebirg zusammenfalle, nicht bloss jede Einsicht in die Gebirgsbildung, sondern auch die Erkennung und Zusammenstellung des mineralogisch Gleichartigen.

Im Erstfelder Thal, respektive auf Surenen, in Waldnacht und bei Attinghausen schliesst die Juraformation mit dem Attinghauser Kalk ebenso gut wie auf der Ostseite der Reuss bei Schattorf, auf Belmeten, in Seeweli und Sittlisalp. Im Guggithal, über Waldnacht neben der Surenegg, legt sich mit dem ersten der drei Hörnchen zwischen dem Schlossberg und dem mehrzackigen Nageldach eocäner Kieselsandstein unmittelbar auf den Attinghauser Kalk; dann folgt die ganze Mannigfaltigkeit der eocänen Sandsteine, Kalke, Kiesel und Thonschiefer. Der Surenenpass steigt von den Hütten über dieselben zur Egg hinauf. Man darf sie aber nicht mit den ähnlichen Schiefen des braunen Jura verwechseln, die in der Gegend des Langen Schnees rechts von den fast senkrechten Wänden des Blackenstockes herabfallen. Auf der Surenenhöhe ist alles von der vorhin genannten Spitze im Guggithal bis zu den Wänden des Blackenstockes eocän. Vom Grate folgt die Nordgrenze des Eocänen den Steilwänden des Hörnlis und des Gitschen bis Bolzbach am See. Die Südgrenze desselben geht vom Guggithal an den Bach in Waldnacht und verläuft immer rechts vom Wege bis nach Attinghausen. Ebenso deutlich sieht man das unmittelbare Aufliegen des eocänen Kieselsandsteines am Belmetenstich oberhalb Silenen. Am Wege von Sittlis nach Bützli liegt über dem Attinghauser Kalk eocäner Schiefer, ganz gleich wie an der Burg im Oberfeld, Gemeinde Schattorf. Aus Waldnacht kenne ich zwar keine Nummuliten, wohl aber vom Altstäfeli bei Oberfeld. Das Nordgehänge der Waldnacht und das Südgehänge des Gitschentales, also der Berggrat zwischen beiden (Giebelstöcke) ist demnach eocän. Von der Egg auf Surenen scheint das Eocäne in gerader Linie über den Stotzigberg und den Hahnen nach Engelberg und weiter an die Melchthaler Berge zu streichen, wenigstens sieht man von Nieder-Surenen bis zum Horbis bei Engelberg nur eocänes Gestein.

Überall in dieser innersten, dem Urgebirg zunächst liegenden Kalkkette trifft man im Erstfelder Thal (wie auch an der kleinen und grossen Windgälle) weder Tithon noch Kreide; das Eocäne legt sich unmittelbar auf Attinghauser Kalk (Corallien). Nordwärts berührt es sich längs der grossen Verwerfungslinie der Surenen, des Schächenthal, Klausens und Urnerbodens mit jurassischen Gebilden.



Das beistehende kleine Profil giebt die Höhen der einzelnen Complexe in Füssen. Es zeigt die festen Horizonte der *Lima gigantea* und des *Pecten aequivalvis* (Lias), ferner der *Astraea tenuistriata* (mittl. Braun, Sowerbyi), der *Ter. lagenalis* und *varians*, des *Amm. Parkinsoni* und *macroceph.*, des *Amm. anceps* und *heclatus* (Oberster Braun: *Varians*-Schichten, *Macrocephalus*-Sch. und *Ornatenthone*); endlich im weissen Jura: Birnenstorf, Effingen, Baden und Corallien, $\alpha - \varepsilon$ QUENSTEDT'S. Darauf folgt das Eocäne. Die Sandsteine, Dolomite und Mergel unter dem Lias möchte man gar zu gerne als bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper betrachten, entsprechend den Verhältnissen am südlichen Schwarzwald. Die Analogie ist frappant, aber die paläontologischen Beweise fehlen.

So sind die Verhältnisse, so weit ich sie in Uri kenne, indess nur in der innersten, ersten Kalkkette. In den weiter auswärts folgenden Ketten ändern sie sich merklich. Nicht bloss erscheinen neue Schichtgruppen und Formationen, sondern auch die schon vorhandenen erweitern sich und zeigen nicht selten eine reichere Gliederung, wie ich das in einigen folgenden Mittheilungen nachweisen werde.

U. Stutz.

Leiden, 18. Mai 1879.

Über das Tertiär von Java.

Gestatten Sie, dass ich noch einmal auf die „vorläufige Mittheilung über das Tertiär von Java“ zurückkomme. Seitdem ich dieselbe niederschrieb, ist es mir möglich gewesen, ununterbrochen an den noch rückständigen Petrefacten zu arbeiten. Ich konnte die Vorarbeiten für das gesammte Material, mit Ausnahme der Korallen, beendigen. Dadurch bin ich im Stande, meine vorläufige Mittheilung wesentlich zu erweitern und auch zu verbessern.

1) Die Lamellibranchiaten ergaben etwa 30% lebender Arten, ein Resultat, welches mit dem aus der Untersuchung der Gastropoden gewonnenen vortrefflich übereinstimmt.

2) Auch unter den Korallen fanden sich Arten, welche der heutigen Fauna des indischen Oceans angehören, doch konnte ich deren Procentatz noch nicht bestimmen.

3) Das Vorhandensein von Nummuliten in den durch Herrn v. Hochstetter beschriebenen Kalken hat sich auch durch eine kürzlich vorgenommene, mikroskopische Untersuchung bestätigt. Dagegen hat sich herausgestellt, dass dieselben in den erwähnten vulkanischen Tuffen fehlen, so sehr auch kleinere, darin auftretende Orbitoiden den Nummuliten gleichen. Grössere Orbitoiden waren mir schon länger aus diesen Schichten bekannt, aber eine kleine Form glich selbst bei Anwendung der schärfsten Loupe durchaus einem Nummuliten, so dass ich nicht Anstand nahm, sie dafür auszugeben. Seither gelang es mir aber, an einem guten Präparate eine sichere mikroskopische Analyse des Baues vorzunehmen, deren Resultat war, dass auch diese Form den Orbitoiden angehört.

4) Wenn durch den Mangel an Nummuliten die präzise Altersbestimmung der in Rede stehenden Schichten erschwert wird, so sind doch ohne Zweifel die übrigen, thierischen Reste beweiskräftig genug, dafür, dass die Orbitoiden-führenden, vulkanischen Tuffe älter sind als derjenige Schichtencomplex, den ich als miocän bezeichnete.

K. Martin.

Saalfeld, den 1. Juli 1879.

Diluvium bei Saalfeld.

Nur 4 Kilom. von hier befindet sich auf der Spitze einer kleinen Zechsteinkuppe ein Lager von diluvialen Resten, aus dem bisher die folgenden Species hervorgezogen worden sind: *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*, *Tachea nemoralis*, *Arianta arbustorum*, *Chilotrema lapicida* und var. *grossulariae*, *Campylaea ichthyomna*, *Eulota fruticum*, *E. strigella*, *Patula rotundata*, *Hyalina cellaria*, Wirbel von *Esox*, Reste von *Bufo* sp., *Rana temporaria* und *esculenta*, einer Schlange, einer kleinen Schildkröte (?), von *Anas* sp. *Coturix*, *Lagopus albus*, *Tetrao urogallus* und *tetrrix*, *Hirundo rustica*, *Corvus corone*, *Strix* sp., von *Bos primigenius*,

Cervus tarandus, *elaphus* und *Capreolus*, *Equus caballus*, *Sus scrofa*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius*, *Hystrix cristata*, *Alactaga jaculus*, *Lepus timidus*, *variabilis* und *cuniculus* (?), *Cricetus frumentarius* und *furunculus* (?), *Mus* sp. (klein), *Myodes lemmus* und *torquatus*, *Arvicola amphibius*, *glareolus*, *arvalis*, *ratticeps* und *gregalis*, *Arctomys marmotta*, *Felis spelaea* und *lynx*, *Hyaena spelaea*, *Canis spelaeus*, *vulpes*, *lagopus* und sp., *Foetorius vulgaris* und *putorius*, *Meles taxus*, *Talpa europaea*, *Crossopus fodiens*, *Sorex pygmaeus* und erdlich zwei Schneidezähne, die sich von denen des Menschen nicht unterscheiden lassen, wozu noch einige bearbeitete Knochensplitter und Kohlen sich gesellen. In geringer Entfernung finden sich Feuersteinwerkzeuge unter Verhältnissen, die den Gedanken nahe legen, dass dieselben dort geschlagen worden seien, da häufige Abfallsplitter umherliegen. Die Menschenspuren, die Prof. KLOPFLEISCH in Jena in einer von dem Knochenlager nur 500 Schritte entfernten Zechsteinhöhle gefunden hat, sind nach der begleitenden Fauna jünger, da derselben alle nordischen Formen, ebenso wie die grossen Raubthiere fehlen. Ausführlicheres behalte ich mir vor.

Dr. R. Richter.

Berlin, 3. Juli 1879.

Riesenkessel auf dem Rüdersdorfer Muschelkalk bei Berlin.

Bei dem allgemeinen Interesse, das die neuste Auffindung weiterer Gletschereissspuren in der unmittelbaren Nähe Berlins in hiesigen, nicht nur geologischen sondern überhaupt wissenschaftlichen Kreisen erregt, wird es erwünscht sein, wenn ich sofort eine vorläufige Nachricht auch an dieser Stelle gebe. Eine ausführliche Beschreibung des interessanten Vorkommens wird von dem ersten Entdecker der hiesigen Riesentöpfe bez. Riesenkessel — denn um solche handelt es sich hier — dem Bergakademiker FRITZ NÖTLING vorbereitet und finden zu diesem Behufe seitens unserer Kgl. geologischen Landesanstalt bereits unter meiner Leitung photographische Aufnahmen der Örtlichkeit statt.

Bei einer von Prof. DAMES mit seinen Zuhörern kurz vor Pfingsten d. J. veranstalteten Excursion nach den Rüdersdorfer Kalkbergen bez. zu den Diluvialschrammen und abgeschliffenen Schichtentöpfen des dortigen Muschelkalkes wurde man auf einzelne unscheinbare Vertiefungen aufmerksam, welche wie sich sehr bald ergab tiefer hinabzureichen schienen und mit fettem schwer zu entfernenden Thon erfüllt waren. Man hielt dieselben anfänglich, wie auch schon bei früheren Abbauen seitens der Bergverwaltung für kleine Schlotenbildungen und Kluftausfüllungen im Kalkstein. Von Prof. DAMES zu näherer Untersuchung aufgemuntert begab sich der schon genannte Bergakademiker NÖTLING einige Tage darauf nochmals an Ort und Stelle und gelang es demselben mit Hülfe einiger bereitwilligst von der Bergverwaltung gestellter Arbeiter Aufdeckungen zu machen, welche bald eine Anzahl deutlicher senkrecht niedergehender,

unten geschlossener, kurz richtiger Riesentöpfe mit Tiefen von 0,5 bis 3 Meter erkennen liessen. Gleichzeitig konstatierte er das Vorhandensein von einigen 80 derselben auf verhältnissmässig doch immer klein zu nennendem Raume.

Die betreffende Stelle befindet sich am östlichen Ende des Alvensleben-Bruches auf der Höhe des für die allernächste Zeit zum Abbruch bestimmten, schon in Angriff genommenen Ortsstosses. Es ist derselbe inzwischen weiter abgeräumte Punkt, von welchem TORELL und der Unterzeichnete in der Novembersitzung der deutschen geologischen Gesellschaft im Jahre 1875 über deutliche Diluvialschrammen und abgeschliffene Schichtentöpfe berichten konnten, welche wir, gemeinschaftlich mit dem bekannten Agronom Prof. ORTH, wenige Stunden vorher auf der frisch abgeräumten Oberfläche des Muschelkalkes nach 39 Jahre langer Vergessenheit neu entdeck hatten.

Schon damals fielen uns am Ausgehenden der etwas liegenderen Schichten des Muschelkalkes im Profil sichtbare zapfenartige Eingriffe des überlagernden Diluviums auf, ohne dass sie jedoch, selbst von ausgesprochensten Gletschermännern, wie TORELL und HELLAND, den ich bei seiner Anwesenheit im vorigen Jahre gleichfalls auf dieselben aufmerksam machte, als Riesentöpfe erkannt werden konnten. Auch Dr. PENCK, welcher bei einer Reise im vorigen Jahre mit besonderer Aufmerksamkeit nach Eisspuren in Norddeutschland suchte, hat die Vertiefungen als Riesentöpfe aus dem sogleich anzuführenden Grunde nicht erkennen können, beschreibt sie vielmehr (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1879. S. 134) als nach Ablagerung des Geschiebemergels ähnlich den Lehmzapfen des letzteren durch Sickerwasser entstandene Erscheinungen. Die an jener Stelle weit dünnschichtigeren Kalksteine sind nemlich derartig zerdrückt, gewellt und in ihrer Lagerung verschoben, dass wohl der gewaltige Druck und die seitlich schiebende Bewegung von Eismassen darin zu erkennen waren, nicht aber die wahre Natur der wie grössere Spaltenausfüllungen erscheinenden Zapfen. Jetzt nachdem in den festeren Bänken des eigentlich zur Gewinnung bestimmten Kalksteins diese deutlichen Riesentöpfe mit mehr oder weniger zahlreichen als Reibsteinen dienenden Geschieben und abgeschliffenen Muschelkalkbrocken (gegenwärtig schon bis zu Tiefen von 5 Meter und über 1 Meter Durchmesser) aufgedeckt sind, unterliegt es keinem Zweifel, dass auch diese Zapfen durchweg von Diluvium erfüllte und gerade dadurch trotz des stattgefundenen Druckes und der Zerbröckelung der leichten auseinanderfrierenden Schichten erhaltene Riesentöpfe sind.

Die in Aussicht stehende nähere Beschreibung wird um so interessanteres Detail ergeben, als der im Verhältniss leicht zerreibbare Kalkstein selbst feine Strahlen des herabstürzenden Schmelzwassers gewissermassen fixirt hat, so dass die oft breit abgeschliffenen Ränder des Kessels zuweilen wieder fingerdicke und fingerlange oder selbst nur millimeter-eine Röhrrchen zeigen.

G. Berendt.

Hannover, 4. Juli 1879.

Sowerbya Dukei in hannoverschen Pteroceras-Schichten.

Der obere Jura der Umgegend von Hannover, so oft und sorgsam derselbe auch schon durchforscht ist, liefert stets noch neue, bisher unbeachtet gebliebene Versteinerungen. Einer der interessantesten Funde in diesem Sommer betrifft die *Sowerbya Dukei* DAMON, welche ich in einigen ganz unzweifelhaften Exemplaren im mittleren Kimmeridge, und zwar in der Zone des *Pteroceras oceani*, am Tönjesberge bei Hannover nachgewiesen habe. DAMON beschreibt diese Art bekanntlich in seinem kleinen Werke: „Handbook to the geology of Weymouth and the Island of Portland. London 1860, Seite 172 Tafel VII Fig. 6 des Supplements.“ Die Abbildung daselbst ist nicht gut gelungen; um daher bei der Bestimmung ganz sicher zu gehen, ersuchte ich den bekannten Kenner der englischen oberen Jurabildungen Rev. S. F. BLAKE in Clapham (London. S. W.) um die Mittheilung eines englischen Exemplars. Derselbe hatte die Güte, mir einen ausgezeichnet schön erhaltenen Steinkern dieser Art von der Insel Portland zu übersenden, und habe ich darnach feststellen können, dass die hiesigen Exemplare, deren ich im Ganzen bis jetzt 4 Stücke gesammelt habe, in allen Einzelheiten mit dem englischen übereinstimmen. Soviel mir bekannt ist, ist *Sowerbya Dukei* auf der Insel Portland bisher nur als Steinkern aufgefunden; dasselbe ist auch hier bei Hannover der Fall; von der Schale ist leider keine Spur erhalten.

Die fragliche Art wird von DAMON aus dem Portland-Stone der Insel Portland beschrieben, und meines Wissens ist dieselbe bisher in keinem anderen Horizonte und an keinem anderen Orte nachgewiesen. Sie findet sich daselbst zusammen mit *Trigonia incurva* Sow., *Trigonia gibbosa* Sow., *Pecten lamellosus* Sow., *Lucina portlandica* Sow., *Cyrena rugosa* Sow. sp., *Cerithium portlandicum* Sow., *Natica elegans* Sow., *Neritoma sinuosa* MORRIS und einigen anderen Petrefacten.

Der englische Portland-stone entspricht sicher dem Portlandien supérieur der Umgegend von Boulogne, der Zone der *Cyrena rugosa*, bezw. *Corbula inflexa* in der Haute-Marne und höchst wahrscheinlich auch, wie ich dieses in meinem Buche über den oberen Jura der Umgegend von Hannover kürzlich näher auseinandergesetzt habe, trotz der Verschiedenheit der fossilen Fauna den Einbeckhäuser Plattenkalken des nördlichen Deutschlands. Ich habe in dem erwähnten Buche verschiedentlich darauf aufmerksam gemacht, dass die höheren Abtheilungen des oberen Jura weit mehr nach ihrer Lagerung, als nach ihrer fossilen Fauna zu beurtheilen sind, indem mit dem Kimmeridge die Entwicklung localer Faunen beginnt, welche die Vergleichung der obersten Jurabildungen verschiedener Gegenden sehr erschweren. In den *Pteroceras*-Schichten von Hannover sind von mir bereits eine ganze Reihe von Versteinerungen nachgewiesen, welche man an anderen Orten als charakteristische Formen der Portlandbildungen anzusehen pflegt; z. B. *Hemicidaris Purbeckensis*, *Avicula Credneriana*, *Trigonia Micheloti*, *Lucina portlandica*, *Corbicella Pellati*, *Anisocardia*

pulchella, *Cyrena rugosa*, *Neritoma sinuosa*, *Nerita Micheloti*, *Natica Marcousana* etc.

Dazu kommt nun noch *Sowerbya Dukei*, eine Art, welche bisher als eigenthümlich für den englischen Portland-stone angesehen werden konnte; ihr Auffinden in den hannoverschen *Pteroceras*-Schichten scheint mir daher von besonderem Interesse zu sein und meine Ansicht in Betreff der von localen Einflüssen abhängigen Verbreitung der fossilen Arten des oberen Jura von Neuem zu bestätigen.

P. Struckmann.

D. Mittheilungen an Professor H. Rosenbusch.

Freiburg i. B., 5. Mai 1879.

Über die Bezeichnung von Farbenabstufungen bei Mineralien.

Ich erlaube mir, Sie auf die Möglichkeit eines Fortschrittes in einem sehr wenig cultivirten optischen Felde der Mineralogie aufmerksam zu machen. Es ist das die nähere Bezeichnung der Farbenabstufungen, für welche unsere sonst so reiche deutsche Sprache einerseits nicht genug Ausdrücke, andererseits auch nicht hinreichend präzise Ausdrücke hat und überhaupt so wenig als irgend eine Sprache haben kann.

Ich habe dies Bedürfniss längst gefühlt und in der propädeutischen Abtheilung unseres mineralogischen Museums mit Zuhilfenahme der verschiedensten im Handel vorfindlichen farbigen Papiere versuchsweise schon vor einem Jahrzehnt einen Musterrahmen aufgestellt, bei welchem oben in horizontaler Reihe die den Spectralfarben entsprechenden Töne den Ausgangspunkt bilden, an welche in senkrechten Reihen die durch stärkere und schwächere Intensität der betreffenden Farbentöne sich unterscheidenden Modificationen sich anschliessen. Die Mischfarben grau, braun, dann die Modificationen von Schwarz und Weiss hatte ich nebenher anzubringen gesucht.

Dadurch war zunächst einmal ein Auskunftsmittel geboten, um gleichzeitig und durch unmittelbare Anschauung sich die Verschiedenheit der Farbentöne zum Bewusstsein zu bringen; ein zweiter Punkt war dann die Aufsuchung der Bezeichnungen für dieselben. Ich bestrebte mich zunächst, die in mineralogischen Werken z. B. von HAUSMANN, NAUMANN beim Kapitel der Farben angeführten und auf Vergleichung mit allbekannten Körpern fussenden Farbensamen den auf einer grossen Tafel zusammengestellten Papierstreifen möglichst genau anzupassen resp. beizuschreiben und fand mich mehrfach genöthigt, noch neue Namen zuzufügen, z. B. eichenlaubgrün, stechpalmengrün u. s. w. Allein auch dieser Ausweg konnte mich nicht befriedigen, da die Blätter der ebengenannten Bäume beziehungsweise Gesträuche selbst wieder eine verschiedene Abstufung zeigen, je nachdem sie ganz frisch oder schon älter sind; ebensowenig involviret das vielfach verwendete Wort grasgrün einen ganz bestimmten Farbenton, wie das im Frühjahr jeder Blick auf Wiesen und Getreidefelder zur Genüge lehrt. —

Desgleichen sind die für die Abstufungen von Braun im Curs befindlichen Namen mangelhaft; so fehlt z. B. in den Listen das Wort *chocoladebraun*, das mir nach exacten Vergleichen ganz allein das Braun des Axinit von St. Maria im Tessin und vom Dauphiné, also wohl der in Sammlungen verbreitetsten Vorkommnisse zutreffend zu bezeichnen scheint (natürlich abgesehen von der Undurchsichtigkeit der Chocolate), keineswegs aber das bisher dafür verwendete Wort *nelkenbraun*, wovon sich Jeder überzeugen muss, welcher ein paar Gewürznelken neben ein Stück Axinit legt.

Was den Ausdruck *kastanienbraun* betrifft, so ist correcterweise freilich nur an die Frucht der essbaren Kastanie (*Castanea vesca*) zu denken; da jedoch die Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) vielfach gleichfalls kurzweg Kastanienbaum genannt wird und als Zierbaum verbreiteter ist, so könnte ein Irrthum schon eintreten; die Farbe der beiderlei Früchte ist aber total verschieden.

Ich legte nun gelegentlich auch eine Farbenmustersammlung in Mineralien selbst an, welche desshalb nicht unnöthig erschien, weil ein qualitativ und quantitativ ungefähr übereinstimmender Farbenton auf das Auge gleichwohl einen verschiedenen Eindruck macht, je nachdem man es mit durchsichtigen oder — abgesehen von Dünnschliffen — mit im Allgemeinen undurchsichtigen Körpern zu thun hat, wenn wir hier geflissentlich von metallglänzenden Substanzen auch vollkommen absehen. Ich möchte z. B. hier an das Aussehen eines Stückes Malachit gegenüber einem etwa ähnlich gefärbten Flussspath erinnern, ferner an den Habitus von Kreide und Doppelspath, deren farbloser Zustand für den Laien, welcher weniger auf die grossen Differenzen der Durchsichtigkeitsverhältnisse Rücksicht nimmt, ganz verschiedene Eindrücke hervorrufft und von ihm leicht mit ganz verschiedenen Namen belegt wird.

Auf alle diese Verhältnisse war ich unter Anderem durch meine eingehenden Studien über Nephrit und Jadeit geführt worden, wobei sich überaus häufig das Bedürfniss herausstellte, für die mir aus den verschiedensten europäischen Museen zur Einsicht gesandten Stücke, welche ich aber wieder zurückschicken musste, möglichst genau die Farbenabstufung zu fixiren. Hiebei wurde ich mir recht deutlich der Unvollkommenheit unserer für jetzt in die Wissenschaft eingeführten Ausdrücke bewusst, konnte mir aber in Ermangelung besserer Auskunftsmittel nicht anders helfen, als indem ich das fragliche fremde Stück so lange mit allen irgend ähnlich gefärbten Silicaten oder anderen Verbindungen unseres Museums verglich, bis ich einen wirklich identischen Farbenton getroffen hatte, den ich mir als Vergleichungsmittel notiren konnte. Ich wählte, soweit es anging, hiefür natürlich solche Vorkommnisse, welche voraussichtlich in möglichst vielen Museen den etwaigen Lesern meiner betr. Schriften zur Vergleichung zu Gebot stehen möchten. Wenn also beispielsweise von einem gewissen Nephrit oder Jadeit die Rede war, so konnte die kurzweg gegebene Vergleichung seiner Farbe mit jener eines Prehnits von Old Kilpatrick (Dumbartonshire, Schottland) dem Leser viel mehr

nützen, als jede Beschreibung mit Worten, wenn ich auch selbstverständlich gerade nicht behaupten könnte, dass alle Prehnitstücke von jenem Fundorte haarscharf denselben Farbenton aufweisen.

Es könnte also das Hilfsmittel der Vergleichung mit anderen anorganischen Substanzen, wie sie in den Worten zinnoberroth, ziegelroth, mennigroth, lasurblau, smaragdgrün u. s. w. schon im Curse ist, bei der Beschreibung neuer Mineralien oder neuer Vorkommnisse immerhin noch eine ausgedehntere Verwendung finden.

Ein noch genaueres Vergleichungsmittel lernte ich aber nun kürzlich kennen in der in den Handel gekommenen „Internationalen Farbenscala von RADDE in Hamburg.“ (Société stenochromique, Paris), in kleinem Massstab zu 6 Mark, elegant in Pappfutteral, welcher für die Privatzwecke des Mineralogen vollkommen hinreicht; in grossem mehr für Malerei, Technik, Fabrikwesen berechnetem Massstab zu 24 Mark.

Es ist in dieser Scala, wie ich es seiner Zeit bei meiner Privatscala versucht hatte, das Spectrum zu Grund gelegt und sind in einem senkrecht angereihten Index am Anfang der Scala zehn Grundtöne, — Zinnober, Orange, Gelb, Gelbgrün, Grasgrün, Blaugrün, Blau, Violett, Purpur, Carmin aufgestellt, — die wie im Regenbogen sich in 30 Übergängen an einander legen. An diese schliessen sich dann von N. 31 bis 42 noch die Mischfarben an: Neutralgrau, Zinnobergrau, Braun, Orangegrau, Gelbgrau, Gelbgrüngrau, Grüngrau, Blaugrüngrau, Blaugrau, Violettgrau, Purpurgrau, Carmingrau.

Diese Farbentöne sind, wie gesagt, mit N. 1 bis 42 bezeichnet und für jede dieser 42 Nummern folgt dann in senkrechter Anordnung eine besondere Reihe Darstellungen (sog. Gammern) der in der Intensität einerseits bis schwarz, andererseits bis fast farblos sich unterscheidenden Abstufungen, jeweils deren 21 und diese sind mit Buchstaben bezeichnet, von der dunkelsten a bis zur hellsten v. [Alle lichtesten Töne (v) haben auf der Scala (vermöge des nicht ganz farblosen Firnisses) einen nicht beabsichtigten Stich in's Gelbe erhalten.]

So ist die erste Gamme: Zinnober, die zweite: Zinnober. Erster Übergang nach Orange, die dritte: Zweiter Übergang nach Orange, die vierte: Orange titulirt u. s. w. Will ich nun einen im Bereiche dieser ebengenannten Farben liegenden Ton genau bezeichnen so brauche ich einem Andern gegenüber, welcher gleichfalls die Farbenscala von RADDE besitzt, z. B. bloß zu sagen: Gamme 3, Buchst. m. So habe ich ein so exactes Bild, wie es eben nur durch Anschauung, aber nie und nimmermehr durch Worte zu erzielen ist.

Es wollte mir scheinen, dass es bei Beschreibung neuer natürlicher oder künstlicher anorganischer Produkte, bei Angaben über die oft so nahe nebeneinander liegenden Farbentöne pleochroitischer Substanzen erwünscht sei, sich dieser scharfen Bezeichnungen statt der bisherigen mangelhaften bedienen zu können, was — wenn die RADDE'sche Scala als international acceptirt wird — für die gesammte Literatur um so grösseren Werth erhalte. Es wäre somit, wie eingangs erwähnt, ein Fortschritt

der Ausdrucksweise in einem Bereiche erzielt, in welchem man seit vielen Jahrzehnten auf dem gleichen Standpunkt stehen geblieben war und bleiben musste, indem man auch bei bestem Bestreben nach möglichst genauer Beschreibung stets um einen Ausdruck verlegen war, bezüglich dessen man auf allgemeines Verständniss hätte rechnen können.

Wie prägnant ist z. B. der Eindruck der Farbe gewisser heller, in's Gelbe ziehender Epidote gegenüber der Farbe der verschiedenen Amphibol- und Augitvarietäten; der Name Ölgrün ist aber doch gewiss sehr vag, sofern man in einem Apotheker- oder Materialwaarengeschäft die verschiedenen Öle ansehen mag, und passt schlecht mehr in unsere so sehr nach Genauigkeit strebende Zeit; die wirklich grünen Öle sind wohl nur vermöge des darin enthaltenen Chlorophylls grün; in der Terminologie der Malertechnik ist Ölgrün gleich Chromgrün, d. h. einem Gemisch von Chromgelb und Berlinerblau.

Ich will nicht behaupten, dass dieser Versuch der RADDE'schen Scala nicht noch der Vervollkommnung, z. B. bezüglich der Reinheit der auf Carton aufgetragenen Farbentöne fähig sei, jedoch dürfte mancher Fachcolleague schon jetzt, nachdem er einmal davon Kenntniss genommen, oft und gern wieder darauf zurückzukommen. (Für die verschiedenen Modificationen der weissen Farbe müssen wir uns vorderhand noch der bisherigen Bezeichnungen bedienen.)

H. Fischer.

Wien, 21. Mai 1879.

Über Solfataren in Serpentinstöcken bei Kalamaki.

In diesem Bande des „Neuen Jahrbuches“ finde ich pag. 426 ein Referat über eine Reihe von Arbeiten spanischer Autoren, die sich sämtlich auf die Ophite der Pyrenäen beziehen und wird darinnen unter anderm betont, dass diese Ophite fast ganz constant von Gyps, Steinsalz und rothen Thonen begleitet werden, eine Erscheinung, die wohl nur durch vulkanische Nachwirkungen (Solfataren) zu erklären ist, welche den Ophit-Eruptionen folgten.

Ich möchte mir nun erlauben, hiebei auf eine kleine Mittheilung hinzuweisen, welche ich im Jahre 1876 in den Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt veröffentlichte* und deren Inhalt in Kurzem der ist, dass bei Kalamaki auf der Landenge von Korinth an zwei Punkten Solfataren mitten in Serpentinstöcken auftreten, so dass es hier den Anschein habe, dass die schwefeligen Exhalationen in dieser Gegend thatsächlich an dieses Eruptivgestein gebunden seien.

Wir hätten demnach in diesem Falle noch gegenwärtig einen Vorgang in Aktivität, der bei den spanischen Ophiten aus dem constanten Mitvorkommen des Gypses gefolgert worden ist.

Theodor Fuchs.

* Pag. 54. Die Solfatara und das Schwefelvorkommen von Kalamaki.

Strassburg i. E., 8. Juli 1879.

Kersantit von Laveline.

Da bisher nur wenige Vorkommnisse von Kersantit bekannt sind, so dürfte die Mittheilung eines neuen Fundorts für die Leser des Jahrbuchs von Interesse sein. Der von Ihnen früher beschriebene augitführende Biotitgranit von Laveline unweit Markirch wird, soweit der bisherige Aufschluss es erkennen lässt, von drei Gängen eines feinkörnigen bis dichten, gleichmässig dunkelgrau gefärbten Gesteins durchsetzt, in welchem sich makroskopisch ausser grösseren, porphyrtartig hervortretenden Partien von blättrigem Kalkspath nur winzige Glimmerblättchen erkennen lassen. Ohne das Vorhandensein der Carbonate würde man glauben, ein durchaus frisches Gestein vor sich zu haben; wie so häufig, sieht man sich aber bei der mikroskopischen Untersuchung getäuscht. Vorherrschender Gemengtheil ist Plagioklas in schmalen Leisten, deren Dimensionen nur wenig schwanken. Häufig sind die äusseren Lamellen wasserklar geblieben, während die mittleren vollständig getrübt erscheinen, wie es schon ZIRKEL für die Kersantite der Bretagne hervorhebt. Zunächst an Menge kommt kaffeebrauner, stark absorbirender Glimmer, der etwa zur Hälfte noch frisch, zur Hälfte unter Ausscheidung opaker und trüber Körner in eine chloritische Substanz umgewandelt ist. Unverändert ist er gewöhnlich frei von Interpositionen; nur spärlich trifft man stachelförmige Gebilde. Der augitische Gemengtheil ist bis auf winzige Reste in Chlorit, Kalkspath und Eisenerze umgewandelt, und solche Reste lassen sich nur nach dem Wegätzen der einhüllenden secundären Producte wahrnehmen. In Folge der nahezu vollständigen Veränderung und des Wanderns der Zersetzungsproducte ist die ursprüngliche Form des Augit nur ganz vereinzelt noch erhalten geblieben. Doch wurde einheitlich auslöschender Chlorit mit einem feinen Saum opaker Körner beobachtet, der achtseitige Umgrenzung mit den Augitwinkeln deutlich erkennen liess. Magnetit ist in ziemlich reichlicher Menge gleichmässig vertheilt. Apatit wurde sowohl chemisch nachgewiesen, als auch direct beobachtet; doch ist seine Menge, besonders im Vergleich mit den übrigen bekannten Kersantiten, eine auffallend geringe. Calcit trifft man überall im Gestein verbreitet; theils in so feiner Vertheilung, dass er sich nur beim Ätzen kundgibt, theils zu feinkörnigen Aggregaten concentrirt, theils in grösseren späthigen Partien mit zierlichen sich kreuzenden Zwillinglamellen. Das Centrum einer solchen mandelsteinartigen Secretion bildet zuweilen ein unregelmässig geformtes Quarzkorn, während fasrig-schuppiger Chlorit den Calcit umgibt. So reichlich auch die Carbonate vorhanden sind, so wird doch durch ihre Entfernung die Festigkeit der Dünnschliffe nicht wesentlich verringert. Quarz ist nur spärlich vorhanden. Die höchst unregelmässig gestalteten Körner sind grösstentheils ganz frei von Einschlüssen; wo solche vorkommen, bestehen sie aus Apatitnadeln und stets vereinzelt Flüssigkeitssporen. Letzterer Umstand, die Art der Vergesellschaftung mit Calcit und Chlorit und die geringe Menge lassen es als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass er durch-

weg secundärer Entstehung ist. Aber selbst wenn man ihn überall als primär annehmen wollte, müsste man das vorliegende Gestein eher als einen quarzföhrnden Glimmerdiorit, denn als einen Quarzglimmerdiorit bezeichnen. Auch in dem etwas quarzreicheren Vorkommen von Markkirch scheint mir der Quarz nicht den übrigen Hauptgemengtheilen (Plagioklas, Glimmer und Augit) gleichwerthig zu sein. In allen wesentlichen Punkten ist der Kersantit von Laveline mit den feinkörnigen Varietäten von Markkirch identisch. Makroskopisch lassen sie sich nicht unterscheiden; u. d. M. erscheint ersterer nur reicher an Plagioklas, ärmer an Apatit, Quarz und besonders an Bisilicaten. Die im Markkircher Gang so häufigen grobkörnigen Varietäten sind bei Laveline noch nicht beobachtet worden. Man kann kaum annehmen, dass das Gestein von Laveline identisch ist mit dem von DELESSE beschriebenen Vorkommen vom nahe gelegenen Wissembach, welches bisher noch nicht aufgefunden worden ist, da DELESSE den Fundort genau angibt (Steinbruch nahe bei der Sägemühle des Dorfes). — Was den Namen „Kersantit“ betrifft, so habe ich denselben gewählt, weil er der Form nach sich besser den sonst üblichen Gesteinsbezeichnungen anschliesst, als „Kersanton“. Letzterer Name würde allerdings der ältere sein.

E. Cohen.

München, 12. Juli 1879.

Vulkanische Asche des Ätna von 1879.

Durch die freundliche Mittheilung des Herrn Prof. STROBEL in Parma erhielt ich kürzlich eine Probe der am 29. Mai 1879 in Reggio in Calabrien gefallenen, vom Ätna dahingetriebenen vulkanischen Asche, welche Prof. MONTOVANI in Reggio gesammelt hat. Die chemische und mikroskopische Untersuchung dieser Asche hat mir einige Resultate von allgemeinerem Interesse geliefert, über welche ich hier kurzen Bericht gebe.

Es darf kaum erwähnt werden, dass dieser Aschenfall direkt von den diesjährigen heftigen Ausbrüchen des Ätna abstammt und somit ein Glied dieser grossartigen Eruptionsercheinungen ausmacht.

Die feinkörnige Asche ist von schwarzer Farbe und enthält schon mit unbewaffnetem Auge unterscheidbare zahlreiche gelbe und gelblichbraune Theilchen, welche für Olivin gehalten werden könnten, wesshalb mir auch die Asche unter der Bezeichnung: „peridotische“ zugeschickt wurde. Ein erster Versuch der Behandlung der Asche mit Salzsäure ergab jedoch ein kaum sicher erkennbares Zusammenkleben des Rückstandes, welches wenigstens nicht im Verhältnisse steht zu der Häufigkeit der gelben Körnchen und der Annahme, dass solche dem Olivin angehören. Nach der Einwirkung der Salzsäure war im Rückstande kaum eine Verminderung dieser gelben Theilchen zu bemerken. Auch die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass diese gelben Körnchen nicht doppelt lichtbrechend sind, vielmehr wie amorphe Glassubstanz sich verhalten, mithin nicht Olivin sein

können, den ich überhaupt auch in minimaler Betheiligung nicht nachzuweisen im Stande war.

Die Hauptmasse der Asche besteht aus zertrümmerten, scharfkantigen, an den Kanten nicht abgerundeten, oder abgeschmolzenen, glasartigen Fragmenten von theils tiefschwarzer, theils gelbbrauner oder glasgrüner Farbe untermengt mit relativ wenigen gleichscharfkantigen Stückchen von Feldspath oder Augit mit schlackigem und staubigem vom Magnet gezogenem Titanmagnet Eisen, wie die weitere chemische Zerlegung lehrt. Blasig-poröse Stückchen mit rundlich geschmolzenen Fäden sind sehr selten zu bemerken. Die Haupttheilchen verhalten sich wie zertrümmerte Lava und gleichen zerstoßenem Glase. Ihre Grösse beträgt durchschnittlich 0,10 mm; feinste Staubtheilchen messen 0,02 mm; grössere Stückchen 0,20 mm in der Länge, 0,10 mm in der Breite; die Asche gehört mithin schon zu der gröberen Sorte.

Die Glastheilchen, welche durchsichtig sind, zeigen die charakteristischen Streifchen und Striemchen der geflossenen Lava. Manche bestehen aus verschieden gefärbter durchsichtiger, halbheller oder auch undurchsichtiger Masse. Die gelbgefärbten Varietäten enthalten fleckenweise Wolken heller und dunklerer Partien und wie alle durchsichtigen reichlich Einschlüsse von Luftbläschen, feinste dunkle oder helle Staubtheilchen, kleine helle Nadelchen, hie und da Kryställchen von Feldspath und Augit, Klümpchen von Magneteisen, sehr selten langgezogene schwarze Trichite oder Risse, wie sie im Obsidian vorkommen. Die an sich undurchsichtigen Körnchen konnten auch durch feineres Zerreiben nicht durchsichtig erhalten werden. Jene eigenthümlichen Glasfäden, die wie zertrümmerter Bimsstein aussehen und die Hauptmasse der im Jahr 1875 auf der skandinavischen Halbinsel gefallenen Isländischen vulkanischen Asche bildeten, die ich im „Auslande“ 1875 S. 466—469 ausführlich beschrieben habe, fehlen hier gänzlich.

Die hellen weisslichen, meist länglichen, gestreiften Feldspaththeilchen, welche i. p. L. meist bunte Farbstreifchen zeigen, also grössten Theils einem Plagioklas angehören, enthalten zahlreiche Glaseinschlüsse, welche in der Weise in der Plagioklasmasse eingebettet liegen, dass sie in langgezogenen Fäden der Richtung der Zwillingsstreifchen folgen oder auch nahezu senkrecht zu dieser Richtung sich ausdehnen. Die augitischen Stückchen sind theils bouteillen-, theils lauchgrün, meist sehr schwach dichroitisch, zuweilen aber bei tiefer Färbung stark dichroitisch, sodass es scheint, als ob neben Augit auch Hornblende-Trümmerchen beigemengt seien. Auch diese Mineraltheilchen umschliessen Glasröllchen in Form von rundlichen oder langgeschwänzten Tröpfchen. Bei dem Magneteisen konnte ich keine regelmässige Form mit Sicherheit wahrnehmen; es scheint demselben schlackige und staubartige Form eigen zu sein. Die mit dem Magnet ausgezogenen Theilchen bestehen nicht aus reinen Magneteisenpartikelchen, sondern nur aus Glasstückchen, die reichlicher Magneteisen in sich schliessen, wie die Analyse erwiesen hat.

Die von Ass. Ad. SCHWAGER besorgte chemische Analyse ergab Folgendes

	Si O ₂	Ti O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Fe O	Mn O	Ca O	Mg O	Ka ₂ O	Na ₂ O	Sonst	Summe
I	50,36	2,46	20,04	2,28	6,71	0,56	8,20	3,64	2,43	5,02	—	101,70
II	43,76	2,68	20,96	—	13,11	—	8,07	4,02	1,71	3,51	—	99,82
III	47,09	0,60	13,54	16,52		—	8,34	4,75	3,14	6,01	—	99,99
IV	53,73	sp.	21,04	5,21		1,05	8,17	2,85	2,66	5,67	—	100,41
V	44,10	2,80	20,65	—	13,64	—	8,00	4,10	6,71		—	100,00
VI	50,97	—	20,49	—	11,93	—	9,17	4,03	0,43	2,98	—	100,00
VII	49,27	—	15,54	6,98	5,62	—	10,38	3,76	2,22	3,45	Cl 0,14	100,56

I bezieht sich auf die Bauschanalyse,

II ist der in Schwefelsäure zersetzbarer Theil zu 33,3%

III „ „ Salzsäure zersetzbarer Restantheil zu 14,1%

IV „ „ noch übrig bleibende Rest zu . . . 52,6%

V bezieht sich auf den mit dem Magnet ausgezogenen durch verdünnte Salzsäure zersetzten Theil (32% des ausgezogenen Pulvers),

VI ist die Bauschanalyse der Ätnalava von 1865 nach Forqué,

VII desgl. vom Ausbruche am 30. Januar 1865 nach Fuchs.

Vergleicht man zunächst das Resultat der Bauschanalyse mit der Zusammensetzung der Ätnalava der Ausbrüche im Jahre 1865 (von der Lava des jüngsten Ausbruchs stand mir noch kein Material zur Verfügung), so ergibt sich sofort eine grosse Analogie. Eine wesentliche Verschiedenheit ergibt sich nur im Eisen- und Natrongehalte, der vielleicht dadurch erklärt werden kann, dass die Asche bei ihrem denn doch schon beträchtlich weiten Flug vom Ätna bis nach Reggio (über 75 Kilom.) durch die Luftseparation einen Theil der schweren, eisenreichen Theilchen verloren hat und mithin eisenärmer, als die ursprüngliche Lava geworden ist. Vielleicht ist auf dem gleichen Wege auch Olivin in geringer Menge niedergefallen. Sehr bemerkenswerth ist die etwas geringe Verschiedenheit der Theilerlegungen durch Schwefelsäure, Salzsäure und selbst in dem übrigbleibenden Reste. Man möchte wohl annehmen dürfen, dass mit Ausnahme des Magneteisens und der unbeträchtlichen Menge des augitischen Minerals die Säuren bei längerer Behandlung nach und nach die ganze Glasmasse zerlegt haben würden. Noch auffallender ist das Verhalten der durch mehrmals wiederholtes Ausziehen mit dem Magnet gewonnenen Masse, aus der Salzsäure fast den gleich zusammengesetzten Theil zerlegt, wie die Säuren überhaupt aus der ungetheilten Asche. Nur ist die Menge an Eisen und Titan etwas grösser. Der hohe Gehalt an Titan spricht zu Gunsten der Annahme, dass das magnetische Eisenerz als Titanmagneteisen sich vorfinde. Nach der Beschaffenheit der Asche halte ich dieselbe für zertrümmerte, schon erstarrte Lava, nicht für ein Zerstäubungsprodukt flüssiger Lava durch die Wirkung von Dampfexplosionen.

C. W. Gümbel.

Die XII. Versammlung des oberrheinischen geologischen Vereins

wurde in diesem Jahre zu Auerbach a. d. Bergstr. am Donnerstag den 17. April abgehalten. Anwesend waren 21 Mitglieder des Vereins, welche die Städte Stuttgart, Hohenheim, Heidelberg, Karlsruhe, Strassburg, Gebweiler, Darmstadt und Mainz vertraten. In der Sitzung am Vormittage wurde Herr Prof. FRAAS zum Vorsitzenden gewählt; darauf legte der Sekretär des Vereins den Rechenschaftsbericht vor. Um die laufenden Kosten des Vereins zu decken, wurden nicht nur die anwesenden Mitglieder in Contribution gesetzt, sondern auch beschlossen, die abwesenden heranzuziehen, und der Sekretär beauftragt, von denselben einen Jahresbeitrag von 1 Mark zu erheben. Der Sekretär, Prof. LEPSIUS in Darmstadt, ersucht daher diejenigen Mitglieder des Vereins, welche nicht in Auerbach zugegen waren, ihm den genannten Betrag in Briefmarken gefälligst übersenden zu wollen.

Als Versammlungsort für die nächstjährige Zusammenkunft wurde Constanz am Bodensee gewählt; dem Sekretär die Festsetzung des näheren Zeitpunktes (Ostern 1880) überlassen.

Die folgenden Vorträge und Mittheilungen eröffnete Herr Hofrath КНОР: er sprach über künstliche Darstellung hohler Pseudomorphosen, wie solche natürlich bei den rhomboëdrischen isomorphen Carbonaten häufig auftreten. Er bestätigte damit die schon von G. BISCHOF (Lehrb. d. chem. u. phys. Geologie II. 1. 229) aus rein theoretischen Gründen gegebene Erklärung experimentell, dass nämlich Krystalle einer leicht löslichen Substanz in der concentrirten Lösung einer schwerer löslichen theilweise oder ganz durch die letztere verdrängt werden können, vermöge ihrer grösseren Verwandtschaft zum Lösungsmittel. (Ausführlicheres darüber später in GROTH's Zeitschr. f. Krystallogr.)

Darauf legte Prof. PLATZ das von ihm aufgenommene geologische Profil der Neckarthal-Bahn vor und besprach die daselbst vorkommenden Formationen. Prof. FRAAS wies hin auf die grosse Wichtigkeit solcher Aufnahmen, welche sofort während des Bahnbaues auszuführen seien, da diese vortrefflichen Aufschlüsse und Einschnitte bald wieder überwachsen und sodann für die Wissenschaft verloren sind.

Prof. BENECKE bezeichnete es als auffallend, dass die zahlreichen z. Th. sehr bedeutenden Verwerfungen, welche sich im Triasgebiet des südlichen Abfalls des Odenwaldes finden, im Neckarthal von Herrn Prof. PLATZ nicht angetroffen wurden, da sie sich bis nahe an das linke Ufer des Flusses verfolgen lassen und auch auf dem rechten (bei Erbach) Störungen durch NIES nachgewiesen sind. Die Erkenntniss des Verlaufs dieser Verwerfungen ist eine nöthige Vorbedingung für das Verständniss des Aufbaues des Odenwaldes zwischen Neckar und Main.

Prof. COHEN sprach über Gesteine, welche als Gerölle eingeschlossen liegen in den Eruptiv-Tuffen der Diamantfelder Süd-Afrika's (siehe unten).

Dr. A. RAUTERT aus Mainz erläuterte den vorgelegten Plan und die Profile seiner Tiefquellenbohrung in Mainz und sprach über sein wichtiges Unternehmen, die Stadt mit Wasser zu versorgen. Durch Abteufen eines Schachtes und eines Querschlages hat er gefunden, dass das Wasser seiner starken Quellen nicht in Felsspalten aufdringt, sondern eine 6 cm mächtige Schicht lose aufgehäufter Litorinellen erfüllt. Die geologischen Verhältnisse von Mainz machen es wahrscheinlich, dass diese reichen Grundwasser von Westen her aus dem rheinhessischen Plateau zuströmen.

Prof. FRAAS legte eine durch ihre Grösse auffallende Kralle (I. Phalanx) des *Zanclodon laevis* PLIEN. vor, welche im Bahneinschnitt des Erlenberges, 6 k von Stuttgart entfernt, in den rothen Knollenmergeln des Keuper 10 m unter der Liasgrenze aufgefunden wurde, und jetzt eine Zierde des Stuttgarter Museums bildet.

Eine Zeichnung des zweiten *Archaeopteryx* von Solenhofen, welche derselbe mitgebracht hatte, erregte das besondere Interesse der Anwesenden. Dieses zweite Exemplar des ältesten Vogels, weit vollständiger erhalten, als das erst-gefundene, welches leider in den Besitz des British Museum übergieng, besitzt den Kopf mit den Saurierzähnen, den langen Hals, die vorderen Extremitäten, die Federn etc. Weder VOLGER in Frankfurt, noch KARL VOGT in Genf konnten bisher den hohen Kaufpreis aufbringen, so dass dieses schöne Stück noch im Besitz des Herrn HÄBERLEIN in Solenhofen ist.

Prof. LEPSIUS berichtete über einen längeren Aufenthalt, welchen er jüngst Studien halber auf Sardinien genommen, und besprach an der Hand vorgelegter Karten und Werke die Geologie, sowie die grossartigen Bergwerke der Insel.

Direktor GERHARD aus Gebweiler im Elsass sprach über eine mikrofelsitische Silicatmasse, welche er als Geröll im Rothliegenden bei Gebweiler entdeckte.

Prof. GROTH legte der Versammlung eine Reihe von seltenen oder neuen Mineralien vor: Pseudomorphose von arsenignsaurem Eisen nach ? Würfelerz; Anatas auf einer Silberstufe von Johannegeorgenstadt; Szaboit von Klausenburg; Wismuthglanz, Krystall mit Doma, aus Bolivia; Kronkit-Krystalle von Atacama; rothen Zoisit (Tulit) von Kongsberg; Krystalle von Kjerulfin (= Wagnerit) von Christiania; verschiedene neue Mangan-

phosphate, welche DANA bei Brancheville in Connecticut in einem Albitreichen Granitgang auffand.

Herr W. HARRES zeigte den von ihm jüngst entdeckten Glaukodot aus dem Marmor von Auerbach, wichtig als die wahrscheinliche Mutter der daselbst vorkommenden Kobalt-Mineralien.

Prof. BENECKE legte mehrere Tafeln mit Petrefactenabbildungen einer eben vollendeten Arbeit des Herrn Dr. BRANCO vor und besprach einige in Betracht kommende wichtige Fragen. Die *Torulosis*-Zone ist jetzt durch ganz Lothringen hindurch bis nach Luxemburg hinein aufgefunden. Die berühmten Lothringer Eisensteine liegen über diesem Horizont und repräsentiren die Zone der *Trigonia navis* und des *Ammon. Murchisonae*. Über diesen Stufen sind die *Sowerbyi*-Schichten durchgängig nachgewiesen.

Die Sitzung wurde Mittags geschlossen. Nach dem Essen wurden die Marmorgruben im Hochstetter Thal besichtigt; der Eigenthümer, Dr. HORMANN, hatte den unterirdischen Abbau bengalisch beleuchten lassen. Wegen des andauernden Regens konnte in der Umgegend nur noch der Kugel-Basalt im Gneiss des Auerbacher Schlossberges besucht werden.

Am folgenden Tage führte Prof. LEPSIUS die Versammelten in die mineralogischen und geologischen Sammlungen des grossherz. Museums zu Darmstadt, und am Nachmittag zu mehreren sehenswerthen Punkten im Umkreise der Stadt; über einige auf dieser Excursion angetroffene Gesteine machte in der Folge Prof. COHEN die unten abgedruckten Mittheilungen an den Sekretär.

Den dritten Tag benutzte eine Anzahl der Mitglieder dazu, das Mainzer Tertiärbecken kennen zu lernen, und besuchte unter Leitung des Sekretärs die Steinbrüche im Litorinellenkalk bei Mainz, sowie die Gegend von Flonheim und Alzey.

D. z. Sekretär

R. Lepsius.

No. I.

Über einen Eklogit, welcher als Einschluss in den Diamantgruben von Jagersfontein, Orange Freistaat, Süd-Afrika vorkommt.

Von E. Cohen.

In einer früheren brieflichen Mittheilung an G. LEONARD* über die Entstehung der südafrikanischen Diamantfelder habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass die sogenannten Dry Diggings kraterartige Vertiefungen seien, im wesentlichen erfüllt von einer Masse, welche einem veränderten vulcanischen Tuff sehr ähnlich sieht.** Für die eruptive Natur

* Dieses Jahrbuch 1872, 857—861.

** Ich möchte hier noch einmal hervorheben, dass ich die Priorität dieser Anschauung unbedingt für mich in Anspruch nehmen muss. Bis

der Dry Diggings spricht unter vielen anderen Gründen auch das Vorkommen von Einschlüssen, welche Gesteinstypen angehören, die bisher in Süd-Afrika nirgends anstehend beobachtet worden sind, obwohl sie zum Theil ihrer eigenthümlichen Zusammensetzung oder Ausbildung wegen wohl geeignet wären, die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken. Dahingegen sind gerade die in der Nähe anstehenden Gesteine sehr spärlich vertreten, wenn man diejenigen ausnimmt (Schieferthone und Diabase), welche die Kratere direkt begrenzen (das sogenannte Riff bilden).

Vielfache sonstige Arbeiten haben mich bisher verhindert, das mitgebrachte Material in so eingehender Weise zu untersuchen, wie es die allseitige Prüfung meiner vorläufigen Ansichten erfordert, und muss ich mir eine nach allen Richtungen erschöpfende Darstellung der südafrikanischen Diamantfelder für eine spätere Zeit vorbehalten. Hier wünsche ich nur Mittheilungen über einen dieser Einschlüsse zu machen, welcher zunächst mein Interesse erweckte.

Das Gestein wurde in einem etwa kopfgrossen Stück zu Jagersfontein gefunden und mir von Herrn MARCUS in Fauresmith zur Verfügung gestellt. Die Oberfläche ist abgerundet, aber durch Anwitterung, nicht in Folge von Abrollung, denn sonst könnten nicht überall Krystalle mit wohl erhaltenen Ecken und Kanten hervorragen.

Makroskopisch erkennt man nur drei wesentliche Gemengtheile. Zunächst ein matt weisses Mineral, meist dicht erscheinend, zuweilen mit Andeutung von Spaltbarkeit. Im Innern der erbsen- bis bohngrossen Partien liegen kleine farblose bis lichtgrüne, unregelmässig begrenzte Körner mit Glasglanz und muschligem Bruch, welche durchaus den Eindruck machen, als seien es frische Reste des sonst veränderten Minerals. Die matten Stellen gleichen noch am ehesten manchen saussuritartigen Substanzen. Die zweite Hälfte des Gesteins machen Granat und Disthen aus; ersterer in lichtrothen Körnern bis zu 5 Millim. Grösse, letzterer in lebhaft blau gefärbten Krystallen, die öfters 3 Millim. Länge erreichen. Der Granat herrscht vor, aber der Disthen ist ebenfalls überaus reichlich vorhanden. Die in grosser Zahl aus der Verwitterungsfläche hervorragenden Säulen zeigen häufig die am Disthen seltene Endausbildung. Doch

zum Jahr 1872 waren zwar sehr verschiedenartige, aber von der meinigen durchaus abweichende Theorien aufgestellt worden, wie ich bei einer späteren Gelegenheit ausführlich nachzuweisen beabsichtige. In den letzten Jahren sind mehrfach Ansichten über die Entstehung der Diamantfelder in Süd-Afrika veröffentlicht worden, die sich vollständig oder fast vollständig mit den meinigen decken, ohne dass mein Name genannt worden wäre. So von F. GROEGER (Verh. k. k. geol. Reichsanstalt 1873, 310), E. J. DUNN (Quart. Journ. Geol. Soc. XXX, 1874, 54), F. W. NORTH (The Mining Journ. 1878, Sept. 14 und Sept. 21). Gegen DUNN habe ich schon früher eine Erwiderung publicirt (dieses Jahrbuch 1874, 514), deren Aufnahme die Geologische Gesellschaft von England verweigerte, obschon sie die Arbeit von DUNN veröffentlicht hatte. Eine Kritik dieses Verfahrens glaube ich jedem unpartheiischen Fachgenossen überlassen zu können.

sind die Flächen nirgends hinreichend eben, um auch nur eine annähernd richtige Messung zu gestatten. An makroskopischen accessorischen Gemengtheilen wurde nur Gold beobachtet, welches in feinen Blättchen dem saussuritähnlichen Mineral eingesprengt ist, allerdings blos an wenigen Stellen.

Über die Natur des weissen Gemengtheils gibt auch die mikroskopische Untersuchung keinen ganz befriedigenden Aufschluss. Derselbe ist stets unregelmässig begrenzt und zumeist fast undurchsichtig, wie es scheint durch dichte Anhäufung von Körnchen und Flocken; oft auch wird er durchscheinend, und dann erkennt man bei starker Vergrösserung kleine, klare Felder von quadratischer oder rechteckiger Form, die durch ein feines trübes Netzwerk getrennt sind. Ausserdem enthält jede grössere Partie mehrere isolirt liegende, eckig begrenzte, farblose und wasserklare Reste, die ausserordentlich lebhaft Interferenzfarben liefern, gleichzeitig auslöschen und da, wo sie dicht liegen, eine Maschenstructur hervorrufen, welche mit derjenigen des Olivin einige Ähnlichkeit zeigt. In diesen frischen Kernen beobachtet man häufig parallele und scharfe Spaltungsdurchgänge, gegen welche im Maximum 43 Grad als Auslöschungsschiefe gemessen wurde. Ganz vereinzelt wurde noch eine unvollkommenere zweite Spaltungsrichtung nahezu senkrecht zu ersterer angetroffen. Durchgreifend kann übrigens die Veränderung selbst der ganz trüben Partien nicht sein, da sie keine Aggregatpolarisation zeigen; die Auslöschung ist, soweit sich eine solche beobachten lässt, eine einheitliche und tritt gleichzeitig mit derjenigen der klaren Kerne ein. Glühen des Dünnschliffs und Digestion mit concentrirten Säuren erwiesen sich als einflusslos. Nur traten nach starkem Glühen hie und da (auch im Disthen) Spaltungsdurchgänge auf, wo sie vorher fehlten, eine Operation, die auch sonst recht geeignet ist, um sich in einem unvollkommen begrenzten Individuum Orientirungsrichtungen zur optischen Bestimmung zu verschaffen.

Obwohl die beobachteten Eigenschaften recht gut auf einen monoklinen Pyroxen passen würden, so erschien doch der makro- und mikroskopische Gesamthabitus, sowie die Art der Veränderung so abnorm, dass ich es für nothwendig hielt, eine chemische Analyse auszuführen. Die kleinen ausgesuchten Splitter, welche zuweilen zwei parallele Spaltungsflächen deutlich erkennen liessen, wurden mikroskopisch auf ihre Reinheit geprüft. Sie waren sicher absolut granatfrei; weniger scharf liess sich erkennen, ob nicht hie und da etwas Disthen eingeschlossen sei, obwohl ich dies nicht für wahrscheinlich halte.

I gibt die gefundene Zusammensetzung; in II wurde für Strontian und Kali die äquivalente Menge von Kalk und Natron eingeführt und das Wasser fortgelassen. Dividirt man die so gewonnenen Zahlen durch die Atomgewichte, so erhält man die Reihe III.

	I	II	III
Kieselsäure	53.75	53.75	0.896
Thonerde	13.27	13.27	0.129
Eisenoxydul	1.19	1.19	0.017
Kalk	15.89	16.06	0.287
Strontian	0.31		
Magnesia	9.92	9.92	0.248
Natron	4.84	5.16	0.083
Kali	0.48		
Wasser	1.09		
	<hr style="width: 50%; margin: auto;"/>		
	100.74.		

Unter allen Versuchen, die Analyse zu deuten, führte nur der zu einem Resultat, die Mischung als eine pyroxenartige anzusehen. Dabei wurde zunächst vom Natron ausgegangen und ein Natron-Thonerde-Silicat berechnet, welches dem im Akmit enthaltenen Silicat Na_2O , Fe_2O_3 , 4SiO_2 analog zusammengesetzt ist, aber statt des Eisenoxyds nur Thonerde enthält. Ein solches ist für sich allein zwar nicht bekannt, lässt sich aber als im Spodumen vorhanden annehmen. Aus der übrig bleibenden Thonerde ergab sich die Menge der im gemeinen Augit auftretenden Verbindung MgO , Al_2O_3 , SiO_2 . Betrachtet man dann den Rest als einen grünen Augit $(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe})\text{O}$, SiO_2 , so ergibt die Analyse einen Überschuss von 0.72 Proc. Kieselsäure: eine verschwindend kleine Menge, wenn man bedenkt, dass bei der Art der Rechnung alle Fehler sich in der Kieselsäure anhäufen müssen, wie sich leicht aus folgender Tabelle ersehen lässt, wenn man dieselbe mit der oben angeführten Reihe III vergleicht.

0.083 Na_2O	0.083 Al_2O_3	. . . . .	0.332 SiO_2	=	0.498 Na_2O , Al_2O_3 , 4SiO_2
0.046 —	0.046 MgO}	. . . . .	0.046 —	=	0.138 MgO , Al_2O_3 , SiO_2
	0.202 —	. . . . .	0.202 —	=	0.404 MgO , SiO_2
		0.287 CaO}	. . . . .	0.287 —	= 0.574 CaO , SiO_2
			0.017 FeO	0.017 —	= 0.034 FeO , SiO_2

0.083 Na_2O 0.129 Al_2O_3 0.248 MgO 0.287 CaO 0.017 FeO 0.884 SiO_2 .

Das Resultat der chemischen Untersuchung würde ein durchaus befriedigendes sein, wenn das analysirte Mineral unzweifelhaft frisch wäre. Nach dem mikroskopischen Befund liegt aber entschieden ein verändertes vor. Man muss also annehmen — wenn man das Stimmen der Rechnung nicht als einen Zufall betrachten will —, dass die trüben Körnchen und Flocken im wesentlichen durch eine moleculare Umlagerung entstanden sind, d. h. dass abgesehen von der geringen Wasseraufnahme die Veränderung vor sich gegangen sei, sowohl ohne merkliche Zufuhr von aussen, als auch ohne Fortführung ursprünglicher Bestandtheile. Eine solche Annahme dürfte nicht so unberechtigt sein, als man vielleicht auf den ersten Blick geneigt wäre zu glauben. Besonders bei der Gruppe der Feldspathe scheinen Körnerbildung und flockige Trübung, welche so häufig unter dem Mikroskop beobachtet werden, die Zusammensetzung nicht wesentlich zu beeinflussen; speciell liesse sich auch noch der sausstirrtartige Labradorit anführen, welcher öfters, obwohl er opak geworden ist

und dicht erscheint, vom unveränderten Labradorit in chemischer Beziehung nicht allzusehr abweicht. Auch ist das oben erwähnte einheitliche Auslöschen der trüben Partien mit in Betracht zu ziehen. Jedenfalls halte ich es nach den Resultaten der chemischen und mikroskopischen Untersuchung für gerechtfertigt, das vorliegende Mineral als einen monoklinen Pyroxen anzusehen, der dem Omphacit nach Spaltbarkeit und lichter Färbung nahe steht, sich jedoch durch ungewöhnlichen Reichthum an Thonerde und Alkalien und durch niedrigen Eisengehalt auszeichnet. Besonders hervorzuheben wäre noch die complicirte chemische Zusammensetzung, da die meisten überhaupt in Pyroxenen beobachteten isomorphen Verbindungen hier vereinigt vorkommen.

Der zweite Hauptgemengtheil — Granat — bildet stets unregelmässig begrenzte Körner, die sich gern gruppenweise scharen. Im Dünnschliff erscheint er meist ganz farblos, selten schwach röthlich. Die Hauptmasse ist vollkommen frisch und dann isotrop; nur wo sich auf den zahlreichen Sprüngen secundäre Producte angesiedelt haben, tritt Doppelbrechung auf. Abgesehen von spärlichen Disthensäulen beherbergt der Granat keinerlei Einschlüsse. Gegen den Augit sind die Körner stets durch eine bald nur schmale, bald breitere Zone begrenzt, welche sich aus kaum durchscheinenden flockigen Partien, klaren doppelbrechenden Körnern, aus einem lebhaft grünen Spinell und hie und da aus feinen, farblosen Leisten, höchst wahrscheinlich Plagioklas, zusammensetzt. Den Spinell trifft man auch innerhalb des Granat dort, wo längs den Sprüngen Veränderungen zu beobachten sind; sonst aber fehlt er, sowie auch der Plagioklas, dem Gestein vollständig. An den erwähnten Stellen tritt übrigens der Spinell oft recht reichlich auf und bildet dann theils zierliche Mikrolithe* von Oktaëderform, theils rundliche Körner oder auch ganz unregelmässig begrenzte Individuen. Da er nur direct am Granat vorkommt und stets mit trüben Gebilden vergesellschaftet ist, die man nur für Umwandlungsproducte des Granat oder Augit halten kann, so erscheint es sehr wahrscheinlich, dass er der Zersetzung dieser Mineralien seine Entstehung verdankt.

Obwohl der Disthen, wie schon erwähnt wurde, auf den Verwitterungsflächen eine Begrenzung durch Krystallflächen ringsum erkennen lässt, erscheinen doch auffallender Weise die Durchschnitte u. d. M. stets abgerundet. Der Disthen ist meist farblos, wasserklar und frei von Interpositionen. Nur ausnahmsweise umschliesst er ein Granatkorn oder Kryställchen von Disthen selbst, dessen optische Orientirung von derjenigen des Wirths abweicht. Etwas häufiger als diese Einschlüsse beobachtet man eine Trübung durch winzige bräunliche Flocken, welche man nur als ein Product beginnender Umwandlung auffassen kann, obwohl sie ganz gleichmässig vertheilt sind und sich keineswegs in der Nähe der

* Mikrolith in der früher von mir angegebenen Bedeutung (dieses Jahrbuch 1874, 473, Anm. 15 a), ohne Rücksicht auf die Gestalt der Körperchen.

Blätterdurchgänge reichlicher finden. Nur kleine und schmale Säulen erscheinen auch im Dünnschliff blau bis bläulichviolett und dann deutlich pleochroitisch. Die meisten Disthene enthalten Spaltungsdurchgänge oder Zwillingslamellen oder auch beide gleichzeitig; viele sind jedoch einheitliche Krystalle und compact. Gewöhnlich ist nur ein Blätterdurchgang vorhanden, der in den meisten Fällen wenigstens parallel zur Basis verläuft, da gerade rundliche Durchschnitte häufig frei von Rissen sind, und die Winkel, welche ein bisweilen hinzutretender zweiter Blätterdurchgang mit dem ersten bildet, zu $80-81^\circ$ und 85° gemessen wurden. Diese Winkel würden denen sehr nahe kommen, welche man für die Neigung der Basis zu der einen Prismenfläche angeben findet. Die Auslöschungsschiefe gegen die Hauptspaltung wurde im Maximum zu 45° gemessen, liegt jedoch in weitaus den meisten Fällen zwischen 31 und 36° . Nur selten durchsetzen die Risse den ganzen Krystall; gewöhnlich zeigt sich die schon von RIESS hervorgehobene Eigenthümlichkeit,* dass dieselben nach kürzerem oder längerem Verlauf auskeilen. Wenn reichliche Zwillingslamellen vorhanden sind, so reichen auch wohl die Spalten nur von Lamelle zu Lamelle. Ein aus zwei gleich grossen Theilen bestehender Zwilling wurde nur einmal beobachtet. Sehr häufig trifft man dagegen feine Leisten in Zwillingsstellung, die bald nur vereinzelt eingelagert sind, bald in grosser Zahl vorkommen. Wie die Risse keilen sie sich zuweilen aus, ohne den Rand der Krystalle zu erreichen. Mit der Hauptspaltung bilden die Lamellen einen Winkel von $94-96^\circ$. Schon im gewöhnlichen Licht erkennt man sie deutlich, theils an einem zwar feinen, aber scharfen Saum, theils an einer schwachen Trübung. Da die Lamellen stets eine vom Hauptindividuum abweichende optische Orientirung zeigen, so kann das gewöhnliche Zwillingsgesetz (Drehungsaxe Normale auf M) nicht vorliegen. Auch wurden nie einspringende Winkel beobachtet.

Unter der Voraussetzung, dass die Bestimmung des Hauptgemengtheils als Pyroxen (Omphacit) richtig ist, würde also ein typischer Eklogit vorliegen, von dem man annehmen muss, dass er in Süd-Afrika wie in anderen Gegenden eine Einlagerung in älteren krystallinischen Schiefen bildete. Damit würde auch der accessorische Goldgehalt eine leichte Erklärung finden. Der Schluss scheint also gerechtfertigt, dass solche Schiefer, welche erst in sehr bedeutender Entfernung nördlich von den Diamantfeldern anstehend bekannt sind, sich in der Tiefe unter denselben hinziehen und sich an der Materiallieferung zur Ausfüllung der Kratere theiligten.

* Untersuchungen über die Zusammensetzung des Eklogits. TSCHERMAK Mineralog. und Petrogr. Mitth. I, 1878, 196.

No. II.

Briefliche Mittheilung an den Secretär des Vereins.

Für die Theilnehmer an der diesjährigen Versammlung dürften vielleicht einige Notizen über die gemeinschaftlich besichtigten Vorkommnisse von Interesse sein.

Herr Dr. HOFMANN in Auerbach war so freundlich, uns auf eine eigenthümliche Bildung am liegenden Salband des dortigen Kalklagers aufmerksam zu machen. Dieselbe stellt sich als ein weisses Gestein mit grünen Flecken dar, rings umgeben von einer ziemlich breiten Wollastonitzone. Aus der mikroskopischen Untersuchung ergibt sich, dass ein krystallinisch-körniges Gemenge von Quarz und Feldspath vorliegt mit nicht allzu reichlich eingebettetem dunkelgrünen, vollständig frischen Augit und accessorischem Titanit. Der Feldspath ist vorherrschend Orthoklas; doch ist auch in erheblicher Menge Plagioklas vorhanden. Der Orthoklas zeigt zuweilen pegmatolithartige Streifung oder geflammt vertheilte Interferenzfarben, wie man ihnen so häufig in Graniten begegnet. Hie und da sind auch Quarz und Feldspath schriftgranitartig verwachsen. Mit Ausnahme ganz vereinzelter Flüssigkeitsporen im Quarz sind alle Bestandtheile frei von Einschlüssen. Der reichliche Quarzgehalt unterscheidet die hier vorliegende Salbandbildung von dem sonst gleich zusammengesetzten Feldspath-Pyroxen-Gestein, welches GROTH von Markkirch beschrieben hat. (Das Gneissgebiet von Markkirch im Ober-Elsass 1877, 461.) —

Die feinkörnigen bis dichten, massig abgesonderten Gesteine am Göthestein unweit Darmstadt erweisen sich von sehr mannigfacher Zusammensetzung. Ein röthlich gefärbtes Gestein besteht vorherrschend aus Granat. Hinzutreten doppelbrechende Körnchen und Säulchen — höchst wahrscheinlich Epidot — und Quarz. Grössere Körner von Granat reihen sich trümerartig aneinander. — Feinkörnige bis aphanitische, dunkel grünlichgrau gefärbte Gesteine setzen sich aus einem farblosen Untergrund und lichtgrünen Körnern zusammen, die sich meist zu dichten Gruppen scharen. Der Untergrund erweist sich im polarisirten Licht als ein feines Aggregat kräftig doppelbrechender Körner und ist wohl im wesentlichen quarziger Natur, obschon Feldspath beigemengt sein mag. Mit Sicherheit bestimmen lassen sich nur vereinzelte grössere Quarzkörner und noch spärlichere Plagioklasleisten. Das lichtgrüne Mineral, etwa 40 Procent ausmachend, zeigt stets nur einen Blätterdurchgang und gegen diesen sehr schiefe Auslöschung. Ich halte dasselbe für Epidot; zierliche Titanitkrystalle gesellen sich hinzu. — Ein drittes feinkörniges Gestein von dunkelgrauer Farbe zeigt den gleichen Untergrund wie das eben genannte. Hier liegen aber in demselben recht gleichmässig vertheilt opake Körner, welche weder durch heisse Salzsäure merklich angegriffen werden, noch auch beim Glühen des Präparats verschwinden. Als zweiter Hauptgemengtheil tritt ein ledergelbes bis licht bräunliches, nach dem Glühen dunkel rothbraunes und dann kräftig pleochroitiches Mineral in feinen Nadeln auf, welche sich auf das zierlichste zu büschel- und garbenförmigen Aggregaten

vereinigen. Dasselbe ist monoklin und lässt sich unter Mitberücksichtigung winziger basischer Durchschnitte nur als Amphibol deuten. — Unweit vom Göthestein fand Herr Dr. STEINMANN eine mittelkörnige Felsart anstehen, welche wesentlich anderer Natur zu sein scheint, als die bisher beschriebenen. Sie besteht etwa zu gleichen Theilen aus Plagioklasleisten und grossen Krystallen grüner Hornblende. Magnetit tritt nur in ganz vereinzelt Körnchen auf. Der Feldspath umschliesst zahlreiche Hornblendemikrolithe. Nur die Lagerungsverhältnisse können entscheiden, ob hier, wie es den Anschein hat, ein Eruptivgestein — und zwar ein typischer, sehr frischer Diorit — vorliegt, oder ein umgewandeltes, geschichtetes Gestein, als welches man wohl die Felsen des Göthesteins auffassen muss.

Schliesslich habe ich auch zusammen mit Herrn Dr. VAN WERVEKE die von Ihnen uns freundlichst geschenkten Vorkommnisse vom Rossberg bei Darmstadt untersucht.

Diejenige Substanz (I), welche einem Stück grünen Bouteillenglases täuschend ähnlich sieht, erwies sich u. d. M. als vollkommen homogenes, compactes Glas ohne jegliche Einschlüsse. Es enthält nur 0.48 Proc. Wasser; das weisse Pulver wird selbst durch längere Digestion mit Salzsäure nur in höchst unbedeutender Weise angegriffen; die Lösung lieferte beim Eindampfen einige Kochsalzwürfelchen. —

In einem zweiten Handstück ist das Glas (II) dunkel olivengrün bis braun, von schwächerem ins fettartige übergehenden Glanz und muschlig-splitttrigem Bruch. Gegen den Aussenrand hin wird es lichter, matter, stärker fettglänzend, und feine weisse Schnüre stellen sich ein. Von kalter Salzsäure wird es sehr leicht zersetzt unter Ausscheidung pulveriger Kieselsäure. Die Lösung liefert reichlich Kochsalzwürfel. Der Wassergehalt wurde zu 18.61 Proc. ermittelt (direct gewogen). Im Dünnschliff erweist sich die Hauptmasse als licht röthliches oder licht grünliches, rönes, einschlussfreies Glas. Es wird von einem Geäder durchzogen, welches sich theils aus schmutzig grünen, doppelbrechenden Flocken zusammensetzt, die an serpentinartige Substanzen erinnern, theils aus farblosen, stark doppelbrechenden Körnern, augenscheinlich Zeolithen. Diese Zersetzungsproducte sind jedoch bei weitem nicht ausreichend, um den hohen Wassergehalt zu erklären.

Die dritte Substanz (III) ist grünlichgrau, opak, besitzt matten Glanz und mehr splitttrigen als muschligen Bruch. Sie gleicht manchen derben Kieselsäure-Varietäten. Eine Wasserbestimmung ergab 14.68 Proc.; die Zersetzung durch Salzsäure war eine schnelle und vollständige unter Ausscheidung pulveriger Kieselsäure. Die Lösung erwies sich als sehr reich an Eisenchlorür, aber frei von Chlornatrium. U. d. M. unterscheidet sich diese Substanz sehr wesentlich von den beiden anderen. Bei schwacher Vergrösserung erscheint der Dünnschliff wie marmorirt, indem farblose und grünlichgraue trübe Partien, die beide isotrop und annähernd von gleicher Grösse sind, regelmässig wechseln. Es bedarf schon einer recht starken Vergrösserung, um zu erkennen, dass die trüben Partien aus grünlichen in geschlossenen Kreisen oder Kreissegmenten angeordneten

gebildet bestehen, die durch farblose, klare Zonen getrennt sind und sich in ähnlicher Weise anordnen, wie die Sprünge bei perlitischer Absonderung. Im Centrum liegt oft noch ein trübes Scheibchen. Mit Benutzung eines Immersionssystems lassen sich die Ringe in winzige Körnchen auflösen. Auch glaubt man dann zuweilen schwach doppelbrechende Höfe wahrzunehmen, wie sie durch Spannungserscheinungen hervorgerufen werden; die Beobachtung ist jedoch eine unsichere. Jedenfalls ist Alles isotrop, und abgesehen von den winzigen Körnchen fehlen jegliche Ausscheidungen.

In dem Basalt von Rossdorf kommen also Gläser von sehr verschiedenem physikalischen und chemischen Verhalten vor. I unterscheidet sich von II und III durch erheblich grössere Härte, Unzersetzbarkeit durch Salzsäure und durch den verschwindend kleinen Wassergehalt; II von III durch den höheren Wassergehalt trotz anscheinend grösserer Frische und den Chlornatriumgehalt der salzsauren Lösung. Nach dem makro- und mikroskopischen Habitus sollte man erwarten, dass I und II sich sehr nahe ständen. Die Vermuthung, dass der Basalt, welcher die verschiedenen Gläser einschliesst, abweichend zusammengesetzt sei, hat sich nicht bestätigt. Alle Basalte erwiesen sich mit Ausnahme eines etwas schwankenden Gehalts an Hauyn als vollkommen identische plagioklasfreie Nephelinbasalte. Die vorherrschenden Gemengtheile sind Augit und unvollkommen begrenzter Nephelin (letzterer durch mikrochemische Reactionen sicher bestimmt). Hinzukommen reichlicher, gleichmässig vertheilter Magnetit, mikroporphyrisch hervortretender Olivin, accessorischer Hauyn und einige Zeolithmandeln. Der Olivin enthält zuweilen Einschlüsse eines braun durchscheinenden Spinell. Abgesehen vom Melilith, der nicht mit Sicherheit erkannt werden konnte, erwies sich also die Zusammensetzung vollkommen entsprechend den Angaben von ROSENBUSCH (vergl. dieses Jahrbuch 1872, 617).

Da es scheint, als ob sich jetzt ein genügendes Material beschaffen lasse, so wäre es sehr wünschenswerth, wenn die verschiedenen Gläser chemisch genau untersucht würden. Vor allem käme es darauf an zu entscheiden, in welchen Beziehungen sie zu einander und zu dem Basalt des Rossbergs stehen, und ob der von PETERSEN beschriebene Hydrotachylyt (dieses Jahrbuch 1869, 32) als ein ursprüngliches wasserhaltiges Glas von annähernd constanter Mischung oder als ein secundär verändertes anzusehen sei. Nach der Beschreibung von PETERSEN stimmt sein Hydrotachylyt mit keinem der mir vorliegenden Gläser ganz überein, am nächsten noch mit dem Glase II. Die Farbe gibt derselbe als schwankend an: bouteillengrün bis schwarz, auch wohl bräunlich; welche von diesen das analysirte Stück besass ist nicht ersichtlich. —

E. Cohen.

Auszüge.

A. Mineralogie.

. KOHLRAUSCH: Über die Ermittlung von Lichtbrechungsverhältnissen durch Totalreflexion. (WIEDEMANN's Annal. d. Phys. u. Chemie. IV. 1878. p. 1—33.)

Zur Bestimmung von Brechungsexponenten fester oder flüssiger Körper hat der Verf. ein neues Instrument, das: „Totalreflectometer“, construirt, durch welches das WOLLASTON'sche Verfahren, die Totalreflexion zur Messung optischer Constanten zu benutzen, zu einer den Anforderungen der Einfachheit und Genauigkeit gleich entsprechenden Beobachtungsmethode ausgebildet ist. In einem Fläschchen mit Schwefelkohlenstoff hängt an einem um eine verticale Achse drehbaren Halter der zu untersuchende und mit einer vertical gerichteten, spiegelnden Fläche versehene Körper. Der Halter trägt oben eine Alhidade, die sich vor einem horizontalen Theilkreise bewegt. Das Fläschchen hat einen mit einem Planglas verkitteten Anschliff; davor befindet sich ein kleines Fernrohr, dessen Achse horizontal und auf die verticale Drehungsaxe des Körpers gerichtet ist. Um den zu untersuchenden Körper mit diffussem Lichte zu beleuchten, wird das Fläschchen mit einem Streifen weissen Seidenpapiers umgeben, und in der Nähe z. B. eine Natriumflamme aufgestellt. An dem verticalen Halter wird dann gedreht, bis die in dem Schwefelkohlenstoff (Brechungsv. = 1,63 für die Linie D) von dem schwächer brechenden Körper total reflectirten Strahlen das Gesichtsfeld des auf paralleles Licht eingestellten Fernrohrs in eine hellere und dunklere Hälfte theilen. Die dann von der Alhidade des den Körper tragenden Halters eingenommene Stellung wird am Kreise abgelesen und dann der Körper gedreht, bis dieselbe spiegelnde Fläche an der anderen Seite der Normale der Fläche, wieder die Grenze der totalen Reflexion zeigt. Ist φ der Winkel, um den der Körper gedreht ist, N der Brechungsexponent des Schwefelkohlenstoffs, so ist der gesuchte Brechungsexponent n gegeben durch:

$$\sin \frac{\varphi}{2} = \frac{n}{N}.$$

Die Temperatur des Schwefelkohlenstoffs, von welcher N abhängig ist, wird an einem im Fläschchen hängenden Thermometer abgelesen. Von einer zu untersuchenden Flüssigkeit werden einige Tropfen zwischen eine planparallele und eine etwas ausgehöhlte Glasplatte gebracht, und diese an dem Halter befestigt. — Besonders die optische Untersuchung der Krystalle wird durch diese Methode sehr erleichtert. Die von dem Verf. gegebenen Andeutungen über die Lage der Grenzen der totalen Reflexion bei verschiedener Richtung der optischen Achse gegen das einfallende Licht, sind aus folgenden beiden Gleichungen, welche für optisch einachsige Krystalle gelten, abzuleiten.

Sind $\frac{\varphi_1}{2}$, $\frac{\varphi_2}{2}$ die Winkel der totalen Reflexion für den ordentlichen resp. ausserordentlichen Strahl; ω resp. ε das ord., resp. ausserordentl. Brechungsverhältniss; N das Brechv. des Schwefelkohlenstoffs, ψ gleich dem Winkel zwischen der optischen Achse und der Schnittlinie der Einfallsebene mit der Krystallfläche, so ist:

$$\frac{1}{N^2} = \left\{ \frac{1}{\varepsilon^2} \sin^2 \psi + \frac{1}{\omega^2} \cos^2 \psi \right\} \sin^2 \frac{\varphi_2}{2}; \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\omega} \sin \frac{\varphi_1}{2}.$$

Da nun durch Drehung der Fläche in ihrer eigenen Ebene der Winkel ψ von $\psi = \frac{\pi}{2}$ [in welchem Falle $(\varphi_2 - \varphi_1)$ ein Maximum ist] bis zu einem kleinsten Werthe $\varphi = \alpha =$ dem Winkel zwischen der opt. Achse und der Krystallfläche [$(\varphi_2 - \varphi_1)$ ein Minimum] variirt werden kann, so ist der vom Verf. ausgesprochene Satz unmittelbar ersichtlich, dass aus jeder beliebigen Fläche die beiden Hauptbrechungsverhältnisse und auch der Winkel α bestimmt werden können.

Ist im speciellen Falle:

- 1) die Fläche senkrecht zur optischen Achse, d. h. ist $\psi = \frac{\pi}{2}$, so folgt:

$$\frac{1}{N} = \frac{1}{\varepsilon} \sin \frac{\varphi_2}{2} \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\omega} \sin \frac{\varphi_1}{2},$$

es sind also dann durch Beobachtung von φ_1 und φ_2 die beiden Hauptbrechungsexponenten ω und ε zu bestimmen.

Dasselbe ergibt sich, wenn:

- 2) die Fläche parallel der optischen Achse geschliffen ist, und die optische Achse vertical steht, denn dann ist, da die Einfallsebene der Lichtstrahlen bei der Beobachtung horizontal liegt, ebenfalls $\psi = \frac{\pi}{2}$. Ist:
- 3) die Fläche parallel der Achse und die Achse horizontal, d. h. $\psi = 0$, so wird $\varphi_2 = \varphi_1$, also

$$\frac{1}{N} = \frac{1}{\omega} \sin \frac{\varphi_1}{2} = \frac{1}{\omega} \sin \frac{\varphi_2}{2},$$

es kann dann nur der ordentliche Brechungsexponent bestimmt werden.

Da bei den Krystallen die Unterschiede der Brechungsverhältnisse oft so gering sind, dass beide Grenzen zugleich im Gesichtsfeld des Fernrohrs

erscheinen, so wendet der Verfasser dann ausser der Kreistheilung noch eine Mikrometerscala im Ocular des Fernrohrs an.

Für einen optisch zweiachsigen Krystall folgt unmittelbar aus der Gestalt der Wellenfläche, dass mit Hülfe einer einem optischen Hauptschnitte parallelen spiegelnden Fläche durch geeignete Drehung derselben in ihrer Ebene alle drei Hauptbrechungsverhältnisse bestimmt werden können.

Für eine Fläche z. B., die zur ersten Mittellinie normal ist, ergeben sich die vom Verf. angegebenen Regeln aus folgenden Gleichungen: Es bezeichnen α, β, γ die drei Hauptbrechungsexponenten, und zwar sei $\alpha > \beta > \gamma$, ferner sei Θ gleich dem Winkel zwischen der zweiten Mittellinie und der Schnittlinie der Einfallsebene des Lichtes mit der Krystallfläche, dann ist, mit Beibehaltung der früheren Bezeichnungen:

I. für einen positiven Krystall

$$\frac{1}{N^2} = \left(\frac{1}{\beta^2} \cos \Theta^2 + \frac{1}{\gamma^2} \sin \Theta^2 \right) \sin \frac{\varphi_2^2}{2}; \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\alpha} \sin \frac{\varphi_1}{2},$$

woraus speciell folgt, wenn bei der Beobachtung die Ebene der optischen Achsen

1) vertical steht: $\Theta = \frac{\pi}{2}, \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\gamma} \sin \frac{\varphi_2}{2}; \quad \varphi_1 > \varphi_2$

2) horizontal liegt: $\Theta = 0, \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\beta} \sin \frac{\varphi_3}{2}; \quad \varphi_1 > \varphi_3$

indem dann φ_2 in φ_3 übergehen möge:

II. für einen negativen Krystall:

$$\frac{1}{N^2} = \left(\frac{1}{\beta^2} \cos \Theta^2 + \frac{1}{\alpha^2} \sin \Theta^2 \right) \sin \frac{\varphi_2^2}{2}; \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\gamma} \sin \frac{\varphi_1}{2}.$$

Ist die Ebene der optischen Achsen

1) vertical, so wird: $\Theta = \frac{\pi}{2}, \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\alpha} \sin \frac{\varphi_2}{2}; \quad \varphi_1 < \varphi_2,$

2) horizontal, so ist: $\Theta = 0, \quad \frac{1}{N} = \frac{1}{\beta} \sin \frac{\varphi_3}{2}; \quad \varphi_1 < \varphi_3.$

Durch Beobachtung der drei Winkel $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ erhält man also die drei Hauptbrechungsexponenten, und zwar bei einem positiven Krystall den grössten zweimal, bei einem negativen den kleinsten zweimal. In beiden Fällen ist die Differenz der beiden zu messenden Winkel ein Maximum, wenn die Ebene der optischen Achsen vertical steht, ein Minimum, wenn sie horizontal liegt.

Ein anderer Vorthheil der Methode besteht darin, dass die Fehler, die aus der Orientirung der Krystallfläche entspringen können, sämmtlich zweiter Ordnung sind. Es sei α der Winkel zwischen der spiegelnden Fläche und der verticalen Drehungsachse, β = der Neigung der Achse des Fernrohrs gegen die verticale Drehungsebene, γ = der Neigung der Planplatte des Fläschchens gegen ebendieselbe Drehungsebene. Damit das beobachtete Brechungsverhältniss (z. B. $n = 1,5$) um eine Stelle der vierten Decimale zu klein wird, muss sein:

$$\alpha = 1,7^0 \quad \beta = 2,5^0 \quad \gamma = 4^0;$$

dagegen darf der Ablesungsfehler am Kreise nur $0^{\circ},01$ sein. Die Einstellungen, um α , β , γ möglichst klein zu machen, brauchen nach dem Verf. daher nur nach den dafür angegebenen äusserst einfachen Methoden annäherungsweise ausgeführt zu werden.

Die folgende Tabelle enthält die vom Verf. nach der angegebenen Methode bestimmten Brechungsexponenten mit den anderweitig schon beobachteten Werthen derselben. Bei den zweiachsigen Krystallen ist ausser den drei Hauptbrechungsverhältnissen α , β , γ auch der äussere Achsenwinkel $2E$ gemessen und daraus zur Controle β berechnet. Die Brechungsverhältnisse gelten für Natriumlicht und beziehen sich auf Luft = 1. Wenn nichts anders bemerkt ist, waren die Flächen angeschliffen und bei doppeltbrechenden Krystallen senkrecht zur Achse, resp. zur ersten Mittelinie der beiden Achsen gelegen.

(Tabelle s. Seite 877 u. 878.)

Der Verfasser deutet schliesslich an, dass die dargelegte Methode zu einer experimentellen Prüfung der von FRESNEL theoretisch abgeleiteten Wellenfläche geeignet ist.

Diese Prüfung ist ausgeführt in einer Abhandlung von:

W. KOHLRAUSCH: Über die experimentelle Bestimmung von Lichtgeschwindigkeiten in Krystallen (Inaug.-Diss. Würzburg 1879).

Es wurden mit dem Totalreflectometer beim Natronsalpeter zwei natürliche Flächen desselben in Bezug auf die Abhängigkeit des Grenzwinkels von der Richtung der optischen Achse gegen das einfallende Licht untersucht, ferner eine parallel der Achse und eine senkrecht zur Achse geschliffene Fläche von demselben Körper; bei der Weinsäure die drei optischen Hauptschnitte und beim Gyps die die optischen Achsen enthaltende natürliche Spaltfläche. Für jede der Flächen wurde zuerst in irgend einer orientirten Lage derselben der Grenzwinkel bestimmt, dann die Fläche, ohne sie aus dem Schwefelkohlenstoff herauszunehmen, in ihrer Ebene um ungefähr 10° mit Hülfe einer besonderen Vorrichtung gedreht; dieser Drehungswinkel an einem kleinen verticalen Kreise abgelesen, und dann wieder der Grenzwinkel bestimmt, und so fort. Sind dann a , c die beiden Halbachsen des Ovals, in welchem ein Hauptschnitt die Wellenfläche (definiert als Fusspunktsfläche der Strahlenfläche) schneidet, ψ der Winkel, den ein Radiusvector r des Ovals mit der Halbachse a bildet, so ist:

$$r^2 = c^2 \cos^2 \psi + a^2 \sin^2 \psi = v_0^2 \cdot \frac{1}{N^2 \left(\sin \frac{\varphi}{2} \right)^2},$$

wenn v_0 die Lichtgeschwindigkeit in der Luft, φ den am oberen horizontalen Kreise abgelesenen Winkel (gleich dem doppelten Grenzwinkel), N den Brechungsquotienten des Schwefelkohlenstoffs bedeutet. Es kann also

$\frac{r}{v_0}$ unmittelbar durch Beobachtung gefunden werden (in der folgenden Tabelle „r beob“ für $v_0 = 1$). Um dann die obige Gleichung zu prüfen, wurde zunächst aus den beiden Reihen der beobachteten Grössen φ und ψ mit Hülfe

Isotrope Körper.

	n	Temp.	Andere Beobachtungen
Glasprisma, eine Fläche	1,5291	23 ⁰	1,5292 in durchgehendem Licht
Dasselbe, andere Fl. . .	1,5288	23	
Flussspath, derb, grau	1,4324	23	1,433 bis 1,436 (BEER)
Obsidian	1,4953	23	1,488 (BREWSTER)
Bernstein	1,532	21	
Achat	1,540	23	
Chlorsaures Natron . . .	1,5145	22	
Kali-Alaun, nat.	1,4561	16	1,4549 (GRAILICH)
Chrom-Alaun, nat. . . .	1,481	22	
Schwefelkohlenstoff . .	1,6271	21,9	1,6266 im Prisma.

Optisch einachsige Körper.

	ω	ϵ	Temp.
Quarz	1,5438	1,5530	23 ⁰
Quarz nat. parallel . . .	1,5436	1,5531	24
	RUDBERG	1,5442	1,5533
Amethyst	1,5440	1,5533	23
Citrin-Quarz, parallel . .	1,5444	1,5532	22
Ders., paral. Achse horizontal . . .	1,5445	—	22
Apophyllit	1,5343	1,5369	22
Blutlaugensalz gelb, nat.	1,5752	1,5815	24
Essigsäures Kalkkupfer, nat.	1,436	1,478	23
Dasselbe nat. parallel	1,435	1,478	25
Elfenbein	1,5392	1,5407	21
Beryll, wasserhell, parallel	1,571	1,566	21
Beryll, desgl. parallel	1,5725	1,5678	24
Beryll, grünbläulich, parallel	1,5304	1,5746	23
Derselbe parallel, Achse horizontal	1,5803	—	22
Beryll, wasserhell, nat. parallel	1,573	1,568	23
Nach SCHRAUF:			
Beryll von Nertschinsk	1,5703	1,5659	21
„ „ Elba	1,5734	1,5684	19
„ „ Brasilien	1,5821	1,5757	18
Mejonit	1,5649	1,5454	22
Derselbe	1,5657	1,5459	19
Mellit	1,5415	1,5154	21
	SCHRAUF	1,5393	1,5110
Schwarzer Glimmer, nat.	—	1,586	23
Natronsalpeter	1,5842	1,3346	22
Natronsalpeter, nat. Spaltfl.	1,5854	1,3369	23
	SCHRAUF	1,5874	1,3361
Schwefelsäures Nickel, nat.	1,5099	1,4860	24
	TOPSÖE und CHRISTIANSEN	1,5109	1,4873
Unterschwefels. Ammon-Chlornatrium	1,5546	1,5352	23

geometrischer Darstellung die Grössen a und b ermittelt und hieraus wieder r berechnet („ r ber.“). Als Beispiel diene die folgende Beobachtungsreihe; die Bedeutung der 4 ersten Columnen ist aus dem Vorhergehenden ersichtlich. In der 5. sind die Abweichungen der beobachteten constanten Radiivectoren des Kreises (in welchem ausser dem Oval die Wellenfläche durch den Hauptschnitt geschnitten wird) von ihrem Mittelwerthe angegeben.

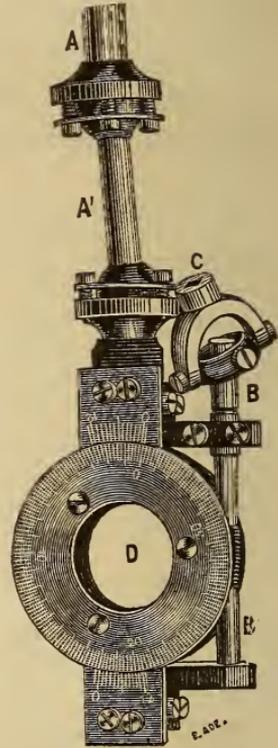
Weinsäure. Ebene der optischen Achsen.

ψ	O v a l			Kreis. Fehler in %
	Radiivectoren beob.	Radiivectoren ber.	Fehler in %	
88,64°	0,62320	0,62305	+ 0,024	± 0,000
81,61	62424	62403	+ 33	+ 26
70,86	62838	62812	+ 41	+ 07
60,86	63396	63422	- 41	- 13
51,36	64167	64134	+ 52	- 13
41,86	64908	64893	+ 23	+ 07
31,36	65690	65686	+ 06	- 13
21,61	66281	66295	- 21	± 00
12,11	66685	66704	- 29	- 20
2,11	66905	66894	+ 18	- 39
8,64	66791	66799	- 12	- 13
18,39	66484	66455	+ 44	± 00
28,14	65889	65905	- 24	+ 07
38,14	65160	65184	- 37	- 07
48,14	64398	64390	+ 12	- 07
57,89	63644	63636	+ 12	+ 13
68,64	62933	62930	+ 05	± 00
77,89	62536	62512	+ 38	- 20
87,89	62326	62326	± 00	- 07
36,11	65375	65339	+ 55	± 00
33,14	65571	65560	+ 17	+ 13
42,89	0,64774	0,64810	- 0,055	+ 0,020

Hauptachsen des Ovals $\left\{ \begin{array}{l} a = 0,66900 \\ c = 0,62302. \end{array} \right.$
 Radius des Kreises . . $b = 0,65160.$

Der Verfasser macht schliesslich auf die interessante Erscheinung aufmerksam, dass in Folge der vier singulären Punkte der Wellenfläche die beiden Grenzen der totalen Reflexion, bei Anwendung von Krystallflächen die der Ebene der optischen Achsen parallel sind, sich in vier verschiedenen Lagen der Fläche durchkreuzen, von denen z. B. in der obigen Tabelle zwei beobachtet sind.

Herr Professor KLEIN hat die Vorrichtung, die Krystallfläche in ihrer Ebene zu drehen, ohne sie aus dem Schwefelkohlenstoff herauszunehmen in der Weise ausführen lassen, wie aus der beistehenden Figur ersichtlich ist. AA' ist der verticale Halter, der die Drehungsachse des horizontalen Kreises repräsentirt; BB' ist eine stählerne Stange mit einer Schraube ohne Ende, die in das Zahnrad des verticalen Kreises greift, und trägt oben bei C eine vierkantige Hölhlung, in welche ein Schlüssel, oben durch den Deckel des Fläschchens hindurchgeführt, eingreifen kann. In D wird eine cylindrische, mit gleitender Reibung eingepasste Metallhülse eingeschoben, nachdem der zu untersuchende Körper in dieselbe eingesetzt ist. Da diese Hülse an beiden Enden offen ist, so ist zugleich die Möglichkeit gegeben, bei Benutzung von Krystallplatten mit durchgehendem Lichte zu beobachten, wodurch leicht auf das Maximum der Dunkelheit eingestellt werden kann. Zu dem Zwecke sind in der Wandung des Fläschchens statt einer planparallelen Glasplatte zwei solche einander gegenüberstehende angebracht, und vor jede derselben kann in einem vom oberen Horizontalkreise herabgehenden Halter ein kleines Fernrohr und auf dasselbe ein um eine horizontale Achse drehbarer Nicol eingesetzt werden.



Das ganze Instrument auch mit dieser Vorrichtung wird von dem Universitäts-Mechanicus APEL in Göttingen angefertigt.

Karl Schering.

A. BREZINA: Die Interferenzerscheinungen an Krystallplatten gezeichnet und beschrieben. Chromolithographie von A. HARTINGER & Sohn. Verlag von LENOIR & FORSTER. Wien 1879.

Es liegen zunächst vier Tafeln vor, die die Interferenzerscheinungen zur Anschauung bringen, welche zu Stande kommen, wenn die nachfolgend benannten Platten im Polarisationsmikroskop zwischen gekreuzten Nicols untersucht werden.

1. Einaxiger Krystall. Rubin. Senkrecht zur optischen Axe geschnitten.
2. Einaxiger, circularpolarisirender Krystall. Quarz. Senkrecht zur optischen Axe geschnitten.

3. Zweiaxiger prismatischer Krystall. Cerussit. Senkrecht zur erste Mittellinie geschnitten. Normalstellung der Platte.
4. Dieselbe Platte in der diagonalen Stellung.

Fernerhin stellen die Verleger eine Reihe anderer Tafeln in Aussicht, unter welchen die nächstfolgenden die Verhältnisse der monoklinen Körper (Körper mit nur einer Symmetrieebene) berücksichtigen werden.

Den erschienenen Tafeln ist ein von Dr. A. BREZINA verfasster, erläuternder Text beigegeben, welcher in der Hauptsache an das anlehnt, was Verfasser bei einer früheren Gelegenheit (vergl. Min. Mitth. ges. von TSCHERMAK 1872, p. 125 u. f.) mitgetheilt hat.

Die vorliegende Abhandlung befasst sich zunächst mit dem Bau der Krystalle.

Zwei Hauptfälle treten uns hier entgegen: entweder die kleinsten Theilchen sind im Körper regellos oder gesetzmässig vertheilt. In letzterem Falle lässt sich zeigen, dass die betreffenden Complexe verschiedener Symmetrie fähig sind und man dieselben als Krystalle in 7 Abtheilungen, je nach dem Grade der Symmetrie, bringen kann. (Verfasser nennt den Zustand regelloser Anordnung der kleinsten Theilchen den isotropen, beschränkt also mit Recht diesen Begriff, dem gewöhnlich weitere Ausdehnung gegeben wird. Die 7 Krystallsysteme werden dadurch erhalten, dass das rhomboëdrische System selbständig neben dem hexagonalen erscheint.)

Hierauf wird auf Polarisation und Doppelbrechung eingegangen und die besonderen Verhältnisse der isotropen Körper, der optisch zweiaxigen, einaxigen und der einfach brechenden Medien erörtert.

Die Beziehungen zwischen krystallographischer und optischer Symmetrie schliessen sich alsdann an, wonach den Interferenzerscheinungen im Allgemeinen einige Worte gewidmet werden und die Wirkungen der hauptsächlichsten Theile des Polarisationsinstrumentes zur Sprache kommen.

Danach erörtert Verfasser die Verhältnisse der einfach brechenden Körper, die sich optisch den isotropen entsprechend verhalten und geht dann zu den optisch einaxigen über. Das Axenbild derselben wird genau besprochen und seine näheren Verhältnisse an der ersten Tafel erläutert. Ganz besonders verfiicht Verfasser gegenüber den seitherigen Darstellungen die Art der Ausführung der Balken im schwarzen Kreuze, die in Tafel 1 im ganzen Gesichtsfelde mit gleicher Stärke erscheinen. Der Referent erlaubt sich hierzu die Bemerkung, dass er diese letztere Art der Ausführung nicht zu billigen vermag und lieber gesehen hätte, wenn den Balken nach auswärts eine mehr keulenförmige Ausbreitung gegeben worden wäre. Nur in dieser Weise kann derselbe die Verhältnisse bei seinen Präparaten sehen.

Es folgt die Besprechung der Circularpolarisation und die Darstellung der Verhältnisse einer circularpolarisirenden Platte durch Tafel 2.

Endlich werden über das prismatische System die nöthigen Mittheilungen erbracht und die Erscheinungen senkrecht zur ersten Mittellinie der optischen Axen geschnittener Platten für monochromatisches und

weisses Licht betrachtet. Hier sind die Erscheinungen viel complicirter, als im monochromatischen Licht, da zu den Wirkungen der Körperdispersion noch die der Axendispersion kommen, sowie die Veränderungen durch die Brechung der optischen Axen aus dem Krystall in Luft und die mangelnde Achromasie des Polarisationsmikroskops zu beachten sind.

Verfasser erläutert die wichtigsten Verhältnisse der Axendispersion und Färbung der Ringe zunächst an der Hand von Tafel 4 (Cerussit in diagonaler oder Hyperbel-Stellung), da hier die einfachste Erklärung gegeben werden kann und bespricht dann auch die Verhältnisse im Falle der normalen oder Kreuz-Stellung, erläutert durch Tafel 3.

Die Herstellung der Tafeln ist vorzüglich und ausgezeichnet lehrreich, der Text entspricht seinem Zwecke in vollem Maasse. **C. Klein.**

K. R. KOCH: Über die Bestimmung der Elasticitätscoefficienten aus der Biegung kurzer Stäbchen. (Ann. d. Phys. u. Chemie. N. F. 5. S. 251 ff.)

Der Bestimmung der Elasticitätscoefficienten der Krystalle stand bisher die unüberwindliche Schwierigkeit entgegen, dass die bekannten Methoden das Material in längeren Stäben erforderten, welche bei den gewöhnlichen Dimensionen der Krystalle nicht zu erhalten waren. In der vorliegenden Arbeit ist nun eine neue Methode angegeben, mittelst welcher jene wichtigen Constanten auch an kurzen Stäbchen, wie sie aus Krystallen erhältlich sind, bestimmt werden können, und ist damit ein neues ergiebiges Untersuchungsfeld der Krystallphysik gewonnen worden.

Die Methode besteht in der Messung der Durchbiegung des an zwei Punkten unterstützten und in der Mitte belasteten Stäbchens. Die Grösse der Biegung wird bestimmt nach der schon von FIZEAU zu anderen Zwecken benutzten Methode der Messung der Veränderung des Abstandes zweier Punkte vermittelt der NEWTON'schen Interferenzstreifen. Um dieselben zu erhalten, wird die untere Fläche des Stäbchens spiegelnd gemacht und in der Mitte zwischen den beiden Unterstützungspunkten ein Reflexionsprisma angebracht, das mit seiner oberen Kathetenfläche der unteren spiegelnden des Stäbchens parallel gestellt werden kann. Bei passend angebrachter Beleuchtung durch Natriumlicht entstehen dann zwischen der oberen Fläche des Prismas und der unteren des Stäbchens die bekannten Interferenzstreifen. Belastet man nun das Stäbchen in der Mitte, so gerathen die Streifen in's Wandern, und die Anzahl der an einem Punkte vorbeigegangenen Streifen giebt dann ein Maass für die Senkung an dieser Stelle. Der Wechsel von Dunkel durch hell zu dunkel ist nämlich gleich einer Veränderung des Abstandes um die Hälfte der bekannten Wellenlänge des angewandten Lichtes.

Da die gewöhnlich gebrauchten Formeln zur Berechnung des Elasticitätscoefficienten aus der beobachteten Durchbiegung bei der Kürze der Stäbchen nicht genau genug sind, so wurden andere aufgestellt, in Betreff derer auf das Original verwiesen werden muss.

Zur Prüfung der Methode wurden die Elasticitätscoefficienten kurzer Stäbchen von Glas, Messing und Steinsalz bestimmt, deren Länge ca. 15 und 20 Mm. und deren Dicke ca. 1 Mm. betrug. Beim Steinsalz stimmen die Werthe ($E_1 \perp 100 = 4033$, $E_2 \perp 101 = 3395$) mit den von VOIGT für diese Richtungen aus längeren Stäben gefundenen ($E_1 = 4103$, $E_2 = 3410$) hinlänglich überein, und ihr Verhältniss $\left(\frac{E_1}{E_2} = 1,188\right)$ ist dasselbe wie das von GROTH auf akustischem Wege ermittelte $\left(\frac{E_1}{E_2} = 1,19\right)$. Eine Untersuchung der Elasticitätscoefficienten zunächst der regulären Krystalle wird von dem Autor in Aussicht gestellt.

F. Klocke.

A. SADEBECK: Über geneigtflächige Hemiëdrie. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft. 1878. Mit 1 Tafel.)

Die vorliegende Arbeit ist veranlasst durch die Bemerkungen, welche Prof. GROTH in seinem neuesten Werke: Die Mineraliensammlung der Kaiser-Wilhelms-Universität zu Strassburg 1878 bezüglich früherer Veröffentlichungen des Verfassers gemacht hat und enthält neben einer Abwehr der verschiedenen Angriffe eine Darlegung des Standpunktes des Verfassers in den einzelnen Fragen.

Zunächst wird auf die tetraëdrische Hemiëdrie im Allgemeinen eingegangen und dieselbe als auf einer Verschiedenheit der molecularen Anordnung der in abwechselnden Oktanten gelegenen Richtungen angesehen. Die tetraëdrische Hemiëdrie kommt zur Erscheinung durch:

1. Die tetraëdrische Ausbildung, welche bei wahrhaft tetraëdrischen Mineralien eine durchgreifende sein muss, soll auf Grund derselben allein die Hemiëdrie erkannt werden. Ist die Ausbildung nicht durchgreifend tetraëdrisch, so müssen noch andere Kriterien herangezogen werden, um zu entscheiden, ob der betreffende Körper hemiëdrisch sei.

2. Die Verschiedenheit der Formen in beiden Stellungen. Hier werden die für eine bestimmte Stellung charakteristischen Formen hervorgehoben und „Leitformen“ genannt. Bezüglich dieser Leitformen erlaubt sich der Referent die Bemerkung, dass der Verfasser früher nach seinem (des Referenten) Sinne diese Leitformen in zu kategorischer Weise eingeführt hat, so dass gewisse als in einer bestimmten Stellung und nur in ihr vorkommend angesehen wurden. Dass dies in der Strenge nicht zulässig ist, hat der Verfasser nunmehr eingesehen und die Ausnahmen seiner früheren Regel als thatsächlich begründet angenommen. Der Referent ist mit dem Verfasser der Meinung, dass dadurch die allgemeinen Gesichtspunkte seiner Arbeit nicht alterirt werden.

3. Die tektonischen Verschiedenheiten der Formen in beiden Stellungen.

4. Die Verschiedenheit des Glanzes in beiden Stellungen. Hiergegen erhebt Prof. GROTH Einspruch und es muss hervorgehoben werden, dass, wenn auch der Oberflächenbeschaffenheit im Allgemeinen ihre

Gesetzmässigkeit nicht abzuspochen ist, doch auch nicht verkannt werden darf, wie äussere Umstände die Erscheinungen sehr wesentlich modificiren und den Werth dieses Unterscheidungsmittels oftmals sehr beeinträchtigen können.

5. Die Verschiedenheit im electricischen Verhalten der Formen beider Stellungen.

Die diesbezüglichen Untersuchungen und die darauf gegründeten Unterscheidungen werden, nach des Referenten Ansicht, den grössten Werth haben, wenn gleichzeitig damit Hand in Hand gehend die optische Untersuchung das reguläre System bestätigt.

Nach diesen Betrachtungen wendet sich Verfasser der Blende zu und legt dar, wie die Leitformen als Hauptkriterium der Stellung bestehen bleiben, dass sie sich durch ihren Bau unterscheiden und die Tektonik der Krystalle mit ihnen im innigsten Zusammenhang steht. Bezüglich der hauptsächlichsten Formen gilt das Nachfolgende:

Von den Triakistetraedern ist für die erste Stellung charakteristisch: $\frac{303}{2} \kappa$ (311), für die zweite $\frac{202}{2} \kappa$ (211) und $\frac{5/2 0 5/2}{2} \kappa$ (522).

Die Deltoiddodekaeder sind meist auf die zweite Stellung beschränkt und treten nur untergeordnet auf.

Die Hexakistetraeder treten ebenfalls untergeordnet, aber in beiden Stellungen auf. Von sicher bestimmten kennt man: $\frac{40^{4/3}}{2} \kappa$ (431) in erster und $\frac{30^{3/2}}{2} \kappa$ (321) in zweiter Stellung.

Die Tetraeder erscheinen in beiden Stellungen.

Die Tektonik der verschiedenen Formen ist eine sehr mannigfache. Von einem allgemeinen Gesichtspunkt aus ergibt sich jedoch, dass für die erste Stellung der geradflächige, für die zweite der krummflächige Bau charakteristisch ist und dieser Unterschied sich auch auf die scheinbar holoëdrischen Formen erstreckt.

Eine naturgemässe Abgrenzung der Typen dieses Minerals kann nach dem Verfasser nicht die oftmals sehr wechselnde Ausbildung liefern, es müssen vielmehr hierzu die Leitformen und die damit in innigster Beziehung stehenden tektonischen Erscheinungen herangezogen werden. SADEBECK unterscheidet danach:

1. Krystalle mit Leitformen in beiden Stellungen.
2. Krystalle mit Leitformen in I. Stellung.
3. Krystalle mit Leitformen in II. Stellung.
4. Krystalle ohne Leitformen.

Den diesen resp. Abtheilungen zugehörigen Vorkommnissen wird eine specielle Beschreibung gewidmet, bezüglich welcher wir auf die Originalarbeit verweisen müssen.

Was die von Prof. GROTH geltend gemachten Widersprüche anlangt, so bespricht sie der Verfasser an den gehörigen Orten und ist der An-

sicht, dass sie sich als nicht bestehend erweisen, wenn man die von ihm gegebenen Regeln bezüglich der Auffindung der Stellungen richtig anwendet (cf. l. c. p. 584).

Im weiteren Verfolg seiner Arbeit bespricht Verfasser die Zwillinge der tetraëdrischen Krystalle. Er bleibt bezüglich derselben, sowie der Zwillinge überhaupt, dabei stehen, dass die einfachste Vorstellung mit der Zwillingensaxe zu erreichen sei und wendet gegen die Definition mit der Zwillingfläche ein, dass sie eine Anzahl von Fällen nicht erledige (l. c. p. 598).

Allgemein ergibt sich nach dem Verfasser (l. c. p. 601), dass bei den Zwillingen die Individuen stets gegen eine Ebene symmetrisch stehen. Die entgegengesetzte Stellung ist bei allen holoëdrischen Zwillingen und bei den hemiëdrischen mit Ausnahme gewisser Kupferkieszwillinge durch Drehung um eine Zwillingensaxe durch 180° auf mechanischem Wege zu erhalten. Die Symmetrie findet theils in Bezug auf eine Krystallfläche, theils in Bezug auf eine mathematische Ebene statt, die kein krystallonomisches Zeichen hat.

Bezüglich der Art der Verwachsung, sowie der Ausbildung der einen Zwilling zusammensetzenden Individuen sind die Verhältnisse sehr wechselnd und häufig vermisst man grosse Regelmässigkeit in der Bildung.

Zum Schlusse werden die krystallographischen Verhältnisse des Diamanten betrachtet. Die Ansichten stehen sich hier insofern gegenüber als GROTH nach dem Vorgange von G. ROSE das Krystallsystem als regulär mit tetraëdrischer Hemiëdrie ansieht, während SADEBECK eine holoëdrische Ausbildung angenommen hat und ferner vertheidigt. Die hauptsächlichsten Gründe für SADEBECK's Annahme sind: die vorwiegend holoëdrische Erscheinungsweise des Minerals, von dem nur selten Gebilde vorkommen, die deutlich hemiëdrisch sind, ein Verhalten, was, wie SADEBECK anführt, öfters ganz unzweifelhaft holoëdrische Mineralien auch zeigen. Der Referent könnte hierzu anfügen, dass er vor einigen Jahren (vergl. d. Jahrb. 1875, p. 851) ein fast vollkommenes Tetraëder von Flussspath mit natürlichen Flächen beschrieben hat. Ferner sprechen für die Holoëdrie der gleiche Bau der Formen in allen Oktanten, beobachtet in der überwiegendsten Mehrzahl der Fälle. Der schaalige Aufbau der Krystalle lässt gewisse Erscheinungen, wie die eingesenkten Kanten mancher Krystalle, die nach der Ansicht von ROSE und GROTH für Zwillingbildung sprechen, als durch Fortwachsung holoëdrischer Gestalten entstanden, erklären und finden sich Analogien bei unzweifelhaft holoëdrischen Mineralien.

Auf der anderen Seite ist nicht zu verkennen, dass auch Manches für eine versteckte Hemiëdrie zu sprechen scheint und jedenfalls zwingende Gründe für die eine oder die andere Annahme nicht vorhanden sind. Vielleicht wäre es in einer Zeit, in der es sich immer mehr zu erkennen gibt, dass scheinbar hochsymmetrische Gebilde sich aufbauen aus kleinsten Theilchen niedereren Symmetriegrades nicht ohne Interesse in der Hauptfrage auf den Grund zu gehen und zu prüfen,

ob wirklich das System das reguläre ist, eine Untersuchung, die im Hinblick auf die grosse Härte des Minerals jedenfalls mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft sein dürfte.

C. Klein.

LECOQ DE BOISBAUDRAN: Résistance au changement d'état des faces cristallines en présence de leur eau-mère. (Bulletin de la Soc. Min. de France. t. II. No. 2. p. 37—40. Cpt. rend. 1879. I. t. 88. p. 360—362.)

F. KLOCKE: Über das Verhalten der Krystalle in Lösungen, welche nur wenig von ihrem Sättigungspunkt entfernt sind. (Berichte ü. die Verhdlgn. der naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. VII. H. 4. S. 434—444.)

Herr LECOQ DE BOISBAUDRAN vertritt die Ansicht, ein Krystall könne sich unverändert in seiner Lösung erhalten, wenn letztere durch eine mässige Verdünnung oder Übersättigung den Krystall eigentlich zu Auflösung oder Wachstum veranlassen sollte. Dass diese Annahme der „Trägheit“ der Krystallflächen nicht durch den Versuch bestätigt wurde, haben meine verschiedenen Arbeiten über die Ätzfiguren der Alaune dargethan.* Auch die Behauptung des Herrn L.: dass ein Krystall in der Lösung eines mit ihm isomorphen Salzes unverändert bleiben könne, wenn die Concentration derselben sich so ändert, dass ihre eigenen Krystalle darin wachsen oder abschmelzen, habe ich als unrichtig nachgewiesen und gezeigt, dass ein Angriff auf den Krystall stattfindet, selbst wenn die isomorphe Lösung vollkommen gesättigt ist, also keinerlei Gewichtsveränderung der eigenen Krystalle bewirkt.

Trotz dieser meiner Resultate (die mit denselben Substanzen erzielt wurden, mit denen auch Herr L. gearbeitet hatte) hält Herr L. an seinen Anschauungen fest, und erinnert in der vorliegenden Mittheilung an zwei ältere Versuche von ihm, durch welche er seine Trägheitshypothese hinreichend zu stützen glaubt. Bei dem ersten Versuche wurde ein mit einer Rinde von Thonerde-Alaun überfangenes Oktaëder von Chrom-Alaun in eine gesättigte, mit Ammoniak versetzte Lösung des ersteren Salzes gebracht, und durch geringe Verdünnung und Temperatursteigerung der grösste Theil der Rinde bis zu stellenweiser Blosslegung des Kerns aufgelöst. Die blossgelegten Theile des Chrom-Alauns blieben, trotz monatelangem Verweilen in der nur nahezu gesättigten Lösung von constant erhaltener Temperatur nach der Angabe des Herrn L. unangegriffen verhielten sich also träge in verdünnter Lösung. Herr L. schliesst das Unangegriffensein des Chrom-Alauns aus dem Umstande, dass die Flächen desselben nach dem Versuche glatt gefunden wurden. In meiner in der Überschrift genannten Arbeit habe ich ausgeführt, dass dieser Versuch keine hinreichende Beweiskraft besitzt, da hierbei die Flächen des Chrom-Alauns angeätzt und später durch Absatz von etwas Thonerde-Alaun

* Dieses Jahrb. 1878. 958, 1879. 81.

wieder glattflächig ausgeheilt sein könnten, ohne dass man ihnen dies durch nachherige Betrachtung ansehen würde.

Herr L. giebt übrigens auch zu, dass bei rascher geleiteter Auflösung der Rinde der Chrom-Alaun angeätzt werde, doch beschränke sich der Angriff auf die Hexaëderflächen, während die Trägheit der Oktaëderflächen sich durch Unangegriffenbleiben dokumentire. Dass auch die Oktaëderflächen Ätzfiguren bekommen, sobald der Krystall überhaupt angegriffen wird, habe ich früher mikroskopisch nachgewiesen.

Ich operirte mit rein wässerigen Alaunlösungen, Herr L. mit solchen, die mit etwas Ammoniak versetzt waren, und er behauptete die Unlöslichkeit des Chrom-Alauns in der Lösung des Thonerde-Alauns in letzterem Fall, während er sie für den ersteren zugiebt. Ich habe mich durch neue Versuche überzeugt, dass der Zusatz von etwas Ammoniak zu der Lösung des Thonerde-Alauns die mikroskopisch wahrnehmbaren Auflösungserscheinungen des Chrom-Alauns nicht ändert.

Als zweiten Beweis für die Trägheit führt Herr L. die bekannte Erscheinung an, dass ein Kubooktaëder von Thonerde-Alaun in seiner mit Alkali versetzten Lösung weiter wachsend, schliesslich in das Hexaëder übergeht. Herr L. mass den Abstand zweier Hexaëderflächen während jener Umwandlung, fand denselben unverändert und schloss daraus, dass auf den Hexaëderflächen des Kerns gar kein Wachstum stattfände. Da in diesem Falle auf den Oktaëderflächen ein rascher Substanzabsatz beobachtet wird, so zeige der Vorgang die Trägheit der Hexaëderflächen in einer Lösung, welche für die Oktaëderflächen übersättigt sei, d. h. sie zum Wachsen bringe.

Ich habe nun den Versuch unter solchem Arrangement wiederholt, dass ich das Verhalten beider Flächenarten des Krystalls mit dem Mikroskop verfolgen konnte und gefunden, dass das Wachstum auf den Hexaëderflächen nicht gleich Null ist, sondern dass daselbst Fortwachsenden in demselben Augenblick erscheinen, wo sie auf den Oktaëderflächen beginnen. Der Übergang des Kubooktaëders in das Hexaëder wird also nur durch eine Differenz der Wachstumsgeschwindigkeit nach krystallographisch ungleichwerthigen Richtungen bewirkt, und nicht, wie Herr L. annahm, durch ein gänzlich Fehlen des Wachstums nach einer Richtung. Mit dieser meiner Beobachtung wird der in Rede stehende Versuch als Beweis für die Trägheit hinfällig, — der letzte, welchen Herr L. noch zu Gunsten seiner Hypothese anführen konnte.

F. Klocke.

LECOQ DE BOISBAUDRAN: Sur les formes hémiedriques des aluns. (Bulletin de la Soc. Min. de France. t. II. No. 2. p. 41. Cpt. rend. 1879. I. t. 88. p. 360.)

G. UZIELLI: Observation à propos de la note de M. LECOQ DE BOISBAUDRAN sur les formes hémiedriques des aluns. (Ibidem. No. 3. p. 89.)

LECOQ DE BOISBAUDRAN: Remarques sur la note de M. UZIELLI. (Ibidem. No. 3. p. 91.)

Herr LECOQ DE BOISBAUDRAN legte der franz. mineral. Gesellschaft ein Oktaëder von Kali-Chrom-Alaun mit 4 glatten und 4 rauhen Flächen vor, welche derartig vertheilt waren, dass der Krystall als Combination der beiden Tetraëder betrachtet werden könnte. Derselbe erhielt diese Oberflächenbeschaffenheit durch mehrstündiges Liegen in einer leicht übersättigten, mit Alkali versetzten Lösung von Ammoniak-Thonerde-Alaun.

[Anmkg. des Ref. Ich habe den Versuch mehrfach wiederholt, aber niemals diesen Erfolg erhalten. Das Aussehen des eingelegten Chrom-Alauns änderte sich je nach dem Grade der Übersättigung der angewandten Lösung. War dieselbe nur eine geringe, so wuchs der Chrom-Alaun glattflächig weiter, war dieselbe grösser und die Lösung in Abkühlung begriffen, so wurden einige Flächen rau, und zwar durch regellosen Absatz kleinster Kryställchen von Thonerde-Alaun. Die Vertheilung der auf diese Weise rauh gewordenen Flächen war aber sichtlich nicht durch die Natur des Chrom-Alauns herbeigeführt, sondern sie zeigte sich abhängig von der Lage des Krystalls in der Lösung. Vorzugsweise waren nämlich immer diejenigen Flächen rauh geworden, auf welche aus der Lösung sich abscheidende mikroskopische Kryställchen niederfallen konnten, während die vor diesem Niederschlag durch ihre Lage geschützten Flächen glatt blieben oder die bekannte kräftige Flächenzeichnung des rasch wachsenden Alauns erhielten. Ausserdem möchte ich bemerken, dass bei meinen mehr als zehnjährigen Beobachtungen an den Alaunen, die mir zu den verschiedensten krystallogenetischen Untersuchungen dienten, ich niemals ein verschiedenartiges Verhalten der Oktaëderflächen auffinden konnte, weder in Beziehung auf die Flächenzeichnung, noch auf die Art des Wachstums, noch hinsichtlich der Ätzfiguren. Auch die Formen 202 (211) und 20 (221), welche durch Ausheilen zugerundeter Alaun-Krystalle vorübergehend entstehen, müssten von einer etwaigen tetraëdrischen Hemiëdrie dieser Substanz betroffen werden; ich fand ihr Auftreten holoëdrisch, und die Unvollzähligkeit ihrer Flächen zeigte sich in Zusammenhang mit der Entstehungsweise dieser Formen, resp. mit der Lage des Krystalls.* — K. v. HAUER schliff Tetraëder aus Alaun-Oktaëdern, und fand, dass beim Weiterwachsen in der Lösung sich die Tetraëder nicht halten konnten, sondern wieder in Oktaëder übergingen.]

Herr E. JANNETTAZ erinnert bei der Mittheilung des Herrn LECOQ an die Beobachtung BEUDANT's, die von R. WEBER und ihm bestätigt wurde, dass Alaun-Krystalle, die sich aus der Lösung in starker Salzsäure absetzen, Flächen des „Pentagondodekaëders“ $\frac{\infty 0 2}{2} \pi$ (120) tragen, und dass nach seiner Ansicht der Kali- und Ammoniak-Thonerde-Alaun eine hemiëdrische Structur besitzen, welche durch die Salzsäure enthüllt werde.

* KLOCKE in Zeitschr. f. Kryst. II. 295.

[Anmkg. des Ref. Diese letztere Ansicht des Herrn JANNETTAZ stützt sich nur auf die von ihm * gemachte Beobachtung, dass kubischer Alaun in einer salzsauren Alaunlösung Ätzeindrücke erhielt, die den Hexaëderkanten parallel gereiht waren, und deren Flächen einem Tetrakishexaëder entsprachen. Eine „hemiëdrische“ Structur lässt sich daraus nicht begründen. — Was das Vorkommen des Pentagonododekaëders am Alaun anlangt, so habe ich bis jetzt noch nie an einem Krystall so viele Flächen der Lage $hk0$ gefunden, dass aus ihrer Vertheilung das Auftreten in der holoëdrischen oder hemiëdrischen Form mit Sicherheit folgte. An den aus starker Salzsäure erhaltenen Krystallen von Thonerde-Alaun (welche den gewöhnlichen Habitus und die Combination $O \cdot \infty O \cdot \infty O \infty \cdot 2O2$ ($111 \cdot 110 \cdot 100 \cdot 211$) zeigten) fehlten entweder die ∞On -Flächen ganz, oder es traten davon nur eine, zwei oder drei auf. Dieselbe Angabe machte R. WEBER: POGG. Ann. 109, S. 379. JANNETTAZ selbst führt an, dass bei Krystallen, die sich aus einer heissen Lösung in concentrirter Schwefelsäure absetzen, als Seltenheit die Flächen $\infty O2$ (120) holoëdrisch auftreten. Danach kann auch die pentagonale Hemiëdrie des Alauns noch nicht als sicher erwiesen betrachtet werden.]

Herr FRIEDEL machte darauf aufmerksam, dass, wenn am Alaun Pentagonododekaëder und Tetraëder gleichzeitig vorkämen, er wie das chlor-saure Natron Circular-Polarisation besitzen müsste.

[Anmkg. des Ref. Ich habe Alaun-Platten, die sich als vollkommen frei von Spannungs-Doppelbrechung zeigten, mit einem grossen WILD'schen Polaristrobometer untersucht, und trotz der ausserordentlichen Empfindlichkeit dieses Instruments keine Spur von Circular-Polarisation gefunden.]

Herr G. UZIELLI erinnert in der vorliegenden Notiz daran, dass die Vertheilung der Flächen, auf denen die von ihm ** beschriebenen „Lösungsstreifen“ vorkommen, eine der tetraëdrischen Hemiëdrie entsprechende sei, wenn der betreffende Alaun-Krystall auf einer Oktaëderfläche aufgelegt habe. Herr LECOQ macht in der darauf folgenden Bemerkung jedoch mit Recht darauf aufmerksam: dass die Lösungsstreifen zu der Auflagerungsfläche in Beziehung stehen, dass sie der Richtung der Schwerkraft folgen, dass sie von Strömungen herrührten, die durch Concentrations-Verschiedenheiten in der Nähe des geätzten Krystalls bedingt würden, und dass sie endlich bei sehr vielen Substanzen in gleicher Weise vorkämen, also von der inneren Structur des Krystalls unabhängig wären, und somit hinsichtlich der Hemiëdrie nichts beweisen könnten.

[Anmkg. des Ref. Als ich seinerzeit die Versuche des Herrn UZIELLI wiederholte, überzeugte ich mich ebenfalls von den Verhältnissen, welche Herr LECOQ jetzt angiebt. Ich fand, dass sich deutliche Lösungsstreifen nur auf solchen Flächen bildeten, welche gegen den Boden des Gefässes

* Bulletin. Soc. chimique de Paris, t. XIII, nouv. série, p. 7 (1870).

** Vergl. dieses Jahrb. 1878. 839.

senkrecht oder überhängend waren, dass man durch passendes Umlegen des Krystalls die Streifen auf Flächen erhalten könne, welche bisher davon frei waren, und dass auch die Richtung der Streifen auf ein und derselben Fläche durch Veränderung der Lage des Krystalls eine andere wird.]

F. Klocke.

LECOQ DE BOISBAUDRAN: Remarques sur quelques points de cristallogénie. (Cpt. rend. t. 88. I. p. 629—632.)

Der Verfasser bespricht einige im Wesentlichen schon in seinen früheren bezüglichen Arbeiten enthaltene Folgerungen aus seiner Hypothese von der Trägheit („résistance au changement d'état“) der Krystallflächen. Da letztere für krystallographisch ungleichwerthige Flächen verschieden sei, so müsse die Löslichkeit einer Substanz mit ihrer Form wechseln, also z. B. in Hexaëdern krystallisirter Alaun eine etwas andere Löslichkeit besitzen, als der oktaëdrische, oder wie sich der Autor ausdrückt: eine übersättigte Alaunlösung, welche mit Würfeln dieses Salzes (oder mit parallel den Würfelflächen geschnittenen Stücken) behandelt ist, wird bei gleicher Temperatur nicht dieselbe Dichtigkeit besitzen, als eine Lösung, deren Übersättigung durch Oktaëder (oder parallel den Oktaëderflächen geschnittene Stücke) aufgehoben wurde. Danach muss eine Concentration der Alaunlösung möglich sein, bei welcher die Oktaëderflächen eines Alauns der Combination $O \cdot \infty O \infty$ (111 . 100) noch wachsen können, während die Hexaëderflächen dies nicht mehr thun; die Lösung ist dann gesättigt in Bezug auf die Hexaëderflächen, und übersättigt in Bezug auf die Oktaëderflächen.

[Ref. hat gefunden, dass bei den Alaunen die Hexaëder- und Oktaëderflächen gleichzeitig anfangen zu wachsen oder angeätzt zu werden; die etwaige ungleiche Wirkung beider Flächenarten auf die Lösung ist also so gering, dass sie unter den Bedingungen meiner mikroskopischen Versuche nicht zum Ausdruck kam. — Die Möglichkeit ungleicher Löslichkeit verschiedener Flächenarten desselben Krystalls ist übrigens kein neues Ergebniss der Anschauungen des Verf. FRANKENHEIM hat 1835 bereits die ungleiche Löslichkeit ungleichwerthiger Flächen am salpetersauren Strontium experimentell nachgewiesen, LAVIZZARI 1865 am Kalkspath und Aragonit. PFAUNDLER erklärt die Möglichkeit der ungleichen Löslichkeit der verschiedenen Flächenarten desselben Krystalls nach den Anschauungen der mechanischen Wärmetheorie durch die Vorstellung, dass der mittlere Bewegungszustand der Molecüle an der Oberfläche des Krystalls nicht an allen Stellen und nach allen Richtungen ganz gleich sei.]

Ein weiterer Schluss, welchen der Verf. aus der Annahme der Trägheit zu ziehen genöthigt ist, ist der, dass wenn auch nur ein Flächen-system einer Substanz in Betracht komme, die gesättigte Lösung nicht, wie allgemein angenommen wird, nur einen ganz bestimmten Gehalt haben könne, sondern dass zwei verschiedene Concentrationen der gesättigten

Lösung für dieselbe Temperatur möglich seien, je nachdem die gesättigte Lösung durch Anreicherung einer verdünnten, oder durch Aufhebung der Übersättigung einer übersättigten Lösung hergestellt wurde.

Der Autor unterscheidet die verschiedenen Flächen eines Krystalls nach ihrer „Stabilität“, und nennt die weniger stabilen Flächen diejenigen, welche in der Zeiteinheit eine grössere Substanzmenge ansetzen, als die anderen, und deshalb sich mehr und mehr verkleinern oder schliesslich ganz verschwinden. In einer mit Ammoniak versetzten Alaunlösung werden danach die Oktaëderflächen die weniger stabile Form genannt, weil sie rascher wachsen als die Hexaëderflächen und schliesslich verschwinden. Nach dieser Bezeichnung versteht es sich von selbst (der Autor nennt das ein „allgemeines Gesetz“), dass der Krystall bei hinreichend vorhandenem Material die „stabilste“ Form allein anzunehmen strebt, d. h. dass er in der Richtung senkrecht zu dieser Form langsamer wächst, als in den Richtungen senkrecht zu den andern Formen („les cristaux se seront développés en sens opposés relativement à la face la plus stable“). Bei den weiteren Folgerungen aus diesem Satze geräth jedoch der Verf. in directen Widerspruch mit der täglichen Beobachtung. Er behauptet, dass nur in dem Falle, wo die Lösung in zu kleiner Menge vorhanden ist, neben der stabilsten Form sich auch noch andere Flächenarten erhalten könnten. Bei den Systemen mit offenen Formen, wo also der Krystall nothwendig eine Combination mehrerer Flächenarten ist, soll gleichfalls nur bei Materialmangel die Erhaltung verschiedener Flächenarten möglich sein, während bei einem vorhandenen grossen Volumen der Lösung nur die der stabilsten Form zugehörigen Flächen fast allein sich ausbilden, die Krystalle also in diesem Falle in Gestalt dünner breiter Tafeln oder langer feiner Prismen erschienen, — eine Folgerung, welche z. B. schon durch die schönen, vielflächigen, bei manchen Fabrikationsprocessen aus sehr grossem Volumen der Lösung abgesetzten Krystalle widerlegt wird. Auch müsste, wenn des Verfassers Ansicht begründet wäre, ein unter diesen letzteren Umständen gebildeter Krystall seine Form, oder mindestens die relative Ausdehnung seiner Flächen-Arten verändern, wenn man ihn in einem möglichst kleinen Flüssigkeitsquantum weiter wachsen lässt. Ref. hat in diesem Falle bis jetzt weder eine gesetzmässige, d. h. alle Flächen derselben Form gleichmässig betreffende Änderung beobachtet, noch sind ihm bezügliche Angaben anderer Forscher darüber bekannt.

Das Ausheilen verstümmelter Krystalle hält der Autor ohne Temperatur-Erniedrigung und Verdunstung in Lösungen für möglich, welche bezüglich der Flächen des unverletzten Krystalls gesättigt sind, also auf demselben in letzterem Zustande keine Substanz mehr absetzen können. Dies ist weder bekannt, noch vom Verf. experimentell nachgewiesen. Die Erklärung der Möglichkeit des Ausheilens unter diesen Umständen giebt Herr L. dadurch, dass er geltend macht, an einem zu seiner stabilsten Form gelangten Krystall müssten alle anderen, also auch die willkürlich hervorgerufenen Bruchflächen weniger stabil sein als die Flächen der unverletzten Form. Es könne somit die Lösung, welche für letztere Form

nur gesättigt ist, übersättigt sein für die Bruchflächen, und dieselben deshalb zum Wachsen veranlassen.

[Anmkg. des Ref. Diese Vorstellung erscheint an und für sich ganz annehmbar, doch machen die beim Ausheilen thatsächlich zu beobachtenden Umstände dieselbe unmöglich. In saurer Lösung von Eisen-Alaun z. B. ist das Oktaëder die endgültige, stabilste Form, indem künstlich angeschliffene andere Flächen zwar glatt ausgebildet werden, aber rasch wieder verschwinden. Bricht man von einem solchen Krystall ein unregelmässiges Stück ab und bringt ihn wieder in die angesäuerte Lösung, so besteht der erste Act des Ausheilens gewöhnlich darin, dass sich die Bruchfläche mit glattflächigen kleinen, dem Krystall parallel gestellten Oktaëderspitzen überzieht. Wäre die Hypothese des Herrn L. richtig, so müsste hiermit alles weitere anomale Wachsthum, das wirkliche Ausheilen des Krystalls, aufhören, da derselbe nun ja nur noch von Oktaëderflächen, also bereits von der stabilsten Flächenart begrenzt ist. Das ist aber nicht der Fall, sondern der Krystall wächst mit ungleicher Geschwindigkeit in krystallographisch gleichwerthigen Richtungen weiter. Trotz der schon wieder hergestellten oktaëdrischen Begrenzung setzt sich an der abgebrochenen Stelle rascher Substanz ab, als auf den unverletzten Theilen; die vielen kleinen Oktaëder vereinigen sich zu wenigen grösseren, und schliesslich gelangt der Krystall zur Ausfüllung der durch den Bruch hervorgerufenen Lücke und zur Wiederherstellung des einfachen morphologischen Individuums. Dieser zweite, hauptsächliche Theil des Ausheilens wird durch die Hypothese des Herrn L. ebenso wenig verständlich, wie durch die älteren Erklärungsversuche.] F. Klocke.

N. von KOKSCHAROW: Materialien zur Mineralogie Russlands. B. VII, p. 177—384 (Schluss) und B. VIII, p. 1—32.

Die vorliegende Fortsetzung dieses dem Krystallographen so überaus wichtigen Werkes bringt in B. VII: Untersuchungen über die Glimmer und den Waluewit, den Breunnerit und den Eisenkies und reiht denselben eine Anzahl von kleineren Nachträgen über Glimmer, Dolomit, Zirkon, Titaneisen, Chrysolith, Sodalith, Aragonit, Dioptas, Perowskit und Skородit an.

In B. VIII werden die neueren Arbeiten von TSCHERMAK und M. BAUER über die Glimmer besprochen, sowie einige Ansichten DES CLOIZEAUX's über diese Mineralien mitgetheilt.

Was die hauptsächlichste Arbeit: „Über das Krystallsystem und die Winkel des Glimmers“ anlangt, so ist solche im Jahre 1877 in den Schriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg erschienen und der Verfasser hat ihre Hauptresultate bereits in diesem Jahrbuch 1877, p. 798 u. f., mitgetheilt; ebenso hat er daselbst p. 802 u. f. über den Waluewit berichtet.

In Betreff der Nachträge, welche B. VII enthält, wolle man zunächst das vorliegende Werk selbst vergleichen. Dies gilt ganz besonders mit

Rücksicht auf die „Ergänzung“, welche v. KOKSCHAROW seiner Untersuchung über die Glimmer anfügt; es finden sich daselbst die wichtigsten Arbeiten, welche bis 1875 über diese Mineralien publicirt wurden, zusammengestellt.

Besondere Nachweise sind ausserdem in diesem Jahrbuch gegeben: Über Glimmer 1875, p. 857 und 858; über Skorodit 1877, p. 800; über Perowskit 1878, p. 38 und 39.

Aus B. VII der Mat. z. Min. Russlands sollen hier aber noch besprochen werden: Die Arbeiten über Breunnerit und Eisenkies.

1. Breunnerit.

Das Axenverhältniss $a : c = 1 : 0,811234$ ist berechnet aus dem Polkantenwinkel des Stammrhomboëders von $107^{\circ} 23' 40''$. Dieser Werth stellt das Mittel aus den Messungen sämmtlicher Forscher, die sich mit diesem Mineral beschäftigt haben, dar und stimmt mit KOKSCHAROW's besten Messungen überein.

Die berechneten Winkel der Polkanten einiger anderen Rhomboëder, die indessen bis jetzt noch nicht am Breunnerit nachgewiesen sind, folgen anbei:

$$\begin{aligned}
 + \frac{1}{4}R (10\bar{1}4) &= 157^{\circ} 13' 20''; & - \frac{1}{2}R (01\bar{1}2) &= 136^{\circ} 53' 56'' \\
 + 3R (30\bar{3}1) &= 70^{\circ} 38' 46''; & - 2R (02\bar{2}1) &= 80^{\circ} 21' 48'' \\
 + 4R (40\bar{4}1) &= 66^{\circ} 24' 20''; & - 5R (05\bar{5}1) &= 64^{\circ} 14' 24'' \\
 + 6R (60\bar{6}1) &= 63^{\circ} 0' 4''; & - 8R (08\bar{8}1) &= 61^{\circ} 43' 18'' \\
 + 7R (70\bar{7}1) &= 62^{\circ} 13' 53''.
 \end{aligned}$$

Von russischen Vorkommnissen gehören dem Breunnerit aller Wahrscheinlichkeit nach viele der Krystalle zu, welche in der Umgegend von Beresowsk, Katharinenburg u. s. w. im Chlorit- und Talkschiefer einzeln eingewachsen vorkommen, auch auf Goldgängen zu Beresowsk sich vorfinden. Mit aller Sicherheit gehört hierher ein Vorkommen aus dem Chlorit-schiefer von Miask, dessen Krystalle (braun von Farbe) in den Polkanten von $+ R (10\bar{1}1) = 107^{\circ} 24'$ messen und nach der Untersuchung von P. NICOLAJEW wie folgt zusammengesetzt sind:

Kohlensäure	=	49,97
Magnesia	=	40,50
Eisenoxydul	=	8,55
Eisenoxyd	=	0,67
		99,69
Spec. Gew.	=	3,10.

2. Eisenkies.

In Russland findet sich der Eisenkies fast überall; die schönsten Varietäten desselben kommen vor:

1. Am Ural. Hier auf den Goldgängen von Beresowsk, in den Kupfergruben von Bogoslowk, am Berge Blagodat und vielfach anderwärts.
2. Am Altai.
3. In Transbaikalien, z. B. Nertschinsk, am Flusse Argun u. s. w.

4. Im europäischen Russland in Steinkohlenlagern verschiedener Gouvernements, dann auch in Finnland.

Nach KOKSCHAROW und NORDENSKIÖLD sind folgende Formen bis jetzt beobachtet:

O (111), $\infty O \infty$ (100), ∞O (110), 202 (211), $\pi \infty O 2 \pi$ (210), $\pi \infty O \frac{2}{3} \pi$ (430),
 $\pi \infty O 3 \pi$ (310), $\pi 402 \pi$ (421), $\pi \frac{2}{3} O \frac{2}{3} \pi$ (962).

Von denselben ist $\pi \frac{2}{3} O \frac{2}{3} \pi$ (962) für den Eisenkies neu. Es berechnet sich:

für die hemiëdrische Gestalt — für die holoëdrische Gestalt

$$A' = 113^{\circ} 53' 19''$$

$$A = 150^{\circ} 12' 1''$$

$$B = 159^{\circ} 2' 55''$$

$$B = 159^{\circ} 2' 55''$$

$$C' = 133^{\circ} 57' 53''$$

$$C = 157^{\circ} 45' 43''$$

Bei den russischen Eisenkiesen herrschen meist $\infty O \infty$ (100) oder $\pi \infty O 2 \pi$ (210) vor. Bisweilen sind Durchkreuzungszwillinge zweier $\pi \infty O 2$ beobachtet. — Die Eisenkiese vom Flusse Argun zeigen 202 (211) vorwaltend. —

Der Verfasser nimmt im Eingange seiner Arbeit Rücksicht auf die wichtigsten Untersuchungen am Eisenkies, besonders auf die Arbeit STRÜVER's. Am Schlusse gibt er drei Winkeltabellen, in deren erster die Neigungswinkel der hauptsächlichsten Gestalten, die am Eisenkies vorkommen, rücksichtlich ihrer Kantenwinkel zusammengestellt sind; die zweite Tabelle gibt die Kantenwinkel der den Hemiëdern entsprechenden holoëdrischen Formen; die dritte die Neigungen je einer Fläche derselben zu den drei Flächen des Würfels und der Fläche des Oktaëders im Oktanten o. v. r.

Den Band VIII eröffnet ein „Siebenter Anhang zum Glimmer“. In demselben werden die Arbeiten TSCHERMAK's (Ref. d. Jahrb. 1878 p. 71 und 72) und M. BAUER's (Ref. ebendasselbst 1878 p. 310) besprochen.

Vom rein geometrischen Standpunkt weichen die Resultate v. KOKSCHAROW's und TSCHERMAK's nicht wesentlich von einander ab; in der Deutung bleibt KOKSCHAROW bei einem rhombischen System mit monoklinem Formentypus stehen, TSCHERMAK nimmt monoklines System mit geringer Axenschiefe und andere Grunddimensionen als v. KOKSCHAROW an. Eine Hauptstütze für das monokline System findet TSCHERMAK in seinen optischen Beobachtungen — Abweichung der ersten Mittellinie der optischen Axen von der Normalen zur Basis — welche jedoch v. KOKSCHAROW, da die Abweichung bald in dem einen, bald in dem anderen Sinne liegt, manchmal auch fast unmerklich ist, für nicht mit Sicherheit entscheidend ansieht. Der Referent erlaubt sich hierzu die Bemerkung, dass an der Richtigkeit der TSCHERMAK'schen Beobachtungen nach seiner Überzeugung kein Zweifel sein kann, wie denn auch völlig von einander unabhängige Forscher vor und gleichzeitig mit TSCHERMAK diese Abweichung bei einzelnen Glimmern erkannt haben. Nach Besprechung der Einzelresultate TSCHERMAK's wird ein Vorschlag von DES CLOIZEAUX erörtert, der auf die Wahl der Grundform bei den Glimmern Bezug hat. Dieser Vorschlag liefert indessen eine so wenig befriedigende Darstellung des Systems, dass v. KOK-

SCHAROW selbst sich gegen denselben erklärt, wiewohl er sich der Mühe unterzogen hat, die Berechnung des Systems auf Grund des neuen Axenverhältnisses durchzuführen.

Den Schluss bildet eine kurze Darlegung der Hauptresultate der Arbeit M. BAUER's, die für den Kaliglimmer die Kenntniss des Systems, sowie der Hauptbrechungsverhältnisse erbringt und in der Hauptfrage sich in vollem Einklang mit den von TSCHERMAK erhaltenen Resultaten befindet.

C. Klein.

TH. NORDSTRÖM: Mineralanalytische Beiträge. 1. Vanadinit von Bölet. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd IV. No. 9 [No. 51.] 267—268.)

Der von NORDENSTRÖM auf der Halde der Vretgrube zu Bölet (Kirchspiel Undenäs, Skaraborgs Län) entdeckte Vanadinit (Vgl. Geol. Fören. Förh. Bd IV. No. 7. 209.) wurde von NORDSTRÖM mit folgendem Resultat quantitativ untersucht:

Chlor	2,34
Blei	6,67
Bleioxyd . . .	71,99
Eisenoxyd . .	1,39
Vanadinsäure .	17,61 (aus dem Verlust)
	<u>100,00.</u>

Da die quantitative Bestimmung der Vanadinsäure verunglückte, so konnte letztere nur qualitativ sicher nachgewiesen werden. Phosphorsäure ist kaum spurenweise vorhanden. Der Vanadinit ist wachsgelb, fettglänzend, löst sich leicht in Salpetersäure und gibt v. d. L. die normalen Reactionen. H. = 3. —

Referent benutzt die Gelegenheit, zur Vergleichung eine Analyse mitzuthellen, welche derselbe vor längerer Zeit von dem Vanadinit von W a n l o c k h e a d (Dumfriesshire, Schottland) ausgeführt hat. Derselbe bildete kleine Krystalle der Combination ∞P (10 $\bar{1}0$), P (10 $\bar{1}1$), sowie Krusten auf grösseren Krystallen von Pyromorphit. Das Material war von G. ROSE zur Verfügung gestellt worden. I gibt das Resultat der Analyse, II die Zusammensetzung nach Abzug von Kieselsäure, Eisenoxyd, Kalk und Magnesia.

	I	II
Kieselsäure . .	0,28	—
Eisenoxyd . .	1,32	—
Kalk	0,81	—
Magnesia . .	0,21	—
Chlor	2,44	2,48
Blei	7,15	7,29
Bleioxyd . .	69,17	70,45
Vanadinsäure .	18,89	19,24
Arsensäure . .	0,53	0,54
	<u>100,80</u>	<u>100,00.</u>

E. Cohen.

TH. NORDSTRÖM: Mineralanalytische Beiträge. 2. Selenhaltiges Mineral von Falun. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd IV. No. 9. [No. 51.] 268—269.)

NORDSTRÖM macht auf ein von TH. WITT entdecktes Mineral aufmerksam, welches etwa 50% Wismuth, 17—20% Blei, 5% Selen und Schwefel enthält. Es ist graulich weiss und metallglänzend; Sp. G. = 6,4; H. = 2. Die Hauptschubstanz bildet ein Aggregat langgestreckter prismatischer Krystalle mit einem Anflug von Schwefelkies und Kupferkies. Nach den bisherigen Untersuchungen scheint ein Gemenge vorzuliegen, ähnlich demjenigen, welches ATTERBERG schon früher beschrieben hat (dies. Verh. Bd II. 76), doch fand letzterer nur 1,15% Selen. Das vorliegende Erz ist das selenreichste, welches bisher zu Falun angetroffen wurde.

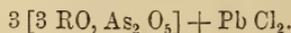
E. Cohen.

G. LINDSTRÖM: Barythaltiger Hedyphan von Laangban. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd IV. No. 9. [No. 51.] S. 266—267.)

Weiss bis schwach gelblichweiss; abgesehen von der Bariumreaction und dem höheren spec. Gewicht (5,82) dem gewöhnlichen barytfreien Hedyphan gleich. I gibt die gefundene Zusammensetzung, II dieselbe nach Abzug des unlöslichen Rückstandes, des Kalkcarbonats und einer dem Chlor äquivalenten Menge Sauerstoff:

	I	II
Arsensäure	28,18	29,01
Phosphorsäure	0,53	0,55
Kohlensäure	1,07	Blei 9,17
Chlor	3,05	3,14
Bleioxyd	49,44	41,01
Baryt	8,03	8,27
Kalk	8,99	7,85
Magnesia	0,24	0,25
Eisenoxyd	0,08	0,08
Natron	0,15	0,15
Kali	0,09	0,09
Unlöslicher Rückstand	0,42	—
	<u>100,27</u>	<u>99,57.</u>

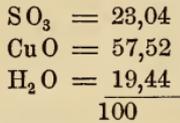
Hieraus ergibt sich mit Vernachlässigung des Eisenoxyd, Kali und Natron die normale dem Hedyphan zukommende Formel:



E. Cohen.

A. BREZINA: Herrengrundit, ein neues basisches Kupfersulfat. Zeitschr. f. Krystallogr. u. Min. 1879 III, 4. Mit Taf. X Fig. 3—7.)

Kleine Täfelchen von 1 bis 2,5 mm Durchmesser, kaum 0,2 mm Dicke und der wahrscheinlichen Zusammensetzung:



(2,05 CaO, die bei der Analyse gefunden, sind mit den entsprechenden Mengen Schwefelsäure und Wasser als Gyps abgerechnet) repräsentiren das neue Mineral.

Die Ausbildung der Krystalle ist tafelförmig nach $c = oP(001)$ und es treten als Begrenzungsflächen noch eine reichgegliederte Prismenzone (m), sowie zwei \pm Orthodomen (d, δ und e, ϵ) und eine Pyramide (q) hinzu. Die Farbe ist dunkelsmaragd- bis spangrün; Härte = 2,5, fast spröde; Spaltbarkeit nach $oP(001)$ vollkommen, nach einer Fläche aus der Prismenzone [$\infty P\frac{3}{4}$ (540) oder $\infty P(110)$] deutlich bis undeutlich und in einem Falle beobachtet ziemlich deutlich nach e oder ϵ ; auf $oP(001)$ starke Streifung parallel $oP : \infty P\infty(001) : (100)$.

Die an 9 verschiedenen Krystallen vorgenommenen Messungen körperlicher und ebener Winkel schwanken ziemlich stark, namentlich in der Prismenzone, zeigen aber übereinstimmend, dass der Winkel von der Basis zu diesen Flächen um so weiter von 90° abliegt, je grösser der Winkel der betreffenden Fläche zur Symmetrieebene ist.

Das aus diesem Grunde geschlossene klinische Krystallsystem erhält seine Axenschiefe aus der Neigung zugehöriger Orthodomen zur Basis mit

$$\beta = 88^\circ 50,2'$$

(aus einem Zwilling nach $oP(001)$ mit dem Winkel $oP : oP = 2^\circ 57'$ folgt $\beta = 88^\circ 31,5'$). Die Formen e und $\epsilon = \pm \frac{1}{2}P\infty(\overline{102})(10\overline{2})$ geben mit dem ebenen Winkel $a : c : m$ [$a =$ das nicht beobachtete $\infty P\infty(100)$] das Verhältniss

$$a : b : c = 1,8161 : 1 : 2,8004.$$

Unter Zugrundelegung dieses Axensystems berechnet sich nun d zu $\frac{3}{4}P\infty(507)$ und die Flächen der Prismenzone erhalten die hierunter folgenden Zeichen, wenn die am häufigsten wiederkehrenden Werthe bei den schwankenden Messungen des ebenen Winkels $e : c : m$ als von Flächen herührend betrachtet werden.

$m = \infty P(110)$	mit 21 Beobachtungen		
$m_1 = \infty P\frac{3}{8}(980)$	„ 2	„	
$m_2 = \infty P\frac{3}{4}(540)$	„ 3	„	
$m_3 = \infty P\frac{1}{4}(450)$	„ 17	„	
$m_4 = \infty P\frac{5}{3}(350)$	„ 7	„	
$m_5 = \infty P2(120)$	„ 3	„	
$m_6 = \infty P\frac{1}{2}(250)$	„ 2	„	

Das Axenbild erscheint auf oP (001), und liegt die Axenebene parallel der Streifung; Doppelbrechung negativ; Dispersion $\rho < \nu$; Bisectrix, so weit bei der Dünne der Platten zu messen, senkrecht auf oP (001).

Axenwinkel in Luft:

Li = 59° 1,6'	1 Messung
Na = 65° 17,9' — 66° 53,3'	3 „
Tl = 68° 39.	1 „

Die Schwingungen auf oP (001) parallel c = gelblich grün

„ b = bläulich grün.

Das hier angenommene monokline System des Herrengrundit erscheint demnach nur auf Grund der beobachteten krystallographischen Eigenthümlichkeiten eingeführt, während die optische Untersuchung mit Ausnahme einer einmal beobachteten schwachen Erscheinung, der sog. Brillenfigur ebensowohl für ein rhombisches System sprechen könnte.

Werden die verwandten Salze Langit (Langit I), Brochantit und Atacamit nach der optischen Orientirung des Herrengrundit aufgestellt, oder wird der Langit noch so orientirt, dass die Ähnlichkeit der Dimensionen mit dem neuen Mineral noch grösser wird (Langit II), so erhält man folgende Übersicht. (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Aus dieser Vergleichung geht hervor, dass sich krystallographisch drei von einander verschiedene, nicht auf einander beziehbare Gruppen unterscheiden lassen, welche gleichwohl solche Beziehungen darbieten, wie sie bei dimorphen Körpern hervorzutreten pflegen. Es sind:

1. Langitform.

Rhombisch; $a : b : c = 1,87 : 1 : 2,37$.

Formen: oP (001), $\infty P\infty$ (100), ∞P (110).

Spaltbarkeit: oP (001), $\infty P\infty$ (100).

Zwillingsbildung: nach ∞P (110), analog dem Aragonit.

2. Herrengrunditform.

Monoklin (Triklin?); $a : b : c = 1,82 : 1 : 2,80$ $\beta = 88^\circ 50'$.

Formen: oP (001); untergeordnet: $\pm \frac{1}{2} P\infty$ ($\bar{1}02$) und (102), $\pm \frac{3}{4} P\infty$ ($\bar{5}07$) und (507), ∞P (110), sowie andere Prismen, deren häufigstes $\infty P\frac{1}{4}$ (450).

Spaltbarkeit: oP (001), ∞P (110), $\pm \frac{1}{2} P\infty$ ($\bar{1}02$) und (102).

Zwillingsbildung: nach oP (001).

3. Brochantit- und Warringtonitform.

Triklin; $a : b : c = 1,73 : 0,86 : 2,80$.

$$\alpha = 89\frac{1}{2}^\circ, \beta = 91^\circ, \gamma = 90^\circ.$$

Formen: Entweder: $\infty P\infty$ (100), $\infty P\check{2}$ (120), ∞P (110) $\frac{1}{2} P\infty$ (102), $\frac{1}{2} P\check{2}$ (124) in allen Octanten,

oder: $\infty P\infty$ (100), $P\infty$ (101), $\frac{2}{3} P\infty$ (203); $\infty P\check{2}$ (120), $\frac{1}{4} P\infty$ (014) $\frac{1}{6} P\check{4}$ (1.4.24) desgl.

oder: $\frac{3}{4} P\infty$ (3.0.14), $\frac{1}{2} P\infty$ (1.0.12) $\frac{1}{6} P\check{4}$ (1.4.24) desgl.

	Herzengrundt.	Langit I.	Langit II.	Brochantt.	Atacamit.
Parameter a : b : c	1,82 : 1 : 2,80	1,87 : 1 : 2,37	1,90 : 1 : 2,91	1,73 : 0,86 : 2,80	1,76 : 1 : 2,66
Axenwinkel	$\beta = 88^{\circ} 50'$	—	—	$\alpha = 89^{\circ} 38'$ $\beta = 90^{\circ} 57'$ $\gamma = 89^{\circ} 52'$	—
Optisches Schema	$b \ c \ \underline{a}$	$b \ c \ \underline{a}$	$\underline{a} \ c \ b$	$b \ . \ .$	$b \ c \ \underline{a}$
	$\rho < \nu$	$\rho < \nu$	$\rho < \nu$	?	$\rho < \nu$
Spaltbarkeit	$oP \ (001) \infty P \ (110)$ $-1/2 P \ \infty \ (102)$ oder $1/2 P \ \infty \ (\bar{1}02)$	$oP \ (001)$ $\infty P \ \infty \ (100)$	$\infty P \ \infty \ (100)$ $oP \ (001)$	$\infty P \ \infty \ (100)$ $1/2 P' \ \infty \ (102)$ $1/2 P' \ \infty \ (102)$	$oP \ (001)$ $\infty P \ \bar{2} \ (210)$
	$oP : 1/2 P \ \infty$ $(001) : (102)$	$\left\{ \begin{array}{l} 142^{\circ} 48,1' \\ 141^{\circ} 56,1' \end{array} \right.$	$(147^{\circ} 36')$	$141^{\circ} 46'$	$\left\{ \begin{array}{l} 142^{\circ} 21,8' \\ 141^{\circ} 38,2' \end{array} \right.$	$142^{\circ} 54,3'$
$\infty P \ \infty : \infty P$ $(100) : (110)$	$118^{\circ} 50,6'$	$118^{\circ} 8'$	$(117^{\circ} 46')$	$\left\{ \begin{array}{l} 116^{\circ} 13' \\ 116^{\circ} 26,5' \end{array} \right.$	$119^{\circ} 36,2'$

(Die Winkelwerte der letzten Columnen stehen in runden Klammern, wenn die betreffende Fläche, (102) oder (110), nicht beobachtet ist.)

Spaltbarkeit: $\infty P\infty$ (100) $\frac{1}{2}, P', \infty$ (102) ($\bar{1}02$).

Zwillingsbildung: nach oP (001) und $\infty P\infty$ (010).

Optische Orientirung bei allen drei Gruppen b c a mit $\rho < v$; starke Axendisersion.
C. A. Tenne.

A. BREZINA: Über den Autunit. (Zeitschr. für Krystallogr. und Min. 1879, III. 3. Mit Tafel VI Fig. 3—8.)

Der Autunit, durch BERZELIUS vom Uranit getrennt und durch DESCLOIZEAUX als rhombisch beschrieben mit den Fundamentalwerthen:

$$a : b : c = 0,9876 : 1 : 1,4621$$

und den optischen Verhältnissen:

$$2E = 54^{\circ}; \rho > v; \beta = 1,572; (c \ b \ a)$$

ist nach den Untersuchungen des Verf. an einem neuen Vorkommen auf sehr zerklüftetem Glimmerschiefer zu Johannegeorgenstadt, Grube Himmelfahrt, monoklin mit pseudotetragonaler Symmetrie, wenn nicht triklin.

Vorkommende Formen sind:

Signatur.	Bezeichnung nach		frühere Aufstellung von DES CLOIZEAUX
	NAUMANN	MILLER	
a	$\infty P\infty$	100	h^1
b	$\infty P\infty'$	010	p
c	oP	001	g^1
d	$-P\infty$	101	m
q	$P\infty'$	011	$e\frac{1}{2}$
m	∞P	110	$a\frac{1}{2}$
p	$-2P2'$	121}	$b\frac{1}{2}$
π	$2P2'$	$\bar{1}21$ }	

Die Ausbildung ist tafelförmig, und nimmt Verf. die grösste Fläche als $\infty P\infty$ (010) an; dann treten noch entweder die Basis oder eine durch zwei schmale, nicht messbare Flächen gebildete Contour mit $\infty P\infty$ (100) auf; selten zeigen sich Einzelindividuen mit $-P\infty$ (101), wogegen Zwillinge nach dieser Fläche recht häufig sind.

Verf. hat u. d. M. (HARTNACK) mit 70- resp. 240-facher Vergrößerung folgende Winkel gemessen:

$$a : c = 90^{\circ} 31' \quad 12 \text{ Beobachtungen}$$

$$a : d = 135^{\circ} 55' \quad 2 \quad "$$

$$d : c = 134^{\circ} 55' \quad 2 \quad "$$

und leitet aus den beiden ersten unter Zuhülfenahme des von DES CLOIZEAUX gegebenen Werthes

$$\infty P\infty' : \infty P (p : a\frac{1}{2}) = 109^{\circ} 06'$$

das Axenverhältniss und die Axenschiefe ab:

$$a : b : c = 0,3463 : 1 : 0,3525$$

$$\beta = 89^{\circ} 30'.$$

Die wegen der Kleinheit der Krystalle und deren zusammengesetzten Characters — in den Platten wird die Doppelbrechung theilweise durch Compensation ganz aufgehoben * — mit grossen Schwierigkeiten verbundene Bestimmung der optischen Hauptschnitte lieferte für den Winkel einer Hauptschwingungsrichtung mit der Kante ab im Mittel den Winkel von $4^{\circ} 40$.

C. A. Tenne.

G. TSCHERMAK: Die Formeln der Lithionglimmer. (Min. und petr. Mitth., ges. v. G. TSCHERMAK, 1879, Heft 1. Notizen.)

Mit Rücksicht auf einen Ausspruch RAMMELSBURG's (vergl. Monatsber. der Berl. Akad. 1878 p. 616; Ref. in dies. Jahrb. p. 399), dass die von BERWERTH ausgeführten Analysen der Lithionglimmer, mit Ausnahme der von Zinnwald, in Betreff des Lithions unrichtig seien und folglich auch das Gleiche gelte für die von TSCHERMAK auf Grund dieser Analysen aufgestellten Formeln der Lithionglimmer, weist Verfasser nach, dass seinen Formeln alle neuen Analysen der lithionfreien Kaliglimmer zu Grunde gelegt worden sind, um die chemischen Verbindungen zu ermitteln, welche in den Kaliglimmern überhaupt, mögen sie nun reicher oder ärmer an Lithion sein, auftreten.

Sollten daher wirklich die BERWERTH'schen Analysen bezüglich der Lithionbestimmung unrichtig sein, so würden damit noch nicht die auf Grund aller zuverlässigen Analysen erhaltenen Formeln angegriffen werden können.

Indem Verfasser über den Werth der angefochtenen Lithionbestimmungen sein Urtheil einstweilen und bis neue einwurfsfreie Versuche vorliegen, zurückhält, führt er aus, dass beim Lepidolith von Paris seine Formel Werthe gibt, die mit RAMMELSBURG's Analyse besser übereinstimmen, als die aus dessen Formel berechneten Werthe. Zudem berücksichtigt des Verfassers Formel den als wesentlich nachgewiesenen Wassergehalt, der in RAMMELSBURG's Formel vernachlässigt ist. Auch die Berechnung der Analyse des Lepidoliths von Rozena stimmt besser mit den erhaltenen Werthen, wenn des Verfassers Formel benutzt, als wenn die RAMMELSBURG'sche herangezogen wird. Sonach kann der gegen die TSCHERMAK'sche Formel erhobene Vorwurf nicht als begründet angesehen werden und es ist vielmehr geltend zu machen, dass sie den thatsächlichen Verhältnissen vollkommen gerecht wird.

C. Klein.

S. L. PENFIELD: On the chemical composition of Triphylite. (Amer. Journal of science and arts III. Serie, B. XVII, 1879, p. 226 u. f.)

Für den Triphylin von Grafton, New Hampshire, hat der Verfasser im Jahre 1877 gezeigt, dass er der allgemeinen Formel:



(worin $\overset{\text{I}}{\text{R}} = \text{Li, Na}$; $\overset{\text{II}}{\text{R}} = \text{Fe, Mn, Ca, Mg}$ bedeuten) entsprechend gebildet sei. In der vorliegenden Arbeit werden von den Vorkommen von

* Vergl. hierüber: BREZINA: Optische Studien I; Referat in Heft I 1880.

Bodenmais und Norwich neue Analysen, mit besonders reinem Material ausgeführt, gegeben, sowie eine solche des Lithiophyllit von Branchville, Connecticut, den BRUSH und DANA beschrieben haben und der von WELLS zuerst analysirt wurde, mitgetheilt.

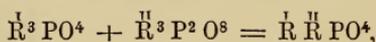
	Triphylin.			Lithiophyllit.	
	Bodenmais	Norwich	Grafton	Branchville (PENFIELD)	Branchville (WELLS)
P ² O ⁵	43,18	44,76	44,03	45,22	44,67
FeO	36,21	26,40	26,23	13,01	4,02
MnO	8,96	17,84	18,21	32,02	40,86
CaO	0,10	0,24	0,94	—	—
MgO	0,83	0,47	0,59	—	—
Li ² O	8,15	9,36	8,79	9,26	8,63
K ² O	—	—	0,32	—	—
Na ² O	0,26	0,35	0,12	0,29	0,14
H ² O	0,87	0,42	1,47	0,17	0,82
Gangart	0,83	—	—	0,29	0,64
	99,39	99,84	100,70	100,26	99,78
Spec. Gew.	3,549	3,534	—	3,482	—

Es stellen hierbei die Analysen I, II und IV das Mittel von je zwei, sehr wenig von einander abweichenden Untersuchungen dar.

Bildet man das Verhältniss $P : \overset{I}{R} : \overset{II}{R}$ ($P = 1$)
so erhält man:

Triphylin von Bodenmais	1 : 0,91 : 1,07
„ „ Norwich	1 : 1,00 : 1,00
„ „ Grafton	1 : 0,97 : 1,05
Lithiophyllit nach PENFIELD	1 : 0,98 : 0,99
„ „ WELLS	1 : 0,93 : 1,00.

Diese Verhältnisse, obwohl namentlich bei dem Triphylin von Bodenmais etwas von dem einfachen Verhältniss 1 : 1 : 1 abweichend, nähern sich demselben doch so, dass die allgemeine Formel:



welche dies einfache Verhältniss fordert, für die ganze Gruppe als gültig angesehen werden kann. Die erstgenannten Vorkommnisse würden die eisenreichen und manganarmen, die letztgenannten (Lithiophyllit) die manganreichen und eisenarmen Glieder der Gruppe darstellen.

C. Klein.

C. WINKLER: Die Untersuchung des Eisenmeteorits von Rittersgrün. (Nova Acta d. K. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturf. B. XL, Nr. 8, 1878.)

Nach einigen allgemeinen Erörterungen über die kosmische Natur der Meteoriten wendet sich die vorliegende Arbeit dem Meteoreisen von Rittersgrün zu, welches grosse Übereinstimmung mit den Eisenmeteoriten

von Steinbach und Breitenbach zeigt, so dass in Anbetracht des Umstandes, dass die drei Fundorte nur etwa eine Meile weit auseinander liegen, anzunehmen ist, man habe es hier mit ein und demselben Falle zu thun, den einige Forscher (BRÜCHNER) auf die Zeit zwischen 1540 und 1550 verlegen, während nach älteren Angaben vielleicht schon das Jahr 1164 als Falljahr anzunehmen ist. —

Der Verfasser geht danach zu dem Meteoriten von Rittersgrün selbst über und bespricht das, was seither über ihn bekannt geworden ist. Wir erfahren dadurch, dass der 1833 aufgefundene Block im Jahre 1861 durch BREITHAUPF für die Sammlung der Freiburger Bergakademie erworben wurde und damals ein Gewicht von 86,5 kgr hatte. Nachdem er später in Wien zerschnitten worden war, behielt Freiberg das Hauptstück mit 55 kgr Gewicht und 18 000 M. Werth, das Übrige kam an die Museen von Wien, Dresden, Berlin u. s. f.

Von der mineralogischen Beschaffenheit des Rittersgrüner Meteoriten geben die Untersuchungen, welche WEISBACH, BREITHAUPF und G. ROSE angestellt haben, ein ungefähres Bild, das der Verfasser durch seine nun folgenden Mittheilungen zu vervollständigen bestrebt ist.

Chemische Untersuchung.

Das spec. Gewicht des Meteoriten wurde, in Übereinstimmung mit WEISBACH zu 4,29 bestimmt. Er zerfällt in:

- a. einen metallischen Theil, Nickeleisen mit etwas Schreibersit, vom spec. Gewicht 7,8;
- b. einen unmetallischen Theil, von 3,12 spec. Gew., der selbst wieder aus Troilit, Asmanit, Broncit (früher nahm man an Stelle des Broncits Olivin an)* und etwas Chromeisenerz besteht.

Die Trennung des metallischen vom nicht metallischen Theile geschah zunächst auf mechanischem Wege. Die Ausscheidung der Silicate gelingt besonders leicht, wenn man den Troilit in Chlorwasserstoffsäure löst, oder wenn man zur Verflüchtigung seiner Bestandtheile den unmetallischen Theil des Meteoriten in einem Strome trockenen Chlorgases erhitzt. Es können zu dieser Operation auch grössere Stücke verwandt werden und bleiben nach Vollendung derselben die Silicate in Gestalt eines Gerippes zurück.

Bei der mechanischen Trennung der Hauptgemengtheile des Meteoriten wurden im Mittel 51,06% metallische Bestandtheile und 48,94% unmetallische Bestandtheile gefunden.

Als Gesamtresultat der chemischen Untersuchung ergibt sich unter Berücksichtigung der besten Analysen:

51,031% metallische Bestandtheile	{	Nickeleisen Fe ⁹ Ni	50,406
		Phosphornickeleisen (Fe, Ni) ⁴ P	0,149
		Phosphoreisen Fe ² P	0,274
		Siliciumeisen Fe ² Si	0,169
		Schwefeleisen FeS	0,015
		Kohlenstoffeisen	Spur
		Kupfer	0,018

* Im Meteoriten von Breitenbach erkannten V. v. LANG krystallographisch und MASKELYNE chemisch den Broncit (Enstatit).

48,969 % unmetallische Bestandtheile.	{	Troilit	7,211
		Asmanit	8,527
		Broncit	32,908
		Chromeisenerz	0,323
			100,00.

Mit Rücksicht auf das chemische Detail kann auf die Originalabhandlung verwiesen werden. Von besonderem mineralogischen Interesse ist ein von WEISBACH geführter Nachweis über die Identität von Asmanit und Tridymit, wodurch eine von v. LASAULX geäußerte diesbezügliche Vermuthung (vergl. Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1878, p. 274) ihre Bestätigung erhält.

Verfasser hat endlich den Meteoriten von Rittersgrün auf Wasser und gasförmige Bestandtheile untersucht. Da aber bei einem Gebilde, was so viele Hunderte von Jahren in der Erde gelegen, eine Untersuchung und Feststellung eines ursprünglichen Wassergehaltes nicht mehr mit Sicherheit möglich ist, so schien es vor allen Dingen von Interesse, nachzuforschen, ob dasselbe Gase eingeschlossen enthalte. Es lehrte denn auch die Untersuchung, dass dieser Meteorit sein 1,03faches Volum eines brennbaren, sonst nicht näher bestimmten Gases in sich enthält und somit zu anderen Meteoriten, die Ähnliches, mitunter in verstärkter Masse zeigen, in Beziehung tritt.

Sehr auffallend und völlig unerklärt ist ferner eine Schwärzung, welche die unmetallischen Theile des Rittersgrüner Meteoriten beim Erhitzen unter den verschiedensten Umständen (in Luft, im Vacuum, in Wasserstoff-, in Stickstoffgas) in tief eingreifender Weise zeigen. Nur wenn die Gemengtheile Broncit oder Asmanit vor der Erhitzung mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure behandelt worden waren, erlitten sie keine Farbenveränderungen.

In Anbetracht der gleichmässigen, durch die ganze Masse hindurch unverändert erscheinenden Beschaffenheit der unmetallischen Bestandtheile des Rittersgrüner Meteoriten, kann dieser nach dem Verfasser bei seinem Falle auf die Erde keiner beträchtlichen Erhitzung unterworfen gewesen sein.

Hieran anknüpfend schliesst der Verfasser seine inhaltreiche Abhandlung mit einer Erwägung über die Natur der sog. Brand- oder Schmelzrinde der Meteoriten, die früher ganz allgemein als das Produkt einer oberflächlichen Schmelzung angesehen wurde, bei welcher Annahme man sich aber in manchen Fällen (Rittersgrün, Ställdalen) nicht erklären kann, wie das bei nicht allzu hoher Temperatur leicht alterirte Innere des Meteoriten, so unverändert bleiben konnte. Verfasser neigt für gewisse Vorkommnisse zu der Ansicht hin, die bei Meteoriten beobachtete glatte Oberfläche durch mechanisches Abschleifen, die begleitende Lichterscheinung beim Falle aber durch Entzündung einer dem Meteoriten zugehörigen Atmosphäre von brennbaren Gasen und ein Versprühen des abgeschliffenen Staubes zu erklären. In der neuerdings von NORDENSKIÖLD bei

Gelegenheit des Falls zweier Meteore in Schweden entwickelten Ansicht über Rinde der Meteoriten und begleitende Lichterscheinung findet Verfasser eine Bestätigung seiner Ansichten über diese Punkte, während er auf der anderen Seite nicht verkennt, dass der Zustand der Ränder und die Risse anderer Meteoriten (Bishopville) und das Überfließen der Kanten, z. B. bei der Rinde des Meteoriten von Stannern, nicht anders als durch Schmelzung zu erklären sind. C. Klein.

DAUBRÉE: Sur une météorite appartenant au groupe des eukrites, tombée le 14 Juillet 1845 dans la commune du Teilleul (Manche). (Comptes rendus de l'acad. des sciences. Paris 1879, p. 544 u. f.)

Der Stein ist am 14. Juli 1845 gegen 3 Uhr Nachmittags bei dem Weiler Vivionnière, Gemeinde le Teilleul mit Detonation gefallen und war, nach der Aussage zweier Zeugen, im Momente des Niederfallens weissglühend.

DAUBRÉE hat für die ihm unterstehende Sammlung das ganze Stück von Faustgrösse und einem ungefähren Gewicht von 780 gr. erworben.

Der Stein ist ganz mit glänzender Schmelzrinde von dunkler Farbe bedeckt. Nach der Lage der Adern auf der Oberfläche muss die Masse der Rinde in Bewegung gewesen sein, als sie erstarrte. In dünnen Splintern ist sie glasartig, mit grünlicher Farbe durchsichtig.

Nach der Beschaffenheit der Rinde zu urtheilen, war es sehr wahrscheinlich, einen Meteoriten von der ungewöhnlichen Art vor sich zu haben, eine Vermuthung, die auch durch die Untersuchung der eigentlichen Substanz bestätigt ward.

Makroskopisch erkennt man in einer hellgrauen Masse Körner von hell- und dunkelgrüner Farbe; das Ganze erinnert an einen vulkanischen Tuff und hat auch zum Theil das Gefüge eines solchen.

Das spec. Gew. dieses Meteoriten ist gering und ward bei 18° C. zu 3,235 gefunden.

In dünnen Schlifffen zeigt sich:

1. Trikliner Feldspath in Zwillingen nach dem gewöhnlichen Gesetz, bisweilen Einschlüsse zeigend. Dieser Feldspath erweist sich nach der grossen Auslöschungsschiefe (Max. 37°) als Anorthit, dessen Gegenwart auch die Analyse anzeigt.

2. Enstatit in grünen, krystallinischen Partien. Derselbe zeigt Spaltrichtungen nach der längsten Ausdehnung und Orientirung der Hauptschwingungsrichtungen dazu; ferner ist die Substanz unlöslich in den gewöhnlichen Säuren und Fluorwasserstoffsäure scheidet Magnesia aus. Einschlüsse tragen dazu bei, die Verschiedenheit der Färbung zu bedingen.

3. Ein klinorhombisches Mineral, wahrscheinlich Diallag, von dunklerem Grün. Sehr bemerkenswerth sind hier die Einschlüsse: die einen bestehen mehr aus undurchsichtigen Körnern (etwa wie Magnet Eisen oder Troilit erscheinend), die anderen sind langgezogen und

ahmen durch ihr Auftreten in parallelen Streifen den Effect einer Spaltbarkeit nach. In ähnlicher Weise erscheinen die Einschlüsse beim Diallag.

4. Fragmente fast farbloser Krystalle mit länglichen Spaltrissen und rauher Oberfläche, wie sie dem Olivin eigen ist. Sie wirken sehr lebhaft auf das polarisirte Licht und werden mit einem Theil der Grundmasse zersetzt, wenn diese mit Säuren behandelt wird.

5. und 6. Nickeleisen und Magnetkies,

7. Chromeisen konnten an ihrem Verhalten gegen den Magneten, Säuren und Flussmittel nachgewiesen werden. — Diese Substanzen treten in geringer Menge auf und bilden undurchsichtige Körner; in Folge dieses untergeordneten Auftretens wirken Rinde und Grundmasse dieses Meteoriten fast nicht auf die Magnethadel.

Nach der Analyse des Herrn SOREL wird das Pulver dieses Meteoriten von kochenden Säuren zum Theil zersetzt, und es gehen von 100 Theilen 26,3% in Lösung, während 73,7% ungelöst zurückbleiben.

Der in Lösung gegangene Theil zeigt folgende Constitution (I), der die Berechnung (nach Procenten) (II) und die Zusammensetzung des Anorthits (III) zur Seite gestellt sind:

	I	II	III
Si O ²	10,32	39,20	43,08
Al ² O ³ (Spuren v. Fe ² O ³)	11,71	44,56	36,82
Mg O	0,39	1,40	—
Ca O	3,88	14,70	20,10
	26,30	99,86	100

Man sieht aus dieser Zusammenstellung, dass die Constitution des löslichen Bestandtheils der des Anorthits sich nähert. Völlig übereinstimmen kann sie damit nicht, da keine reine Substanz vorliegt.

Nach der äusseren Erscheinung schien sich der in Rede stehende Meteorit den Howarditen G. Rose zu nähern, die chemische und mineralogische Prüfung stellt ihn indessen zu den Eukriten desselben Autors. Auch zu gewissen irdischen Vorkommen, z. B. Irländischen Laven oder norwegischen Gesteinen, die als Ganggesteine mit magnetischem Eisenkies vorkommen, finden Beziehungen statt.

C. Klein.

S. MEUNIER: Recherches expérimentales sur les grenailles métalliques des météorites sporadosidères. (Comptes rendus de l'Acad. d. Sciences 1879, p. 794 u. f.)

Die winkelige und ästige Form der in vielen Meteoriten enthaltenen Eisenpartien bestätigt die Ansicht, dass diese letzteren keine Schmelzung durchgemacht haben können, da in diesem Falle die Eisentheile sich in Form von Kugeln und Kügelchen ausscheiden.

Vielmehr gelingt es bei verhältnissmässig nicht zu hoher Temperatur aus Olivin, der in kleinen Stückchen in einem Porzellantiegel zusammengehäuft ist und in dessen Nachbarschaft man ein Gemenge von Eisenchlorür und Chlornickel durch Wasserstoff reduciren lässt, eine Masse

herzustellen, in der sie verkittenden Eisentheilchen genau die Beschaffenheit des Eisens in den Meteoriten haben.

Bei der Uebertragung dieser Art der Bildungsweise auf die Meteoriten und speciell auf das in ihnen enthaltene Eisen ist nur noch eine Schwierigkeit zu heben, nämlich die, dass gewisse Meteorite (z. B. der von l'Aigle, Aumale u. s. w.) sich bei höheren Temperaturen verändern, besonders schwärzen. Verfasser theilt nun mit, dass auch bei Temperaturen, bei welchen diese Meteorite sich nicht verändern, so bei 300 — 500° C., der oben beschriebene Vorgang sehr schön vor sich geht, so dass nur eine gewisse Zeit erforderlich erscheint, um auch hier ein vollständiges Resultat zu erhalten.

Zu dem im Basalt von Ovifak vorkommenden Eisen übergehend, dessen Natur in neuerer Zeit wieder so vielfach ventilirt worden ist (vergl. Ref. d. Jahrb. 1879, pag. 625 und die ausführliche Arbeit von L. SMITH, Annales de Chimie et de Physique 1879, pag. 452 — 505), hebt der Verf. hervor, dass auch in diesem Vorkommen das Eisen in Formen sich darbiete, die entschieden eine Schmelzung ausschliessen und damit die von SMITH gegebene Erklärung unzulässig erscheine. — MEUNIER nimmt vielmehr an, dass ähnlich den Olivineinschlüssen, das Eisen in dem Ovifaker Basalt Einschlüsse darstelle, abgerissen von einer Eisenschicht aus dem Innern der Erde, die der Basalt bei seiner Eruption zersprengte und deren Trümmer er eingehüllt an die Erdoberfläche brachte. **C. Klein**

A. GORGEU: Sur la production artificielle du bioxyde de manganèse. (Comptes rendus de l'Acad. d. Sciences 1879, p. 796 u. f.)

Durch langsames und anhaltendes Erhitzen von Mangannitrat in einer Flasche im Öl- oder Paraffinbad bei 155° bis 162° C. hat Verfasser Krystalle dargestellt, die in der Form, Härte, spec. Gewicht, Farbe, Strich und chemischer Zusammensetzung vollkommen dem Polianit entsprechen.

Dieser Versuch legt die Frage nahe, wie wohl der Polianit in der Natur sich gebildet haben könnte, und hat der Verfasser zahlreiche Experimente unternommen, um dadurch zur Entscheidung dieser Frage beizutragen. Es ist ihm indessen auf keinem anderen Wege, als dem angegebenen, gelungen, Polianit zu bilden.

Wenngleich es Verfasser nun für gewagt hält, den von ihm betretenen Weg als den anzusehen, welchen die Natur bei der Polianitbildung einschlug, so lenkt er doch mit Recht die Aufmerksamkeit auf die fast absolute Reinheit der natürlichen Vorkommen und zeigt wie bei seiner künstlichen Darstellung, wenn auch absichtlich Verunreinigungen der verschiedensten Art dem Mangannitrat zugesetzt wurden, sich doch stets die Krystalle von Polianit rein abschieden. — Er schliesst hieraus, dass in der Natur, namentlich das mit dem Mangan in Lösung befindliche Eisen, wie bei der künstlichen Darstellung, wenn Eisennitrat als Verunreinigungsmittel angewandt wird, sich vor dem Abscheiden des Polianits niedergeschlagen hat. **C. Klein.**

B. Geologie.

H. N. MOSELEY: Notes by a naturalist on the „Challenger“ being an account of various observations made during the voyage of H. M. S. „Challenger“ round the world in the years 1872—76. London 1879. 8^o. 599 S. mit zahlreichen Holzschnitten, Ansichten in Farbendruck und einer Karte der Meerestiefen.

Das vorliegende Buch ist kein streng wissenschaftliches, doch enthält es eine solche Fülle von Thatsachen, die für den Geologen und Paläontologen von Interesse sind, in anziehender Form dargestellt, dass wir es nicht unterlassen wollen die Aufmerksamkeit unserer Leser auf dasselbe zu lenken.

Der Verf. ist Zoologe, auf die Beobachtung der Thiere des Meeres und des Landes war sein Augenmerk während der Reise des Challenger also in erster Linie gerichtet. Doch hat er sich auch für anderes einen offenen Blick bewahrt und jeden seiner Streifzüge auf den berührten Inseln und dem Festlande nach allen Richtungen ausgenützt. So finden wir denn eine Reihe von Schilderungen, besonders der vulkanischen Inseln des atlantischen und stillen Oceans, die bei den oft spärlichen Nachrichten, die wir über so manche derselben besitzen, viel Interessantes bieten. An den Küsten von St. Thomas, St. Vincent und den Inseln des grünen Vorgebirges beobachtete MOSELEY die Entstehung sehr ausgedehnter Ablagerungen von Kalk, lediglich unter dem Einfluss von Kalkalgen, sowohl Siphonaceen als Corallineen. Nicht nur in Verbindung mit Korallen sondern auch für sich allein bewirken diese Pflanzen solche Anhäufungen von Kalk, dass ihre Thätigkeit von der allergrössten geologischen Bedeutung ist. Wir brauchen nur daran zu erinnern, dass Kalkalgen in neuerer Zeit auch als Felsbildner der Trias in den Alpen erkannt worden sind, dass daher eine Beschreibung solcher Punkte, an denen ihre Wirksamkeit jetzt zu beobachten ist, besondere Beachtung verdient.

Ein ganzes Capitel ist der Schilderung der Eisberge gewidmet, mit denen das Schiff an der Grenze des südlichen Polarmeeres vielfach in Berührung kam. Form und Struktur derselben werden eingehend beschrieben.

Den Paläontologen werden die vielen Angaben über Verbreitung und Lebensweise der Thiere fesseln. Gruppen wie Milleporiden und

Stylasteriden sind schon Gegenstand monographischer Arbeiten seitens des Verfassers gewesen, auf deren Resultate im 21. Cap. etwas ausführlicher eingegangen wird.

Beim Dredgen an der Insel Matuku (Tonga-Inseln) gelang es eines lebenden *Nautilus Pompilius* habhaft zu werden. Derselbe kam aus einer Tiefe von 320 Faden, wo er auf Korallengrund mit *Phorus*, *Turitella*, blinden Crustaceen und anderen ausgezeichneten Tiefseethieren lebte. Das Thier wurde einige Zeit lebend erhalten und seine Art zu schwimmen beobachtet. Es zeigte sich, dass die von RUMPF in der Amboinschen Raritätenkammer 1705 gegebene Schilderung ganz zutreffend ist. Dass *Nautilus* gelegentlich auf die Oberfläche kommt, hält Verf. nicht für wahrscheinlich, er soll durchaus im tiefen Wasser und zwar besonders in 100—200 Faden Tiefe, zuweilen auch tiefer, wie das gefangene Exemplar beweist, leben.

Eines der anziehendsten Capitel des Buches ist wohl das letzte über das Leben an der Oberfläche und in der Tiefe des Ocean's. Verf. schildert wie zwei ganz verschiedene Faunen über einander existiren, deren Reste nach dem Absterben natürlich auf dem Grunde des Meeres sich mit einander mischen. (Oberflächen- oder pelagische und Tiefseefaunen.)

Das Leben der pelagischen Thiere ist auf's innigste verknüpft mit den ungeheuren Massen von Algen, welche an der Oberfläche schwimmen.

Diatomeen finden sich überall, in nördlichen wie in südlichen Breiten, sie färben das Eis, geben dem Wasser ein anderes Ansehen und bedecken nach dem Absterben den Grund mit ihren Kieselschalen. Andere niedere Algen, wie *Trichodesmium* bewirken ein lebhaftes Leuchten des Meeres, als sei dasselbe erfüllt mit Massen von „Glimmerblättchen“. Wie im Atlantischen Ocean *Sargassum bacciferum*, so bedeckt *Macrocystis pirifera* in der Südsee ungeheure Flächen. Diese Vegetation ist aber für das Gedeihen der pelagischen Geschöpfe von der grössten Bedeutung, ohne ihr Vorhandensein würde es nur wenige pelagische Thiere geben. Der Verf. gibt eine kurze Übersicht des erstaunlichen Reichthums dieser Fauna von dem Wallfisch und dem Meerschwein bis herunter zu den Globigerinen, deren Gehäuse den Kalkschlamm der Tiefsee bilden. Sogar eine Wanze (*Halobates*) kommt käufig auf der offenen See vor. Einen Theil der pelagischen Fauna, wie Pteropoden, Ctenophoren und Siphonophoren hält der Verf. für Bewohner der hohen See seit sehr alter Zeit, während ein anderer Theil früher an der Küste lebte und sich erst später einer anderen Lebensweise accomodirte.

Es ist noch nicht ausgemacht, ob in dem Wasser zwischen dem Grund und der Oberfläche eine besondere Fauna existirt oder das Leben fehlt. Jedenfalls ist die Tiefseefauna eine eigenthümliche. Beachtenswerth ist ihre grosse Verbreitung im Gegensatz zur Oberflächenfauna. Diese ist abhängig von Klima und Vegetation, denn andere Thiere bevölkern die Sargassosee, andere die schwimmenden Wiesen des stillen Ocean. In der Tiefe herrscht überall der gleiche hohe Druck, es fehlt das Licht und die Temperatur ist gleich niedrig. Die Thiere können daher über

grosse Flächen ungehindert wandern, da selbst die Erhöhungen, welche als trennende Rücken zwischen den tief gelegenen Partien sich hinziehen, noch eine hinreichend hohe Wassersäule über sich haben, um durchaus die Existenzbedingungen für Tiefseebewohner zu bieten. Eine Vegetation fehlt hier unten und die Thiere sind in ihrer Nahrung entweder auf ihres Gleichen oder auf abgestorbene Thiere und Pflanzen der Oberfläche, welche einem dichten Schneefall ähnlich kontinuierlich herniedersinken, angewiesen. Auch wird von den Küsten her mancherlei eingeschwemmt.

Die Hoffnung vom Grunde des Meeres zahlreiche, bisher als ausgestorben angesehene Formen ans Tageslicht zu fördern, wurde durch die Challengerexpedition nicht in dem erwarteten Masse erfüllt. Der Verf. ist überhaupt der Ansicht, dass die Zahl langlebiger Formen in seichtem Wasser verhältnissmässig zahlreicher ist und dass, wie DARWIN hervorgehoben hat, die Bedingungen zur Erzeugung von Mannigfaltigkeit auf dem Festlande die günstigsten sind. Bindende Glieder zwischen den grossen Familien des Thierreichs wurden nicht gefunden und ist die Aufmerksamkeit hinfort wohl mit mehr Aussicht auf Erfolg der Erforschung der Strukturverhältnisse nach unvollkommen bekannter Thiere, als der Jagd auf ganz neue Formen zuzuwenden.

Wie früher WYVILLE THOMSON'S *Depths of the sea* wird auch MOSELEY'S Buch wesentlich dazu beitragen in weiteren Kreisen das Interesse für das Leben des Meeres zu erwecken oder zu erhöhen. Die Theilnahme zumal der Geologen und Paläontologen wird demselben nicht fehlen.

Benecke.

G. OMBONI: *Le nostri alpi e la pianura del Po*. 8^o. Milano 1879. 494. S. (Unsere Alpen und die Poebene.) Mit zahlreichen Profilen in Holzschnitt.

Im Anschluss an seine früher erschienene *Geologie Italiens* (Mailand 1869) gibt der Verf. in diesem Bande eine Zusammenstellung von Auszügen über Piemont, Lombardei, Trient, Venetien und Istrien erschiener geologischer Arbeiten. Wir würden also das in Frage kommende Gebiet lieber etwa als Südalpen im weiteren Sinne bezeichnen.

Die Anordnung ist eine geographische, indem in drei grösseren Abschnitten von Westen nach Osten fortschreitend, zunächst Piemont, dann die Lombardei und die italienische Schweiz, schliesslich das Trentino, Venetien und Istrien besprochen werden. Ein kurzer Überblick über die Gesammterscheinung des Gebirges von der Ebene aus geht der Detailbeschreibung voraus, welche im Allgemeinen von den jüngeren zu den älteren Bildungen, also von Süden nach Norden voranschreitet. Doch bedingt die Mannigfaltigkeit der Oberflächengestaltung manche Abweichung der Reihenfolge. Indem nun die einzelnen über jeden geographisch oder geologisch begrenzten Terrainabschnitt erschienenen Arbeiten nach ihrem Inhalt locker aneinander gereiht besprochen werden, gewinnt das ganze Buch das Ansehen eines Führers, den der mit grossem Nutzen zu Rathe

ziehen wird, der sich vor einer Reise über die zu besuchende Gegend orientiren will. Ob aber eine solche Häufung des Stoffes ohne kritische Sichtung gerade für Anfänger — an die der Verf. sich in der Vorrede wendet — das geeignete ist, darf wohl als offene Frage betrachtet werden. Bleibt auch den Geologen noch manches zu thun in den Alpen, etwas weiter sind sie denn doch gekommen, als es nach den kurzen allgemeinen Bemerkungen und Tabellen scheinen könnte, welche zu Anfang der oben genannten drei Abschnitte des Buches stehen. Gewisse Gesetze der Aufeinanderfolge der Schichtenreihen und des allgemeinen Aufbaues sind für die ganze Erstreckung der Südalpen von Piemont bis nach Istrien erkannt und diese sollten als rother Faden sich durch die Einzeldarstellungen verfolgen lassen. Es ist um so mehr zu bedauern, dass der Verf. eine schärfere Anordnung seines Stoffes verschmäht hat, als die sehr reichen Literaturlisten den Nachweis liefern, dass das Material dazu ihm vollauf zur Verfügung stand.

Wir wiederholen, wem es darum zu thun ist sich auf eine Reise in die Südalpen vorzubereiten, dem wird OMBONI'S sehr fleissige Compilation die schätzenswerthesten Nachweise bieten — für den in die Wissenschaft eintretenden halten wir aber mehr Methode und schärfere Kritik für durchaus erforderlich.

Benecke.

MICH. STEF. DE ROSSI: *La meteorologia endogena*. (Die endogene Meteorologie.) Vol. I. 360 p. mit 5 lithograph. Taf. Bd. XIX der *Bibliotheca scientifica internazionale*. Mailand 1879.

Der Professor DE ROSSI, welcher sich seit Jahren mit dem Studium der vulkanischen Phänomene Italiens befasst und seit 1874 das von ihm gegründete *Bulletino del Vulcanismo Italiano* leitet, veröffentlichte vor Kurzem den ersten Band seines neuen Werkes: *Meteorologia endogena* (die Meteorologie des Erdinnern). — Dieser erste Theil seiner Arbeit ist besonders dem Studium der Erdbeben gewidmet und zerfällt in 2 Bücher, von denen das erste sich mit den endogenen Phänomenen im Allgemeinen, das zweite mit der Untersuchung der Erdbeben als solcher für sich allein beschäftigt.

Nachdem im ersten Buche der Begriff der terrestrischen Endodynamik nach STOPPANI gegeben und eine Classification der endogenen Phänomene aufgestellt ist, sucht Verf. die Nothwendigkeit statistischer Studien über diese Phänomene darzuthun, wie dieselbe sich aus den Erdbeben, die in und ausser Italien der Eruption des Vesuvs von 1872 vorhergingen, sie begleiteten oder ihr folgten und aus den topographischen und chronologischen Beziehungen derselben zu dieser ergibt. Es wird ein kurzer historischer Rückblick auf den Gang und die Richtung der Studien über endogene Phänomene, wie Verf. selbst und seine Correspondenten sie anstellen, gegeben, und eine ziemlich einfache Methode graphischer Darstellung mitgetheilt, um die Erdbeben so viel wie möglich mit andern gleichzeitigen meteorologischen, astronomischen und endogenen Phänomenen in ihren

räumlichen und zeitlichen Beziehungen zu registriren. Darauf wendet sich Verf. zur Behandlung der Phänomene des Magnetismus als eines Theils der Endodynamik. Dieser Abschnitt ist besonders wichtig und behandelt in mehreren Paragraphen die verschiedenen magnetischen und elektrischen Manifestationen, welche grossen und kleinen Erdbeben vorausgehen oder sie begleiten, erklärt auch einzelne bis dahin unerklärt gebliebene Thatsachen, wie die nervöse Aufregung der Thiere und die St. Elmsfeuer. In den 4 folgenden Kapiteln werden dann anderweitige Erscheinungen besprochen, welche mit den Erdbeben verknüpft zu sein pflegen, wie Niveauschwankungen der Gewässer, und Veränderungen in der Temperatur und chemischen Zusammensetzung von Mineralquellen; endlich aber werden die Beziehungen zwischen Erdbeben und langsamen Oscillationen des Bodens und ihre gleichmässige Zugehörigkeit zu derselben Reihe von geologisch-meteorologischen Erscheinungen dargethan.

Im zweiten Buche wird zunächst ein Begriff von dem Zustande der Seismologie vor den heutigen italienischen Studien und unabhängig von denselben gegeben; dann prüft DE ROSSI die Wirkungen der Erdbeben, indem er sie in den vulkanischen Bruchlinien zumal der Vulkane von Latium und den Verletzungen antiker Denkmäler studirt und sucht die Gesetze aus den Daten abzuleiten, welche Beschreibungen früherer Erdbeben liefern. Mit Bezugnahme auf die Analyse und graphische Darstellung von 4 Erdbeben, welche in den Jahren 1873 und 1874 in Italien beobachtet wurden und auf vergleichende Nachforschungen an den drei letzten derselben glaubt Verf. den Schluss ziehen zu können, dass die Erdbeben, selbst wenn sie in grösserer Entfernung von Gebirgskämmen gefühlt werden, dennoch direkt von diesen herrühren, auch wenn sie in den ihrem Ursprung zunächst liegenden Gegenden sich nicht fühlbar machten. — In dem letzten Kapitel des Bandes werden die Erdbeben von einem abstrakten oder vielleicht besser gesagt, mathematischen Gesichtspunkt aus beleuchtet; in 2 verschiedenen Paragraphen dieses Abschnittes werden die Erdbeben mit mehreren gleichzeitigen Centren und die verschiedenen Arten seismischer Vibrationen betrachtet.

Das Werk ist mit 5 sehr deutlichen lithographischen Tafeln geschmückt, die den Werth desselben noch erhöhen. Portis.

J. LHORSKY: Der Wassereinbruch am Döllingerschachte bei Dux. (Österr. Zeitschr. f. B. u. Hw. 1879. XXVII. p. 125.)

H. WOLF: Über die Katastrophe im Döllingerschachte, sowie deren Ursachen und ihre Folgen (Beilage zu No. 10 der genannten Zeitschrift).

G. LAUBE: Die Katastrophe von Dux und ihr Zusammenhang mit dem Ausbleiben der Stadtbadquelle zu Teplitz (Beilage zur Bohemia vom 26. Febr. 1879).

Obwohl die Katastrophe, die im Februar 1879 mehrere grosse Gruben des böhmischen Braunkohlenbeckens plötzlich unter Wasser setzte und

bald darauf auch in Teplitz Schrecken und Bestürzung hervorrief, den meisten Lesern dieses Jahrbuches bereits durch die Tagespresse bekannt geworden sein wird, so mag es doch, bei der geologischen Bedeutung, die das Ereigniss besitzt, empfehlenswerth scheinen, aus den drei, über dasselbe veröffentlichten authentischen Berichten auch hier die wichtigsten Thatsachen zusammenzustellen.

Zur Orientirung sei vorausgeschickt, dass die Teplitzer Quellen auf einer Porphyrokuppe entspringen, die von Hundorfer Pläner (Teplitzer Schichten KREJCÍS) mantelförmig umgeben wird. Über dem Pläner folgt dann sofort die Braunkohlenformation, welche sich bis an den Fuss des Erzgebirges ausbreitet. Der Steilabhang des letzteren besteht zwischen Graupen und Niklasberg wiederum aus Felsitporphyr und an dem unterirdischen Zusammenhang dieses letzteren mit jenem von Teplitz ist kaum zu zweifeln. Vielfache Verwerfungen der Braunkohlenformation sind durch den Bergbau aufgeschlossen worden, aber auch das ältere Gebirge zeigt sich von mancherlei Spalten durchsetzt; insbesondere sind im Gebiete der Teplitzer Porphyrokuppe zwei Kluftsysteme erkennbar, von denen das eine fast OW., d. i. parallel zum Erzgebirge, das andere NW.—SO., also gegen die Kammlinie des Gebirges zu streicht. Auf zwei Spalten des ersteren Systemes treten die Thermen von Teplitz und dem benachbarten Schönau zu Tage, die bis jetzt, soweit die geschichtlichen Nachrichten zurückreichen, nur einmal — während des Lissaboner Erdbebens — für 5 Minuten ausgeblieben, übrigens aber unaufhörlich geflossen waren. Die Teplitzer Hauptquelle tritt auf einer südlicheren, der Plänergrenze näher gelegenen Spalte, die Schönauer auf einer nördlicheren, mehr im Porphyr liegenden Linie zu Tage. Zieht man von der Teplitzer Quelle in h. 5 eine Gerade nach WSW., so trifft dieselbe die sogenannte Riesenquelle bei Dux, die bis 1871 sehr reichlich Wasser von 20° R. gab. Weiterhin trifft jene Linie auf den zwischen Dux und Osseg gelegenen Döllinger-Schacht, der, in der Luftlinie gemessen, etwa 1,8 Km. von der Riesenquelle und fast genau 7 Km. vom Teplitzer Quell liegt. 0,8 Km. südl. der Riesenquelle liegt das Dorf Losch.

Im Döllinger-Schacht, der sein 13—14 m. mächtiges Braunkohlenflötz in drei Horizonten abbaut, hatte man schon früher durch Querschläge mehrfach Pläner angefahren, ebenso im Felde des benachbarten Gieselschachtes den Porphyr erreicht, indessen in keinem dieser Fälle auffällig starken Wasserzfluss beobachtet. Die Gruben hatten allerdings starke Grundwasser, die offenbar von der Riesenquelle herrührten, denn seit 1871, seit welcher Zeit sich die Baue in der Richtung gegen jene Quelle ausgebreitet hatten, war diese schwächer geworden und nachdem sie bereits 1876 hatte tiefer gefasst werden müssen, war sie endlich Ende Juni 1878, kurz nach der Inbetriebsetzung einer Wasserhebungsmaschine im 2. Horizonte des Döllinger-Schachtes ganz verschwunden. Im Zusammenhang mit ihrer Zäpfung standen jedenfalls Terrainsenkungen, die sich bei Losch 1877 bemerkbar machten. Den ebengenannten Ereignissen war wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden und am allerwenigsten hatte man an die

Möglichkeit gedacht, dass durch den Grubenbetrieb auch die nahezu eine Meile entfernt liegenden Teplitzer Quellen beeinflusst werden könnten.

Am 10. Febr. 1879, 1 Uhr Mittags, brach nun auf einem 66 m. unter Tags angesetzten Querschlag des 3. Horizontes des Döllinger-Schachtes, der die Nähe der Plänergränze erreicht hatte, plötzlich ein armstarker Wasserstrahl hervor; unmittelbar darauf wurde die ganze Ortsbrust herein gebrochen und in einem Zeitraum von 10 Minuten war die Grube bis zum 1. Horizont ersoffen, so dass innerhalb dieser Zeit etwa 20 000 Kbm. Wasser in sie eingedrungen sein mussten. 23 Bergleute hatten dabei ihren Tod gefunden. Binnen 40 Minuten waren auch die westlich angrenzenden, der Wasserhaltung wegen durchschlägigen Gruben Nelson und Fortschritt, die 144 m. und 72 m. Bauteufe haben, zum grossen Theil unter Wasser gesetzt und am 11. Febr. drang das Wasser auch in die Victoria- und Giesela-Grube, so dass das erschotene Wasser am 13. auf 800 000 Kbm. geschätzt wurde.

Während die gewöhnliche Temperatur der Schachtwasser 10,5 R. gewesen war, zeigten die in den Gruben aufgehenden Wasser am 13. 15^o und am 15. 17^o R. Am 11., also am Tage nach dem ersten Wassereinbruch in die Schächte, machten sich bei Losch weitere Terrainsenkungen bemerkbar und endlich zeigte auch am 12. Nachm. die Teplitzer Urquelle Schwankungen. Sie begann schwächer zu fliessen und war am 13. früh versiegt, oder richtiger versunken, während das Wasser in den Gruben noch fortwährend stieg. Zugleich mit der Urquelle (Stadtbad) versiegten auch 5 kleinere Quellen, welche alle in der Nachbarschaft jener aus OW.-Klüften des Porphyrs zu Tage traten; nur die Schönauer Quelle, die, wie schon gesagt, auf einer selbständigen, nördlicher gelegenen Spalte entspringt, blieb unverändert. Unter solchen Umständen konnten Zweifel darüber nicht aufkommen, dass beide Katastrophen, der Wassereinbruch in den Schächten und das Versinken der Quellen, in causalem Zusammenhang stehen mussten, zumal alle Tagewässer in der Gegend der Grube intact geblieben waren. Offenbar hatten sich die Grundwasser, welche die zahlreichen Spalten und Klüfte des Porphyrs erfüllten, und mit der Urquelle communicirten, an der Porphy-Pläner-Grenze gestaut, bis sie auf dem Querschlag des Döllinger-Schachtes, der etwa 60 m. unter dem normalen Abflusspunkt der Teplitzer Urquelle liegt, plötzlichen Abfluss in die Schächte fanden und zugleich hiemit die Urquelle und ihre Nebenquellen versinken liessen. In Teplitz war eine vollständige Panik ausgebrochen; die Regierung entsandte Herrn Bergrath Wolf und Herrn Professor LAUBE als Sachverständige dahin und die Genannten riethen in vollster Übereinstimmung mit den hervorragendsten Wiener und Prager Geologen, die ebenfalls auf den Schauplatz der Katastrophe geeilt waren, an, auf dem Spalte der Urquelle einen Schacht abzuteufen und stellten in Aussicht, dass man in etwa 20 m. die Therme wieder antreffen werde, da das Niveau der Wässer im Döllinger-Schachte, deren Gewaltigung bis zu Ende der Badesaison untersagt worden ist, 22 m. tiefer lag als der ursprüngliche Ausflusspunkt der Stadtbadquelle. Am 22. Febr. begann

man das angerathene Abteufen des Schachtes und bei 13 m., also noch eher als zu hoffen stand, erreichte man auch die Quelle wieder, mit einer Temperatur von 38,5 R. und mit einem Wasserreichthum, welcher den früheren Ausfluss aller versiegten Quellen um $\frac{1}{3}$ übersteigt. Am 13. März stand nach einer Bekanntmachung der Bade-Commission der Wasserspiegel im Döllinger-Schacht bei 189.4 m., im Schachte der Urquelle, in dem er durch Pumpen niedergehalten wurde, bei 192.4 m. Die Gefahr, die über den heilkräftigen Quellen schwebte, ist also glücklich beseitigt. Der Zukunft muss ein Referat darüber vorbehalten bleiben, wie sich die Verhältnisse nach der Gewaltigung des Wassers in den Schächten gestalten werden.

A. Stelzner.

ED. REYER: Über die erzführenden Tieferuptionen von Zinnwald-Altenberg und über den Zinnbergbau in diesem Gebiete. 60 Seiten. 5 Tafeln. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1879. Bd. XXIX. p. 1.)

In seinen Vulcanologischen Studien (Jb. 1878. 964) war Verf. durch theoretische Betrachtungen zu der Anschauung gelangt, dass man aus der Lage der nach Bestand und Gefüge verschiedenen „Schlieren“ eruptiver Gesteine die Richtungen abzuleiten vermöge, in welcher die betreffenden Magmen geflossen seien. Nachdem er nun inzwischen die verschiedenen Porphy-, Granit- und Greisen-Gebilde der Gegend von Teplitz, Graupen, Zinnwald und Altenberg und die in ihnen auftretenden Zinnerzlagerstätten an Ort und Stelle studirt und hierbei auch jene Schlieren-Hypothese zu verwerthen gesucht hat, gibt er in dem ersten Theile der vorliegenden Abhandlung eine Darstellung jener Eruptionsgebiete und ihrer Erzlagerstätten und entwickelt dabei u. a. folgende Anschauungen. Das ganze Porphyrgebiet südlich von Teplitz ist ein System von Porphyrstömen; etliche Gänge setzen durch die älteren Ströme; aus ihnen stammen die jüngeren Ergüsse.

Bei Zinnwald hat sich eine Eruptionsmasse ausgebreitet, die sich in ihren inneren und tieferen Theilen zu Granit und Greisen, in ihren oberen und äusseren Theilen aber zu Porphyr entwickelt hat. Der letztere überkleidet also die erstgenannten beiden Gesteine wie eine Kruste. Man soll es daher hier nicht mit getrennten, sondern nur mit verschiedenen Eruptionsmassen zu thun haben; mit Massen, welche sich petrographisch zwar unterscheiden, jedoch durch Übergänge zu einer geologischen Einheit verbunden sind. Der Zinnwalder Greisen soll nur eine von Ursprung an feldspathfreie und zinnhaltige Schliere des Granites sein und die bekannten „Zwitterflötze“, die wie glockenförmig übereinander gestellte Schalen erscheinen, möchte Verf. auf Abscheidungsvorgänge zurückführen, welche in Folge des Erstarrens Platz griffen.

Die genannten Erzlagerstätten erscheinen ihm als Exsudate in den Schlierenzwischenräumen (?). Wesentliche Umänderungen und Anwachs

mögen die ausgeschiedenen Lager durch nachträgliche Exhalation und wässrige Circulation erfahren haben.

Die Verhältnisse von Altenberg sind nicht recht klar geschildert. Nach der auf diesen Theil der Arbeit bezüglichen Inhaltsangabe soll man bei Altenberg einen kegelförmigen Eruptionsstock treffen, welcher aus zinnführendem Porphyр (?) besteht und durch Übergänge mit den ringsum ausgebreiteten Ergussmassen (Greisenfelsit (?), Greisen, Granitsyenit-Porphyr, Feldspathporphyр und aphanitischen Abarten dieser Typen) verbunden ist. Wie in Zinnwald, so erscheint das Zinnerz auch hier als ursprünglicher Gemengtheil eines quarzreichen Eruptivgesteines, tritt aber ausserdem auch noch an vielen Stellen an Klüfte gebunden auf. In diesen letzteren Fällen ist das Wandgestein der Klüfte verquarzt und mit Zinn imprägnirt (secundärer Greisen). Hiernächst werden noch die Preisselberger Pinge unweit des Mückenthürmchens und die Felsit- und Zinnerzgänge im Graupener Schiefer besprochen. An jener, deren „leichtes Verständniss“ wohl kaum bei allen Lesern durch die gegebene Darstellung erschlossen sein dürfte, sollen Syenitgranit-Porphyre und Greisenporphyre emporgedrungen sein und sich mit und in den gleichzeitigen Porphyрströmen ausgebreitet haben. Die gangförmig im Schiefer auftretenden Felsite von Graupen werden als Geschwister der Greisen und Greisenporphyre von Altenberg bezeichnet. Alle drei Gesteine sollen chemisch (?) mit einander übereinstimmen und die Unterschiede ihres inneren Gefüges sollen nur durch verschiedene Durchtränkung (womit ?) und raschere oder langsamere Abkühlung herbeigeführt worden sein.

Das Mitgetheilte wird genügen, um erkennen zu lassen, dass Verf. durch Verknüpfung von Beobachtungen und Hypothesen zu einer Darstellung der Entwicklungsgeschichte der in Rede stehenden Eruptionsgebiete und ihrer Erzlagerstätten gelangt ist, die zwar in vielen Punkten neu ist, aber, um Anhänger zu finden, zunächst wohl sorgfältiger hätte begründet werden müssen. Ich verzichte auf eine kritische Besprechung der Schlieren-Hypothese und des von R. angenommenen innigen Zusammenhanges der verschiedenen erzgebirgischen Eruptivgesteine und will in Bezug auf den letzteren nur das bemerken, dass Verf. wohl kaum den selbständigen Charakter der Altenberg-Frauensteiner Granitporphyre in Abrede gestellt haben würde, wenn er sich Zeit gegönnt hätte, auch das weitere Verbreitungsgebiet dieser Gesteine in Sachsen näher zu studiren. Die ältere, durch zahlreiche gute Gründe unterstützte Annahme, nach welcher aller Greisen von Altenberg und Zinnwald ein secundäres Gebilde ist, hervorgebracht durch die Einwirkung der Zinngang-bildenden Processe auf Granit, wird nach meiner Ansicht durch keine der von R. erwähnten Thatsachen entkräftet; die von SCHEERER besprochenen Analysen der Altenberger Gesteine (Ann. d. Chem. 1863. CXXVI. 1.), welche zu Gunsten jener älteren Annahme sprechen, sind gänzlich übersehen worden, obwohl im übrigen die ältere Literatur sehr sorgfältige Berücksichtigung gefunden hat.

Irrig ist die Behauptung, dass alle Gesteine der Altenberger Pinge zinnführend seien; die feinkörnigen, fleischrothen Granite sind an und

für sich wohl gänzlich zinnfrei und nur da erzführend, wo sie von Klüften aus zu dunklen feinkörnigen Greisen umgewandelt worden sind. Dass der Altenberger Greisen kein „undeutlich und halbkristallinisch erstarrter Gesteinsbrei“ ist, würde die Beobachtung eines Dünnschliffes sofort gezeigt haben. Wodurch sich primärer und sekundärer Greisen unterscheiden sollen, wird nicht näher angegeben; ebensowenig was Greisenfelsit sein soll. Eine analytische Bestätigung der Behauptung, dass Greisen und Felsit chemisch mit einander übereinstimmen sollen, wird vergebens gesucht.

Der zweite Theil der Arbeit enthält einen auf Grund umfangreicher archivarischer Studien bearbeiteten und sehr interessanten Beitrag zur Geschichte und Statistik der Zinnerzbergbaue von Zinnwald, Altenberg und Graupen.

A. Stelzner.

E. SVEDMARK: Der Trapp vom Halle- und Hunneberg. Geognostisch-mikroskopische Untersuchung. (Sveriges Geologiska Undersökning 1878. 35 S.)

In der Einleitung wird der Name „Trapp“ historisch entwickelt. Zunächst entstand derselbe wahrscheinlich als Bezeichnung für den gesammten Schichtencomplex (sedimentärer und eruptiver Gesteine), aus welchen in Westgothland die isolirten Berge Kinnekulle, Hunneberg etc. sich treppenförmig aufbauen. Später beschränkte man den Namen auf die feinkörnigen dunklen Gesteine, welche gleichsam die oberste Stufe der „Treppe“ bilden, und schliesslich wurde er auch auf andere Felsarten übertragen, die dem Trapp von Westgothland ähnlich sehen. Als Gesteinsbezeichnung hat CRONSTEDT den Namen zuerst angewandt (Forsök till en Mineralogie, Stockholm 1758). BERGMANN verglich dann den Trapp in Westgothland mit ausserschwedischen, besonders mit englischen Basalten. Ausserdem haben sich WAHLENBERG, HISINGER, ERDMANN, STRENG und TÖRNEBOHM theils mit der Entstehung, theils mit der Zusammensetzung der hier speziell in Betracht kommenden Vorkommnisse beschäftigt. Von den älteren der genannten Forscher wurde noch mehrfach die Frage ventilirt, ob der Trapp sedimentären oder eruptiven Ursprungs sei. ERDMANN unterschied den Trapp aus Westgothland als Hypersthenfels von dem verwandten gangförmigen Trapp im übrigen Schweden, den er als eigentlichen Diabas bezeichnete. —

Nach SVEDMARK ist der Trapp vom Halleberg gleichaltrig und identisch mit dem des Hunnebergs; beide sind aber wahrscheinlich etwas jünger, als der des Kinnekulle. Besonders am Steilhang sind erstere ausgezeichnet durch eine roh pfeilerförmige Absonderung, die meist mit einer bankförmigen verbunden ist. Sie bilden Decken auf untersilurischen und cambrischen Schichten, aber durchaus nicht überall auf den gleichen. Da ausserdem die Mächtigkeit eine wechselnde ist, so wird angenommen, dass vor der Eruption schon eine mächtige Erosion stattgefunden hatte, und eine höchst unebene Oberfläche auszufüllen war. Das Gestein ist meist

dunkelgrünlich, seltener hellgrau oder bräunlich und gewöhnlich von feinem Korn, so dass nur der Feldspath makroskopisch hervortritt. Wird das Korn gröber, so lassen sich auch noch die meisten der übrigen Gemengtheile erkennen. Nach der mikroskopischen Untersuchung gehören die Trappe vom Halle- und Hunneberg zu den olivinfreien Diabasen. Die Hauptbestandtheile sind zwei Augitvarietäten, Plagioklas, Magnetit und Titaneisen; accessorisch treten Biotit, Hornblende, Eisenkies, Apatit und Quarz (letzterer vornehmlich in der grobkörnigen Varietät) hinzu, als sekundäre Produkte Chlorit und Viridit. Bei feinem Korn zeigt sich oft deutliche Fluidalstruktur. Von den Augitvarietäten ist die eine vorherrschende bräunlich, pleochroitisch (rosenroth und hellgrün), einschlussarm und bald regelmässig, bald unregelmässig begrenzt; die zweite stets gut begrenzt, langgestreckt säulenförmig, farblos und sehr zur Zersetzung geneigt. Es ist die von TÖRNEBOHM als Salit bezeichnete Varietät (vergl. dieses Jahrbuch 1877. 264). Die Veränderung folgt nicht den Blätterdurchgängen, sondern unregelmässigen Sprüngen, so dass einige Ähnlichkeit mit Olivin entsteht. Bei der Umwandlung theils in chloritische Substanzen, theils in Hornblende scheidet sich kein Magnetit aus. SVEDMARK hält es für wahrscheinlich, dass ein Theil des Viridit aus einer Basis entstanden sei, eine Ansicht, zu welcher Referent auch für den Diabas (Diabasporphyr) von der Capstadt gelangt war. Die Erze sind zuweilen von Biotitblättchen umgeben; Leukoxen wurde sehr selten beobachtet. Hornblende — nur hie und da faserig — fehlt nie, tritt aber in sehr wechselnder Menge auf. Sie ist bisweilen halb grün, halb braun gefärbt und gern mit Biotit und Augit verwachsen. Obschon die grobkörnigen Varietäten sich in mancher Beziehung von den feinkörnigen unterscheiden, nämlich durch grösseren Reichthum an Quarz, Fehlen des salitähnlichen Augit, stärkere Neigung zu Zersetzung besonders beim Augit und vor allem durch die bis jetzt in Diabasen wohl noch nicht beobachtete mikroschriftgranitartige Durchwachsung von Feldspath mit Quarz, so ist doch nirgends eine scharfe Grenze zu beobachten. Beide Varietäten sind als gleichzeitige Bildungen anzusehen. E. SIDENBLADH ermittelte die Zusammensetzung des Trapp vom Hunneberg wie folgt:

Kieselsäure	51,40
Titansäure	1,06
Thonerde	13,94
Eisenoxyd	1,26
Eisenoxydul	12,80
Kalk	8,73
Magnesia	5,26
Kali	2,91
Natron	1,40
Wasser	1,26
Schwefelkies und Magnetkies	0,10

100,12.

Mit Ausnahme der Alkalien stimmt die Analyse gut mit einer älteren von STRENG ausgeführten überein. Derselbe fand 0,79 Kali und 2,85 Natron.

Von besonderem Interesse sind die Erscheinungen am Contact mit den liegenden Schieferen. Der Diabas nimmt eine feinkörnige bis dichte Struktur an, die Schiefer werden hart, compact, muschlig brechend und oft hälleflintaähnlich. Zugleich stellt sich in der Nähe der Berührungsfläche sowohl im Schiefer, als auch im Trapp in reichlicher Menge Eisenkies ein, der nach oben und unten ganz allmählig abnimmt. Eine noch bemerkenswerthere Contactwirkung ist das Auftreten bituminöser Substanzen im Trapp, welche nicht nur fein vertheilt sind, sondern sich auch in kleinen Höhlungen anreichern. Das Material zu beiden Bildungen entstammt jedenfalls den an Schwefelkies und Bitumen reichen Thonschiefern. Ersterer hat sich in der Nähe der Contactfläche concentrirt, letzteres trat in den Trapp über. Nach einer älteren Angabe von HISINGER soll auch der Sandstein am Fuss des Hallebergs Veränderungen zeigen, nämlich wie mürbe gebrannt erscheinen und in kleine vertikal stehende Prismen zerklüftet sein.

Zum Schluss werden zur Vergleichung noch andere Diabase charakterisirt. Zum Salitdiabas gehört z. B. ein Vorkommen von der Kirche im Kirchspiel Eshult (Blatt Linderöd). Die Trappe vom Kinnekulle, von Billingen und Umgebung, sowie viele aus Schonen sind Olivindiabase. Obwohl in diesen beiden Gruppen stets Hornblende vorhanden ist, so stellt sie sich doch nicht so reichlich ein, dass eigentliche Proterobase entstehen. Zu diesen rechnet SVEDMARK ein Gestein, welches im Kirchspiel Lilla Mellösa (Südermannland) vorkommt, während der Uralitporphyr von Vaksala (vergl. dieses Jahrbuch 1877. 99) in Folge seines Hornblendereichthums als dem Diorit näher stehend angesehen wird. Hervorgehoben wird noch, dass die Trappe aus Westgothland sich im Vergleich mit anderen schwedischen u. d. M. durch besonders frische Erhaltung auszeichnen. Diese Thatsache wird durch ihre mächtigere Masse und durch ihr feineres Korn erklärt.

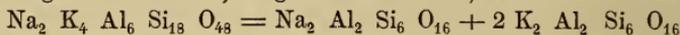
E. Cohen.

O. LUEDECKE: Über die jungen Eruptivgesteine Südthüringens; 1. Der Phonolith der Heldburg bei Coburg. (Zeitschrift f. d. gesammten Naturw. LII, 2, 1879; S. 266—302. Mit 1 Taf.)

Verfasser erwähnt in der Einleitung die geognostischen Verhältnisse der Gegend zwischen Hildburghausen und der Heldburg und unterzieht dann die einzelnen Bestandtheile des Phonoliths der Heldburg, welcher als eine 20—30 Fuss mächtige Decke auf dem oberen Keuper (Semionotus-Sandstein) ruht, einer sehr ausführlichen Beschreibung. Der plattig abgesonderte Phonolith zeigt in seiner Grundmasse Sanidin, Nephelin, Augit, Hornblende, Hauyn, Glimmer, Magneteisen, Olivin, Zirkon (und Heldburgit) ausgeschieden; Apatit ist mit Sicherheit nicht erkannt; von Plagioklas, Titaneisen, Tridymit etc. wurde nichts nachgewiesen.

Der Sanidin, dessen selten scharf ausgebildeten Krystalle bis zu 20 mm Länge und 4—7 mm Dicke erreichen können und nur selten zu

den Dimensionen von Mikrolithen herabsinken, soll ausser der gewöhnlichen Spaltungsrichtung noch eine rohe Absonderung nach einer $\infty P \infty$ (100) naheliegenden Fläche (wahrscheinlich nach $\infty P \infty$ (100) selbst) und einen muscheligen Blätterbruch nach ∞P (110) zeigen. Die erste Mittellinie (negativ) bildet auf einer Platte parallel $\infty P \infty$ (010) mit oP (001) einen Winkel von $4^{\circ} 48'$; der optische Axenwinkel beträgt für weisses Licht ca. 35° . Das spec. Gewicht des Sanidins wurde zu 2,494 bestimmt. Seine Analyse ergab das unter 1) aufgeführte Resultat, aus welchem die Formel



abgeleitet wird. Die von RAMMELSBURG aus dieser Formel berechneten theoretischen Werthe sind unter 2) angegeben:

	1)	2)
Si O ₂	65,12	65,93
Al ₂ O ₃	19, 8	18,80
K ₂ O	11,38	11,47
Na ₂ O	3, 8	3,80
	100,10	100,00.

Als Einsprenglinge finden sich in den Sanidinen, die meist mit der Symmetrieebene in der Ebene der planen Parallelstruktur des Phonoliths liegen, Zirkon, Heldburgit, auch vielleicht Augit. Mannigfach gewundene, meist schlauchförmige, auch wohl polygonal begrenzte (die Feldspathform anscheinend nachahmende) Einschlüsse werden als Dampfporen gedeutet.

Der Nephelin ist der vorwaltende Gemengtheil des Phonoliths; seine Krystalle, die die Spaltbarkeit nach ∞P (0110) zuweilen zeigen sollen, scheinen mit der Hauptaxe der Schieferung des Phonoliths parallel zu liegen. Sie besitzen 1 bis 6 mm im Durchmesser. Als Einschlüsse werden kleine Hornblenden und Olivinkörner erwähnt; auch pflegen zahlreich eingestreute Magnetitkryställchen manchen Nephelinen eine dunkle Farbe zu verleihen.

Der Augit bildet in Gestalt von kleinen, an dem einen Ende oft in mehrere Theile aufgelösten Mikrolithen den Hauptbestandtheil der Grundmasse; er enthält zuweilen Hämatitblättchen und parallel den Prismenflächen eingeschaltete äusserst kleine Mikrolithe.

Die Hornblende kommt in schwarzen Einsprenglingen bis 21 mm Länge und 7 mm Dicke, sowie in Gestalt von Mikrolithen in der Grundmasse vor. Für den Winkel des Spaltungsprismas wurde an den grossen Krystallen nur $123^{\circ} 27'$ gefunden. Einschlüsse von Olivin, Nephelin und Magnetit werden erwähnt.

Der Hauyn bildet wie der Augit nur mikroskopisch wahrnehmbare Krystalle; dieselben sind vorwiegend einfach, seltener Zwillinge nach dem Oktaëder. Sie besitzen meist einen lichtblauen Kern, oder sind dunkel violett durch zahlreiche punktförmige Substanzen (Magnetit?). Letztere treten auch zu eigenthümlichen, theils regelmässig, theils unregelmässig verlaufenden Linien und Zonen zusammen.

Der Glimmer, dessen Blättchen 5 — 6 mm im Durchmesser besitzen, ist optisch zweiaxig, negativ. Der optische Axenwinkel wurde auf 7 bis 10° geschätzt.

Magnetit findet sich in Körnern von einem Durchmesser von ca. 2—3 mm.

Olivin erscheint in mehr oder weniger zersetzten Krystallen, von 2 bis 15 mm Länge und bis zu 5 mm Dicke, namentlich häufig zwischen Magnetitanhäufungen. Einschlüsse von Glas in Olivin werden als Phonolithglas gedeutet. Äusserst selten sollen kleine, braune, rechteckige, sechs- und achteckige Blättchen eines nicht näher bestimmten Minerals in parallelen Reihen parallel $\infty P \infty$ (010) und in Ebenen, 20° gegen jene geneigt als Einschlüsse in dem centralen Theile der Krystalle auftreten.

Zirkon, den schon BLUM von der Heldburg erwähnt, kommt in der Grundmasse und als Einsprengling im Sanidin vor. Die Krystalle werden 1—2 mm lang und bis $\frac{3}{4}$ mm dick; sie zeigen P, (111) ∞P , (110) $\infty P \infty$ (100). Den Messungen zufolge scheinen sie nicht ganz normal ausgebildet zu sein; sie nähern sich in ihren Dimensionen dem Zinnstein; doch konnte nachgewiesen werden, dass Zinn in dem Mineral „entschieden nicht vorhanden“ ist.

Als Heldburgit führt der Verfasser ein gelbes diamantglänzendes Mineral ein, das mit Zirkon verwachsen im Sanidin des Phonoliths sich vorfand. Nach den Messungen, die an einem von drei bis 3 mm langen und $\frac{1}{2}$ mm dicken Kryställchen vorgenommen wurden, ist es quadratisch und nähert sich in seinem Axenverhältniss dem Zirkon, von dem es sich aber durch seine geringere Härte unterscheiden soll, so sehr, dass man es fast für Zirkon halten möchte.

Von secundären, der ursprünglichen Phonolithmasse nicht zugehörigen Einschlüssen werden Opalstückchen von 6—9 mm Durchmesser, und Quarz in Körnern von 3—4 mm Durchmesser erwähnt; ferner ein faustgrosser Einschluss eines grobkörnigen Gesteins, das als Norit aufgeführt wird. Es besteht aus Plagioklas, Orthoklas, beide mit Einlagerungen kleiner farbloser Mikrolithe parallel $\infty P \infty$ (010) resp. $\infty P \infty$ (010), Biotit und Hypersthen, welch letzterer Interpositionen ähnlich dem Hypersthen von der Paulsinsel besitzt, aber auch mehrfach an den Bronzit von Harzburg erinnert.

Auf Klüften im Phonolith findet sich Opal in dünnen Überzügen und Analcim. Die Analcimkrystalle, zum Theil überzogen von Opal, besitzen die Form $\infty O \infty . 202$ (100 . 211); einzelne sind im Innern hohl. Ihr spec. Gewicht beträgt bei 20° C. 2,343. Eine Analyse ergab:

SiO ₂	53,92
Al ₂ O ₃	24,6
Na ₂ O	12,23
K ₂ O	1,3
H ₂ O	8,5
	100,55.

H. Bücking.

FR. BECKE: Gesteine von Griechenland. (TSCHERMAK's mineralog. und petrograph. Mittheil. 1878. I. pg. 459—464 und 469—493; ibidem 1879. II. 17—77.)

Im Anschlusse an seine frühere Arbeit über die Gesteine der Halbinsel Chalcidice (dieses Jb. 1879. 97) giebt Verf. hier eine ausführliche Beschreibung der von den österreichischen Geologen, welche mit der Erforschung Griechenlands betraut waren, gesammelten Handstücke. In ihrer vollen Bedeutung dürften diese, auf durchaus exakte Untersuchungen sich stützenden Gesteinsbeschreibungen, deren wichtigste Resultate Verf. bereits in einem Aufsätze in den Sitz.-Ber. der K. Akad. d. Wiss. 1 Abthlg. Wien 1878. Juli-Heft, mittheilte, erst dann erscheinen, wenn sie dereinst ihre Verwerthung bei der zusammenfassenden Darstellung der wissenschaftlichen Ergebnisse jener geologischen Forschungen gefunden haben werden, auf welche uns die Publikationen BITTNER's und NEUMAYR's im 40. Bande der Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. zu Wien vorbereiten.

Der Stoff wird von dem Verf. so gruppiert, dass zunächst die Serpentine, dann die eruptiven Massengesteine und deren Tuffe und endlich die krystallinen Schiefer zur Beschreibung gelangen.

Die Serpentinegesteine werden von dem Verf. in Olivinserpentine und serpentinähnliche Gesteine gegliedert. Die ersteren sind die weitaus zahlreichsten und umfassen auch einzelne sehr wenig veränderte Olivingesteine. Sie stammen z. gr. Th. aus Euboea, Lokris und Attika, z. kl. Th. aus Thessalien. Im unveränderten Zustande enthielten diese Gesteine (mit Ausnahme eines reinen Olivin-Serpentin aus den Chrominen von Nezeros in Thessalien) ausser dem wesentlichsten Gemengtheil Olivin auch Picotit und Diallag oder Bronzit oder die beiden letztgenannten Mineralien neben einander. Die Bisilicate dieser Peridotite sind meistens in ein parallelfaseriges Mineral verwandelt, welches sich chemisch wie Bastit verhält, aber bei sich gleichbleibender mikroskopischer Structur mit Beziehung auf Härte, Festigkeit, Farbe u. s. w. sehr verschiedene Eigenschaften zeigt. Der Magnetitgehalt steht im umgekehrten Verhältnisse zur Frische der Peridotite und ist also auch hier in den Serpentinien jedenfalls z. gr. Th. secundär. Ohne die Einzelbeschreibungen, die naturgemäss vielfach Bekanntes enthalten, hier zu rekapituliren, sei nur hervorgehoben, dass in den Serpentinien mehrfach Aktinolith vorkommt (Kerasia in N. Euboea, Nezeros in Thessalien), den auch Ref. ziemlich häufig als Umwandlungsprodukt in serpentinisirten Peridotiten beobachtete, dass die Serpentine oft mit rothen Hornsteinen in Verbindung stehen (S. O. von Limni an der Westküste von Euboea) oder selbst z. Th. ähnlich den bekannten Meronitzer Serpentinien silificirt sind (Polydendri am Ostabhange des Mavrovouni in Thessalien). Besonders interessant ist ein Serpentin mit Diallag, welcher zwischen Kumi und Kastrovolo in Mittel-Euboea anscheinend einen eine Stunde langen Gang in cretaceischen Schichten bildet; derselbe führt accessorisch Picotit und körnige Massen von Chromit, in Hohlräumen Magnetit und Uwarowit; als Zersetzungsproducte erscheinen Magnesit in grossen Massen und Hornsteinknollen; gegen den Kreidekalk hin ist das Gestein stark mit Calcit imprägnirt. Manche Handstücke zeigen in einer undeutlichen Schieferung und Streckung, in zahlreichen Rutschflächen, im Verlorengehen der ursprünglichen Structur und Ausbildung einer äusserst

festen und feinen Faserstructur in grünen Flasern, die im schwarzen Serpentin liegen, Erscheinungen, welche sich nur durch bedeutende Bewegungen erklären lassen, denen das feste Gestein in Folge eines ausserordentlich starken, gleitenden Druckes unterworfen wurde. Verf. weist darauf hin dass diese Phänomene vielleicht im Zusammenhang mit dem sonderbaren Auftreten des Gesteins in Kreideschichten stehen. — Die zweite Gruppe umfasst die nach VON DRASCHE'S Vorgang (TSCHERMAK'S Mineral. Mitth. 1871. I) serpentinähnliche Gesteine genannten Felsarten. Sie sind identisch mit den von v. DRASCHE beschriebenen Vorkommnissen von Windisch-Matrei und Heiligblut und bestehen vorwiegend aus bald parallelfaserigen, bald divergentfaserigen Aggregaten. Erstere nehmen dann bei schwachen Vergrösserungen, da die Auslöschungen parallel und senkrecht zur Faseraxe liegen, ganz das Ansehen rhombischer Krystalleisten an, wofür sie v. DRASCHE auch hielt. Bei starker Vergrösserung erkennt man aber deutlich eine meist divergentfaserige Structur; in Folge der schwachen Doppelbrechung leuchten zwischen gekreuzten Nicols immer nur die unter nahezu oder genau 45° gegen die Nicolhauptschnitte geneigten Faserbündel auf, während die anders liegenden Bündel dunkel erscheinen. Bei ganz radialstrahliger Anordnung der Faserbündel hat man das bekannte Interferenzkreuz, oder vielmehr wegen der schwachen Doppelbrechung deutlicher ein helles Kreuz, dessen Arme die Nicolhauptschnitte unter 45° schneiden. Dass in Wirklichkeit Faseraggregate und nicht rechtwinklig netzförmige Anordnungen rhombischer Krystalle vorliegen, folgt daraus, dass bei gleichförmiger Drehung der gekreuzt bleibenden Nicols die Lage des Netzes sich ändert. — Charakteristisch ist für diese, ihrem Vorkommen nach auf das Gebiet des Olymp und Ossa in Thessalien beschränkten Gesteine das absolute Fehlen der Maschenstructur der Olivinserpentine, der Mangel an halbwegs erhaltenem Diallag oder Bronzit, deren ehemaliges Vorhandensein man nur noch hie und da an der parallelreihigen Anordnung der Magnetitkörner erkennt, der Reichthum an den Faser-Serpentinen Metaxit und Pikrosmin, der für Serpentin zu niedrige Wassergehalt, das zonare Auftreten des Magnetit um einen Chromit- oder Picotitkern. Eines dieser serpentinähnlichen Gesteine von Kürbül enthält Pseudomorphosen von parallelfaserigem Serpentin mit eingestreuten rundlichen grünen Granaten nach Bronzit oder Diallag, und erweist sich polarmagnetisch; die stark verwitterte Aussenrinde zieht den Nordpol der Nadel an, die Innenseite stösst ihn ab. Frische Gesteinsstücke zeigen keine Einwirkung auf die Magnetnadel.

Nächst den Serpentinesteinen bespricht Verf. „Eruptivgesteine und deren Tuffe“, so dass er also anscheinend die Serpentine oder ihre Muttergesteine nicht zu den eruptiven zählt. Die besprochenen Gesteine haben den Habitus alter Diabase und Melaphyre und finden sich besonders in Mittel-Euboea, spärlicher in Thessalien, Phthiotis, Lokris und Attika. Dieselben sind meistens in hohem Grade zersetzt. Zur Beschreibung gelangt ein Diabas von Trakhili in Euboea (Plagioklas, Augit und Ilmenit in körnigem Gemenge mit secundärem Chlorit, Epidot und Hornblende-

nadeln), der in Verbindung mit deutlichen Schalsteinen steht; — ein „Melaphyr“ von Limni in Euboea (leistenförmige Plagioklase, breitere Orthoklase, Chlorit, der wahrscheinlich aus einer ursprünglichen Basis entstand, Magnetit und Apatit mit Neubildungen von Epidot und Quarz, und mit secundären von Quarz, Eisenglanz, Chlorophaeit und Calcit ausgefüllten Mandeln), von Stropanaes am W. Abhänge des Delphi-Kammes in Mittel-Euboea (Plagioklas, Pseudomorphosen von Calcit und Eisenglanz nach Augit in einer durch Eisenoxyd undurchsichtigen Grundmasse, Calcitmandeln mit peripherischem Delessit), und von Haghia Sophia, N. vom Delphigipfel. Ref. würde diese Gesteine zu den Diabasporphyriten, resp. porphyrtartigen Diabasen stellen. Ein „Melaphyr“ zwischen Antinitza und Lamia in Phthiotis besteht aus Plagioklas mit Augit, Pseudomorphosen von radialfaserigem Delessit nach Olivin und Magnetit in körnigem Gemenge. (Olivindiabas, Ref.) Das Gestein enthält vollkommen kugelfunde Partien von kleiner krystallinem Gefüge, als die Hauptmasse, die aus Plagioklas, Augit, Erztheilchen und einer grünlichen, schwach dichroitischen Substanz bestehen. — Ein „Melaphyr“ von Tolandi in Lokris enthält in einer vollkommen verkieselten und daher ungewöhnlich harten, theils wasserhellen, theils durch rothbraunes Eisenoxyd wolzig getrühten Grundmasse Feldspathleisten und Augitkrystalle von sehr mangelhafter Erhaltung.

Verbreiteter als die massigen Gesteine sind ihre Tuffe, welche als Schalsteine und Melaphyrtuffe unterschieden werden. Die Schalsteine definirt Verf. als calcitreiche Diabastuffe und beschreibt sie von Trakhili und dem Westabhänge des Olymp in Mittel-Euböa. Bei den Melaphyrtuffen, welche nicht strenge von den Diabastuffen zu scheiden sind und nur selten eine sichere Bestimmung zulassen, lieferte das Mikroskop kaum erwähnungswerthe Resultate. Die wenigen beschriebenen Vorkommnisse stammen aus Thessalien, Euböa und Attika.

Den zweifellos wichtigsten und ergebnissreichsten Theil der Arbeit bildet die Besprechung der krystallinen Schiefer, welche in grosser Reichhaltigkeit aus Thessalien, Phthiotis, Attika und Euböa zur Untersuchung gelangten. Dieselben werden zunächst ohne Rücksicht auf ihren vorhandenen oder fehlenden Feldspathgehalt in hornblendeführende Schiefer, chloritführende Schiefer und glimmerführende Schiefer gegliedert. Die dichten glimmerführenden Schiefer werden Phyllite und bei bedeutendem Feldspathgehalt Phyllitgneisse genannt; die körnigen, feldspathreichen, hornblendeführenden und glimmerführenden Schiefer heissen Gneisse.

Die Hornblendegneisse sind deutlich krystallin und bestehen wesentlich aus Feldspath (vorwiegend Orthoklas), Hornblende und Muscovit in derartiger Structur, dass der Feldspath rundliche Körner bildet, die von stenglicher Hornblende umsäumt werden. (Fischer beobachtete schon vor vielen Jahren diese Structur an manchen Amphibolgneissen, sog. Dioriten des Schwarzwaldes und nannte sie sehr bezeichnend Ocellarstructur). Der Feldspath ist stark durchwachsen von blaugrünen Hornblendenadeln, gelbgrünen Epidotkörnern und farblosen, stark lichtbrechenden, quergegliederten, in Säure unlöslichen Prismen, die ohne eine weitere Begründung für

Zoisit gehalten werden. Die meistens faserige und oft zu Chlorit umgewandelte Hornblende gehört nach Farbe und Pleochroismus z. Th. zur gemeinen Hornblende, z. Th. zum Glaukophan, z. Th. zum Aktinolith. Der Muscovit bildet z. Th. grössere Blättchen, z. Th. feinschuppige farblose Aggregate. Spärliche gelbbraune, stark lichtbrechende, anisotrope Körner werden nach Analogie der von ZIRKEL beschriebenen ähnlichen Vorkommnisse für Zirkon gehalten; farblose, stark lichtbrechende Körnchen werden als Apatit gedeutet. Als Erzpartikel fanden sich Pyrit und Pseudomorphosen von Limonit nach diesem, seltener Titaneisen und Eisenglanz. Quarz ist in den Hornblendegneissen nur spärlich vorhanden und so würden diese Gesteine der gebräuchlichen Bedeutung des Wortes gemäss eigentlich keine Gneisse sein; dennoch kann Ref. den Verf. nur beglückwünschen, dass er nicht die Beschreibung so schwer zugänglicher Gesteine zur Grundlage einer neuen Nomenklatur machte. Ref. möchte noch auf die eigenthümliche auch hier wiederkehrende Diskrepanz zwischen den massigen und geschichteten Hornblendegesteinen aufmerksam machen; jene enthalten nie, diese so gern einen Kaliglimmer. Die hieher gehörigen Gesteine stammen aus dem Gebiete des Ossa, Pelion und Olymp in Thessalien.

Als Hornblende-Epidotschiefer bezeichnet Verf. Gesteine, die, in einer Art Grundmasse aus Quarz und Orthoklas (oder auch Plagioklas), Hornblendenadeln und Epidotkörner führen und als Erzpartikel Pyrit, Magnetkies oder Eisenglanz enthalten. Die schiefrigen Gesteine von graugrüner Farbe sind meistens ganz dicht und lassen nur selten einzelne Gemengtheile (Orthoklas, Calcit, Epidot) mit dem Auge erkennen. Durch den Wechsel epidotreicher und epidotarmer Schichten entsteht eine Lagerstruktur. Die Hornblende bildet grüne, schwach pleochroitische, dünne Nadeln, die sich oft zu verworrenen Aggregaten verfilzen. Der Epidot, welcher ursprünglicher Gemengtheil und nicht etwa Umwandlungsprodukt der Hornblende ist, erscheint in rundlichen Körnern und hat oft Andeutungen äusserer Krystallformen, so dass seine Durchschnitte dann rhomboidisch (M und T) oder sechsseitig (M, T, r) sind. Gegen die stets deutlich ausgeprägte Spaltbarkeit nach M beträgt die Auslöschungsschiefe in den Querschnitten 20° — 30° . Der Pleochroismus ist blassgrün bis lichtbräunlichgelb und fast farblos. Die Fundorte der untersuchten Gesteine sind: N. von Lephtokaryá, zwischen Nezeros und Skotina, Thanatoú, Karytsa, Kastri-Plesia (mit Calcit, der sich durch seine Einschlüsse von Hornblende und Epidot als ursprünglicher Gemengtheil charakterisirt), Kastri am N.W. Ende des Mavro-Vouni (recht grobkörniges und durch lagenweisen Wechsel von Epidot, Hornblende, einem schön grünen Biotit und Feldspath ausgezeichnetes, sowie durch einen Calcitgehalt und zumal in den Feldspathlagen angehäuften accessorischen Turmalin interessantes Gestein, welches eine schmale Bank im Schiefer bildet), Nevoliani und Venetó in Thessalien.

Chloritschiefer kamen nur in zwei Handstücken von der südl. Hälfte der magnesischen Halbinsel zur Untersuchung, von denen das eine

(zwischen Promiri und Metokhi) ein gemeiner Chloritschiefer mit accessorischem Magnetitoktaëdern war, das andere, von demselben Fundort, ein undeutlich schiefriger Chlorit-Epidotschiefer. In einer schwärzlichgrünen Masse von faserig schuppigem Chlorit liegen bis 1,5 mm grosse ölgrüne Epidotkörner und kleine Nester von Muscovit, der nicht selten von etwas Quarz und Feldspath begleitet wird. Der Epidot hat recht deutlich krystalline Begrenzung, zeigt deutliche Spaltungsrisse nach M, selten auch die nach T und bildet häufig Zwillinge nach T, bei denen im Querschnitte die Spaltungsrisse nach M sich unter $129^{\circ} 12'$ schneiden, während die Auslöschungsrichtungen in den beiden Zwillingshälften einen Winkel von etwa 6° mit einander bilden. Der Pleochroismus ist $c = \text{gelbgrün}$, $b = \text{blassgelb}$, $a = \text{farblos}$, also die Absorption $c > b > a$. Die Epidote sind hier, wie überhaupt gern in den krystallinen Schiefen, durch massenhafte centrale Einschlüsse getrübt, unter denen rothe Eisenglanztafeln erkennbar waren.

Als Typus der Glimmerschiefer gilt ein aus dünnen Lagen von Quarz und feinen Häuten eines kleinschuppigen, hellgrünen Kaliglimmers bestehendes Gestein, in welchem Feldspath accessorisch in rundlichen, schneeweissen Körnern auftritt, welche auf den Schichtflächen des Gesteins knotenartige Erhöhungen bewirken. Doch bilden die Glimmerschiefer eine sehr varietätenreiche Reihe, in welcher die Modificationen z. Th. durch veränderte Korngrösse (Übergang in hellgrüne Phyllite, die den Taunuschiefern sehr ähneln), z. Th. durch Zunahme des Feldspathes und gleichzeitiges Eintreten des Magnesiaglimmers (Übergang in Gneiss), z. Th. durch den massenhaften Eintritt accessorischer Gemengtheile entstehen. Der reine Typus ist der in Thessalien herrschende; dahin gehören Gesteine von Spiliá am Ossa, Ambelakia, Pori, Kanalia, Propandou und Arwanitza (letzteres eher ein Quarzit). — Durch hohen Gehalt an accessorischem Granat und Turmalin zeichnen sich aus die Glimmerschiefer von Selitschani, Marmariani und Drakhia (letzterer enthält auch einen mit gelbbraunen nadelförmigen Mikrolithen erfüllten Biotit, bei welchem die parallel der Spaltbarkeit schwingenden Strahlen dunkelgrün, die dazu senkrechten gelb sind). — Bei Selitschani findet sich neben dem echten Glimmerschiefer auch ein durch erhebliche Mengen von Chlorit und Calcit ausgezeichneter Biotit- und Turmalin-führender und in körnigen Kalk mit Quarz-Glimmer-Zwischenlagen übergehender Chlorit-Glimmerschiefer. — Durch starke Zunahme des Feldspathes, der dann nicht nur in knotenartigen Körnern, sondern auch in der Grundmasse auftritt, gehen die Glimmerschiefer über in

Gneisse. Dann erscheint regelmässig Biotit in dem Gesteinsgewebe und verdrängt oft vollständig den Muscovit. Die Gneisse sind nicht selbständig, sondern ebenso wie die Phyllite und Phyllitgneisse nur als locale Ausbildungen der Glimmerschiefer anzusehen. Oft entwickelt sich bei ihnen eine „kritische Structur“ (*κριτος* = Getreidekorn), wobei sie vorwiegend aus Feldspathkörnern bestehen, um welche sich nur schmale Häutchen von Glimmer und Quarz hinziehen. Die Feldspathaugen

sind z. Th. einfache Krystalle, z. Th. Carlsbader Zwillinge, z. Th. Aggregate kleiner Körner; auch sind die grösseren Feldspathkörner oft zersprungen und ihre Spalten mit Quarz erfüllt. Dahin gehört der krithische Gneiss von Selitschani (accessorisch Plagioklas und Epidot; im Muscovit quergestellte Biotitblätter), Kokkino Nero (Biotitgneiss), zwischen Kürbül und Bakrna (Biotitgneiss mit accessorischem Turmalin, Eisenglanz und Pyrit, welch' letzterer überhaupt sehr verbreitet ist), und Muresi (Epidotgneiss mit wenig Muscovit, mehr Biotit).

Durch allmähliche Abnahme des Kornes gehen die Glimmerschiefer und Gneisse über in Phyllite und Phyllitgneisse. Diese sind besonders im Norden des Ossa und im Olympgebiete, sowie am Pelion stark entwickelt, die deutlicher krystallinen Gesteine herrschen dagegen am Südabhang des Ossa. Manche Phyllite enthalten neben dem Glimmer auch Chlorit.

Die Phyllitgneisse enthalten ihre Gemengtheile in gesonderten feinkörnigen oder schuppigen Aggregaten und besitzen in Folge davon eine flaserige Structur. Hieher gehört Lephtokarya (mit accessorischem Plagioklas, der oft zerbrochen ist, wenig Quarz, etwas Calcit und Turmalin in Körnern), Konospolis-Nezeros und Neokhori. Durch hohen Gehalt an Glaukophan ($a = \text{gelbgrün}$, $b = \text{violett}$, $c = \text{blaugrün}$; Winkel $c : c$ sehr klein) charakterisirt sich ein Glaukophan-Phyllitgneiss vom rechten Salamvria-Ufer, westlich von Babá.

Die Phyllite bestehen aus ebenen dünnen Lagen von grünlich-weissem Glimmer und Quarz, der stets einzelne Glimmerblättchen einschliesst. In den Quarzlagen finden sich allenthalben Pseudomorphosen von Limonit in rhombischen Umrissen wahrscheinlich nach Ankerit. Dahin gehören die Phyllite vom Tempethal bei Khan, von Venetó (mit etwas Feldpath und Calcit, sowie Chlorit und isotropen opalartigen Partien), Lephtokarya, Thanatou und Makrinitza (mit etwas Orthoklas und reichlich accessorischem Eisenglanz und, wo dieser schmitzenweise fehlt, mit Epidot).

Den krystallinen Schiefen sind in Thessalien vielfach krystalline Kalke untergeordnet, so bei Letochori und zwischen Lephtokarya und Kanalia am Olymp, bei Selitschani am Ossa (mit Phlogopit, wenig Feldspath, oft mit Quarzschnüren und Linsen), Asarlik am Ossa (mit Glimmer, grünen Hornblende-Nadeln, rothem Turmalin und rosenrothem Kieselangan), Muresi am Pelion.

Im Gebiet von Phthiotis treten nur, unter die Marmorasse des Kolmon einfallend, zwischen Surpi und Pteleon Kalkglimmerschiefer auf, und zwischen Pteleon und Gardikia ein Arkosengneiss.

Im Attika kann man zwei Gruppen krystalliner Schiefer unterscheiden, von denen die erste am N. Fusse des Pentelikon bei Vrana und Stammata und nördlich der Ebene von Marathon bei Grammatiko auftritt; diese Gesteine gleichen durchaus den durch grünliche Kaliglimmer (mit grossem Axenwinkel) und Feldspathknoten charakterisirten Glimmerschiefern und krithischen Gneissen Thessaliens. Die zweite Gruppe der

attischen krystallinen Schiefer gehört zu den Phylliten und findet sich zumal im südlichen Theile Attikas, auf dem Gipfel des Pentelikon, am Hymettos, auf der Akropolis, bei Elymbos und am Kap Sunium. In diesen Phylliten finden sich häufiger isotrope farblose Parteen, Thonschiefernädelchen (Staurolithe?), Turmalin, grüne für Ottrelit gehaltene Blättchen und Feldspathkörner. Letztere, sowie ein Theil der Muscovitblättchen und Quarzkörner werden als klastische Gesteinselemente angesehen. Durch Überhandnahme des Quarzes gehen diese Phyllite in Quarzite über. Man sieht, dass die attischen Phyllite von den thessalischen erheblich abweichen; letztere sind, analog den meisten bisher untersuchten Thonschiefern und Phylliten älterer Formationen, nur dichte Glimmerschiefer; erstere stehen durch reichliche Beimengung klastischer Elemente und die Häufigkeit isotroper Parteen auf einer niederen Stufe der Entwicklung, ja gehören sicher ihrer Zusammensetzung, vielleicht auch ihrer Entstehung nach, zu wesentlich anderen Gesteinsgruppen. Dem hat Verf. auch offenbar Rechnung tragen wollen, wenn er diese attischen, semiklastischen „Phyllite“ Thonglimmerschiefer nennen will; nur ist der Ausdruck nicht glücklich gewählt, da Thonglimmerschiefer im gewöhnlichen Sprachgebrauch ein höher krystallines Gestein als die ebenfalls schon grösstentheils oder ganz krystallinen Thonschiefer bezeichnet. Doch verringert das nicht im Mindesten die Bedeutung, welche der Hervorhebung des wesentlichen Unterschiedes zwischen den ganz krystallinen thessalischen Phylliten und diesen semiklastischen attischen Gesteinen gebührt.

In Euboea werden drei Gruppen von Schiefergesteinen unterschieden, eine nördliche, eine mittlere und eine südliche. Im N. von Euboea, am Mte. Galtzadhes, sind Gesteine sehr verbreitet, welche Verf. Arkosengneisse nennt. Dieselbe stehen zum Theil durch Wechsellagerung in inniger Verbindung mit rein klastischen Gesteinen (Arkoson, Sandsteinen und Grauwacken) und sind selbst semiklastisch. Sie bestehen vorwiegend aus Feldspathfragmenten, unter denen bald Orthoklas bald Plagioklas herrscht, aus Quarz, der in feinkörnigen Massen gewissermassen das Cäment der Feldspathkörner bildet, aus Klinochlor und Muscovit. Die Feldspathe pflegen stark zersetzt zu sein. Nur an einzelnen Fundorten enthalten die Arkosengneisse auch Hornblende, Biotit, Calcit, Pyrit, Eisenglanz und Titanit. Epidot ist allenthalben als secundärer Gemengtheil verbreitet. Von diesen Gemengtheilen werden Quarz, Glimmer und Chlorit als ursprüngliche krystalline, die übrigen, zumal die Feldspathe, als klastische angesehen. Das Korn der Gesteine, welches sehr wechselt, wird oft ein so grobes, dass man alle Gemengtheile mit blossem Auge erkennt. — In dem Gebiete des Delphigebirges in Mittel-Euboea herrschen neben den Serpentin, Schalsteinen und Sandsteinen Thonschiefer von theils heller, theils durch organische Substanz dunkler Farbe. Der Beschreibung nach weichen sie wesentlich von den sonst mikroskopisch untersuchten Thonschiefern ab. Sie bestehen aus klastischen Quarzkörnern und Feldspathfragmenten theils orthotomer, theils plagiotomer Natur; stets sind die Feldspathe stark zersetzt und liegen in einer feinschuppigen

glimmerartigen Masse, die auch in die Spalten der Feldspathe eindringt und in einzelnen rundlichen Schuppen dieselben durchsetzt. Am Rande sind die Glimmerschuppen radial um die Feldspathe geordnet und überdies ziehen sich parallelschuppige Stränge und Fasern des Glimmerminerals um die Feldspathe herum. Ausserdem enthalten diese Gesteine reichlich eine einfach brechende Substanz, ferner oft Calcit in grösseren und kleineren Körnern und in scharfen Rhomboëdern, Fetzen von Limonit und die bekannten Thonschiefernadelchen. Bei Lamar erreichen die Feldspath- und Quarzfragmente die Grösse von 5 Millim. und hier stehen die Thonschiefer in naher Beziehung zu conglomeratischen Massen aus Fragmenten von Gneissen, Quarz und grauem Kalkstein, die durch ein spärliches Cäment zusammengehalten werden, welches ganz den Thonschiefern gleicht. — Es liegt auf der Hand, dass das Zusammenfassen so heterogener Gesteine, wie sie die „Thonschiefer“ umfassen, unter derselben Gesteinsbezeichnung ohne Schädigung des Verständnisses nicht lange mehr thunlich sein wird. Jedenfalls wird man kryptomere Conglomerate und kryptomere Glimmerschiefer innerhalb der Thonschiefer scharf sondern müssen. — Im südlichen Euboea kehren krystalline Schiefer wieder die denen Thessaliens gleichen und in eine Reihe hornblendeführender und glimmerführender Gesteine zerfallen, die oft phyllitartige Modifikationen, aber nirgends gneissartige Glieder entwickeln. In den hornblendeführenden krystallinen Schiefen dieser Gegend ist die Hornblende zum Theil Glaukophan (bei Ocha), in welchem $c : c = 4^{\circ} - 5^{\circ}$ und $a =$ gelbgrün, $b =$ röthlich violett, $c =$ rein azurblau, also die Absorption $c > b > a$ ist. Neben dem Glaukophan ist Epidot reichlich, Chlorit ebenso, aber wahrscheinlich secundär aus Glaukophan oder einer ganz verschwundenen grünen Hornblende entstanden. In wechselnder Menge finden sich Orthoklaskörner, die stark von Glaukophan durchspickt sind; Eisenglanz ist stets, aber in geringer Menge vorhanden. Das relative Mengenverhältniss der Gemengtheile solcher Glaukophan-Epidotschiefer und damit ihre Farbe und Structur wechselt sehr. — Bei Zapandi und Koskinó findet sich ein schiefrigblättriger Aktinolith-Phyllit, welcher in einer isotropen Grundmasse einzelne oder filzig verwobene Nadeln von grünem bis fast farblosem Aktinolith in grosser Menge führt. Das Gestein enthält sonst noch stellenweise Quarzkörner, die sich gegen den Aktinolith verhalten, wie die isotrope Grundmasse, kleine Körner von Epidot und Flocken von Eisenoxydhydrat. — Die Glimmerschiefer des südlichen Euboea sind zum Theil reine Muscovitschiefer mit Quarzlinsen (Ocha und Kalianou), zum Theil Chloritglimmerschiefer, in denen Lagen von Muscovit und Chlorit wechseln, welche einzelne Quarzlinsen mit spärlichem Feldspath umschliessen (Haghios Dimitrios), zum Theil Biotitglimmerschiefer. Ein solcher von Kalianou besteht aus abwechselnden quarzreichen und quarzarmen Lagen und letztere sind zum Theil reich an einem muscovitartigen Mineral, zum Theil an einem grünen biotitartigen Glimmer, der eine Pseudomorphose nach Hornblende ist. Die Lagen sind nicht continuirlich und eben,

sondern flaserig und daher die Schieferstruktur nur undeutlich; — ein anderer von Mte. Plakota hat plattige Structur, ist bedeutend quarzreicher und muscovitärmer; er ist aufgebaut aus fast reinen Quarzlagen und schmalen Zügen, die vorwiegend aus grünem Biotit mit spärlichem Muscovit bestehen. Accessorisch finden sich Epidot und Eisenglanz.

Anhangsweise werden klastische Gesteine aus Phthiothis und Attika erwähnt, die zum Theil den als Macigno, Wiener- und Karpathen-sandstein oder Flyschsandstein bekannten Gesteinen ähneln oder in die Gruppe der rein klastischen Thonschiefer gehören.

H. Rosenbusch.

J. MACPHERSON: Sobre la existencia de la Fauna primordial en la provincia de Sevilla. (Über das Auftreten der Primordialfauna in der Provinz Sevilla). Anal. de la Soc. Esp. de hist. nat. VII. 1878.

In den Kalken und Thonschiefern bei El Pedroso, welche in der Provinz Sevilla den unmittelbar unter der Kohlenformation liegenden Schichtencomplex nach oben abschliessen, fand MACPHERSON ein Fossil, welches von ROEMER als zu dem bisher in Europa unbekanntem Genus *Archaeocyathus* BILLINGS gehörig erkannt wurde. Dasselbe ist bekanntlich für den Potsdam Sandstein charakteristisch. Damit würde natürlich die ganze Reihe von Schichtgesteinen unter der Kohlenformation der Provinz Sevilla untersilurisch. Die Schichtenreihe in der genannten Provinz von unten nach oben ist die Folgende: 1) Glimmerschiefer und Talkschiefer mit ausgedehnten Einlagerungen von weissen, röthlichen oder bläulichen körnigen Kalken, die bisweilen förmlich mit Strahlstein durchspickt sind; seltener sind in diesem System Zwischenlager von feldspathreichen Grauwacken. 2) Thonschiefer, glänzend und kieselsäurereich, stellenweise chistolithführend, in bedeutender Mächtigkeit. Gewaltige Granitmassen haben die Glimmerschiefer und Thonschiefer durchbrochen. 3) Mächtige Conglomeratbänke, welche Fragmente aller tieferen Gesteine enthalten, liegen bald auf den Thonschiefern (el Pedroso), bald auf dem Granit (Malcocinado). 4) Feinkörnige tuffartige Gesteine (Schalsteine?) in Wechsellagerung mit Sandsteinen und Thonschiefern, stellenweise (zumal zwischen Guadalcanal und Malcocinado) mit concordant eingeschalteten Diabaslagern. 5) Ein mächtiges System von wechsellagernden Thonschiefern und Kalken mit einigen Sandsteinzwischenlagern. Aus diesem System stammt der *Archaeocyathus*-Fund. MACPHERSON parallelisirt dann 3, 4 und 5 mit dem Potsdam Sandstein, 2 mit den grünen huronischen Schiefen und möchte 1 als laurentisch ansehen. Die Glimmer und Talkschiefer sub 1 scheinen noch über den granatführenden Phylliten der Serrania de Ronda und den Gneissen der Sierra Nevada zu liegen.

H. Rosenbusch.

J. MACPHERSON: Fenomenos dinamicos que han contribuido al relieve de la Serrania de Ronda. (Dynamische Phänomene, denen die Serrania de Ronda ihre Oberflächengestaltung verdankt.) — Anal. de la Soc. Esp. de hist. nat. VII. 1878.)

Verf. stellt sich die Frage, ob der verwickelte Bau des Gebirgssystems von Ronda zwischen den Provinzen Cadiz, Malaga und Sevilla besser durch eine vertikal oder durch eine tangential wirkende Kraft zu erklären sei. Die überaus kräftigen Faltungen und bedeutende Verwerfungen, durch welche Glimmerschiefer, triasische, jurassische, cretaceische und tertiäre Schichten nebst den darin auftretenden Massengesteinen Granit, Serpentin und Ophit in abnorme gegenseitige Lagerungsverhältnisse gebracht werden, erklären sich am einfachsten durch einen von Süden wirkenden Druck, dem die genannten Gebirgsmassen in Folge der Starrheit und Unnachgiebigkeit des centralen Hochplateaus der pyrenäischen Halbinsel nicht nachgeben konnten. Die interessante Arbeit, die leider ohne Profile und genaue Karten im Auszuge nicht mittheilbar ist, entstand offenbar zum Theil unter dem Eindruck des STRESS'schen Aufsatzes über die Entstehung der Alpen, auf welchen Verf. sich auch direkt bezieht.

H. Rosenbusch.

Breve idea de la constitucion geologica de España, noticia redactada par la Comision del Mapa geologico para acompañar al catalogo de las producciones minerales remitidas a la Exposicion de Paris por la Junta superior facultativa de Minería. (Kurze Übersicht von dem geologischen Bau Spaniens, redigirt von der Commission zur geologischen Landesaufnahme als Begleitwort zum Katalog der Mineralprodukte, die zur Pariser Weltausstellung geschickt waren.) — Boletin de la Comision del Mapa geologico V. Madrid 1878.

Der wichtigste Punkt, worin die Skizze von der Carte géologique de l'Espagne et du Portugal par E. de VERNETIL et E. COLLOMB. 2. édition, abweicht, liegt in den Angaben über das Vorhandensein der cambrischen Formation, die kürzlich zuerst in der Provinz Cáceres (Mem. de la Comision del Mapa geol. de España — Mem. geologico-minera de la provincia de Cáceres par los ingenieros de minas D. J. EGOZCUE y D. L. MALLADA. Madrid 1876) nachgewiesen wurde. Derselben Formation wird man die glänzenden und sehr blättrigen, bis jetzt versteinungsleeren, stark von Quarzadern durchzogenen Thonschiefer zurechnen müssen, die man bisher für silurisch hielt und die in den Provinzen Badajoz, Ciudad Real, Toledo, Salamanca, Zamora und Madrid verbreitet sind. Vielleicht gehören auch hieher die sogenannten silurischen Schollen von Zaragoza, Teruel, Huesca und Almeria.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

L. MALLADA y J. BUITRAGO: La Fauna primordial á uno y otro lado de la cordillera cantabrica. (Die Primordialfauna auf beiden Seiten der cantabrischen Kette.) — Boletin de la Comision del Mapa geolog. V. Madrid 1878.

Die Verf. berichten über die von ihnen gemachte Entdeckung der Primordialfauna in Asturien, zwischen Belmonte und Grado, welche schon PRADO vermuthete, als er die westnordwestliche Verlängerung seiner Zonen

von Sabero und Boñar (Leon) durch Asturien bis ans Meer behauptete. Die von den Verfassern gefundenen Species sind: *Paradoxides Pradoanus*, BARR. et VERN., *Conocephalites Ribeiro*, BARR. et VERN. und *Trochocystites bohemicus* BARR.
Fr. Quiroga y Rodriguez.

JOAQUIN GONZALO y TARIN: Reseña geologica de la provincia de Huelva. (Geologische Skizze der Provinz Huelva); mit einer geologischen Karte der ganzen Provinz im Massstabe $\frac{1}{600000}$ und einer solchen von der centralen Bergbauzone im Massstab $\frac{1}{200000}$. — Boletin de la Comision del Mapa geologico de España. V. Madrid 1878.

Die paläozoischen und känozoischen Formationen sind am kräftigsten entwickelt, die mesozoischen beschränken sich auf eine schmale Zunge triasischer Bildungen in Ayamonte, das Ende des Triasbandes, welches sich durch Algarve bis nahe an das Cap S. Vicente hinzieht. — Die paläozoischen Schichten haben die grösste Flächenausdehnung, sie bilden den centralen und nördlichen Theil der Provinz und werden durch einen Keil von krystallinen Schiefen, der von Portugal her in die Provinz eindringt und die von RIBEIRO und DELGADO als laurentisch angesehen werden, in zwei Abtheilungen von verschiedenem Alter getrennt. Die Zone krystalliner Schiefer besteht aus Gneissen, Talkschiefern und Phylliten, die einerseits allmählig in glimmerschieferähnliche Gesteine, andererseits in die hangenden paläozoischen Thonschiefer übergehen. Diesem System von krystallinen Schiefen sind körnige Kalke mit Pyroxenen und Amphibolen, sowie Dioritschiefer eingelagert. Die letzteren werden vielfach von eruptiven Syeniten und „Leptiniten“ begleitet, die hier wie auch in der unmittelbar darauf folgenden Formation stets in elliptischen Umrissen mit O—W laufender langer Axe ausgebildet sind.

Die nördlich von dieser Zone krystalliner Schiefer liegende Abtheilung des paläozoischen Gebirges ist die Fortsetzung der von RIBEIRO und DELGADO als cambrisch bezeichneten Schichtencomplexe; sie besteht aus talkschieferähnlichen Phylliten und Thonschiefern mit untergeordneten Kalken, Sandsteinen, Grauwacken und Quarziten. Als eruptive Glieder finden sich darin Aphanite, Spilite und „porfidos quarziferos amfibolicos“ (Quarzhornblendeporphyrite?). Zu einer genaueren Altersbestimmung dieser Schichtenreihe scheinen dem Verf. noch nicht sichere Anhaltspunkte in genügender Zahl gegeben zu sein.

Den wichtigsten Theil der Provinz Huelva durch Ausdehnung und Mineralreichthum (zumal an Kupfererzen) bildet das südlich an die Zone krystalliner Schiefer sich anlehrende Übergangsgebirge, die Fortsetzung der in Algarve und dem südlichen Alemtejo von DELGADO als älteres Kohlengebirge bestimmten Schichtenreihe; auch Verf., der in den Thonschiefern dieser Formation die *Posidonomya Becheri* BR. fand, charakterisirt sie als Culm. In den unteren Schichten besteht diese Formation aus Thonschiefern und kalkigen Phylliten, in den oberen aus Thonschiefern und Grauwacken. Die vom Verf. gefundenen Fossilien waren *Pos. Becheri*, *Goniatites creni-*

stria PHILLIPS, eine andere *Posidonomya*, ein Abdruck von *Avicula*, zwei *Crossopodia* und ein *Orthoceras*, die sämtlich nicht näher bestimmbar waren. Als Eruptivmassen erscheinen besonders Syenite, welche constant porphyrische Massen in ihrem Centrum enthalten und mit beiden vergesellschaftete Diorite. Auch hier liegt die Längsaxe aller Eruptivgebilde in O-W.

Die Tertiärschichten liegen allenthalben direkt auf den Thonschiefern und Grauwacken des Culm. Durch eine grossartige Denudation ist das Miocän bis auf geringe Reste zerstört, welche aus ziemlich cavernösen gelblichen Kalken bestehen, die an mehreren entfernten Punkten *Clypeaster altus*, *Ostrea longirostris*, *Pecten latissimus* und *Pecten giganteus* enthalten. Das Pliocän erscheint in einer grösseren Masse, welche von der Provinz Sevilla her sich bis zu dem berühmten Palos de Moguer erstreckt, und in wenigen kleineren Fetzen. Petrographisch besteht es aus mergeligen Kalken und Sanden und Gemengen beider. Aus der Fauna dieser Schichten führt Verf. 44 Species an, von denen die verbreitetsten *Balanus concavus* BRONX, *Dentalium elephantinum* BROCCHI, *Pecten corneus* GOLD. und *Ostrea edulis* LIN. sind. Sowohl das Miocän wie das Pliocän liegen sehr nahezu horizontal, ersteres mit einem sehr geringen Fall nach Süden.

Grössere Ausdehnung haben die bald auf Culm, bald auf Tertiär ruhenden postpliocänen Bildungen, sie bestehen aus lockeren Sandsteinen mit Gasteropoden und Lamellibranchiern. Darüber liegen eisenschüssige Thone der Diluvialzeit, deren Mächtigkeit von N nach S zunimmt und die dann an der Küste in Steilabstürzen enden.

Die recenten Bildungen, im Volksmunde „Las marismas“ genannt, bilden einen schmalen Küstensaum. Sandige Thone, theils schon trocken, theils noch mit Wasser durchtränkt, mit Bänken lebender Mollusken, lose Sande und einige noch in Bildung begriffene eisenhaltige Kalktuffe setzen diese Formation zusammen, die überdiess der Küste parallele Reihen von Lagunen enthält.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

JOAQ. GONZALO y TARIN: Nota acerca de la existencia de la Tercera Fauna siluriana en la provincia de Huelva. (Notiz über die Existenz der dritten Silurfauna in der Provinz Huelva.) Boletin de la Comision del Mapa geolog. V. Madrid 1878.

Aus einer wiederholten Untersuchung der nördlichen paläozoischen Territorien der Provinz Huelva theilt Verf. als Ergänzung seiner früheren Angaben mit, dass er in den Ampeliten (Alaunschiefern) verschiedener Localitäten die folgenden Graptolithen fand: *Monograpsus Nilssoni* BARR., *M. latus* MAC COY, *M. Linnaei* BARR., *M. convolutus* HISINGER, *M. Priodon?* BRON., *Diplograpsus palmeus* BARR. Der bekannte portugiesische Geologe DELGADO, welcher die Excursionen mitmachte, fand die gleichen Fossilien bei Barrancos in Portugal, die beide Herrn bei Encinasola in Spanien, dem Ausgangspunkte ihrer Untersuchungen fanden.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

P. LIZARDO URRUTIA: Datos geologico-mineros de la provincia de Logroño. (Geologische Angaben über die Provinz Logroño.) Boletín de la Comisión del Mapa geológico. V. Madrid 1878.

Im Südwesten der Provinz Logroño finden sich dunkle Thonschiefer und sehr harte Sandsteine von silurischem Alter, während das productive Kohlengebirge aus Kohlenflötzen, fossilführenden Sandsteinen und Thonschiefern aufgebaut wird. — Fossilführende Kalke, Mergel, Thone und Sandsteine des mittleren und oberen Lias bilden etwa $\frac{3}{4}$ der Oberfläche des gebirgigen Theils der Provinz. — Kalke, Mergel und Thone der Kreideformation erscheinen an der NW-Grenze der Provinz, während das Flachland derselben von Tertiärbildungen und die Ufer des Ebro und seiner Zuflüsse von quaternären Ablagerungen gebildet werden.

Fr. Quiroga y Rodríguez.

DANIEL de CORTAZAR: Expedición geológica par la provincia de Toledo en 1878. (Geologische Excursion durch die Provinz Toledo im Jahre 1878.) Mit einer geologischen Kartenskizze im Massstabe 1 : 800000. — Boletín de la Comisión del Mapa geológico. V. Madrid 1878.

Die Excursion erstreckte sich über die auf dem linken Ufer des Tajo liegenden Theile der Provinz, welche in den Bergen von Toledo vorwiegend aus granitischen Gesteinen, Quarziten mit Fucoiden und silurischen Thonschichten bestehen; ausserdem finden sich tertiäre Süsswasserablagerungen. Postpliocäne Bildungen sind weniger entwickelt als auf dem rechten Tajo-Ufer. Es fehlen die vom Verf. als cambrisch bezeichneten Phyllite, die bunten von Gyps, Kalkstein und Sand begleiteten Mergel, welche die Triasschollen von Alazar de S. Juan bilden und die fossilführenden Kreidekalke des äussersten Südostens der Provinz gegen die Grenze der Provinz Cuenca hin.

Fr. Quiroga y Rodríguez.

LUIS N. MONREAL: Apuntes fisico-geologicos referentes à la zona central de la provincia de Almeria. (Geologische Bemerkungen über die Centralzone der Provinz Almeria.) Mit einer geologischen Karte im Massstabe 1 : 300000. — Boletín de la Comisión del Mapa geológico. V. Madrid 1878.

Die Centralzone der Provinz Almeria umfasst die Sierra de los Filabres und die Sierra Almagrera. Die Tertiärgebilde (miocän und pliocän) bilden drei Regionen: eine nördliche im Gebiet des Flusses Almanzora, eine südliche im Gebiet des Flusses Aguas und eine östliche im Westen der Sierra Almagrera, die man als Fortsetzung der zweitgenannten zu betrachten hat. Das Material der Pliocänschichten besteht aus Conglomeraten und Tuffen, welche auf Mergeln ruhen, unter denen Sandsteinbänke zu liegen pflegen. Durch diesen fossilführenden Schichtencomplex haben westlich von der Sierra Almagrera Eruptionen grünlicher Trachyte stattgefunden; südwestlich von dieser Gegend findet sich ein kleiner basaltischer Vulkan.

— In viel geringerer Verbreitung als das Pliocän treten die in ihren oberen Theilen aus Conglomeraten und Macigno, in ihren unteren aus grauem fossilführendem Kalk bestehenden miocänen Schichten auf. — Die mesozoischen Formationen werden ausschliesslich von wenigen Schollen versteinungsleerer Triasschichten vertreten. — Dagegen haben die paläozoischen Schichten die bedeutendste Oberflächen-Entwicklung; sie werden durch die Tertiärbildungen in drei Regionen getheilt: die Sierra de Lucar, nördlich von dem Tertiär des Almanzorbeckens, die Sierra de Filabres südlich von dem genannten Becken, und die Sierra Almagrera. Das paläozoische Gebirge besteht von oben nach unten aus mehr oder weniger krystallinen Kalken und gleichaltrigen Gypsen, die stets in Verbindung mit dioritischen Eruptionen stehen, welche nach Verfassers Angabe diese Schichten durchbrechen, aus Sandsteinen in geringer Verbreitung, talkähnlichen Phylliten, glimmerschieferähnlichen Phylliten, Gneissen und Quarziten. Bisher wurden keine Versteinerungen in diesen Schichten gefunden, die der Verf daher ohne genauere Altersbestimmung als Übergangsgebirge charakterisirt.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

MIGUEL RAMIREZ LASALA: Datos geologicos industriales de la provincia de Santander. — (Lithurgische Nachrichten aus der Provinz Santander.) Boletin de la Comision del Mapa geologico. V. Madrid 1878.

Verf. bespricht das Auftreten eines dioritischen Eruptivgesteins im Buntsandstein der Thäler des Cayon und Curriedo in der Sierra Caballar.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

FELIPE M. DONAIRE: Trabajos geologicos ejecutados durante el año 1877 en la provincia de Avila. (Die im Jahre 1877 in der Provinz Avila ausgeführten geologischen Arbeiten.) — Boletin de la Comision del Mapa geolog. V. Madrid 1878.

Nach einem flüchtigen Rückblick auf die von PRADO gegebene geologische Skizze dieser Provinz gibt Verf. an, dass der gebirgige Theil derselben z. Th. aus mannigfachen Granitgesteinen mit untergeordneten Porphyren, Dioriten und Syeniten, sowie einzelnen Amphiboliten und Aphaniten, z. Th. aus Gneiss mit körnigen Kalken, Glimmerschiefen, Phylliten und Thonschiefen besteht. Das Flachland der Provinz wird vorwiegend von mehr oder weniger quarzigen und feldspathigen Sanden gebildet.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

LUIS N. MONREAL: Datos geologicos acerca de la provincia de Leon recogidos durante la campaña de 1877 á 1878. (Geologische Beobachtungen über die Provinz Leon, gesammelt während der Aufnahme von 1877 auf 1878.) — Boletin de la Comision del Mapa geologico. V. Madrid 1878.

In dem näher untersuchten westlichen Theile der Provinz (dem sog. Vierzo) fand Verf. Granite, Diorite, Thonglimmerschiefer, Talkglimmerschiefer und Thonschiefer von verschiedenen Farben (weisse mit *Graptolithus Halli*, bläuliche mit Chiasolithen, graue mit Kohlenpflanzen-Abdrücken), weisse und graue Quarzite, letztere mit *Crossopodia* (?), Kalk concordant in Thonschiefern und Quarziten, carbonische Conglomerate und Sandsteine von demselben Alter. Tertiäre und alluviale Bildungen erscheinen im Flachlande und den weiteren Theilen des Sil-Thales.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

CARLOS CASTEL: Una conifera del Trias. (Eine Conifere aus der Trias.) — Anal. Soc. Esp. de hist. nat. VII. Madrid 1878.

Der Autor bestimmt als *Albertia elliptica* SCHIMPER (*Haidingera elliptica* ENDL.) einen Pflanzenabdruck, den er im Buntsandstein von Campillo (Guadalajara) fand.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

AUG. GONZALEZ de LINARES: Sobre la existencia del terreno wealdico en la cuenca del Besaya (provincia de Santander). (Über die Existenz der Wealden-Formation im Becken des Besaya.) — Anal. Soc. Esp. de hist. nat. VII. Madrid 1878.

Verf., der schon früher das Vorhandensein des Purbeck und Wealden in dem Becken des Saja in derselben Provinz nachwies, zählt zu der letztgenannten Formation die mit *Unio* (ähnlich der *Unio Waldensis* MANT.) und *Paludina* erfüllten thonigen Sandsteine und Schiefer, welche MAESTRE (Description fisica y geologica de la prov. de Santander, Madrid 1864) und nach ihm andere Geologen zur Trias gerechnet hatten. Besonders gute Aufschlüsse finden sich an der Eisenbahnstation Torrelavega zwischen Alar und Santander.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

DANIEL de CORTÁZAR: Expedicion geologica par la provincia de Toledo en 1877. (Geologischer Ausflug durch die Provinz Toledo im Jahre 1877.) — Boletin de la Comision del Mapa geologico de España. V. Madrid 1878.

Die Untersuchungen beschränken sich auf das Gebiet am rechten Tajo-Ufer, welches in seinem nördlichen Gebirgstheil aus eruptivem Material (Granit, Quarzporphyr und Amphibolgesteinen) und Schichten der archaischen und ältesten paläozoischen Formationen, in dem südlichen Flachlande aus tertiären und diluvialen Bildungen aufgebaut wird.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

JOSÉ J. LANDERER: Ensayo de una descripcion del piso tenencico. (Versuch einer Beschreibung der Tenencischen Stufe.) — Anal. de la Soc. Esp. de hist. nat. VII. Madrid 1878.

Verf. bezeichnet als Tenencische Etage das Urgo-Aptien, welches in der alten Tenencia de Binifazá (Provinz Castellon) mächtig entwickelt ist. Er gliedert dasselbe von oben nach unten in 4 Horizonte:

4) obere gelbliche oder grünliche Thone mit *Plicatula placunea*, bei Morella la Vieja und Muela de Chert 20 m mächtig; stellenweise überlagert von grünlichen oder hellgelben Kalken (30—35 m) mit *Ammonites Deshayesi*. Dieser dem oberen Lower green sand von Wight, den Mergeln von Gargas und La Bedoule in Frankreich entsprechende Horizont wird überdies durch *A. Beudanti* d'ORB. (*A. Villanovae* Coq.), *Ostrea Pellicoi* VERN. et COLL. charakterisirt.

3) Aschgraue Kalke und Mergel mit *Orbitulina lenticularis* (160 m mächtig bei Morella), *Salenia Grasi* Cot., *Lima parallela* MORR., *Pseudodiadema rotulare* DESOR, *Ostrea praelonga* SHARPE, *Holoeotypus similis* DES., *Epiaster polygonus* Ag., *Cypricardia secans* Coq.

2) Bläuliche Mergel, welche meistens mit mächtigen Bänken von Thon, Sandstein und losem Sande wechsellagern, unterlagert zunächst von mergeligen Kalken, dann von Thonen. Die Gesamtmächtigkeit beträgt 130 m. Darin enthalten: *Cassiope Lujani* VERN., *Cassiope Pizcuetana* VIL., *Trigonia ornata* d'ORB., *Cerithium Hausmanni* VERN. et COLL., *Cer. Tourneforti* Coq., *Pteroceras pelagi* BRONGN., *Nucula impressa* Sow., *Pholadomya recurrens* Coq., *Phol. sphaeroidalis* Coq., *Mytilus Villanovae* LAND., *Janira Morrissi* P. et R., *Jan. Pauli* LAND., *Cyprina expansa* Coq., *Ostrea praecursor* Coq., *Chemnitzia aptiensis* LAND., *Astarte laticosta* DESH. Dieser Abtheilung entsprechen nach dem Verf. die Süßwasserbildungen CORNUEL'S in der Haute-Marne, die gelben mergeligen Kalke der Schweiz, der obere Hils, und die Punfield-Formation von Sewanage.

1) Harte dunkelgraublauere Kalke voller *Natica*, wie *Natica Pii noni* LAND., *N. Olivani* VIL., *N. Villanovae* LAND., *N. Perezi* VIL., *N. Benguei* Coq., *N. Gasullae* Coq., *N. Pradoana* VIL. u. a.

Die Tenencische Etage führt in ihren mittleren Horizonten Lignite und Eisenerze. Von den in der genannten Etage vorkommenden Arten finden sich 83 im Neocom, 15 im Gault, 11 im Cenoman, 1 im Senon.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

SALVADOR CALDERON y ARANA: Contribuciones al estudio de la Fosforita de Belmez. (Beiträge zur Kenntniss des Phosphorits von Belmez.) — Anal de la Soc. Esp. de hist. nat. VII. Madrid 1878.

Man unterscheidet bei Belmez zwei Varietäten des Phosphorits: a) Phosphoritconcretionen von harzigem oder porcellanartigem Aussehen, weisser oder dunkelbrauner Farbe, undurchsichtig bis durchscheinend; in verdünnten Säuren unter Brausen löslich und einen Absatz gelatinöser Kieselsäure hinterlassend. Im Dünnschliffe hat die Substanz eine ungleiche und schwache Wirkung auf polarisirtes Licht und lässt hie und da das schwarze Kreuz der radialstrahligen Concretionen erkennen. Die Substanz wird am Schlossberge von Belmez gewonnen und ähnelt mitunter sehr dem

Achat und Halbopal; sie phosphorescirt nicht. b) Rother phosphoritischer Mergel mit zahlreich eingehüllten *Helix* und Knochen kleiner Nager und Vögel; auch ein Backenzahn von *Equus* soll gefunden sein. Die Knochen haben manchmal das harzige Aussehen des Phosphorits vom Schlossberge bei Belmez und werden stets von eckigen Bruchstücken des umgebenden Kohlenkalkes wechselnder Grösse begleitet. Der Fundort ist die Sierra Palacios eine halbe Meile von Belmez; die Substanz hat auffallende Ähnlichkeit mit den Vorkommnissen von Tarn-et-Garonne und von Lot-en-Quercy. Dass die Phosphoritconcretionen das Product einer hydrothermalen Metamorphose des Kohlenkalkes sind, beweist der allmähliche Übergang in das unveränderte Gestein und die im Phosphorit auftretenden Crinoideen. Die innige Verbindung der Phosphoritconcretionen und des phosphoritischen Mergels zeigt, dass beide derselben hydrothermalen Wirkung ihre Entstehung verdanken und die fossilen Reste des letzteren lassen den ganzen Vorgang als einen recenten erkennen.

Fr. Quiroga y Rodriguez.

Scientific results of the second Yarkand Mission; based upon the collections and notes of the late FERDINAND STOLICZKA Ph. D. — Geology by W. T. BLANFORD, F. R. S., Calcutta 1878. fol.

Das vorliegende Heft, welches die von dem verstorbenen Dr. STOLICZKA auf seiner letzten Reise nach Yarkand, die er als Begleiter der zweiten Indischen Gesandtschaft gemacht hat, beobachteten geologischen That-sachen dem Publikum vorzuführen bestimmt ist, bildet einen Theil des grossen Werkes, meist zoologischen Inhalts, das die Indische Regierung über die unter FORSYTH's Leitung ausgeführte Gesandtschaftsreise publizirt.

Die von Dr. STOLICZKA angestellten Beobachtungen beziehen sich nur zum kleineren Theil auf geologische That-sachen, der grössere Theil seiner Tagebücher ist angefüllt mit zoogeographischen und physikalisch geographischen Aufzeichnungen, und so konnte denn auch das, was BLANFORD aus diesen Aufzeichnungen, die schon ursprünglich nur zur Unterstützung des Gedächtnisses des Beobachters hatten dienen sollen, auszuziehen vermochte, nicht sehr reichlich ausfallen. Es ist indess wohlthuedend, wahrzunehmen, mit welcher Pietät und Gewissenhaftigkeit BLANFORD aus dem Schiffbruche von Dr. STOLICZKA's Leben zu retten sucht, was irgend noch gerettet werden kann.

In einem einleitenden Kapitel gibt BLANFORD eine Übersicht dessen, was zur Zeit als STOLICZKA die Reise nach Yarkand antrat, von der Geologie des N.W. Himalaya bekannt war. Die früheren Arbeiten von H. F. BLANFORD, SALTER, OPPEL etc. werden erwähnt, und sodann Auszüge aus den Arbeiten STOLICZKA's und MEDLICOTT's gegeben, und es wird gezeigt, dass erst durch diese die Aufeinanderfolge der Formationen in diesen Theilen des Himalaya festgestellt worden ist.

Im ersten Abschnitt sind jene Beobachtungen zusammengestellt, welche STOLICZKA auf der Reise von Mari (N. von Rawul Pindi, Punjab)

nach Srinaggur in Kashmir und Leh in Sadak aufgezeichnet hat. Namentlich ein Profil von Kairagali nach Dangagali ist interessant. Es zeigt nicht nur die ganze enorme Zerdrückung und Zerknitterung der Schichten, welche in jenem Theile des Gebirges herrscht, sondern gibt auch eine vollständige Übersicht der dort vorkommenden Formationen. Dieses Profil stimmt sehr nahe mit demjenigen überein, welches ich an einer nahe gelegenen Stelle aufgenommen und in den Records Geol Surv. of India V, p. 15, veröffentlicht habe. Es treten dort Nummulitenschichten in ausserordentlicher Ausdehnung auf und dazwischen eingeklemmt Trias und Jura.

Von Mari nach Norden halten rothe Sandsteine, welche dem oberen Theile des Nummuliten-Gebirges angehören, und vielleicht oligocän sein könnten — doch ist das exakte Alter noch nicht mit Sicherheit festgestellt — noch bis Uri im Thale des Ihilum an. Dort aber werden dieselben nachdem eine dünne Lage Kalkes als Zwischenbildung sich eingestellt hat, von krystallinischen Schichten unterteuft. Diese Gesteine, meist aus chloritischen, quarzreichen Schieferen bestehend, bilden beide Gehänge des Ihilumthales bis man bei Baramula das Becken von Kashmir betritt, das mit ungeheuer mächtigen Anhäufungen von Schutt, der in Seen abgelagert wurde, ausgefüllt ist.

Das Kashmirbecken nach Norden wieder verlassend, beobachtete STOLICZKA erst grünsteinartige Gesteine, über denen sich bald triadische Kalke einstellen. Weiter nach Norden treten unter den Triaskalken paläozoische Schiefer hervor, die wahrscheinlich der Kohlenformation angehören, aber bald wieder von Grünsteinen und Syeniten verdrängt werden, welche in der Gegend von Dras massenhafter auftreten und von da drei Tagereisen nördlich anhalten. Dann stellen sich röthliche und grünliche Thonschiefer und Schieferthone ein, die von STOLICZKA für die Äquivalente seiner Babeh- und Muth-Series gehalten wurden. Sie sind von Triaskalken bedeckt und theilweise petrographisch von tertiären Schichten, die in der Umgegend von Shargol (N. Rupshu und Zangskar) anstehen, nicht zu unterscheiden. Der Indus wurde bei Snurla erreicht. Auch hier herrschen tertiäre Gesteine von Serpentin durchbrochen vor und füllen das Thal des Indus aus bis dicht vor Leh, wo Gneisse an den Fluss herantreten.

Das zweite Kapitel des Buches ist eine Reproduktion des bereits im VII. Band der Records des Geol. Surv. of India von STOLICZKA publizirten Aufsatzes: *The hill ranges between the Indus Valley in Ladak and Shah-i-Dula on the frontier of Yarkand territory*, dem sich: „Note regarding the occurrence of Jade in the Karakash valley on the southern borders of Turkistan“ anschliesst, ebenfalls aus Vol. VII der Records wieder hier abgedruckt, aber vervollständigt durch beigefügte Holzschnitte, Profile und Lagerungsverhältnisse darstellend.

Das dritte Kapitel reproduziert ebenfalls aus Vol. VII der Records: *From Shah-i-Dula to Yarkand and Kashgar*; das vierte Kapitel, ebenfalls aus Vol. VII der Records: „Geological observations made on a visit to the Chadyr-Kul, Thian Shan range“; das fünfte Kapitel aus Vol. VIII

der Records: „Altyn Artysh“. All' diese schon früher von STOLICZKA während der Reise geschriebenen Aufsätze sind hier durch zahlreiche, den Tagebüchern STOLICZKA's entnommene Profile erläutert.

Erst das sechste Kapitel beschäftigt sich wieder mit einem Theile der Reise, über den bis jetzt noch nichts in die Öffentlichkeit gelangt ist. Es trägt die Überschrift: „From Yangihissar, Kashgar, Panjah in Wakhan by the Little Pamir and return journey by the Great Pamir.“ Die Gegend, welche in diesem Abschnitte behandelt wird, ist sowohl geographisch als geologisch hoch interessant, indem die Gebirgszüge, welche das Pamirplateau bilden, so ziemlich die höchste Massenerhebung auf der Erde darstellen, und zugleich das centralasiatische Steppenland nach Westen abgrenzen. Der Rand der Steppe wird von niedrigen Höhenzügen gebildet, die aus wahrscheinlich paläozoischen Schiefen gebildet und stellenweise von Grünsteinen durchsetzt werden. Wenig mächtige Kalksteine, zufolge der in ihnen enthaltenen Versteinerungen wahrscheinlich Silur bis Kohlenkalk, sind in verschiedenen Horizonten mit den Schiefen vergesellschaftet, und die rothen Kreideschichten, welche auch am Kûen-Lûn auftreten, waren durch Findlinge rothen Sandsteins in den Strombetten angedeutet. Je mehr das Gebirge ansteigt, um so krystallinischer werden die Schiefer und bevor man noch Aktash an der Grenze von Yarkand erreicht hat, stellen sich Gneisse ein, welche durch vier Tagereisen anhalten. Erst bei Aktash selbst, an der Grenze von Kashgar in Wakhan in Cabul, werden dieselben wieder von paläozoischen Schiefen überlagert, über denen sich bald Kalksteine von mehreren tausend Fuss Mächtigkeit einstellen, welche zu unterst wohl Kohlenkalk sind, aber in ihren oberen Abtheilungen sicher der Trias zugetheilt werden müssen. Es ist nur ein verhältnissmässig schmales Land, was von diesen jüngeren Kalksteinen eingenommen wird, denn das ganze eigentliche Pamirplateau, das von Aktash aus in einem Tagmarsch erreicht und auf zwei Wegen, längs des kleinen Pamirsees nach Panja und von da zurück längs des grossen Pamirsees, gekreuzt wurde, besteht wieder aus paläozoischen Schiefen, unter denen allenthalben Gneisse hervorkommen, die dem von STOLICZKA als „Centralgneiss“ des Himalaya beschriebenen Gestein ganz ausserordentlich gleichen.

Auf dem ganzen Pamirplateau sind die Thäler alle von kolossalen Schuttmassen ausgefüllt, und stellenweise finden sich alte Flussterrassen 1200 bis 1500 Fuss über der Thalsole. Der Schutt, theilweise mit enormen Gneissblöcken untermischt, scheint indess weniger durch Flüsse als durch Schnee und Eismassen angehäuft zu sein. Auch Löss bedeckt häufig die Thalgehänge; derselbe ist ohne Zweifel eine subrecente Bildung.

Im siebten Kapitel wird die Rückreise bis südlich vom Karakorumpass geschildert. Derselben folgt einer Route, welche westlich von der auf der Hinreise eingeschlagenen liegt. Die ganze Wüste von Yarkand bis an die ersten zum Kûenlûn gehörenden Bergzüge besteht aus Diluvial-Conglomerat von mehreren hundert Fuss Dicke, das von Lössablagerungen bedeckt wird. Der erste niedrige Höhenzug wird von jung tertiären

Schichten (Artysh beds) gebildet, und dann steigen, nach einer nochmaligen Unterbrechung durch Diluvialconglomerat, graue Dolomite zu höheren Bergen aus der Wüste auf; sie werden nach unten dünn-schichtig, und gehen nach und nach in chloritischen Schiefer über, der seinerseits nach unten wieder zu wahren massigen Grünstein wird. Die metamorphischen Gesteine, örtlich von Conglomeraten und sandigen Schiefen unterbrochen, halten an bis der Hauptkamm des Kûenlûn erreicht wird, der aus Gneiss mit granitischen Durchbrüchen besteht. Südlich der Hauptkette trifft man wieder schwarze Schiefer, Sandsteine und Conglomerate in grosser Ausdehnung an, welche endlich wieder in eigentlich metamorphische Schiefer übergehen. Dieselben, bestehend aus dunklen Glimmerschiefen und grauen oder grünlichen theilweise graphitischen Thonschiefen, werden während drei Tagereisen durchschnitten bis Aktagh erreicht wird. Hier aber folgen über dunklen Thonschiefen in diskordanten Lagerungen rothe kalkige Sandsteine (150 Fuss) und darüber etwa 500 Fuss graue Kalke, welche wahrscheinlich dem Kohlenkalk angehören. Sie werden von anderen Kalken überlagert, welche ohne Zweifel zur Trias gehören, indess erst bei Woabjilga fand sich ein rother Marmor, welcher *Amm. Johannis Austriae*, *Amm. Batteni* und *Aulacoceras* sp. lieferte. Nach STOLICZKA'S Ansicht ist diese Zone von Triaskalk dieselbe, welche sich auch am Ost-rand des Pamir-Plateaus findet. Die triadischen Gesteine halten hier aber während mehrerer Tagereisen an und die kulminirende Kette des Karakorum ist ganz aus ihnen zusammengesetzt. Die höchsten hier noch entwickelten Schichten sind „lower Tagling limestone“, ein Äquivalent der Kössener Schichten. Die bekannten „Karakorumsteine“, welche schon von VERCHERE beschrieben wurden, und die nach einer freundlichen Mittheilung W. T. BLANFORD'S, wahrscheinlich eine neue Gruppe von Foraminiferen darstellen, finden sich erst in den tieferen Schichten der Trias. Die ganze Dapsangebene wird noch von Triasschichten eingefasst, beim Anstieg der nach Süden vorliegenden Höhen aber sieht man die Bäche bereits wieder Blöcke krystallinischen Gesteins herabbringen, was beweist, dass man sich dem Rande der Triasarea nähert. Damit schliessen STOLICZKA'S Aufzeichnungen. Die letzten Sätze des vorliegenden Tagebuchs sind auch die letzten, die er in seinem Leben geschrieben. W. Waagen.

A. B. WYNNE: Geology of the Salt-Range, Punjab. Memoirs, Geological Survey of India. Vol. XIV. (Trägt die Jahreszahl 1878, wurde aber erst Anfang des Jahres 1879 wirklich ausgegeben.)

Diese neueste Publikation WYNNE'S umfasst einen Octavband von nicht weniger als 313 Seiten und ist von einer 90 cm langen und 33 cm hohen geologischen Karte in zwei Blättern begleitet. Dieselbe weist eine Skala von 13 Farben auf und ist in Calcutta in Farben gedruckt. In Anbetracht der technischen Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung einer solchen Arbeit in Farbendruck dort entgegenstellen, ist die hier vorliegende Karte wahrhaft bewundernswerth, indem sie in Europa angefertigten in nichts nachsteht.

Ausser der Karte sind dem Texte noch zahlreiche Landschaftsbilder und Tafeln mit Profilen beigegeben.

Der Text selbst zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, in der ersten werden die allgemeineren Fragen behandelt, im zweiten die Detailbeschreibungen der Profile gegeben. Das Ganze wird durch eine Vorrede eingeleitet, zu der ich einige berichtigende Bemerkungen zu geben mich genöthigt sehe. Ich will nicht mit H. WYNNE rechten, was er bereits gemacht hatte, als ich nach der Saltrange kam, und was mir zu thun übrig blieb, mein grosses Werk über die Versteinerungen der Saltrange, dessen erste Lieferung sich gegenwärtig im Druck befindet, wird das ja zum Theile ausweisen; einige historische Bemerkungen muss ich mir aber doch erlauben, da die Angaben in WYNNE's Vorrede dazu geeignet sind, falsche Vorstellungen in dieser Beziehung zu verbreiten. WYNNE hatte das erste Manuskript seines Reports über die Saltrange bereits ausgearbeitet und zum Drucke nach Calcutta eingeschickt, während ich noch mit den Kacht-Cephalopoden beschäftigt war. Ich erhielt dieses Manuskript zur Beurtheilung von Dr. OLDHAM im Winter 1872 zugestellt, war aber, wegen sehr geschwächter Gesundheit, damals nicht im Stande, dasselbe ausführlicher zu recensiren, sondern legte meine Ansicht nur in wenigen Sätzen nieder, die ich an OLDHAM einreichte, und die zur Folge hatten, dass das Manuskript dem Drucke nicht übergeben wurde. In den ersten Tagen des Jahres 1873 verliess ich Calcutta, um mich zur Wiederherstellung meiner Gesundheit nach Europa zu begeben, und erst dort, wenn ich mich recht erinnere in Genua, erhielt ich einen Brief von OLDHAM, welcher eine von mir und WYNNE gemeinsam abgefasste Geologie der Saltrange in Aussicht nahm. Meine nur langsam sich bessernde Gesundheit verzögerte die Ausführung dieses Planes, und so sah sich WYNNE veranlasst, ein neues Manuskript selbstständig, ohne sich mit mir in irgendwelche Beziehungen gesetzt zu haben, auszuarbeiten, welches mir bei meiner Rückkehr nach Calcutta nochmals zugestellt wurde, um es zu redigiren und jene Theile (Paläontologie ausgeschlossen, da diese einer eigenen Publikation vorbehalten blieb) beizufügen, welche nach Dr. OLDHAM's Ansicht dem Manuskript fehlten, oder nur mangelhaft vertreten waren. Während ich aber noch damit beschäftigt war, mich in das sehr umfangreiche Manuskript hineinzulesen, wurde ich durch erneuerte schwere Krankheitsanfälle gezwungen, Indien zu verlassen. Diess alles sei indess nicht erzählt, um H. WYNNE irgend einen Vorwurf zu machen, sondern nur um der Ansicht entgegen zu treten, dass die von OLDHAM in Aussicht genommene gemeinsame Publikation der Ausarbeitung des WYNNE'schen Manuscriptes sehr hinderlich gewesen sei, oder dass ich zu der Ausführung des Reports bereits in irgend einer Weise etwas beigetragen hätte. Ich habe niemals Gelegenheit gehabt auch nur die Feder anzusetzen, um die von OLDHAM geplante Arbeit zu verwirklichen, und die von mir in der Saltrange aufgenommenen Profile, welche sämmtlich von WYNNE publizirt werden, sind in den Report gerathen, ohne dass ich jemals eine Ahnung davon gehabt hätte, ehe dieselben mir gedruckt vorlagen. Ich würde

gegen diese Publikation meiner im Felde gemachten Notizen weniger einzuwenden haben, wenn WYNNE immer klar dasjenige bezeichnen würde, was meinen Beobachtungen entnommen ist, jedoch all' meine Profile, welche grösstentheils wörtlich abgedruckt sind, sind mit den Worten eingeführt: „nach meinen und Dr. WAAGEN'S Beobachtungen“.

Der Inhalt des Buches ist so reichhaltig, dass es sehr schwer ist, denselben nur einigermaßen anzugeben, ohne allzu weitschweifig zu werden. Nachdem in einer Einleitung alle bis zum Jahre 1877 erschienenen auf die Saltrange bezüglichen Publikationen ihrem Inhalte nach besprochen worden sind, gibt WYNNE unter der Überschrift: „Physical features“ eine physikalisch-geographische Schilderung des so höchst eigenthümlichen Gebirgszuges, die ein sehr anschauliches Bild der dortigen Bodengestaltung gewährt. Es wird gezeigt wie das Gebirge einen Steilrand nach Süden kehrt, der von unzähligen Sprüngen und Verrutschungen durchzogen ist, und wie Regionen intensiver Schichtenstörungen mit einfacher gebauten Plateaulandschaften wechseln. Die Pässe, die tiefen schluchtenartigen Täler werden einer Besprechung unterworfen, und es wird gezeigt, dass in der Saltrange ebenso wie im Himalaya die Wasserscheide nicht mit dem Gebirgskamm zusammenfällt, sondern nördlich davon liegt, indem alle bedeutenderen Flüsse die Gebirgskette von N. nach S. durchbrechen. Die so eigenthümlichen Salzseen des Gebirges finden zwar eine Besprechung, doch werden die so interessanten Fragen, welche sich an dieselben knüpfen, nicht erschöpfend behandelt. Die Süswasser- und Salzwasserquellen werden dann zunächst erörtert, an die sich dann eine Erwähnung der heissen und der Petroleumquellen anschliesst.

In dem Kapitel: Physical Geology wird zunächst die Stellung der Saltrange zu den anderen sie umgebenden Gebirgen besprochen und gezeigt, dass sich dieselbe gerade in den Winkel eingeschlossen finde, welchen das System des Hindukush und das des Himalaya am oberen Indus bilden. Es wird darauf aufmerksam gemacht, welche Knickungen die Gebirgskette in ihrem Streichen erfahren habe, und sodann werden die bedeutenderen Dislokationen der Schichten innerhalb des Gebirges, und die grossen Verwerfungen, die es in verschiedenen Richtungen durchsetzen, näher erörtert, zugleich wird hervorgehoben, dass sämtliche Formationen der Saltrange conform (??) übereinander liegen. Die Zeit der Erhebung der Saltrange (Pliocän) wird sodann im Vorübergehen besprochen und endlich das Verhältniss erwähnt, in dem die atmosphärischen Niederschläge jener Gegenden zur Denudation im Gebirge stehen.

Das nächste Kapitel trägt die Überschrift: Stratigraphic Geology. Dasselbe enthält eine Besprechung der in der Saltrange vorkommenden Formationen. Es sei zunächst eine Übersicht hieher gesetzt, die sich auf p. 69 des Buches findet:

		Quarternär.	Mächtigkeit.
Alluvium und	} 15 {	{ Detritus, Alluvium und andere Oberflächenbildungen. Geröll-Lagen. Conglomerate.	
Sub-Recent			
Nach-Tertiär			unbestimmt

Cainozoisch.		
Pliocän ?	14 Obere Siwalik-Schichten.	Conglomerate, graubraune und röthliche Thone 300—2000'
Miocän.	13 Untere Siwalik-Schichten 12 Nahanschichten	Graue Sandsteine und rothe Thone mit Knochen 1200—7500'
		Grünlichgraue Sandsteine, Crocodilreste und fossile Hölzer 600—1000'
Eocän	11 Obere Kalksteine der Saltrange	Nummulitenkalk, grosse Gasteropoden, Bivalven, Echinodermen etc. 400—600'
Mesozoisch.		
Kreide.	10 Olive Series	Graugrüne, röthlich u. weisse Sandsteine, kalkige Schichten u. schwarze Schieferthone mit exotischen Blöcken, Terebrateln und Bivalven 150—350'
Jura.	9 Variegated Group	Rothe, weisse und bunte Sandsteine, gelbe u. graue Kalke und Mergel, Hämatitlager, Ammoniten? Belemniten 200—500'
Trias.	8 Zone mit Salzkry- stall - Pseudomor- phosen. 7 Ceratitenschichten	Rothe und helle gefärbte schiefr. Sandsteine und blutrothe Schieferthone mit Pseudomorphosen von Salzkristallen 50—500'
		Graue Kalke, kalkige Sandsteine u. graue, grünlich verwitternde Mergel, Ceratiten etc. 120—250'
Paläozoisch.		
Kohlen- Formation.	6 Untere Kalksteine der Saltrange.	Graue, theilweise dolomitische Kalke, kalkige Sandsteine u. Thonschichten mit <i>Productus</i> , <i>Spirifer</i> , <i>Bellerophon</i> , <i>Goniatites</i> u. vielen anderen Versteinerungen 300—500'

			Mächtigkeit.
?	5 Speckled Sandstone	Gefleckte röthliche u. weisse Sandsteine, rother und violettgrauer Thon .	250—450'
?	4 Magnesian Sandstone.	Hellgefärbte dolomitische Sandsteine und Schieferthone . . .	150—250'
Silur.	3 Obolus oder Siphonotreta-Schichten.	Schwarze Schieferthone mit glaukonitischen Kalksteinen und Sandsteinbänken (<i>Obolus</i> oder <i>Siphonotreta</i>)	30—150'
?	2 Purple Sandstone	Dunkelrothe Sandsteine . . .	250—450'
Eruptiv.	Diorite? and Ash.	Einige Aufschlüsse in Verbindung mit den Salzthonen, nahe an der Grenze der darüberliegenden Abtheilung.	linsenförmige Massen.
	1 Saline Series.	Hell scharlachrothe, gypsreiche Thone mit dicken Lagern von Steinsalz, Gyps und dolomitischen Bänken	800—1500' Die ganze Mächtigkeit unbekannt.

Dieses ist die Normalschichtenreihe der Saltrange, doch ist an keinem einzigen Punkte des Gebirges die ganze Schichtenreihe vorhanden, sondern es herrschen in östlichem Theile die Gruppen 1, 2, 3, 4, 8, 10, 12, im westlichen Theile dagegen die Gruppen 1, 6, 7, 9, 11, 12 vor. Die Formationsbezeichnungen, welche WYNNÉ gebraucht, wie Kreide, Jura, Trias, Kohlenkalk und Silur sind indess noch nichts weniger als sicher festgestellt, im Gegentheile ist es sehr wahrscheinlich, dass nur jene Schichtengruppe, welche WYNNÉ als Jura bezeichnet, wirklich typisch diese Formation darstelle.

Auf den folgenden 48 Seiten werden die einzelnen Formationen ihrem Alter und ihrem Vorkommen nach des Genaueren besprochen.

Auf pag. 119 beginnt der spezielle Theil, der den grössten Theil des Buches ausfüllt, und die Detailbeschreibungen der Profile enthält. Es ist mir nicht möglich, auch aus dieser Abtheilung Auszüge zu machen, da hier eben das Detail gerade von Wichtigkeit ist, doch ist erwähnenswerth, dass dieser Theil von 49 gezeichneten Durchschnitten begleitet ist, welche ein ziemlich vollständiges Bild der Lagerungsverhältnisse gewähren.

In einem zusammenfassenden Kapitel (Summary) sollen endlich noch die allgemeinen Resultate hervorgehoben werden, welche sich aus der geologischen Untersuchung der Saltrange ergeben haben, doch ist dasselbe etwas mager ausgefallen. Es wird nachgewiesen, dass Conglomerate sich in jeder einzelnen Gruppe der Saltrange-Gesteine finden, ebenso kohlige Lagen. Violettgraue Thone und Hämatit wiederholen sich ebenfalls mehrmals, während das Salz zwar alle Schichten mehr oder weniger imprägnirt, aber doch nur in der tiefsten Gruppe in grossen Massen angehäuft ist. Endlich wird noch darauf hingewiesen, dass die Saltrange einige Formationen mit dem Himalaya gemein habe.

In einem Schlusskapitel *Oeconomic Resources* werden die nutzbaren Mineralien besprochen: Salz, Kohle, Petroleum, Gyps, Alaun etc.

Damit müssen wir von dem Buche Abschied nehmen. Dasselbe birgt namentlich für den Stratigraphen eine ungeheure Menge des schätzbarsten Materials, und ist für das Studium der Gebirgsbildungen in der nord-westlichen Ecke von Indien von hohem Werthe; weniger befriedigt wird das Buch jener aus der Hand legen, der sich in demselben Raths erholen will über die Entwicklung einzelner Formationen in jenem Theile der Erdoberfläche, da die Beweise für die Richtigkeit der Bestimmung und die Gliederung derselben in keiner Weise geführt sind.

Dr. W. Waagen.

V. BALL: *Geology of the Rajmahal hills*. Mem. Geol. Surv. India. Vol. XIII. part. 2. (94 pag. mit landschaftlichen Ansichten, einer General- und 4 Specialkarten.)

Da die fossilen Pflanzenreste der Rajmahal hills so vielfach in der Literatur erwähnt werden, so dürfte es vielleicht von Interesse sein, die Geologie jenes Gebirges hier im Auszuge wiederzugeben. Die Rajmahal hills bilden den Ostabhang jener Plateauregion, welche vom Gangesthal im Norden und Osten umfasst wird, und in ihren centralen Theilen zu meist aus Gneiss und anderen krystallinischen Gesteinen zusammengesetzt wird. Die Lagerung der Schichten im Rajmahal-Gebirge selbst ist fast durchgehends horizontal und alle Schichtenstörungen, die etwa beobachtet worden sind, nur lokaler Natur. Dafür zeigen die einzelnen Schichten untereinander vielfach Diskordanzen und es steht fest, dass zwischen den einzelnen Formationen lange Perioden der Ruhe lagen, in denen sich eine Oberflächendenudation geltend machte.

Die Unterlage des Gebietes besteht aus krystallinischen Gesteinen, die im Westen das ganze Gebirge umsäumen, und auf denen diskordant nach Osten ansteigend die Süswasserschichten (Sandsteine) der Trias und die höheren Gebilde ruhen. Bei den tiefsten Ablagerungen, der Talchir-Gruppe, ist das triadische Alter allerdings zweifelhaft, sie könnten auch dyadisch sein, allein die darauf lagernden kohlenführenden Damuda-(Barakar-) und Dubrajpur-Schichten sind wohl ziemlich sicher als triadisch anzunehmen. Sowohl zwischen den Talchir- und Damuda-Schichten, als auch zwischen den letzteren und den Dubrajpur-Ablagerungen bestehen

Diskordanzen und lassen sich Spuren einer Denudation nachweisen. Die grösste Denudation fand aber statt in der Zeit zwischen dem Absatze der Dubrajpur-Schichten und dem Ergusse der basaltischen Eruptivgesteine, welche die nächst höhere Gesteinszone zusammensetzen. Diese Basalte (dunkle, meist grüne Gesteine mit viel Olivin und kleinen Feldspath-Kryställchen) schwellen bis 700' an, wo sie schon vorhandene Vertiefungen des Bodens ausfüllten, sind aber viel weniger mächtig, wo sie über Anhöhen hinwegflossen. Zwischen die einzelnen Ströme sind unregelmässige dünne Lagen von Schieferthon und Sandsteine eingeschlossen, welche das Lager der berühmten Rajmahal-Pflanzen bilden. Nach den Bestimmungen FEISTMANTEL'S wären diese Schichten als Liasisch oder Rhätisch zu betrachten.

Über dem Trapp folgt nur noch Laterit in grosser Ausdehnung. Derselbe ist theilweise so eisenhaltig, dass er von den Eingeborenen ausgeschmolzen wird.

Die dem Werke beigegebenen landschaftlichen Bilder sind hübsch und geben eine gute Vorstellung der Gegend; sie sind nach Skizzen des verstorbenen Dr. OLDHAM ausgeführt.

Dr. W. Waagen.

R. LYDEKKER: Geology of Kashmir (3^d notice). Records Geol. Surv. of India. (Vol. XII. Pt. 1. p. 15 mit Karte.)

Die vorliegende Abhandlung bringt eine Arbeit zum vorläufigen Abschluss, welche mit grosser Energie begonnen und mit ebenso grossem Geschick als geologischen Takt durchgeführt wurde. Die Publikationen des Autors über diesen Gegenstand begannen bereits im Jahre 1876 mit einem Aufsatz „Notes on the Geology of the Pir Punjal and neighbouring districts“ (Records Geol. Surv. Ind. IX. p. 55 mit Karte) und wurden in einer späteren Abhandlung 1878 unter dem Titel: „Geology of Kashmir, Kishtwar and Pangi“ (Records Geol. Surv. Ind. XI. p. 30 mit grosser Karte) fortgesetzt. Leider haben die furchtbaren Anstrengungen, welche mit derartigen Reisen im Himalaya verbunden sind, nicht verfehlt, auch auf die wengleich ausserordentlich robuste Gesundheit des Autors ihren verderblichen Einfluss auszuüben, und es steht zu befürchten, dass derselbe wohl für längere Zeit nicht mehr im Stande sein wird, seine dortigen Arbeiten wieder aufzunehmen; auf desto reichlichere Arbeiten über die fossilen Wirbelthiere Indiens dürfen wir aber wohl dafür hoffen.

Das Gebiet, welches LYDEKKER behandelt, gehört zu den wichtigsten Territorien, die die Geologie Indiens aufweist, indem gerade dort die weittragendsten Fragen über die ursprüngliche Vertheilung der Sedimentär-Formationen im Himalaya zur Entscheidung gelangen müssen. Leider war LYDEKKER nicht mehr im Stande, auch noch die tiefer gelegenen Theile des Kishenganga-Thales, bis zur Vereinigung dieses Flusses mit dem Ihilum, näher zu untersuchen, und doch verspricht gerade dieser Theil die allerwichtigsten Aufschlüsse, so dass die Frage, ob die mesozoischen Ablagerungen des nördlich der ersten krystallinischen Zone streichenden Zuges sich hier in scharfem Bogen nach Südwesten wenden und sich so mit den gleichen Bildungen in Hazara vereinigen, noch immer ungelöst bleibt.

Die allgemeine Streichungsrichtung sowohl der Bergketten als auch

der Formationen ist in dem ganzen beschriebenen Gebiete von Südost nach Nordwest und im Allgemeinen lässt sich das Gebirge als aus Zonen zusammengesetzt darstellen, von denen die äusserste aus tertiären und nummulitischen Gesteinen, zwischen denen sporadisch grössere Massen paläozoischer Kalke hervorkommen, besteht. Die nächste Zone, den Gebirgszug des Pir Punjal zusammensetzend, besteht aus krystallinischen und Thon-Schiefern mit einem schmalen Gneisszug in der Mitte. In diese zweite Zone ist das Thal von Kashmir eingesenkt, an dessen nordöstlicher Seite Kohlenkalk-Ablagerungen auf den Pir Punjal slates, wie LYDEKKER die Schiefergesteine der zweiten Zone nennt, aufrufen. Als dritte Zone folgt in grosser Breite STOLICZKA's Centralgneiss. Derselbe setzt aus Südosten von der Wangtu-Brücke, wo er von STOLICZKA zum ersten Male festgestellt wurde, direkt nach Lahul und Pangl fort, den grössten Theil der langgestreckten Zanskar-Kette zusammensetzend. Höchst auffallend ist aber das plötzliche Endigen dieses Gneisszuges zwischen Suru und Dras. Während bei Suru derselbe noch eine Breite von über 30 engl. Meilen aufweist, ist er südlich von Dras bereits gänzlich verschwunden, in der genauen Streichungsrichtung des Gneisszuges liegen dort triadische Gesteine in grosser Ausdehnung, welche den Zoji-La* zusammensetzen. Von hier an nach Nordwesten wird denn auch dann die dritte Gesteinszone nicht mehr vom Centralgneiss, sondern von theils paläozoischen, theils triadischen Kalken gebildet, welche zu beiden Seiten von ausgedehnten Gebieten der Punjal slates eingefasst werden. Nordöstlich dieser im Streichen in einen südöstlichen aus Gneiss bestehenden, und einen nordwestlichen aus Kalken und Schiefern zusammengesetzten Theil zerfallenden Zone liegt ein ausgedehntes Syenit-Massiv, dessen räumliche Umgrenzung aber noch nicht festgestellt ist, doch hat STOLICZKA von Dras nach Norden bis an den Indus nur mehr syenitische Gesteine angetroffen. Somit scheint in der Gegend zwischen Suru und Dras der Hauptzug der ersten krystallinischen Zone des Himalaya wirklich sein westliches Ende erreicht zu haben, und der Flötzgebirgszug, der in Spiti und Zanskar seine Hauptentwicklung erlangt hatte, darf wohl mit den triadischen Schichten des Zoji-La in Verbindung gebracht werden, wenn auch die den Zusammenhang nördlich von Suru herstellenden Gesteine jetzt gänzlich zerstört erscheinen. Die Gneisspartien des Pir Punjal, welche von LYDEKKER früher ebenfalls als „Central-Gneiss“ angesehen wurden, haben nach seiner neueren Auffassung ein jüngerer Alter.

Die Formationen, welche in Kashmir vorkommen, werden von LYDEKKER folgendermaassen classificirt:

- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Kashmir und Lahul | | |
| a) Sandsteine u. Schiefer des Zoji-La | } | Lilang series
STOLICZKA'S . . . Trias. |
| und Panjtarni. | | |
| b) Obere Kalke und Dolomite von | } | |
| Amrnath, Sunamary, Manusbal | | |
| und Dras-Fluss. | | |

* La = Pass.

ein Exemplar einer *Clymenia*, das LYDEKKER bei Gurais an der Basis der Kalksteinformation fand. Mit dieser Ansicht LYDEKKER's stimme ich vollkommen überein, indem ich die feste Überzeugung hege, dass, wenn irgendwo auf der Erde, man im nordwestlichen Himalaya die vollständige Serie der marinen Ausbildungsweise der Formationen von der Mitte der paläozoischen bis zur Mitte der mesozoischen Zeit Schritt für Schritt werde verfolgen können, und dass somit dort die weitgehendsten Resultate für den Zusammenhang der paläozoischen und mesozoischen Faunen sich werden gewinnen lassen.

W. Waagen.

KOSMANN: Die neuern geognostischen und paläontologischen Aufschlüsse auf der Königsgrube bei Königshütte. Zeitschr. d. Oberschles. Berg- u. Hüttenmänn. Vereins. Jahrg. XVII, Novbr. — und: Derselbe, über 2 neue Vorkommen fossiler Muscheln auf der Königsgrube. Ebenda. Jahrg. XVIII, No. 1.

Im Anschluss an die STUR'schen Untersuchungen über die Ostrauer Schichten der Oberschlesischen Steinkohlenformation theilt K. in der ersten Abhandlung über das Vorkommen mariner thierischer Reste Folgendes mit. — 1. Im westl. Theile der Königsgrube ist durch den Bahnschacht II das Sattelflötz (unter welchem in 30—40' Tiefe die durch RÖMER beschriebene marine Fauna aufzutreten pflegt) in 51,60 M. Teufe angetroffen worden und 130 M. tiefer das Flötz No. VII. Die hangenden Schiefer dieses Flötzes sind muschelführend, F. RÖMER bestimmte darin *Bellerophon Ulrici* (1 Exemplar), *Posidonomya* sp., *Modiolopsis* sp. cf. *Modiola Carolatae* Röm., STUR ausserdem *Anthracomya elongata* (SALTER) GEINITZ, auch *Lingula*-ähnliche Muscheln treten auf. An Pflanzen kommen hinzu *Sphenopteris* (*Calymmotheca*) cf. *Larischii*, *Archaeocalamites radiatus*, *Sphenophyllum tenerrimum*. — 2. Die von früher bekannte marine Conchylienschicht wurde im östlichen Felde der Königsgrube (v. Krugschacht II), hier 12 M. mächtig durchörtert, hierin Schwanzschilder von *Phillipsia*, später 1 Fischzahn, *Goniatites Listeri*, *Productus longispinus*, *Spirifer striatus*, *Spirigera Royssii*, *Pecten interstitialis*, *Pecten* sp., *Poteriocrinus crassus* (Krone). — 3. Es giebt weiter hinauf eine 3. und 4. Schicht thierischer Petrefacte, so dass das Profil im Ganzen lautet, wie folgt, indem man vom obersten der 3 Sattelflötze, dem Gerhardflötz ausgeht, in dessen Hangendem auch *Archaeocal. radiatus*, *Cyath. silesiacus*, *Sphenophyllum tenerrimum*, *Lepidodendron Veltheimianum*, *Sigillaria antecedens* STUR genannt wird:

Gerhardflötz	4—5 M.
Mittel	25 M.
Heintzmannflötz	2 M.
Mittel	21,50 M.
Schiefer mit Petrefacten . . .	1,80 M.
Pelagieflötz	1 M.
Mittel	14,50 M.

Culmfauna (Sruv.)	}	IV. Horizont mit <i>Modio-</i>	
		<i>la</i> cf. <i>Carlotae</i>	1,50 M.
		Mittel	9,10 M.
		Sattelflötz	7,80—8,80 M.
		Mittel	9 M.
		III. Horizont mit <i>Modio-</i>	
		<i>la</i> sp.	0,10 M.
		Mittel	11—18 M.
		II. Horizont; marine Con-	
		chylienschicht	8—12 M.
		Muschelflötz	0,20—0,47 M.
		Mittel	96 M.
		I. Horizont mit <i>Anthra-</i>	
<i>comya elongata</i>	4 M.		
Flötz Nr. VII	1 M.		
bis Ende der Tiefbohrung	457,90 M.		

Interessant ist noch das Auftreten dolomitischer Kalksteine im Steinkohlengebirge und in Brandfeldern sind zahlreiche Ausblühungen von Magnesiumsulphat bekannt, auch verbreitet sich der Magnesiumgehalt bis in die Trinkwasser.

In der 2. Mittheilung meldet K. die neue Auffindung von Muschelresten im Felde der Königsgrube, zunächst 84 M. unter dem Sattelflötz eine *Lingula mytiloides*, sodann aber in einem grauen kalkigen Schieferthon zahlreich *Modiola* cf. *Carlotae* und *Anthracomya elongata*. Die Anzahl der muschelführenden Schichten ist somit auf 6 angewachsen. Dieselben befinden sich

1. 2 M. unter dem Heintzmannflötz oder 68 M. über dem Sattelflötz (Königsgrube) im kalkhaltigen Schieferthon;
2. 9,10 M. über dem Sattelflötz (Lauragrube) im Brandschiefer;
3. 9 M. unter dem Sattelflötz (Lauragrube) grauer Schieferthon;
4. von 18—30 M. unter dem Sattelflötz (Königs- und Lauragrube) in dolomitischen Kalken;
5. 84 M. unter dem Sattelflötz (Königsgrube) in grauem Schieferthon;
6. 130 M. unter dem Sattelflötz (Königsgrube) in grauem Schieferthon theils kalkhaltig, theils kalkfrei.

Die horizontale Verbreitung dieser Schichten erweist sich nicht aushaltend, die vertikale Verbreitung der Thiere ist bedeutender, als man anfänglich vermuthete und letztere können sich mit der Zeit noch an vielen Stellen nachweisen lassen.

Weiss.

KOSMANN: Neue geognostische und paläontologische Aufschlüsse der Königsgrube. Zeitschr. d. Oberschlesischen Berg- und Hüttenm. Ver., 1879, Juniheft. —

Der Verf. gibt Kenntniss von den seit seiner eben besprochenen Mittheilung neu vorgekommenen Funden und Aufschlüssen in den sogen. Sattelflötzen, dem unteren Flötzzuge bei Königshütte. Er hat mehrfach Pflanzen zu nennen, wie *Sphenopteris latifolia*, welche nicht der schlesischen unteren Flora (Waldenburger Schichten, Ostrauer Schichten) eigen gehalten worden sind und von anderen gibt er ein höheres Niveau an, als ihnen bisher eingeräumt wurde. Von Muscheln führenden Schichten kennt man jetzt acht im Gebiete der Königsgrube. Der Verfasser hat übrigens eine zusammenhängende Darstellung der neueren Ergebnisse in seinem Gebiete in Arbeit.

Weiss.

E. ERDMANN: Mittheilungen über Tiefbohrungen in Schonen. 1. Salzhaltiges Wasser aus Triasschichten bei Brunnenbohrungen in Helsingborg. (Geol. Fören i Stockholm Förh. Bd. IV, Nr. 10 [Nr. 52], 272—276.) —

Nachdem man bei Brunnenbohrungen in Helsingborg in geringer Tiefe Süßwasser erhalten hatte, stellte sich später, als man bis auf 316 und 330 Fuss niedergegangen war, salziges Wasser ein, und zwar sowie man aus der steinkohlenführenden Formation in die Triasschichten eindrang. Nach der Analyse von H. SANTESSON enthält das Wasser 1,42 Proc. fester Bestandtheile, und diese setzen sich zusammen aus:

Chlornatrium	89,49
Chlorkalium	0,81
Chlorcalcium	6,48
Schwefelsaurem Kalk .	0,05
Chlormagnesium . . .	2,75
	<hr/>
	99,58.

Aus der Höhe des Wasserstandes ergibt sich, dass eine Communication des Brunnens mit dem Meere unmöglich ist. Die Umstände zwingen zu der Annahme, dass die Trias in Schweden wie in anderen Gegenden salzhaltig ist. Bisher konnte jedoch der direkte Nachweis nicht geliefert werden. Zugleich mit dem salzigen Wasser traten brennbare Gase auf; da solche aber auch sonst bei Brunnenbohrungen in Schonen beobachtet worden sind, so brauchen sie nicht den Triasschichten zu entstammen.

E. Cohen.

E. VON RAUMER: Beitrag zur Kenntniss der fränkischen Liasgesteine. Inaug.-Diss. Berlin 1878.

Im Anschluss an die Arbeiten HILGER's über die chemischen Verhältnisse der Trias untersuchte Verf. auf dem Wege der chemischen quantitativen Analyse mit, allerdings ziemlich erfolgloser, Zuhülfenahme des Mikroskops die sämtlichen Schichten des fränkischen Lias von dem Liegenden an bis zu den Jurensismergeln und berechnet jeweils aus den Analysen den Magnesiaquotienten ($MgO : CaO$), sowie den Silicatquotienten (Silicatbestandtheil: Gesamtgestein mit Ausschluss von Wasser, Bitumen

und Schwefelkies). Die Resultate dieser Untersuchungen werden dann mit den von P. REINSCH (Chemische Untersuchung der Juraformation in Franken. N. Jahrb. 1859. 385—420), E. WOLF und R. WAGNER (Der grobsandige Liaskalkstein von Ellwangen. Württemb. Jahresh. 1871. 66—110) und M. NEUMAYR (Petrographische Studien im mittleren und oberen Lias Württembergs, ebendasselbst 1868. 208—258) erhaltenen verglichen. Daraus ergibt sich, dass der schwäbische und fränkische Lias am meisten in der Abtheilung ϵ , den Posidonienschiefern, harmoniren; von diesen abwärts nimmt die petrographische Divergenz stetig und rasch zu; auch nach oben von den Posidonienschiefern divergiren die schwäbischen und fränkischen Liasgesteine wieder. Die fränkischen Jurensismergel sind magnesiareicher.

H. Rosenbusch.

V. UHLIG: Beiträge zur Kenntniss der Juraformation in den karpathischen Klippen. Jahrbuch geol. Reichsanstalt 1878. Bd. XXVIII, S. 641—658.

Der Verfasser lenkt die Aufmerksamkeit auf die südlich von Neu- markt in Galizien im penninischen Klippenzuge gelegenen Hügel Stankówka und Babieczówka, an deren ersterem bereits NEUMAYR zwei gesonderte Horizonte des Malm, die Zone des *Peltoceras transversarium* und des *Aspidoceras acanthicum* nachgewiesen hatte. An der Babieczówka konnte nun das Vorhandensein noch eines anderen, im penninischen Klippenzuge noch nicht bekannten Horizontes festgestellt werden, welcher dem Kelloway angehört.

Die Schichten sind überstürzt. Zuunterst liegen hellrothe Rogozniker Breccien (unteres Tithon), darüber hellrothe Kalksteine der Kimmeridgegruppe und roth und schwarz gefleckte Kalke der Oxfordgruppe, welche dem von UHLIG näher untersuchten ziegelrothen Kalkstein zur Unterlage dienen, der seinerseits von weissem, den mittleren und oberen Dogger repräsentirendem Crinoidenkalkstein bedeckt wird.

Unter den 15 beschriebenen, zum grössten Theil neuen Versteinerungen befindet sich eine dem *Ammonites curvicosta* OPP. sehr nahe stehende Form, die als *Perisphinctes poculum* LECK? cf. *curvicosta* OPP. aufgeführt wird. Auf ihr Auftreten gründet sich in erster Linie der paläontologische Nachweis der Zugehörigkeit zur Kellowaygruppe. Den Charakter der ganzen Fauna bedingen Gasteropoden, den Gattungen *Onustus*, *Discohelix*, *Amberleya*, *Neritopsis*, *Chrysostoma* und *Ziziphinus* angehörig, wodurch eine auffallende Übereinstimmung des Gesammthabitus mit den liasischen Hierlatzschichten und den Schichten der *Terebratula Aspasia* hervorgerufen wird. Der Verfasser nennt denn auch nach dem Vorgange von MOJSISOVICs seine Schichten im Vergleich zu jenen viel älteren isopische, während sie sich gegen gleichaltrige, aber in anderen Facies auftretende heteropisch verhalten. (Vergl. Jahrb. 1879. S. 91.)

Da im Klippenjura vollständiger entwickelte Schichtenreihen selten sind, so ist der Nachweis des Auftretens gesonderter paläontologischer

Zonen, wie hier an der Babieczówka, von besonderer Bedeutung. Der bekannte Complex der Czorstyner Knollenkalke enthält, wie NEUMAYR früher nachwies, in abgerolltem Zustande Versteinerungen der Klaus-schichten, der Oxford-, Acanthicus- und der Tithonschichten regellos unter einander gemengt, also secundär abgelagert. Dass diese Horizonte irgendwo in gesonderten Bänken in den Karpathen auch anstehend gefunden werden würden, war wahrscheinlich. Für das Kelloway fehlte aber bisher jede Andeutung irgend einer Art und desshalb ist der von UHLIG geführte Nachweis von erhöhtem Interesse.

In dem paläontologischen Theil der Arbeit werden noch einige Versteinerungen aus anderen Schichten beschrieben, unter denen ein *Onychites* von 70 mm Länge aus den Schichten des *Harpoceras opalinum* von Saskale bei Neumarkt und *Discohelix Petersi* UHL. aus Murchison-schichten von Szaflary hervorzuheben sind. **Benecke.**

P. DE LORIO: Monographie paléontologique des couches de la zone à *Ammonites tenuilobatus* de Baden, Argovie. (Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft. Band III—V. 1876—78. 197 Seiten und 23 Tafeln. 4^o.)

Die ausseralpinen Tenuilobatenschichten und deren mediterrane Äquivalente, deren Lagerung und Fauna und die Beziehungen des Horizontes zu äquivalenten Bildungen in anderer Entwicklungsform haben in den letzten Jahren die Literatur viel beschäftigt und die Discussionen über diesen Gegenstand scheinen sich noch fortsetzen zu wollen. Um für diese eine möglichst genau fixirte Basis zu gewinnen, hat der Verfasser eine erschöpfende Monographie der Fauna von Baden im Aargau unternommen, derjenigen Localität, welche in der Regel als Typus für das in Rede stehende Niveau gilt, und es werden alle an diesem schon durch die Arbeiten von MÖSCH und OPPEL classisch gewordenen Punkte vorkommenden Arten* einer eingehenden Besprechung unterzogen und (mit Ausnahme von *Nautilus franconicus*) abgebildet.

Die Hauptzüge der Fauna von Baden sind bekannt, sie bildet ein ausgezeichnetes Beispiel einer oberjurassischen Spongitenentwicklung; Kiesel-schwämme und Cephalopoden sind weitaus am reichsten vertreten, neben ihnen finden sich noch Echinodermen, Brachiopoden, Elatobranchier und Gastropoden. Die Gesamtzahl der Arten, mit Ausschluss der Schwämme, beträgt 136, von welchen 17 als neu beschrieben werden (*Serpula* 4, *Perispinctes* 3, *Aspidoceras* 1, *Turbo* 1, *Pleurotomaria* 1, *Alaria* 1, *Goniomya* 1, *Neaera* 1, *Isoarca* 1, *Lima* 1, *Pecten* 1, *Terebratula* 1).

Den Schluss des Werkes bildet ein Vergleich mit anderen Ablage-

* Mit Ausschluss der Spongien und der in den Monographien dieser Thierclassen schon beschriebenen Echinodermen.

rungen, zunächst mit der Zone des *Peltoceras transversarium*, welche in der Schweiz in genau derselben Faciesentwicklung auftritt und in Folge dessen mit Baden eine ziemlich bedeutende Anzahl von Arten, namentlich unter Brachiopoden und Echinodermen, trotz des verschiedenen Alters gemein hat, während allerdings nur zwei Ammoniten in beiden identisch sind. Mit dem altersgleichen aber heteropisch entwickelten Astartien dagegen ist Baden selbst nur durch 11 gemeinsame Arten verknüpft.

Es ist zu hoffen, dass die schöne und exacte Arbeit, welche hier vorliegt, in der That zur Klärung mancher Widersprüche beitragen und die schwierige Frage, der sie gewidmet ist, wesentlich ihrer Lösung nähern werde.

M. Neumayr.

M. DE TRIBOLET: Mittheilung über das Asphaltvorkommen in Hannover und Vergleich desselben mit jenem des Val de Travers. Neuchatel, 1878. 8°.

Der Verfasser giebt zunächst eine Beschreibung der norddeutschen Asphaltlager und hebt die günstigen Bedingungen, unter denen dieselben abgebaut werden, hervor. Dass die Asphaltgruben im Val de Travers nicht mit Hannover, Braunschweig, Lobsann, Tataros und Bodonos (Biharer Comitats, Ungarn) und Seyssel (Ht. Savoie) concurriren können, wird auf die Mangelhaftigkeit der Absatzwege und auf hohe locale Abgaben zurückgeführt. Eine Anzahl interessanter Daten erläutern die Preisverhältnisse des Asphalt an einigen der hauptsächlichsten Consumtionsstellen. Die Schwierigkeiten, mit denen man im Val de Travers zu kämpfen hat, werden treffend durch den Umstand illustriert, dass das nur wenige Meilen von Travers entfernte, durch Eisenbahn verbundene Pontarlier den zur Asphaltirung nöthigen Bedarf von Lobsann bezieht.

Benecke.

E. PELLAT: Terrain jurassique supérieur du Bas-Boulo-nais. (Annales de la Soc. géol. du Nord. Tom. V. 1877—78. p. 173—195. Mit Tabelle.)

PELLAT, der schon so vieles zur Bereicherung unserer Kenntniss des Jura der Umgegend von Boulogne beigetragen hat, giebt in dem vorliegenden Aufsatz eine kurze Übersicht der Schichtenreihe von dem Bathonien an bis zum Wealden, wie sich ihm dieselbe nach langjähriger sorgsamer Untersuchung des vielfach in seiner Lagerung gestörten Gebietes des Bas-Boulo-nais zuletzt darstellte. Eine genauere Beschreibung soll demnächst als Fortsetzung der grossen LORIOI'schen Arbeit über die von PELLAT bei Boulogne gesammelten jurassischen Versteinerungen erscheinen. (Mém. d. l. Soc. d. Phys. et d'histoire naturelle de Genève. Tom. XXIII. 1874.)

Wir begnügen uns vorläufig mit einem kurzen Auszuge, indem wir uns vorbehalten, nach Erscheinen der angekündigten grösseren Arbeit auf den in Rede stehenden Gegenstand zurückzukommen.

Es folgen auf einander von unten nach oben:

1. Eisenhaltige Thone von Belle mit *Amm. Calloviensis* und *Terebr. umbonella*. 4–5 M. mächtig.

Es sind etwa 40 Arten aufgefunden, welche auf die Zone des *Ammon. macrocephalus* hinweisen. Cornbrash ist als Liegendes an mehreren Punkten bekannt.

2. Sandige Thone von Wast mit *Serpula vertebralis* und *Ammon. Duncanii*. Etwa 6 M. mächtig.

Thone, die zur Töpferei gewonnen werden, im Wechsel mit gelblichen und grauen Mergeln. Schliessen Krystalle von Gyps ein. Es finden sich zahlreiche Reste von Wirbelthieren.

3. Schiefernde merglige Kalke mit *Ammon. Lamberti*. 2 M. mächtig.

Diese 3 Abtheilungen entsprechen dem unteren Oxfordien nach der gewöhnlichen Eintheilung der französischen Geologen.

4. Schwarze Thone von Wast mit *Ammon. Rengeri*. 6 M. mächtig.

Die Thone sind dunkler als die vorhergehenden und enthalten einige eingelagerte graue und blaue Kalkbänke. Die in grosser Anzahl vorkommenden Versteinerungen sind von geringer Grösse und verkiest. Es ist dies der schon lange bekannte Horizont, den bereits OPPEL im Dép. du Pas de Calais als Anfang des Oxford bezeichnete. Für die französischen Geologen beginnt hier das mittlere Oxford. 6 M. mächtig.

5. Thone und Kalke von der Liégette mit *Ostrea dilatata* var. *major* und *Millericrinus*. 4–5 M. mächtig.

In den Thonen liegen Kalke in dünnen Bänken oder in einzelnen Knollen. Die Kalke enthalten *Amm. cordatus* und zahlreiche grosse Myarier, die Thone *Ostrea dilatata* in mehreren Varietäten, zahlreiche Stielglieder von *Millericrinus* und *Terebratula impressa*. Die so häufigen Reste von *Millericrinus* deuten also hier wie in den Ardennen, in der Côte d'Or u. s. w. ein höheres Niveau an, als die kleinen verkiesten Ammoniten.

6. Kalkknollen von der Höhe der Liégette mit *Amm. Martelli* und Schwämmen — Bank von Houillefort mit *Opis* und *Pseudomelania Heddingtonensis*.

Zuunterst liegen Thone mit Knollen in Form der chailles, in denen ausser *Amm. Martelli* noch eine Anzahl Fossilien vorkommt, welche auf die Basis des Argovien der Schweizer oder oberes Oxfordien der Franzosen hinweisen.

Über diesen Schichten folgt eine nur 0,70 cm. mächtige Bank mit *Amm. Martelli*, *Pseudomelania Heddingtonensis*, mehrere *Opis*, *Cidaris florigemma* u. s. w.

Die Stellung dieser Abtheilung 6 ist nach PELLAT noch etwas zweifelhaft, doch ist er eher geneigt, sie noch zum Oxfordien zu ziehen.

Die oben angeführte Monographie LORJOL's behandelt nur die Versteinerungen aus Schichten jünger als das Oxford. Am Fusse der in der-

selben mitgetheilten Tabelle in der geologischen Einleitung finden wir die zuletzt genannte, wenig mächtige Bank des Calcaire d'Houllefort. Über derselben folgt nach der gewöhnlichen französischen Etagenbenennung das Corallien, nach LORIOU das Sequanien, unter welchem Namen dieser Autor alle Schichten vom Oxfordien bis zum Pterocerien (also auch noch einen Theil des Kimmeridgien) begreift. Es handelt sich da um Schichtenreihen, deren Parallelisirung an verschiedenen Orten ihres Auftretens seit Jahren Gegenstand sehr lebhafter Kontroversen geworden ist. Bei Boulogne treten zu den in den Faciesverhältnissen begründeten Schwierigkeiten noch solche der Lagerung hinzu. PELLAT führt daher von nun an eine Anzahl Schichten, welche nicht im Kontakt mit andern auftreten und deren Fossilien zu einer genauen Altersbestimmung nicht ausreichen, nur zweifelnd an einer bestimmten Stelle seiner Tabelle auf. Es sind dies zunächst

7. Calcaire du Mont des Boucards et calcaires des sondages de la vallée de la Liane. Bis 50 M. mächtig.

Theils Kalke, theils Thone, deren erstere nochmals in drei Unterabtheilungen zerlegt werden. Die Versteinerungen sind sehr zahlreich und LORIOU rechnet nach denselben diese Schichten zum Sequanien. Ausser *Cidaris florigemma*, *Hemicidaris intermedia*, *Stomechinus gyrtatus*, *Pecten vimineus* etc. treten viele Korallen auf. PELLAT sieht diese calcaires du mont des Boucards als die normale Facies des Corallien im Boulonnais an. Die Schichten:

8. Calcaire à Polypiers et *Cidaris florigemma* de Brucdale, bis 20 M. mächtig,

sollen dann nur ein „accident corallien spécial“ des Thales der Liane sein, eine Anhäufung von Korallen von der Basis der vorigen Abtheilung.

Die Schichtenreihen

9—14 entsprechen nach PELLAT dem Astartien.

In einer Mächtigkeit von 29 M. bestehen sie aus Kalken, Oolithen und Thonen. Es sind zum grösseren Theil lokale, schwer unter einander zu parallelisirende Abtheilungen, von deren Aufzählung wir hier absehen. In ihrer Gesammtheit stellen sie aber das Äquivalent der Schichten bis zum oberen Sequanien LORIOU's (Schichten des *Ammonites tenuilobatus*) dar.

In der Tabelle von PELLAT fängt hier erst das Kimmeridgien an mit

15. Calcaire de Bréquerecque mit *Pholadomya hortulana* und reicht bis

20. Schistes et calcaires inférieurs de Chatillon à *Ammonites pseudomutabilis*.

Das Portlandien umfasst schliesslich

21. Schistes et calcaires gréseux supérieurs de la falaise de Chatillon mit *Ammon. Portlandicus* und *Hemicidaris Purbeckensis* bis zu

28. Travertin, couches à *Cypris* et couches à *Astarte socialis* vom Gipfel der Crèche. Damit ist denn bereits das Purbeck erreicht.

Bei la Rochette treten noch in geringer Ausdehnung Wealden-Schichten mit *Cyrena Tombecki* und *Unio* auf, deren Entdeckung man auch PELLAT verdankt (cf. Bull. soc. géologique de France 1874—75. 3ième. sér. Bd. III. p. 642).

Auf das Kimmeridgien (in PELLAT's Sinn) kommen 51,50 M., auf das Portlandien 74 M. und auf den Malm des Bas Boulonnais überhaupt 250 M. Doch haben diese Zahlen nur eine ganz lokale Bedeutung.

Wir unterlassen eine speciellere Aufführung der einzelnen Unterabtheilungen des Kimmeridgien und Portlandien, da wir für dieselben auf die älteren Arbeiten verweisen können. Die verschiedenen Autoren stimmen hier auch der Hauptsache nach in ihren Parallelen überein. Die Meinungsverschiedenheiten treten immer im Corallien resp. unteren Kimmeridgien zu Tage. Noch erinnern wir daran, dass in neuester Zeit STRUCKMANN gerade die Schichten von Boulogne mit den Hannöverschen genauer verglichen hat und dabei zu sehr schönen Resultaten kam (dies. Jahrb. 1879, S. 184).

In demselben Bande der Annales d. l. soc. géol. du Nord p. 195 folgt noch ein Aufsatz von PELLAT, betitelt: Cinq excursions dans le terrain jurassique supérieur du Bas Boulonnais. Der Verfasser giebt hier eine Anleitung in verhältnissmässig kurzer Zeit die wichtigsten Aufschlüsse des oberen Jura (sogar noch des Bathonien) zu besuchen. Es sind diese Mittheilungen für den fremden Geologen um so dankenswerther, als die sehenswerthen Punkte ziemlich zerstreut sind und z. Th. versteckt liegen. Zwei Profile erläutern die Lagerungsverhältnisse.

Benecke.

H. TRAUTSCHOLD: Über den Jura von Isjum. Bulletin de la société des naturalistes de Moscou. 1878. II. 16 Seiten und 1 Petrefactentafel.

Die von den typischen Vertretern des russischen Jura geographisch weit entlegene und in ihrer Entwicklung weit abweichende Lokalität Isjum am Donetz ist schon einigemal von Geologen besucht und deren Fauna von BLÖDE, EICHWALD, ORBIGNY und namentlich von TRAUTSCHOLD selbst bearbeitet worden. Ein Besuch der dortigen Vorkommnisse, welche der für die Erforschung des russischen Jura unermüdlich thätige Verfasser vor kurzem unternahm, gibt zu einer neuerlichen Besprechung dieser interessanten und wichtigen Ablagerung Anlass.

Leider sind die Aufschlüsse ausserordentlich ungünstig, es konnte nirgends anstehendes Gestein entdeckt werden. Unter den lose herumliegenden Trümmern fanden sich Blöcke eines oolithischen und eines dichten weissen Kalkes, welche Versteinerungen lieferten; folgende Formen werden citirt:

a) aus dem Oolith: *Belennites nitidus* DOLLF., *Dentalium moreanum* ORB., *Exogyra spiralis* GOLF., *Ostrea gregaria* SOW.?, *Trigoniae costatae et clavellatae*, *Pecten subfibrosus* ORB., *Cidaris florigemma* PHILL., *Echino-brissus scutatus* LAM., *Thamnastraea*, *Scyphia infundibuliformis* GOLDF.;

b) aus dem dichten weissen Kalk (vermuthlich jünger als der Oolith): *Phasianella Buvigneri*, *Nerinaea quadrilobata* TRTSC., *Natica*, *Turbo*, *Lucina*, *Lithodomus Ermannianus* ORB., *Modiola*, *Pholas*, *Rhynchonella*

quadriplicata ZIETEN?, *Rh. concinna* SOW., *Terebratula humeralis* RÖM., *Ter. bucculenta* SOW., *Thamnastraea concinna* ME. et H., *Comoseris irradians* ME. et H., *Thecosmilia trichotoma* ME. et H., *Montivaultia*.

Noch jünger als dieses Gestein scheint ein gelber Kalk mit Trigonien zu sein.

Dem Alter der Faciesentwicklung nach vergleicht TRAUTSCHOLD diese Ablagerungen mit den oberjurassischen Westeuropa's und betont namentlich die Ähnlichkeit mit den Korallenoolithen vom Mönkeberg bei Hannover und mit den Pterocerenkalken von Ahlen.

Beiläufig bespricht der Verfasser das Vorkommen gekritzter Gerölle an den Ufern des Donetz, deren Zeichnung er der Wirkung des Frühlings-eises des Flusses zuschreibt; eine Auffassung, die jedenfalls bei Erklärung ähnlicher Vorkommnisse sehr zu berücksichtigen ist. M. Neumayr.

W. ZSIGMONDY: Der artesische Brunnen im Stadtwäldchen zu Budapest. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Bd. XXVIII. 1878. S. 659—742.

Alpen und Karpathen treten miteinander durch einen Gebirgszug — das ungarische Mittelgebirge — in Verbindung, welcher von Südwesten nach Nordosten streichend, die gewaltige ungarische Ebene in zwei ungleiche Hälften theilt, eine kleinere nordwestliche und eine grössere, weithin nach Südosten sich erstreckende. Die Donau durchbricht diesen Gebirgswall zwischen Gran und Waitzen und fliesst dann scharf südwärts sich wendend, längs desselben bis nach Pestofen hin, um von hier in die Ebene hinaus zu treten. Ofen liegt auf dem linken Ufer und auf den Ausläufern des Gebirges, Pest gegenüber in der Ebene.

Das Gerippe gewissermassen des ungarischen Mittelgebirges bilden triadische Gesteine, die im Bakonyer Walde eine sehr vollständige, der der Alpen entsprechende Gliederung zeigen. Bei Ofen treten nur noch Kalke und Dolomite des oberen Keupers in einzelnen Kuppen aus einer weit ausgedehnten Umhüllung tertiärer Ablagerungen heraus. Auf dem linken Donauufer, unter Pest, liegen die obersten Schichten der Trias in einer Tiefe von über 900 Meter unter dem Tertiär verborgen.

Die Lagerungsverhältnisse bei Ofen sind im Allgemeinen sehr unregelmässig. Ein ganzes System von Spalten ist nachgewiesen worden, die sich kreuzend Verwerfungen bis zu 250 Meter veranlassten. Diese Spalten gestatten den Tagewässern eine freie Circulation bis zu sehr grosser Tiefe und eröffnen denselben einen Weg auch durch Gesteine hindurch, die ihrer Natur nach nicht wasserdurchlässig sind. Es werden so sehr bedeutende unterirdische Wasseransammlungen gebildet, die sich an einigen wenigen Punkten in dem sonst quellarmen Gebiet einen Ausweg verschafft haben und in Gestalt der seit der Römerzeit berühmten Thermen zu Tage treten.

Eine Berechnung ergab, dass das durch Quellen ausfliessende Wasser nur ein kleiner Theil von demjenigen sein könne, welches in dem 345 □ Km grossen Ofener Infiltrationsgebiet in den Erdboden einsinkt, dass also noch grosse Mengen stark gespannten Wassers unter undurchlässigen Schichten vorhanden sein müssten. Man war daher darauf bedacht, denselben durch Bohrungen einen Abfluss zu verschaffen und einen regelmässigeren und reichlicheren Erguss der Quellen zu erzielen.

Die in dieser Hinsicht unternommenen Arbeiten, mit denen der Name des Ingenieurs Herrn W. ZSIGMONDY auf das innigste verknüpft ist, führten zu den glänzendsten Resultaten. Über die Bohrungen auf der Margaretheninsel, mitten in der Donau, hat Herr ZSIGMONDY früher berichtet. (Mittheilungen über die Bohrthermen zu Warkány, auf der Margaretheninsel nächst Ofen und zu Lippik und den Bohrbrunnen zu Alcsúth. Pest 1873.) Bei der neuesten Bohrung in dem auf der Nordostseite von Pest gelegenen Stadtwäldchen, entfernte man sich mehr von den Ausflusstellen der Thermen und wählte die Ansatzstelle des Bohrlochs lediglich auf Grund der als wahrscheinlich anzunehmenden Lagerungsverhältnisse der Schichten in der Tiefe. Wir müssen auf die genaue Beschreibung ZSIGMONDY's, welche durch eine geologische Karte der Umgegend von Pestof und mehrere Profile erläutert wird, verweisen; in einem kurzen Auszuge lässt sich der sehr complicirte Aufbau des Ofener Gebirges und die an demselben für die Lagerung auf Pester Seite geknüpften Folgerungen nicht darlegen. Wir begnügen uns darauf hinzuweisen, dass bereits im Jahr 1866 ZSIGMONDY eine Bohrung im Stadtwäldchen als voraussichtlich von gutem Erfolge begleitet bezeichnete, dass dann zunächst mit einer Bohrung auf der Margaretheninsel vorgegangen wurde und als diese ein befriedigendes, wenn auch nicht ganz dem erwarteten entsprechendes Resultat ergab, das Niederbringen eines Bohrlochs am Stadtwäldchen beschlossen wurde.

Das mächtigste Glied der Pestofener Tertiärbildungen ist der Kleinzeller Thon, er wurde unter dem Stadtwäldchen 325,42 Meter mächtig durchstossen. Er theilt die unterirdischen Wasseransammlungen in zwei Gruppen, eine untere, welche der Tiefe entsprechend, Thermen liefert und besonders aus dem Dolomit Zufluss erhält und eine obere kaltes Wasser führende. Die über Tage zu beobachtenden geologischen Verhältnisse auf der Ofener Seite und die früheren Bohrarbeiten hatten ZSIGMONDY zu der Überzeugung gebracht, dass wenn man unter den Kleinzeller Thon und bis auf den Dolomit niederginge, man sich von den natürlichen, durch Spalten veranlassten Ausflüssen der Thermen ziemlich weit entfernen dürfe, da der Dolomit in der Tiefe ein ungeheures Wasserquantum beherberge, welches sich der Zerklüftungen des Gesteins wegen über ein grosses Areal verbreiten müsse.

Die Bohrung wurde am 15. November 1868 in dem 4,42 Meter tiefen Bohrschacht begonnen, am 17. Januar 1878 wurde die Bohrung in einer Tiefe von 970,48 M. eingestellt, nachdem man 53,45 M. Dolomit durchsunken hatte. Am 12. Mai desselben Jahres konnte der Brunnen nach 9 $\frac{1}{2}$ -jähriger Arbeit der allgemeinen Benutzung übergeben werden.

Die Therme besitzt eine konstante Temperatur von 73,875° C. und steigt in einem aufgesetzten Rohre 13,5 M. empor. Sie liefert unmittelbar auf der Erdoberfläche in 24 Stunden 7370 Hkl. krystallhelles, farbloses Wasser, welches unter starker Gasentwicklung ausströmt und alle mit demselben in Berührung kommenden Gegenstände inkrustirt. Der Niederschlag besteht hauptsächlich aus kohlenurem Kalk.

Die dem Wasser entströmenden Gase enthalten in 100 Volumtheilen:

Stickstoff	19,0 %
Kohlensäure	38,9 „
Schwefelwasserstoff	1,6 „
Wasserdampf	40,5 „

Die Analyse der fixen Bestandtheile des Wassers ergaben auf 1000 Theile:

Kieselsäure	0,0600
Schwefelsäure	0,1711
Chlor	0,0425
Kalk	0,2100
Magnesia	0,0666
Therotein (?)	0,0640
Kalium	} 0,5198.
Natrium	
Lithium	
Eisen	
Aluminium	
Kohlensäure	
Borsäure	

Der grössere Theil des ZSIGMONDY'schen Aufsatzes ist der Beschreibung der bei der Bohrung benutzten Apparate und der Geschichte der Bohrung mit ihren mancherlei störenden Zwischenfällen, welche die Ausdauer des Ingenieurs auf eine harte Probe stellten, aber alle glücklich beseitigt wurden, gewidmet.

Sehr dankenswerth ist es, dass Herr ZSIGMONDY mit grösster Genauigkeit die Beschaffenheit der durchbohrten Schichten controlirte. Es wurden nicht weniger als 1500 Proben von je 20 Kubikdecimeter geschlämmt und mikroskopisch untersucht, ausserdem auch Proben in ungeschlämtem Zustand aufbewahrt. Eine Tabelle gibt Aufschluss über die Vertheilung der 216 unterschiedenen bestimmten Spezies von Thieren. Es treten zu denselben noch eine Anzahl unbestimmter oder neuer und eine *Chara* hinzu.

ZSIGMONDY folgert theils aus den Mollusken theils aus den Foraminiferen, welche 69% der gefundenen Arten ausmachen, dass die unter dem alluvialen Schotter bis zu einer 18,10 M. mächtigen Masse grünen Thones durchbohrten Schichten dem oberen Wiener marinen Tegel entsprechen. Die folgenden Schichten bis zum Kleinzeller Thon werden als Oberoligocän bezeichnet. Der Kleinzeller Thon enthält die Foraminiferenfauna, welche von HANDTKEN als Fauna der Clavulina-Szaboischichten früher unterschieden wurde. HANDTKEN rechnete sie zum unteren marinen Oligocän,

während die Wiener Geologen sie wegen ihrer Gleichaltrigkeit mit den Schichten vom Häring in Tirol als Obereocän ansehen. Ein dünnes, noch keinen Meter mächtiges Kohlenflötz liegt unmittelbar auf dem Dolomit.

Benecke.

G. CAPPELINI: Über die Pietra Leccese und einige ihrer organischen Einschlüsse. Mem. Acc. d. sc. d. Ist. di Bologna. März 1878. 4^o. S. 225—258 mit 3 Taf.

In dieser Abhandlung legt der Verfasser die Resultate seiner paläontologischen und mikroskopischen Untersuchungen über den Kalkstein von Lecce (pietra calcarea di Lecce), im Gebiet von Otranto, nieder. Das Alter der im Allgemeinen als miocän bezeichneten Ablagerung soll später, nach erfolgter Bearbeitung der wirbellosen Thiere, insbesondere der Mollusken, genauer präcisirt werden.

Zunächst werden die grösstentheils von Cetaceen herrührenden Reste von Wirbelthieren besprochen, nämlich:

1. Delphiniden: *Priscodelphinus (Delphinorhynchus) squalodontoides* sp. n.; *Campsodelphis* sp. (aff. *C. Dationum*); *Priscodelphinus* sp. (aff. *P. productus*).
2. Squalodontiden und Phocodontiden: Zähne, welche bereits von O. G. COSTA in der Paleontologia del Regno di Napoli unter der Bezeichnung *Rhysitodon tuberculatus* beschrieben und später von GERVAIS zu *Phocodon Scillae* gestellt sind. Andere Zähne und Skeletteile haben Ähnlichkeit mit solchen von *Squalodon Antverpiensis* v. BEN. und werden zu diesen gestellt.
3. Physeteriden: *Physodon leccense* GERV. Ausserdem Zähne, welche der Verf. zu *Oriopsis* stellt.

Ausser den Resten von Cetaceen erwähnt der Verf. noch Wirbel und Rippen von *Felsinotherium*, Spuren von Vögeln und Fragmente von *Trionyx*.

Fische sind schon von COSTA in seinen: „Untersuchungen über das geologische Alter des zarten feinkörnigen Kalks von Lecce (calcarea tenera a grano fino di Lecce volgarmente leccese)“ in Giornale scientifico, il Giambattista Vico, Napoli 1857, beschrieben worden. Es kommen hier noch hinzu: *Luspia Carotti* BORTI, *Carcharodon megalodon*, Reste von *Sphyaenodon Bottii* CAP. und *Brachyrhynchus teretirostris* v. BEN.

Portis.

DOUVILLÉ: Les assises supérieures du terrain tertiaire du Blaisois. Bull. Soc. géol. de France 1878, S. 52 ff.

Verfasser hat bereits früher (Bull. 1875, S. 92) die oberen Tertiärbildungen der Gegend von Orléans gegliedert resp. ausgeführt, dass über dem Calcaire de Beauce discordant folgen: Sande des Orléanais, darüber Mergel des Orléanais und dann Sande und Thone der Sologne. Aus den

ersteren Sanden hat M. DE VIBRAYE zahlreiche Wirbelthierreste bekannt gemacht, und der Abbé BOURGEOIS hat diese Sande bis nach Pontleroy nachgewiesen, wo sie zwischen den „Faluns de la Touraine“ und dem „Calcaire de Beauce“ liegen. Aus der Gegend von Chitenay bei Blois erhielt DOUVILLÉ folgende Schichtenfolge: 1) Mergel mit *Melania aquitana*, darüber 2) „Sande des Orléanais“ (rothe knochenführende und graue), 3) Mergel des Orléanais und 4) Sande und Thone der Sologne. Aus der Gegend von Pontleroy-Thenay dagegen, über dem Calcaire de Beauce in Auswaschungen der erwähnten Schichtenfolge: 1) Faluns de Pontleroy, dann 2) kalkige Sande und Sandsteine, 3) Schichten mit *Amphiope bioculata*, 4) Mergel und Thone mit *Ostrea crassissima*, 5) knollige Mergel. Zum Schluss giebt DOUVILLÉ folgende Übersichtstabelle:

	Bassin de la Loire.	Bassin de la Garonne.	Bassin du Rhône.
Miocène supérieur.	Marnes et limons à <i>Helix Turonensis</i> .	Glaises bigarrées du Gers?	Marnes et sables à <i>Helix Christoli</i> .
	Couche à <i>Ostrea crassissima</i> . Grès à <i>Amphiope</i> . Sables et grès calcarifères. Faluns de Pontleroy. <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> } Molasse de l'Anjou. </div>	Faluns de Salles. Molasse marine de l'Armagnac. Faluns de Baudignan et de Gabarret.	Marne sableuse à <i>Ostrea crassissima</i> . Sables à <i>Cardita Jouanneti</i> . Sables à Buccins. Molasses marines.
	Discordance.	Discordance.	
Miocène moyen.	Sables de la Sologne. Marnes de l'Orléanais. Sables de l'Orléanais.	Étage supérieur de l'Armagnac (Calcaire de Simonne). Étage inférieur de l'Armagnac (Calcaire de Sansan).	

v. Koenen.

G. DOLLFUS et G. VASSEUR: Coupe géologique du chemin de fer de Méry-sur-Oise entre Bessancourt et Valmondois. DOLLFUS, comparaison et classification. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. série, t. VI, 1878, No. 4 u. 5. März 1879.)

In der wichtigen vorliegenden Arbeit wird ein fortlaufendes Profil der einzelnen Schichten des Pariser Beckens von den obersten Bänken der Sables inférieurs (de Cuise) bis zu den Grès de Fontainebleau und Meulières de Montmorency mitgetheilt und zwar nach den Aufschlüssen, welche einerseits beim Bau der Bahn Vermont-Valmondois, zwischen Bessancourt und Valmondois, gemacht wurden, und welche andererseits in benachbarten

Steinbrüchen sichtbar waren. Es wurden nicht weniger als 233 einzelne Schichten unterschieden, gemessen, beschrieben und ihre fossilen Einschlüsse getrennt, gesammelt und angeführt.

In der zweiten Abtheilung bespricht DOLLFUS eingehend alle früheren Arbeiten und Ansichten über die betreffenden Stufen des Pariser Beckens, so die von CUVIER, BRONGNIART, D'ORBIGNY, DUFRESNOY, D'ARCHIAC, GOUBERT, HÉBERT, TOURNOËR etc. und giebt hierbei zahlreiche Literaturnachweise.

In der Classification, zumal der über dem Calcaire grossier folgenden Schichten, gelangt DOLLFUS zu einem von den früheren Ansichten etwas abweichenden Resultate zum Theil mit deshalb, weil er BEYRICH's Oligocän-Eintheilung annimmt und somit die einzelnen Schichtenfolgen bestimmten, durch marine Faunen charakterisirten Horizonten zuweist.

Am Schlusse finden wir folgende Übersicht:

	Ober-	}	Meulières de Montmorency	No. 233					des Profils		
	Oligocän		Grès de Fontainebleau.								
Mittel-	}	=	Sables-	d'Etampes	}	Sables de Fontenay	232				
						Marnes à Ostrea et molasse					
						marine	221—231				
						Calcaire de Brie	218—220				
Unter-	}	=	Gypse	palustre	}	Marnes vertes à Cyrènes	210—217				
						Marnes blanches à Limnées	205—209				
Ober-	}	=	Gypse	marin	}	Marnes bleues suprâ-gyp-					
						seuses	198—204				
						1re masse gypseuse	197				
						2e masse gypseuse	160—196				
						Marnes à Lucines	159				
						3e masse gypseuse	155—158				
						Marnes à Pholadomya	146—154				
						Sables verts de Monceaux	143—145				
						Calcaire de St. Ouen	112—142				
						Sables	}	Sables de Mortefontaine	106—111		
moyens	Sables { du Guespel	100—105									
	{ de Beauchamp	97—99									
		Sables d'Anvers	89—96								
								No. des Profils			
Eocène-	}	=	Calcaire	grossier	}	supérieur, caillasses { à <i>Cardium obliquum</i>	46—88				
						{ à <i>Lucina saxorum</i>	32—45				
						{ à <i>Cerithium lapidum</i>	24—31				
moyen			moyen à Miliolles	No. 14—23				des Profils			
			inférieur, glauconieux	3—13							
Eocène inférieur	Sables de Cuise, partie supérieure			1—2							

Besonders hervorzuheben ist etwa Folgendes: DOLLFUS stellt den Calcaire de St. Ouen (dessen Süßwasserfauna sich sonst einigermaßen an die der unteroligocänen Headon-series anschliesst) und die Sables verts de Monceaux noch neben den Sables moyens in das Ober-Eocän, weil die

kleine marine Fauna dieser Grünsande sich ebenso derjenigen der Sables moyens wie der der Mergel mit *Pholadomya ludensis* nähert.

Jedenfalls ist die doch auch zunächst zu vergleichende marine Fauna des alpinen und noch mehr die des südfranzösischen Unter-Oligocäns noch zu ungenügend bekannt, als dass jetzt schon über die Stellung dieser Grünsande endgültig entschieden werden könnte. Bemerkenswerth ist ferner, dass die Mergel mit *Pholadomya ludensis*, sowie die drei unteren, marinen Gypslager (mit lanzenspitzen- oder schwalbenschwanzförmige Gypskristallen) nebst den zwischenliegenden Lucinen-Mergeln ebenfalls noch ins Ober-Eocän gestellt, resp. von dem obersten zuckerartigen Gyps getrennt werden, weil in ihnen noch Arten der Sables moyens, wie *Cerithium pleurotomoides*, *C. tricarinatum* etc. vorkommen.

Das oberste Gypslager, in welchem die bekannten Wirbelthierreste, sowie vereinzelt *Helix* und *Cyclostoma* und Holzstücke vorkommen, wird als Süßwasserbildung gedeutet und sammt den ziemlich versteinungsarmen blauen Mergeln und den weissen Mergeln mit *Limnea strigosa* in das Unter-Oligocän gestellt.

Die Marnes vertes à Cyrènes der Calcaire de Brie und die Marnes à *Ostrea*, welche schon im Wesentlichen die Fauna unseres Cyrenenmergels enthalten (excl. *Buccinum cassidaria* und *Murex conspicuus*), werden nebst den darüber liegenden Sables de Fontenay (= Jeurre Morigny, Sables supérieurs pars) zum Mittel-Oligocän gerechnet, aber die Grès de Fontainebleau (= Ormoy) und die Meulières (supérieures) de Montmorency (= Calcaire de Beauce) zum Ober-Oligocän.

Sollte nun in dieser Gliederung auch wirklich der eine oder der andere Horizont später etwas anders gedeutet werden, so wird doch die vorliegende Arbeit einer der wichtigsten Beiträge zur Kenntniss des Pariser Beckens bleiben.

v. Koenen.

A. VERRI: Sulla cronologia dei vulcani Tirrenie e sulla idrografia della Val di Chiana anteriormente al periodo pliocenico. (Über die Zeit der Thätigkeit der thyrrhenischen Vulkane und über die Hydrographie der Val di Chiana vor der Pliocänperiode.) Rend. del R. Istit. Lomb. di Sc. e lett. Vol. XI. Ser. 2^a fasc. 3. 1878. pag. 144—163. Mit Profil.

Nachdem der Verf. die Ansichten der Autoren auseinandergesetzt hat, welche bisher über die Vulkane Toscana's und Latium's und deren Produkte geschrieben haben, geht er dazu über, den Nachweis zu führen, dass die vulkanische Thätigkeit in diesen Gegenden während der Hebung des älteren Pliocän begonnen habe und dass die Tuffe als gleichzeitige Bildungen mit dem oberen Pliocän anzusehen seien. Diese letzteren sind zu betrachten entweder als unter dem Wasser gebildet oder doch als vulkanische Auswürfe, welche in das Wasser fielen, oder aber als Resultat von Schlammeruptionen auf dem Lande, in welchem letzteren Falle die

Zeit der Eruption vielleicht bis in das Tertiär zurückreichen könnte. Verf. selbst ist geneigt, die zweite Annahme für die wahrscheinlichere zu halten.

Schliesslich wird noch auseinandergesetzt, dass die heute unter dem Namen Val di Chiana bekannte Lokalität vor der Bildung des marinen Pliocän eine Landphase mit süssem Wasser gehabt habe, wie durch mehrere Lignitlager mit Süswassermuscheln bewiesen werde.

Portis.

O. LENZ: Chemische Analyse eines Lateriteisensteins. — Verhdl. k. k. geol. Reichsanst. 1878. No. 16, p. 351—353.

Die als Oberflächenbildungen anzusehenden Laterite des tropischen Westafrikas sind nach LENZ's Beobachtungen in ihrer Verbreitung an die krystallinen Schiefer gebunden. Die Laterite bestehen hier aus stark eisenschüssigem sandigem Lehm mit vielen, oft sehr grossen Concretionen von Brauneisenstein. Ein Stück von einer solchen Concretion aus einer wohl auf secundärer Lagerstätte befindlichen Lateritbildung am Strande des Aestuariums von Gabun enthielt nach einer quantitativen Analyse von

JOHN

In Salzsäure unlösliche Substanz	15,82 %,
Thonerde	12,40
Eisenoxyd	58,02
Kieselsäure und Mangan	Spuren
Wasser, welches bei 100° C. entweicht	2,45
Wasser, welches beim Glühen der bei 100° C. getrockneten Substanz entweicht	12,95
	<u>101,64.</u>

Die 15,82 % in Salzsäure unlösliche Substanzen enthielten 10,40 % Kieselsäure und 5,42 % Thon. Diese unlösliche Substanz wird auf ein Gemenge von Kaolin und Quarz, der lösliche Theil dagegen auf Brauneisen und eine nicht näher bestimmbare Hydratform der Thonerde gedeutet. Solche Lateriteisensteine werden von den Bewohnern Afrikas zur Eisengewinnung verwendet.

H. Rosenbusch.

G. BERENDT: Gletschertheorie oder Drifttheorie in Nord-Deutschland? Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1879. XXXI. pg. 1—20.

In einigen einleitenden Sätzen weist der Verf. darauf hin, dass zwar schon seit längerer Zeit verschiedene Versuche gemacht sind, die Bildung des norddeutschen Diluvium zu erklären, dass aber deutsche Geologen, auch solche, die mit diluvialen Massen zu thun hatten, auf die Entstehungsursachen derselben am wenigsten eingegangen sind. Er beruft sich zur Erklärung einer solchen Zurückhaltung auf einen Ausspruch L. v. BUCH's, dass es „sicherer“ sei, „sich über die entfernteren Ursachen der Erscheinungen ganz zu beruhigen und zu ihnen nur nach und nach durch Auffindung und Entwicklung der näheren Ursachen hinaufzusteigen.“

Nachgerade, seit man in England, Dänemark, Norwegen und Schweden zu verwandten Fragen bestimmte Stellung genommen hat, tritt auch an die deutschen Geologen und ganz besonders an die im norddeutschen Diluvium beschäftigten die Nothwendigkeit heran, sich für die eine oder andere Erklärung: „Gletschertheorie oder Drifttheorie“ zu entscheiden. Verf. glaubt, dass man deutscherseits wohl darüber einig ist, dass weder die reine Gletscher-, d. h. Festlandseistheorie, noch die reine Drift-, d. h. Eisbergtheorie, unsere norddeutschen Diluvialablagerungen vollständig erklärt. Eine Vermittlung zwischen diesen beiden Theorien scheint ihm jedoch die Lösung zu bieten.

Der Drifttheorie waren günstig, oder vielmehr es liessen sich mit der Gletschertheorie nicht wohl vereinigen die regelmässigen, einen Absatz im Wasser unbedingt erfordernden geschichteten Gebilde des Diluvialgebirges. Es ist ferner eine immer wiederkehrende Wechsellagerung zwischen auf's zarteste geschichteten Massen und geschiebeführenden Bildungen vorhanden. Wenn diese letzteren auch direkt auf die Thätigkeit von Gletschern bezogen werden können, so mussten doch jedenfalls gewaltige Vor- und Rückschritte der Gletscher angenommen werden, so dass also nicht an eine nur einmalige, kontinuierliche Vereisung Norddeutschlands gedacht werden kann. Eine ausschliessliche Thätigkeit des Treibeis (Drift) anzunehmen, gestattet wiederum die ganz gewaltige Ausdehnung des Diluvial- oder Geschiebemergels nicht, der aus dem ungleichsten Material ohne alle Sichtung zusammengesetzt in unverkennbar gleichartiger Beschaffenheit von der im Zuider See liegenden Insel Urk durch ganz Norddeutschland sich bis an die Ufer der Weichsel, des Niemen und des Wilia verfolgen lässt. Der Wechsel einer Gletscher- und einer Driftzeit erklärt zwar manche, doch nicht alle Erscheinungen; man müsste für ganz Norddeutschland und Russland einen fünf- bis sechsfachen, ja vielleicht noch häufigeren Wechsel voraussetzen und das ist an und für sich unthunlich, abgesehen davon, dass es Punkte giebt, an denen sich keine Spur einer Wechsellagerung findet und ein kontinuierlicher Absatz in tiefstem Wasser stattgefunden haben muss.

Der Verf. denkt sich nun einen unserer Nordsee entsprechenden und sie direkt fortsetzenden, mehr oder weniger seichten Meeresarm mit sanft ansteigendem Vorlande, welcher in jener Zeit Skandinavien und Finnland vom übrigen Europa trennte. Er nimmt zugleich eine (ja allgemein anerkannte) Vergletscherung der eben genannten nordischen Länder an. Die Eisdecke schob sich vielleicht nach einer kurzen Driftzeit von dem damals höher gelegenen Festlande nach dem Meeresarm herunter und füllte denselben bei ihrer bedeutenden Dicke der Hauptsache nach aus. Die Bildung von Treibeis braucht so gar nicht stattgefunden zu haben und es kam nur auf die Tiefe des Meeresarmes gegenüber der Mächtigkeit der Eisdecke an, ob diese den Boden berührte oder nicht.

Wenn das Eis den Boden berührte, was zeitlich, wie örtlich sich mehrfach wiederholen konnte, wurde der unter dem Eise stetig mitfortgeschobene Gletscherschlamm mit seinen geschrammten und anderen Ge-

schieben in ungeordnetem Durcheinander (die sogenannte Grundmoräne) unmittelbar auf dem Boden des Meeresarms vertheilt, so dass ihn der Nordländer noch heute identisch mit seinen Grundmoränen anerkennt.

So würde die Entstehung des mit Geschieben regellos durchwirkten Diluvialmergels, die grosse Ausdehnung desselben bei verschiedener Mächtigkeit, das Vorherrschen eines den unterliegenden Formationen entnommenen Materials in den tiefsten Lagen des Diluvialmergels, endlich die Abschleifung hervorragender Partien anstehenden Gebirges zu Rundhöckern sich erklären. Auch wird so verständlich, dass das norddeutsche Diluvium arm ist an Resten einer eigenen Fauna und dass, wenn solche sich finden, sie auf die unteren Partien des Diluvialmergels beschränkt sind. In eigenthümlicher Begrenzung kommen entweder marine (mit Arten der Nordsee stimmende) oder dem süßen Wasser angehörende Muscheln vor. Auch dies Verhältniss würde erklärt bei Annahme eines Gletschers, welcher bald über Binnenseen eines Vorlandes, oder einer Insel (etwa das jetzige Mecklenburg), bald über Meeresarme hinwegschritte.

In dem anderen Falle, wo das Gletschereis nicht den Boden des Meeresarmes erreichte, was ganz in entsprechender Weise örtlich wie zeitlich wechseln konnte, musste der an der Unterseite des Gletschereises an- und eingefrorene Theil seiner Grundmoräne, in dem Wasser allmählig und stetig aufthauend, zu Boden fallen und sich in dem ruhigen Wasser nicht nur regelrecht geschichtet absetzen, sondern dabei auch in seine thonigen und sandigen Bestandtheile sich mehr oder weniger scharf sondern, wie bei einem wechselnden Schlemmprozesse. Ein ganz gleicher Prozess ging auch in den zahlreichen unter dem Eise vorhandenen Rinnen vor sich, welche Material der Grundmoräne dem tieferen Theil des Meeres zuführten und hier schichtweise ablagerten.

Die Beobachtung, dass alle geschichteten Diluvialbildungen von den reinsten, fettesten Thonmergeln bis zu den feinsten Sanden einerseits und den gröbsten Geröllen und Geschieben andererseits durch einfache Schlemmung aus dem Diluvialmergel (Geschiebemergel, Moränenmergel, bez. Blocklehm) gewonnen werden können, steht mit obiger Annahme in vollem Einklang. Das häufigere, mehr als zweimalige Wechseln aus dem Wasser abgesetzter und nur auf die Thätigkeit des Eises zurückzuführender Bildungen findet nur so seine Erklärung. Es wird auch begreiflich, dass stellenweise fast ausschliesslich geschichtete Bildungen auf einander folgen. Schliesslich wird so die immer zu beobachtende Verschiedenheit eines unteren und oberen Diluvialmergels zur Nothwendigkeit.

Nachdem der Verf. in der soeben kurz angedeuteten Weise seine Ansichten über die Bildung des norddeutschen Diluviums auf Grund der ausgedehntesten Untersuchungen im Felde auseinandergesetzt hat, recapitulirt er nochmals und zwar so, dass er die verschiedenen Phasen vorführt, welche das norddeutsche Tiefland im Laufe der Diluvialzeit durchmachte. Wir geben auch diesen Theil der Arbeit im Auszuge wieder, da in demselben noch einzelne früher nur kurz oder noch gar nicht berührte Momente zur Sprache kommen. Die Wichtigkeit des Gegenstandes mag

es entschuldigen, wenn unser Referat verhältnissmässig lang wird im Vergleich zu der Originalarbeit, in welcher der Verf. eine Fülle von That-sachen und Folgerungen in so knapper Form zusammendrängt, dass sich der Inhalt derselben mit wenig Worten überhaupt nur schwer wieder-geben lässt.

Das von den skandinavischen Alpen und dem finnländischen Hochlande in festem Zusammenhange sich herabschiebende Gletschereis füllte sehr bald den zwischen ihm und dem mitteleuropäischen Festlande sich hinziehenden, die Baffinsbay kaum an Grösse erreichenden Meeresarm vollständig aus. Der Gletscherschlamm mit seinen nordischen Geröllen und Geschieben wurde in grösstentheils direkter Auflagerung auf dem Meeresgrund vertheilt.

Bei der nun folgenden säkularen Hebung, wie dieselbe in Skandinavien selbst genügend nachgewiesen ist, musste die feste Eisdecke allmählig mehr und mehr zum Schwimmen kommen. Regelrecht geschichtete Ablagerungen bildeten sich unter derselben, konnten aber auch mehrfach mit direkt abgelagertem Gletscherschlamm (gemeinem Diluvialmergel) wechsellagern, bis endlich beim Maximum der Senkung auf weite Erstreckungen hin ausschliesslich mächtige geschichtete Massen zum Niederschlag kamen und in Folge der nun sich frei bewegenden Strömungen namhafte Sandbänke entstanden. In der That findet sich im unteren Diluvium ein mehrfacher Wechsel geschichteter und ungeschichteter Bildungen, auf welche mächtige Schichtenmassen folgen, die ihrerseits erst vom oberen Diluvialmergel bedeckt werden.

Bei nun abermals stattfindender, durch die heutige thatsächliche Lage nothwendiger allgemeiner Hebung kam endlich die Eisdecke zum abermaligen, durchgängigen, festen Aufsitzen und verbreitete in ziemlich zusammenhängender Decke den von allen Beobachtern gesonderten oberen Diluvialmergel über dem Meeresboden, dessen Oberfläche sich die Eisdecke ganz allmählig anschmiegte und dessen Form der vielfach diskordant auf dem geschichteten Gebirge liegende, wie es der Verf. nennt „fettaugen-artig“ zerflossene, nur 3—5 M. mächtige obere Diluvialmergel annahm.

Festzustellen bleibt noch, ob das Eis schon damals sich bis etwa zur Mitte Norddeutschlands zurückgezogen hatte und von hier allmählig wieder vorschob, oder seine ursprüngliche Ausdehnung beibehaltend, nur in Folge des Abschmelzens an Dicke abnahm. In den Gegenden der grössten südlichen Verbreitung ist nämlich nur eine Bank gemeinen Diluvialmergels vorhanden, ob diese dem unteren oder oberen Diluvialmergel des mittleren oder nördlichen Norddeutschland entspricht und ob die abgeschliffenen Rundhöcker, z. B. der Leipziger Gegend, ihre Gletschermale während der ersten oder zweiten Gletscherausdehnung erhielten, bleibt fernerer Untersuchungen vorbehalten. Für die hier entwickelte Theorie ist übrigens die Entscheidung dieser Frage ganz nebensächlich, während eine geologische Karte natürlich ein wesentlich anderes Ansehen erhalten wird, je nachdem man unteres oder oberes Diluvium einzeichnet.

Schon bevor die Eisdecke sich allmählig zurückzuziehen begann, wurden die südlichen Theile Norddeutschlands allmählig trocken gelegt,

oder kamen doch dem Meeresniveau sehr nahe. Es entstanden auf dem neu gebildeten Lande Wasserabflüsse im WNW. Richtung nach dem ursprünglichen Meeresarm hin und in ruhigen Buchten auf dem oberen Diluvialmergel lagerte sich das feinste Schlemmprodukt der Gewässer, der Löss ab und hüllte Land- und Süßwasserschnecken ein.

Bald traten nun aber bei dem unaufhaltsamen Zurückweichen des Eises grössere Strecken Norddeutschlands aus dem Wasser heraus und es finden sich daher über dem oberen Diluvialmergel nur noch alluviale, keine älteren Bildungen mehr. Es entstehen zahlreiche Flussgerinne rechtwinklig zu dem Gletscherrande von NNO. nach SSW. und weiter östlich von NNW. nach SSO., dem jedesmalig vorliegenden Hauptwasserlauf die Schmelzwasser zuführend. So erklären sich die in der norddeutschen Ebene eigenthümlich rechtwinklig die grossen ostwestlich gerichteten Flussläufe verbindenden Ausfurchungen. Als Beispiel führt der Verfasser die Oder und Weichsel an, von deren Stromläufen Theile auf der beigegebenen Tafel I und in einem Holzschnitt zur Erläuterung dargestellt werden. Die in Vorbereitung befindliche Übersichtskarte von Norddeutschland wird dies merkwürdige aus nahezu rechtwinklig sich treffenden einzelnen Theilen zusammengesetzte Flussnetz noch vollständiger erläutern.

Doch sind noch andere Verhältnisse bei der Bildung der Oberflächengestaltung Norddeutschlands, also auch der Entstehung der Flussrinnen und der sie begränzenden Rücken zu berücksichtigen, auf welche der Verfasser am Schluss seiner Arbeit zu sprechen kommt. BEYRICH hat schon früher darauf hingewiesen, dass die Einsenkung des Ostseebeckens rings um die mehrfach in Bewegung gewesenen skandinavischen Alpen ein Emporpressen südlicher gelegener Landestheile — in unserem Falle also des aus weichem, plastischen Material aufgebauten Norddeutschlands — zur Folge gehabt haben muss. Der mecklenburgisch-preussisch-pommerische Höhenzug und weiterhin eine zweite Aufquellung, die Lüneburger Haide und der Fläming, kann sehr wohl das Resultat eines solchen Schubes gegen das Felsgerippe des mitteldeutschen Gebirges gewesen sein. Wenn man bedenkt, welche Effekte bei Grubenbauen, Eisenbahnbauten u. s. w. die Störung des Gleichgewichtes hat, so scheint es nicht übertrieben, der Last einer vielleicht 200 M. mächtigen Eisdecke ebenfalls einen sehr bedeutenden Einfluss auf unterliegende, zumal an ihrem Rande beim Abschmelzen frei werdende weiche Massen zuzuschreiben. Der Erdboden musste hier dem allmählig zurückweichenden Gletscherrande parallel gefaltet werden. Es prägen sich nun in den Höhenzügen Norddeutschlands ganz bestimmte Richtungen aus. Dieselben streichen (im Westen beginnend) von WNW. nach OSO. und gehen durch OW. in WSW. nach ONO., zuweilen in Absätzen, über, um letztere Richtung noch durch das ganze europäische Russland beizubehalten. Das giebt aber konzentrische, dem einstigen Gletscherrande parallele Umwallungen.

In den Thälern zwischen den letzteren floss natürlich das Schmelzwasser hin, welches die vorher erwähnten, zum Gletscherrande radial gestellten Rinnen herbeiführten. So kommt man also wieder auf die eigen-

thümlich netzartige Gestalt des norddeutschen Flusssysteme. Häufig wurden die radialen Rinnen auch durch stehendes oder langsam abfließendes Wasser gefüllt und es entstanden so Seen, die bekanntlich für viele Gegenden Norddeutschlands so sehr bezeichnend sind (Seenplatte). Der Verf. vergleicht dieselben mit den Fjorden der norwegischen und schwedischen Seite der skandinavischen Alpen, den Seen der schwäbisch-bayerischen Hochebene und den Seen der Südseite der Alpen. Dass im Nordosten Deutschlands, so gut wie in der Schweiz, Bayern oder Oberitalien typische Moränenlandschaften sich finden, das beweisen die beiden trefflichen auf Tafel II, III dargestellten Ansichten aus der Gegend vom Vorwerk Steinberg bei Reetz (Pommern) und den Steinbergen bei Jagotschen (Ostpreussen), auf welche der Verf. zum Schluss seiner interessanten und lehrreichen Arbeit hinweist.

Benecke.

C. Paläontologie.

C. A. WHITE and H. ALLEYNE NICHOLSON: Bibliography of North American invertebrate Paleontology. Departm. of the Interior. Miscellan. publications Nr. 10. Washington 1878. 8^o, 132 S.

Diese in hohem Grade dankenswerthe Zusammenstellung zerfällt in zwei Theile. Der erste von C. A. WHITE besorgt, enthält diejenigen Arbeiten über amerikanische Versteinerungen (einschliesslich Grönlands und Westindiens), welche in Amerika erschienen sind. Der zweite, von NICHOLSON verfasste, giebt eine Übersicht der über amerikanische fossile wirbellose Thiere ausserhalb Amerikas veröffentlichten Arbeiten. Ausgeschlossen sind rein geologische Arbeiten; solche über lebende Thiere wurden aufgenommen, sobald fossile Arten in denselben besprochen wurden. Die Anordnung ist nach den Autoren in erster Linie alphabetisch, in zweiter nach dem Datum der Publikation.

Es ist eine bekannte, sehr unangenehme Erfahrung, dass der grössere Theil der auf eine paläontologische Arbeit verwendeten Zeit häufig genug mit Aufsuchen der einschlägigen Literatur ausgefüllt wird. Ganz besonders schwer ist es, sich in der amerikanischen Literatur zurecht zu finden. Die Herren WHITE und NICHOLSON haben sich daher durch ihre mühsame Arbeit ein nicht genug anzuerkennendes Verdienst erworben. Benecke.

A. LANGENHAN: Die Versteinerungen des bunten Sandsteins, des Muschelkalks und des Keupers in Thüringen. Gotha 1878.

Der Verfasser hat auf 9 Tafeln Abbildungen einige Versteinerungen des Muschelkalks und Keupers in sehr roher Manier dargestellt (autographirt). Ausser einer Tafelerklärung liegt kein Text bei, welcher den Zweck der ganzen Arbeit erläuterte. Benecke.

B. LUNGGREN: Studien über die Fauna der steinkohlenführenden Formation im nordwestlichen Schonen. 57 S. 2 Tafeln. Sep.-Abdr. aus Kongl. Fysiografiska sällskapets Minneskrift 1878. Lund.

In der Einleitung werden in einem historischen Überblick die wichtigsten Untersuchungen über die steinkohlenführende Formation in Schonen angeführt und kurz besprochen. Wir ersehen aus demselben, dass die ersten Kohlen wahrscheinlich in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts gewonnen wurden. SWEDENBORG lieferte die erste Beschreibung der Lagerungsverhältnisse. Ihm folgten vornehmlich LINNÉ, HERMELIN, TRIEWALD. HISINGER scheint die Kohlen zuerst einem bestimmten Horizont zugewiesen zu haben, HAUSMANN stellt Vergleiche mit der englischen Steinkohlenformation an, OERSTED, ESMARCH und FORCHHAMMER weisen auf die Übereinstimmung der Vorkommnisse von Bornholm und Schonen hin und halten die Kohle für echte Steinkohle. WAHLENBERG und NILSSON setzen dagegen die Bildungszeit in die Nähe der Kreideformation. Letzterer spricht sich später für den Lias aus, und HOFEMANN sowie HISINGER (dieser allerdings erst in seinen letzten Publikationen) schliessen sich ihm an. Nachdem FORCHHAMMER und PINGEL die Bornholmer Kohle (und dem entsprechend auch die von Schonen) zum Wealden gerechnet hatten, entscheidet FORCHHAMMER sich schliesslich für eine zwischen Keuper und Lias fallende Bildungszeit. Die Notizen von MANTELL, BRONGNIART, MURCHISON, DUROCHER, D'ARCHIAC kommen wenig in Betracht, da ihnen, wie es scheint, das damals vorliegende Material nicht vollständig bekannt war. ANGELIN parallelisirt die unteren Lagen mit dem Bonebed, spricht sich aber gegen die Zuziehung der oberen zum Lias aus, während von DITTMAR bald darauf — und zwar als der erste — entschieden für die Ansicht eintritt, dass in Schonen Rhät und Lias vertreten seien. Seit NILSSON lieferte zuerst wieder HÉBERT reichliches neues Material und zog aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass eine Theilung der Schichtenreihe nicht möglich, daher alles zum Rhät zu stellen sei, eine Ansicht, der sich LUNDGREN früher angeschlossen hatte, während SCHIMPER alle pflanzenführenden Schichten als Basis des unteren Lias ansieht. BRAUNS, in seiner Besprechung der HÉBERT'schen Arbeit, äussert sich dahin, dass zwei Abtheilungen (Rhät und Lias) zu unterscheiden seien. Wenn auch NILSSON schon das Vorkommen fossiler Pflanzen entdeckt hatte, so sind dieselben doch erst durch NATHORST in den letzten Jahren wirklich erforscht worden. Nach ihm besteht die Flora aus 150 Arten und lassen sich Zonen mit abweichenden Pflanzenresten unterscheiden.

LUNDGREN hat sich nun in der vorliegenden Arbeit die Aufgabe gestellt, auch aus der Fauna den Nachweis zu liefern, dass eine Gliederung in verschiedenen Zonen möglich sei. Zu diesem Zweck werden die einzelnen Lagerstätten eingehend beschrieben, wobei auch alles das angeführt wird, was gegen die schliessliche Auffassung sprechen könnte. Um eine möglichst vollständige Darstellung zu erreichen, werden auch solche Thierreste beschrieben, welche ihrer unvollständigen Erhaltung wegen wenig zur Lösung der Frage beitragen, oder weil sie nur in losen Blöcken gefunden wurden, nicht direkt verwerthet werden können. Obwohl die Gesteine der kohlenführenden Formation vielfach zu Tage treten, so fehlt es doch an zusammenhängenden Profilen, und es bedurfte augen-

scheinlich sehr mühseliger und sorgfältiger Untersuchungen, um aus den zahlreichen Einzelbeobachtungen ein einigermaßen befriedigendes Gesamtergebnis zu erzielen. Als solches ergibt sich auf Grund der Lagerungsverhältnisse und der Fauna, besonders der marinen, dass sich von unten nach oben folgende Zonen unterscheiden lassen.

1. Gelber Sandstein bei Ramlösa = Pullastra-Bank.
2. Rother Sandstein bei „Grafvarne“ =

}	a. Ophiura-Bank.
	b. Mytilus-Bank.
3. Schleifstein bei Paalsjö und Sofiero = Cardinia-Bank.
4. Thoneisenstein mit *Cyclas* und *Spirangium* bei Sofiero.
5. Eisenschüssiger Sandstein bei Kulla Gunnarstorp b. = Ostrea-Bank.
6. Sandstein bei Kulla Gunnarstorp c. = Avicula-Bank.
7. Grauer Sandstein bei Dompäng = Ammoniten-Bank.

Hinzu kommen noch folgende Horizonte, deren Beziehungen zu den übrigen sich nicht mit genügender Sicherheit feststellen liessen.

1. Pflanzenführendes Lager bei Paalsjö.
2. Schiefer mit *Pholadomya elevato-punctata* n. sp. bei „Grafvarne“, Kulla Gunnarstorp (und Höganäs?).
3. Schiefer mit *Pholadomya expansa* n. sp. bei Hiltarp.

Der gelbe Sandstein von Ramlösa wurde ausschliesslich seiner Fauna wegen (*Pullastra elongata* MOORE, *Protocardia praecursor* SCHLOENB., *Pr. Ewaldi* BORN., *Mytilus minutus* GLDF.) als die älteste Schicht angesehen. Verf. bemerkt, dass, da südlich von Ramlösa bei einer 800 Fuss tiefen Bohrung die kohlenführende Formation nicht durchsunken ist (dicht dabei hatte man dieselbe mit 750 Fuss durchsunken), diese grosse Mächtigkeit obige Ansicht als unzulässig erscheinen lassen könnte. Aber einerseits kann die Mächtigkeit bei Ramlösa selbst eine geringere sein, andererseits ist die Pullastra-Bank nur die älteste marine, nicht die älteste Ablagerung überhaupt. Ebenso führen nur paläontologische Gründe zu der Annahme, dass die Lager 5—7 die jüngsten seien, da 7 ganz isolirt auftritt, und 6 zwar 5 überlagert, aber die Beziehungen beider zu den übrigen Schichten nicht durch Lagerungsverhältnisse festzustellen sind. Nur für 2—4 geben letztere den Ausschlag, wobei es auffällig ist, dass 2 seiner Fauna nach sich am nächsten an 5 anschliesst. —

Von den drei durch NATHORST unterschiedenen, durch ihre reiche Flora ausgezeichneten Zonen ist die erste sicher, wahrscheinlich auch die zweite (ältere Flora von Höganäs und Bjuf und jüngere Flora von Höganäs) älter, als die liegenden Sandsteine mit marinen Mollusken. Die dritte (Flora von Paalsjö) ist jünger und wird in die Nähe der Mytilus-Bank zu setzen sein. Die drei NATHORST'schen Zonen und die Pullastra-Bank parallelisirt LUNDGREN mit dem Rhät, die übrigen mit den Schichten des *Ammonites planorbis* und *Ammonites angulatus*, mit Ausnahme der Schicht 7, für welche es zweifelhaft gelassen wird, ob sie mit der Zone des *Ammonites Bucklandi* verglichen werden könne.

Trotz dieser bestimmten Gliederung hält der Verfasser die von ANGELIN und HÉBERT angewandte Bezeichnung der Gesamtbildung „Infra

Lias“ für angemessen. [Da in anderen Gegenden eine scharfe Trennung der rhätischen Formation vom Lias möglich ist, so dürfte der Name „Infra Lias“ wohl nur als Ausdruck für die lokale Entwicklung Schonens, nicht als Bezeichnung einer Formation anzusehen sein. Um Missverständnisse zu vermeiden, wäre es jedoch vielleicht vorzuziehen, den Namen selbst als Lokalbezeichnung fallen zu lassen. Ref.]

Die physisch-geographischen Verhältnisse müssen in Schonen während der Ablagerung der kohlenführenden Formation mehrfach gewechselt haben. Zuerst herrschen limnische Bildungen mit Landpflanzen, dann Sandsteine und marine Mollusken, welche eine grössere Ausdehnung des Meeres bewiesen. In der darauf folgenden Zeit des Wechsels zwischen limnischen und marinen Bildungen werden allmählich letztere vorherrschend. Bald nach dem Schluss der Periode zog sich dann das Meer gänzlich zurück.

Der Verfasser macht im ganzen 63 Arten von Versteinerungen aus der kohlenführenden Formation Schonens namhaft und bildet dieselben beinahe alle ab. Ein Theil stammt aus anstehendem Gestein, ein anderer aus losen Blöcken, und es wurde das Alter der letzteren nach den Versteinerungen oder, wenn diese mit bekannten Arten nicht übereinstimmten, nach der Gesteinsbeschaffenheit zu bestimmen gesucht. Leider liefern Zweischaler das Hauptkontingent zur Fauna und zwar meist indifferente und daher schwer auseinander zu haltende, in vielen Fällen auch vertikal sehr verbreitete Formen, wie *Ostrea*, *Mytilus* u. s. w. Bei einigen Vorkommnissen lassen uns die Charaktere in Folge der schlechten Erhaltung im Sandstein im Stich. Kaum eine der Arten, wie ein Blick auf die Tafel beweist, zeigt noch Eindrücke der Zähne oder Ligamentleisten, welche einigermaßen orientiren könnten. Eine grosse Schwierigkeit für die Deutung wird auch dadurch bedingt, dass die zur Vergleichung herangezogenen Arten aus Ablagerungen mit bedeutendem Facies-Wechsel stammen (alpin-ausseralpin; Kalk-Sandstein); dass ferner in verschiedenen Gegenden die Autoren das, was sie als Rhät, Infra-Lias, Unterer Lias etc. bezeichnen, sehr abweichend begrenzt haben.

Folgendes wird beschrieben:

- I. Höhere Thiere: Zahn eines krokodilartigen Reptils; *Saurichtys acuminatus* Ag., *Semionotus Nilssoni* Ag., *Pholidophorus* zwei sp., zwei Fischschuppen, *Gyrolepis Albertii* Ag., *G. tenuistriatus* Ag., *Hybodus* sp. Diese Formen sind in die Übersichtstabelle, in welcher die folgenden Arten Platz gefunden haben, nicht mit aufgenommen.
- II. Arthropoden: Es werden besonders zwei Formen hervorgehoben, von denen eine der *Fraena tenella* LINN. zwar sehr gleicht, aber auch zu Ophiuren gehören könnte.*
- III. Cephalopoden beschränken sich auf Fragmente von Ammoniten ohne erkennbare Externseite aus der Ammonitenbank von Dompäng.

* Über die Insecten von Schonen s. das nächste Referat.

IV. Gastropoden sind nur durch unbestimmbare Steinkerne vertreten.

V. Conchiferen. Wir bezeichnen mit dem Zusatz I, II, III und IV das Vorkommen in den vom Verfasser als Rhät, Planorbis-Zone, Angulatus-Zone und Bucklandi-Zone unterschiedenen Abtheilungen.

Von bereits bekannten Arten werden angeführt: *Ostrea Hisingeri* NILSS. (I, II, III), *O. ungula* MÜNST. (II, III, IV), *O. conf. Pictetiana* MORT. (I), *Avicula sinemuriensis* D'ORB. (III, IV), *Mytilus minutus* GOLDF. (I), *M. Hoffmanni* NILSS. (II, III), *Protocardia Ewaldi* BORN. (I), *Pr. praecursor* SCHLOENB. (I), *Tancredia arenacea* NILSS., *T. securiformis* DUNK. (II), *Pullastra elongata* MOORE (I), *Pleuromya striatula* AG. (II, III, IV).

Neue oder nicht bestimmbare Arten sind folgende:

Pecten Janiformis, *P. sp.*, *Avicula Nilssoni*, *Av. rectangularis*, *Av. laeviuscula*, *Monotis?* sp., *Gervillea Angelini*, *G. lamellosa**, *Gervillea* sp., *Mytilus geniculatus*, *M. guttaeformis*, *M. acuminatus*, zwei *Mytilus* sp., *Protocardia suecica*, *Tancredia Erdmanni*, *Cyclas Nathorsti*, *Cardinia Follini*, zwei *Cardinia* sp., *Pullastra Héberti*, *Pholadomya elevato-punctata*, *Ph. expansa*, *Myacites ovalis*, *M. elongatus*, fünf *Myacites* sp., sechs Bivalven.

Ausserdem *Rhynchonella* sp., *Discina?* sp., *Ophiura* sp.

E. Cohen.

O. HEER: Über einige Insectenreste aus der rhätischen Formation Schonens. Geologiska föreningsens i Stockholm Förhandlingar. Bd. IV, Nr. 7, S. 192—197. 1 Tafel (in deutscher Sprache).

Das von LUNDGREN und NATHORST in den pflanzenführenden Schichten Schonens gesammelte Material von Insekten wurde HEER zur Untersuchung übergeben und es gelang demselben acht Reste von Käfern zu unterscheiden. Von sieben derselben liegen Flügeldecken, von einem nur Theile des Abdomen vor.

1. *Hydrophilus Nathorsti* n. sp. ist ein Wasserkäfer, einer Art des untersten Lias der Schambelen ähnlich. Er lässt auf die Anwesenheit von süßem Wasser schliessen. Aus dem schwarzen Schiefer von Bjuf.
2. *Buprestites rugulosus* n. sp.
Dem *Buprestites Lyelli* Hr. von der Schambelen vergleichbar, doch kleiner. Ebendaher.
3. *Curculionites parvulus* n. sp. N. von Sofiero.
4. „ *Carlsoni* n. sp. Von Bjuf. Die drei zuletzt genannten Arten haben auf Pflanzen gelebt.
5. *Elytridium Angelini* n. sp. im Sandstein von Kulla Gunnarstorp.
6. „ *laevigatum* n. sp. im schwarzen Schiefer von Höganäs.

* Da inzwischen LEPSIUS eine *G. lamellosa* aus Südtirol beschrieben hat, so ist dieser Name später durch *G. scanica* ersetzt.

HEER fasst unter *Elytridium* solche Reste von Coleopteren zusammen, welche mit Sicherheit noch keiner Familie eingereiht werden können. Die erste der angeführten Arten könnte zu den Chrysomeliden gehören, die andere ähnelt in der Form *Laccophilus aquaticus* BRODIE aus englischem Lias.

7. *Carabites deplanatus* n. sp. Von Bjuſ. Dazu noch zwei Abdominalringe eines vermuthlich zu den Buprestiden gehörenden Käfers der mit *Glaphyroptera gracilis* H. aus dem Lias Ähnlichkeit gehabt haben könnte. Alle Arten sind abgebildet. Wir weisen noch darauf hin, dass HEER die Käfer als aus den rhätischen Schichten stammend angiebt, während die Fundorte nach der NATHORST'schen, im vorigen Referat angegebenen Gliederung theils in rhätischen, theils liasischen Schichten liegen würden. Benecke.

R. LYDEKKER: Crania of Ruminants: Indian Tertiary and Posttertiary Vertebrata Vol. I Part 3. (Palaeontologia Indica Ser. X.) 4^o Pp. 84. pl. XI—XXVIII.)

Die vorliegende Arbeit LYDEKKER's bildet den dritten Theil einer Serie von Publikationen, welche die Beschreibung der Indischen tertiären Wirbelthiere zum Zwecke hat. Der erste Theil wurde von R. B. FOOTE verfasst und enthält die Beschreibung von *Rhinoceros Deccanensis* FOOTE, der zweite Theil ist bereits von LYDEKKER und trägt den Titel „Molar teeth and other remains of mammalia“ und enthält die Beschreibung folgender Arten:

Rhinocerotones.

- | | | | |
|----|---|---|----------------------|
| 1. | <i>Rhinoceros Sivalensis</i> FALC. | } | Siwalik. |
| 2. | „ <i>palaeindicus</i> FALC. | | |
| 3. | „ <i>plathyrhinus</i> FALC. | | |
| 4. | „ <i>Namadicus</i> FALC. . . | | Nerbudda. |
| 5. | „ <i>planidens</i> LYD. . . | | Siwalik. |
| 6. | „ <i>Iravadicus</i> LYD. . . | | Ava. |
| 7. | <i>Aceratherium Perimense</i> FALC. . . | | Siwalik, Ava, Perim. |

Einer Beschreibung von *Sanitherium Schlagintweitii* H. v. M. wird folgende Classification der indischen fossilen Suinae beigefügt:

Fam. Suidae.

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| <i>Sus giganteus.</i> | <i>Hippohyus Sivalensis.</i> |
| „ <i>hysudricus.</i> | <i>Sanitherium Schlagintweitii.</i> |

Fam. Anthracotheridae.

- Anthracotherium (Choeromeryx) silistrense.*
Merycopotamus dissimilis.

Fam. Hippopotamidae.

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| <i>Hexaprotodon Sivalense.</i> | <i>Tetraprotodon palaeindicum.</i> |
| „ <i>Iravadicum.</i> | |
| „ <i>Namadicum.</i> | |

Fam. Tetraconodontidae.

Tetraconodon magnum.

Diesem schliesst sich eine Beschreibung von *Listriodon pentapotamiae* FALC. an, das bis jetzt fälschlich in der Literatur als *Tapirus* figurirt Letztere Gattung muss als fossil in Indien vorkommend gestrichen werden. Endlich werden noch beschrieben *Dinotherium pentapotamiae* FALC. von Kushialgurh, dem sich Bemerkungen über *Dinotherium Indicum* FALC. von Perim anschliessen, — dann *Manis Sindiensis* LYD. von Sind und *Amphicyon palaeindicus* FALC.

Die Wiederkäuer, von denen auch neue Arten in diesen früheren Abtheilungen beschrieben werden, werden nochmals in der vorliegenden Abhandlung einer Besprechung unterzogen. Demzufolge setzt sich die indische fossile Wiederkäuerfauna folgendermassen zusammen:

Pecora.

Fam. Bovidae.

<i>Bos Namadicus</i> FALC.	Nerbudda.
„ <i>planifrons</i> LYD.	} Siwalik.
„ <i>acutifrons</i> LYD.	
„ <i>platyrhinus</i> LYD.	
<i>Bubalus platyceros</i> LYD.	
„ <i>palaeindicus</i> FALC. (Nerbudda)	
<i>Bison Sivalensis</i> FALC.	
<i>Peribos occipitalis</i> FALC. sp. (LYD. GEN.)	
<i>Hemibos triquetriceros</i> FALC.	
<i>Amphibos acuticornis</i> FALC.	

Fam. Antilopidae.

<i>Antilope palaeindica</i> FALC.)	} Siwalik.
„ <i>patulicornis</i> LYD.)	
„ <i>Sivalensis</i> LYD.)	
„ <i>porrecticornis</i> LYD.)	

Fam. Sivatheridae.

<i>Sivatherium giganteum</i> FALC.	Siwalik.
<i>Vishnutherium Iravadicum</i> LYD. nov. gen. et sp.	Ava.
<i>Bramatherium Perimense</i> FALC.	Perim.
<i>Hydaspthierium megagephalum</i> LYD. nov. gen. et sp.	Siwalik.

Fam. Camelopardalidae.

<i>Camelopardalis Sivalensis</i> FALC.	Siwalik, Perim (?).
--	---------------------

Fam. Capridae.

<i>Capra Sivalensis</i> LYD.	Siwalik.
„ <i>Perimensis</i> LYD.	Perim.
„ sp.	Siwalik.

Fam. Ovidae.

Ovis sp. Siwalik.

Fam. Cervidae.

- | | |
|--|--------------|
| <i>Cervus latidens</i> L <small>YD.</small> | } Siwalik. |
| „ <i>triplidens</i> L <small>YD.</small> | |
| „ <i>simplicidens</i> L <small>YD.</small> | |
| „ sp. | Burma. |
| „ sp. | Nerbudda. |
| <i>Dorcatherium minus</i> L <small>YD.</small> | Siwalik |
| „ <i>majus</i> L <small>YD.</small> | Kushialgurh. |

Tylopoda.

Fam. Camelidae.

Camelus Sivalensis FALC. Siwalik.

Von diesen Arten sind namentlich die Gattungen *Vishnutherium* und *Hydaspitherium* hervorzuheben, von denen indess die erstere nur auf ein Bruchstück des linken Astes eines Unterkiefers gegründet ist, während beim zweiten ein ziemlich vollständiger Schädel der Beschreibung zu Grunde liegt. *Vishnutherium* ist bedeutend kleiner als *Sivatherium*, zeigt im Zahnbau nahe Verwandtschaft mit *Camelopardalis* und scheint eine wahre Zwischenform darzustellen zwischen dem letzteren und dem Riesen der Siwalik-Schichten. *Hydaspitherium* war ein grosses Thier, jedoch ebenfalls kleiner als *Sivatherium*. Der Schädel zeichnet sich aus durch die enorme gemeinsame Hornbasis, die sich auf seinem Scheitel erhebt und nicht weniger als 34 Zoll im Umfange misst. Auf dieser Hornbasis erheben sich ein oder zwei Paar Hörner. Durch die Anordnung der Hörner sowohl als auch durch das Gebiss unterscheidet sich diese Gattung von *Bramatherium* sowohl als auch von *Sivatherium*. In vielen Einzelheiten des Knochenbaues erinnert *Hydaspitherium* an *Camelopardalis*, während andererseits *Sivatherium* in manchen Beziehungen an die Antilopen sich anschliesst, so dass also auch hier durch diese Gattungen eine Verbindung zwischen *Camelopardalis* und den Antilopen hergestellt wird.

In Bezug auf die einzelnen Arten der oxsenartigen Thiere macht LYDEKKER folgende interessante Bemerkungen: Gegenwärtig leben im südöstlichen Asien sieben Arten von Boviden, welche mit Ausnahme der gezähmten Arten den Gattungen *Bubalus*, *Bibos* und *Bison* (*Poephus*) angehören, unter denen wieder *Bibos* mit 3 Arten hervorrägt. Der fossilen Fauna fehlt *Bibos* gänzlich, dagegen zeigen mehrere Arten (*Bos acutifrons*, *planifrons* und *Namadicus*) eine Annäherung an den Typus von *Bibos*, und namentlich der letzte (*B. Namadicus*) dürfte wohl als einer der Stammväter der asiatischen *Bibos*-Arten aufzufassen sein. *Bison Sivalensis* kann mit ziemlicher Sicherheit als der Vorläufer von *Bison* (*Poephus*) *grunniens* betrachtet werden, und *Bubalus palaeindicus* steht dem *Bubalus arni* der indischen Halbinsel so nahe, dass eine spezifische Unterscheidung nur schwer durchzuführen ist. Im Ganzen lässt sich mit Sicher-

heit sagen, dass die Gattungen *Bos*, *Bison* und *Bubalus* schon vollständig individualisirt waren zur Zeit der Ablagerung der Siwalik-Schichten, während *Bibos* zu jener Zeit erst in der Bildung begriffen war.

In Bezug auf die zeitliche Vertheilung der fossilen Wiederkäuer in Indien bemerkt LYDEKKER, dass das Vorherrschen der Bovinen auf das pliocäne Alter der Siwalik-Schichten hindeute, und dass man annehmen müsse, dass *Chalicotherium* und andere miocäne Thiertypen in Asien weiter heraufreichen als in Europa. Die Schichten in Sind und von Kushialgurh dagegen glaubt er dem Miocän zutheilen zu können. Leider sind diese Parallelen etwas allgemein gehalten, und es steht wohl zu hoffen, dass weiter fortschreitende Studien Herrn LYDEKKER in den Stand setzen werden, genauere Vergleiche mit den in Europa successiv auftretenden Säugethierfaunen anzustellen, was für die Feststellung der historischen Entwicklungsgeschichte der Säugethiere vom allergrössten Werthe sein würde.

LYDEKKER's Arbeit kann übrigens jetzt nicht mehr benützt werden, ohne auch die ausserordentlich interessante Arbeit RÜTIMEYER's über die „Rinder der Tertiärepoche“ (siehe dieses Jahrbuch p. 442) mit in Betracht zu ziehen, da beide Arbeiten so ziemlich gleichzeitig sind und den gleichen Stoff behandeln.

Glücklicher Weise ist die Arbeit LYDEKKER's noch frühe genug nach Europa gekommen, um H. RÜTIMEYER selbst Gelegenheit zu geben, dieselbe mit seiner eigenen Abhandlung zu vergleichen. Die Collisionen beider Arbeiten sind indess nicht so umfangreich, als man glauben möchte: von allen LYDEKKER'schen Arten ist bloss *Bubalus platyceros* LYD. entschieden identisch mit *Bubalus Sivalensis* RÜTIM. und zugleich eine gute selbstständige Art. Was den Namen betrifft, muss wohl der von LYDEKKER gegebene bestehen bleiben, da die Arbeit des letzteren Autors bereits Mitte 1878 zur Ausgabe gelangte, während der Band der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft, der die Abhandlung RÜTIMEYER's enthält, erst in den ersten Monaten des Jahres 1879 versendet wurde. Von sonstigen Änderungen werden von RÜTIMEYER vorgeschlagen: *Bos planifrons* LYD. und *Bos acutifrons* LYD. als verschiedene Varietäten einer und derselben Art anzusehen; *Pribos occipitalis* FALC. sp. scheint RÜTIMEYER ident. sowohl generisch als specifisch mit *Probubalus (Hemibos) triquetriceros* FALC.; endlich ist die Grenze, welche RÜTIMEYER zwischen *Hemibos triquetriceros* FALC. und *Amphibos acuticornis* FALC. zieht, verschieden von dem, wie LYDEKKER diese beiden Arten aufgefasst hat.

Nach der Arbeit RÜTIMEYER's sind der Indischen Wiederkäuer-Fauna noch hinzuzufügen:

Antilopidae:

Portax Namadicus RÜTIM. Nerbudda.

Capridae:

Bucapra Daviesii RÜTIM. Siwalik.

Bovidae:

Probubalus antelopinus RÜTIM. Siwalik.

Bos (Bibos) Palaeo-Gaurus FALC. Nerbudda.

Leptobos Falconeri RÜTIM. Siwalik.

„ *(Bibos) Frazeri* RÜTIM. Nerbudda.

Es wird mir vielleicht gestattet sein, einen Irrthum zu berichtigen, der allerdings eigentlich nicht zur Sache gehört, der aber dazu geeignet ist, sich in der Literatur fortzuerben. Das Material, das der Arbeit LYDEKKER's zu Grunde liegt, gehört nicht dem Museum der Asiatic Society of Bengal an, wie RÜTIMEYER glaubt, denn ein solches Museum existirt in neuerer Zeit nicht mehr, da die Asiatic Society ihre Sammlungen an den Staat abgetreten hat unter der Bedingung, dass ein neues Gebäude für dieselben errichtet werde. Nachdem nun der sehr prächtige neue Bau vor etwa vier Jahren fertiggestellt worden ist, wurden die Sammlungen dahin übertragen und so besteht jetzt nur noch ein Indian Museum, dessen geologisch-paläontologischer Theil der Leitung des Direktors des Geological Survey, H. B. MEDLICOTT, dessen zoologischer Theil aber Herrn Dr. ANDERSON unterstellt ist. Das LYDEKKER'sche Material befindet sich daher im Indian Museum.

W. Waagen.

DAMES: Backzahn des rechten Unterkiefers von *Elephas antiquus* FALC. aus dem Diluvium von Rixdorf bei Berlin. Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1879. No. 3.

Bisher haben sich im Diluvium der norddeutschen Ebene nur Reste des Mammuths (*E. primigenius*) und zwar in grosser Häufigkeit und in weiter Verbreitung gefunden. Es ist daher von Interesse, dass nun bei Rixdorf *E. antiquus* als Begleiter des *E. primigenius* constatirt wurde. LEITH ADAMS (Monograph of british fossil elephants. Palaeontogr. soc. 1877) hat ausser einer typischen, noch eine breitkronige und eine dickplattige Varietät des *E. antiquus* in England unterschieden. Zu der breitkronigen gehört das norddeutsche Exemplar. Das geologische Alter von *E. antiquus* in England ist noch nicht festgestellt, es scheint jedoch seine Erscheinung der des *E. primigenius* vorausgegangen zu sein, während er dann sicher in England wie in Deutschland mit letzterem zusammen lebte. Ebenso verhält es sich mit *Rhinoceros leptorhinus* und *Rh. tichorhinus*. Erstere Art wurde in einem Exemplar durch BEYRICH ebenfalls von Rixdorf bekannt gemacht, so dass auch hier neben der häufigen noch eine seltenere Art von etwas höherem Alter und südlicherer Verbreitung nachzuweisen ist.

Benecke.

R. OWEN: Memoirs on the extinct wingless birds of New Zealand, with an appendix on those of England, Australia, Newfoundland, Mauritius and Rodriguez. London 1878. (Der Deckel hat 1878, das Titelblatt 1879.) 4^o. 465 Seiten mit 3 Supplementen, einem Atlas von 125 Tafeln und einer geologischen Karte von Neuseeland von HECTOR.

In dem vorliegenden stattlichen Bande hat der Verfasser die im Laufe von 40 Jahren von ihm in den Transactions of the Zoological Society of London veröffentlichten Aufsätze über die flügellosen Vögel Neuseelands gesammelt und denselben verschiedene Ergänzungen beigegeben. Mit einem Blicke kann man in der langen Reihe der beigegebenen Tafeln alle die Skelettverhältnisse von den Staunen erregenden Gestalten der gewaltigsten *Moa*-Arten bis hinab zu den zwerghaften nächsten lebenden Verwandten, dem *Kiwi*, überschauen.

Im Jahre 1839 bot ein Mann im College of Surgeons in London einen Knochen zum Verkauf an,* den er aus Neuseeland erhalten hatte und einem grossen Adler zuschrieb. Es war ein Markknochen und OWEN dachte bei der ersten flüchtigen Besichtigung nicht entfernt an einen Vogel. Bei einer genaueren Untersuchung fielen ihm jedoch netzartige Zeichnungen auf der Oberfläche auf, welche auch beim Strauss vorkommen. Ein Vergleich mit dem Schenkelknochen des Strauss führte in der That zu der Ueberzeugung, dass man es mit dem Rest eines, allerdings ganz ungewöhnlichen, Vogels zu thun haben müsse. Aus diesen Anfängen entwickelte sich die verhältnissmässig sehr vollständige Kenntniss, die wir jetzt von diesen merkwürdigen Thieren besitzen.

Die wichtigsten Resultate der Untersuchungen über die neuseeländischen Vögel sind schon lange in unsere Lehrbücher übergegangen und so Gemeingut auch derer geworden, welchen die Originalabhandlungen nicht zugänglich oder doch in ihrer Ausführlichkeit zum Studium zu zeitraubend waren. Dennoch ist die hier gebotene Zusammenfassung der ausführlichen Darstellungen im hohen Grade dankenswerth. In Deutschland ist es in erster Linie HOCHSTETTER'S Verdienst, die Aufmerksamkeit auf Neuseeland und seine Vogelfauna gelenkt zu haben. Zu Folge eifriger Nachgrabungen dürfte es jetzt auch wenige grössere Museen geben, die nicht ein oder mehrere vollständige Skelette besässen.

Die Reihe der Abhandlungen wird eröffnet durch die Anatomie des lebenden *Apteryx australis*. Spätere Aufsätze enthalten noch Ergänzungen derselben. Ausführlich beschrieben werden die Gattungen *Dinornis*, *Palapteryx*, *Harpagornis*, *Notornis*, *Aptornis* und *Cnemiornis*. Die Tafeln 108—113 bringen die Abbildungen vollständiger Skelette von *Dinornis gracilis*, *casuarinus*, *didiformis*, *rheides* und *crassus*, um den Umfang der Variabilität in ein und derselben Gattung zu zeigen. Das prachtvolle, im Britischen Museum stehende Skelett des plumpen *Dinornis elephantopus* ist in Vorder- und Seitenansicht auf Taf. 60 und 61 dargestellt. Auf Taf. 97 tritt uns der greise Autor selbst neben einem *Dinornis maximus* entgegen! Restaurirt sind *Dinornis gravis*, *robustus*, *maximus*, *Aptornis defossor*, *Cnemiornis calcitrans*. Ein 54 resp. 67 Millim. grosses Titelblatt enthält die Abbildung des nur in zwei Bälgen und einigen einzelnen Knochen bekannt gewordenen noch lebenden (1849) *Notornis Mantelli*.

* Abbildung desselben auf einer Tafel des vorliegenden Werkes gegenüber S. 73.

Alles, was über Eier, Federn, Nest, Fussspuren, Nahrung, überhaupt Lebensgewohnheiten der Moas bekannt geworden ist, findet eingehende Berücksichtigung.

Auf Seite 284 wird von nicht australischen Vögeln *Dasornis Londinensis* Ow. und *Gastornis Parisiensis* HÉB. gesprochen.

Ein Appendix ist *Dromornis australis* Ow. gewidmet, jenem Vogel von der Statur eines Strausses, doch mit relativ stärkeren und kürzeren hinteren Gliedmassen, welcher in Australien mit den gigantischen Beuteltieren *Diprotodon* und *Nototherium* zusammen lebte. Der Curator des australischen Museum in Sidney, KREFFT, hatte den einzigen aufgefundenen Knochen auf *Dinornis* bezogen, OWEN betont aber nochmals bei dieser Gelegenheit, dass Moas ausserhalb Neuseeland bisher niemals beobachtet sind.

Das erste Supplement enthält die vollständige Beschreibung aller Theile von *Alca impennis* nach dem Exemplar des Herrn NEWTON von Funk Island nordöstlich Neu-Fundland und einem andern im Besitz des Herrn HANCOCK in Newcastle on Tyne. Auf Taf. 1 ist die Ansicht des ganzen Skeletts gegeben.

Es wird zuletzt noch der in Carthness-shire in Schottland unter Resten von Nahrungsmitteln von Menschen aus der Steinzeit gefundenen Knochen von *Alca impennis* gedacht.

Im zweiten und dritten Supplement werden die Ergebnisse früherer Untersuchung über die Dronte (*Didus ineptus* L.) und den Solitaire (*Didus solitarius* SRICKL.) zusammengestellt und für eine Ergänzung des Skeletts des letzteren noch die auf der letzten Venusexpedition auf Rodriguez gesammelten Knochen benutzt. Der Verf. kommt zuletzt noch auf die verschiedenen Ansichten zu sprechen, die über die Art des Verlustes der Flügel resp. der Flugfähigkeit und über die Abstammung flügelloser Vögel überhaupt geäußert sind. Er theilt einen Holzschnitt nach einer in New-York gefertigten Photographie mit, welche höchst abenteuerliche Geschöpfe auf den Hinterbeinen laufend, mit langen Schwänzen darstellt, die eben im Begriff sind, sich von einer Landspitze aus ins Wasser zu stürzen. So hat man sich in Amerika nach den Anschauungen HUXLEY's und WATERHOUSE HAWKINS die reptilartigen Ahnen der Moas u. s. w. vorgestellt und beabsichtigt sogar Modelle derselben im Stadtgarten von New-York aufzustellen.

Folgende Sätze schliessen die Arbeit über *Didus solitarius* und das ganze Werk überhaupt:

Bei den meisten flügellosen Vögeln findet sich Verwandtschaft mit den begünstigteren normalen Gliedern der Klasse.

Die Pinguine (Impennes) können nicht von den kleineren Urinatoes getrennt werden, welche den Gebrauch der Flügel behalten.

Alca impennis ist, wenn man den Habitus berücksichtigt, nicht generisch trennbar von der kleineren, leicht fliegenden *Alca torda*.

Die Gattungen *Aptornis* und *Notornis* mit ungekielten Brustbeinen können nicht von der Familie der Wasserhühner losgerissen werden.

Obgleich *Cnemiornis* ein Sternum ohne Kiel hat, so muss diese Gattung doch neben *Cereopsis* (Hühnergans) unter den Anserinen in der Familie der Anatiniden untergebracht werden.

Die Dronten sind nur generische Modifikationen einer grossen natürlichen Abtheilung der Rasores, deren lebende kleinere Repräsentanten sich ihr Flugvermögen erhalten haben.

Bei *Dinornis* zeigen sich die Folgen des nicht Gebrauchs der Flügel in höherem Grade als bei *Apteryx*. Die geflügelten Formen, als deren Abkömmlinge Kiwi, Casuar, Emu, Rhea, Strauss und *Apteryx* anzusehen wären, sind zwar noch nicht gefunden, doch fehlt es nicht an Andeutungen im Bau des Skeletts, welche eine Nachforschung nach denselben vollkommen berechtigt erscheinen lassen. Unter allen Umständen sind die Modifikationen des Brustbeins und des Schultergürtels, die Verkümmern der dem Fliegen dienenden Muskeln in Folge des mangelhaften Gebrauchs der Flügel und damit in Verbindung die Aneignung einer lockeren Befiederung keine Eigenschaften, die für die Systematik verwendbar wären.

Die Resultate der Untersuchung über die wahre Verwandtschaft der ausgestorbenen Vögel mit kiellosem Brustbein und spitzwinkeligen Scapulocoracoiden ohne Acromial- und Clavicular-Fortsatz machen es wahrscheinlich, dass die lebenden ungeflügelten Gattungen, die, wie nachgewiesen wurde, in wesentlichen anatomischen Verhältnissen von einander abweichen, sich unter Berücksichtigung ihrer entlegenen und isolirten Wohnplätze verschiedenen natürlichen Gruppen zutheilen lassen, die noch jetzt oder wenigstens in früheren Zeiten typische Repräsentanten der Vogelklasse aufzuweisen haben.

Benecke.

DE RAINCOURT: Entdeckung eines Fragments eines Reptil in den Schichten an der Basis des Lias zu Echenoz bei Vesoul (Ht. Saône). *Bullet. Soc. géol. de France* 3ième. sér. t. VI. 1878, p. 307.

Es handelt sich um den oberen Theil einer Schnauze, die auf ein Reptil von gewaltigen Dimensionen hinweist. GAUDRY hält es für wahrscheinlich, dass dasselbe dem *Pliosaurus* nahe stand, jedoch eine breitere Schnauze, rundere und weniger tief geriefte Zähne besass. Er schlägt den Namen *Eurysaurus Raincourti* vor. PELLAT erinnert bei der Gelegenheit daran, dass er Reptilwirbel von grossen Dimensionen in rhätischen Schichten bei Autun gefunden hat.

Benecke.

R. WIEDERSHEIM: *Labyrinthodon Rütimeyeri*, ein Beitrag zur Anatomie von Gesamtskelet und Gehirn der triadischen *Labyrinthodonten*. 56 S. 3 Taf. *Abhandl. d. schweiz. paläont. Gesellsch.* Vol. V, 1878.

Die Klagen über die Armuth unseres deutschen Buntsandsteins an Versteinerungen sind so häufig gehört, dass man meinen sollte, das wenige,

was sich gefunden hat, müsste längst eine gründliche Untersuchung und Darstellung gefunden haben. Dem ist aber nicht so. Nicht einmal von den häufigsten Muscheln besitzen wir genügende Abbildungen und wenn solche etwa vorhanden sind, finden sie sich verschiedentlich zerstreut. Schlimmer noch steht es mit den höheren Thieren. Ausgezeichnet erhaltene Reste von Fischen, *Semionotus* ähnlich, liegen in der städtischen Sammlung in Strassburg, ganz besonders aber im Museum zu Basel — sie sind in weiteren Kreisen unbekannt. Was für Schätze von Labyrinthodonten in den deutschen Sammlungen trotz H. v. MEYER'S, QUENSTEDT'S, BURMEISTER'S und anderer Arbeiten noch versteckt liegen, beweist uns die schöne vorliegende Arbeit R. WIEDERSHEIM'S über ein bereits 1864 zu Riehen bei Basel gefundenes Skelet, welches in der Baseler Universitätsammlung aufbewahrt wird. Die ersten Mittheilungen über dieses ungewöhnlich günstig erhaltene Exemplar verdankt man A. MÜLLER, der sich um Erhaltung und Einverleibung der Versteinerungen des Buntsandsteins der Gegend von Basel in dortigen Sammlungen schon so manche Verdienste erworben hat. (Vergleiche dieses Jahrbuch 1864, S. 333.) Der Horizont von Riehen ist derselbe, der auch an anderen Punkten in den Umgebungen des Schwarzwaldes und in den Vogesen Reste höherer Thiere sehr häufig, wenn auch in fragmentärer Erhaltung, einschliesst. Es sind die sogen. Zwischenschichten des Ref., die über dem Hauptbuntsandstein und unter dem Röth oder dessen Äquivalent, dem Voltziensandstein liegen und sich durch das öftere Vorkommen von Dolomit und Carneol auszeichnen.

Keiner der das in Rede stehende Skelet zusammensetzenden Knochen ist erhalten, dafür sind die Abdrücke sehr deutlich. Hohlräume, wie das Schädel- und Wirbelrohr sind mit Sandstein erfüllt. Kopf, Wirbelsäule, sämtliche Rippen, das ganze Becken, der grösste Theil, vielleicht auch der ganze Schultergürtel, schliesslich alle Knochen der Extremitäten sind deutlich in allen Einzelheiten erkennbar, so dass im *Labyrinthodon Rütimayeri*, wie Verfasser das Thier genannt hat, uns der vollständigste bisher bekannt gewordene Labyrinthodonte vorliegt. Die Länge beträgt etwa 50 cm., entspricht also der unserer grössten lebenden Urodelen. Die Lage des Thiers ist so, dass keine Verschwemmung statt gefunden zu haben scheint, also alle Theile erhalten wurden, wobei dann gleich auffällt, dass jede Spur eines Hautpanzers, wie auch Kehlbrustplatten, vollständig fehlen.

Die Arbeit zerfällt nun in zwei Abschnitte, die Beschreibung der einzelnen Theile des Skelets und allgemeine Betrachtungen und Ergebnisse.

Die Art der Erhaltung machte es dem Verf. möglich durch sorgfältiges Absprengen der Gesteinsmasse von aussen her den Ausguss der Schädelkapsel frei zu legen und so einen vollständigen Einblick in die Gestalt des Labyrinthodontengehirns zu erlangen, des ersten von dem man Kunde erhält. Ein Vergleich desselben mit denen lebender Amphibien führt zu dem Resultate, dass am meisten Verwandtschaft mit den Ichthyodengehirnen besteht, z. B. *Menobranthus lateralis*, — nicht, wie zu er-

warten gewesen wäre, mit dem der Anuren. Noch grösser aber ist die Übereinstimmung mit Fischgehirnen, vor allem dem gewisser Ganoiden wie des Stör. Ein Sandsteinzapfen deutet die Lage des Foramen parietale an, durch welches der Sand eindrang. Es sind ausserdem die Gehörkapseln in ihrer Form deutlich zu erkennen. Am Aussenrand derselben entspringen die Ossa quadrata, deren Richtung abwärts und zugleich vorwärts, wie bei den heutigen Ichthyoden geht, wodurch sie sich von dem Suspensorialapparat anderer Labyrinthodonten unterscheiden, der nach hinten und aussen gerichtet ist.

Wenn auch keiner der Schädelknochen selbst erhalten ist, so reichen doch die denselben entsprechenden Lücken und Abdrücke aus, ein Bild wenigstens der wichtigsten derselben zu entwerfen. Der Umriss des ganzen Schädel erinnert an *Metopias*; die Schnauzenspitze war ziemlich spitz abgerundet, wie die Lücke des Zwischenkiefer mit dem Processus alveolaris und eine Reihe auf demselben stehender gleichmässiger Zahnabdrücke andeuten. Weitere, den eben genannten gleich grosse Zahneindrücke scheinen auf Vomer und Palatinum oder beiden gestanden zu haben. Die Zahnstellung überhaupt scheint jener der Gymnophionen oder *Menopoma* oder *Cryptobranchus* ähnlich gewesen zu sein. Die Unterseite des Mundhöhlendaches ist nicht zu erkennen. Zwei Condyli occipitales waren jedenfalls vorhanden, sind aber nicht mit Sicherheit nachweisbar.

Vom Unterkiefer ist ein Stück erhalten, übrigens der Umriss, welcher eine sehr bedeutende Stärke beweist. Jede Unterkieferhälfte war mit 8—9 ziemlich gleichmässig entwickelten Zähnen versehen, ein nicht unwesentlicher Unterschied gegen andere Labyrinthodonten, wie *Mastodonsaurus*, *Capitosaurus* und *Trematosaurus*, welche sehr ungleiche Zähne besitzen. Die Befestigungsweise der Zähne ist leider nicht zu erkennen, auch ist die Stellung der Augenhöhle und der äusseren Nasenöffnungen unbekannt geblieben. Die Seitenansicht des Kopfes wird sehr gut dadurch illustriert, dass die Gesamtlänge 9 cm, die Länge der einen Unterkieferhälfte nur 6,2 cm beträgt, der Occipitalrand also weit hinter dem (deutlich erhaltenen) Gelenkende des jäh nach vorn abstürzenden Quadratum liegt.

Die Wirbelsäule ist auf eine Länge von 34 cm. erhalten (alles im Abdruck, wie bei den Schädelknochen), hat aber eine Länge von etwa 38 cm. gehabt. Es fehlen nur die 2—3 vordersten Halswirbel. Verf. zählt 20—22 praesacrale, 2—3 sacrale und 11—12 caudale Wirbel. Lumbalwirbel sind nicht zu unterscheiden, da alle Wirbel mit Ausnahme der 6—7 hintersten Caudalwirbel Rippen getragen zu haben scheinen.

Die präsaacralen Wirbel waren, wie die aller Reptilien und Amphibien bis zur Kreidezeit biconcav und zwar tief biconcav. Die Verknöcherung des Wirbelkörpers war aber nur schwach. Denkt man sich die intervertebral ausgedehnte Chorda und die dem Mantel eines Doppelkegels entsprechende Knochenmasse des Wirbels längs durchgeschnitten, so erhält man dasselbe Bild wie bei den ostasiatischen Salamandriden. Von den kurzen *Ichthyosaurus* ähnlichen Wirbelkörpern des *Mastodonsaurus* unterscheiden sich die vorliegenden recht sehr. Wenn Verfasser auf die

Verknöcherung der Wirbel von *Archegosaurus* hinweist als die primitivste, so ist daran zu erinnern, dass H. v. MEYER's Beobachtungen in dieser Hinsicht nach QUENSTEDT sich auf junge Individuen bezogen. Exemplare der Strassburger Sammlung machen den Eindruck vollständiger Verknöcherung. An den Wirbeln sitzen mächtig entwickelte Querfortsätze. Wirbelbögen und obere Dornfortsätze sind nicht erhalten, dafür liegt ein vollständiger Ausguss des gleichmässig cylindrischen Wirbelkanals und der Kanäle der Spinalnerven vor.

Sehr wesentlich ist die von dem Verfasser gezogene Schlussfolgerung, dass *Lab. Rüttimeyeri* zwei oder drei Sacralwirbel besass, also in dieser Hinsicht mit *Menopoma* übereinstimmt, welche allein unter allen Urodelen der Jetztzeit zwei Sacralwirbel besitzt. Bisher war über das Sacrum der Labyrinthodonten überhaupt nichts bekannt.

Die allmählich an Grösse abnehmenden Schwanzwirbel sind vollständig erhalten. Die letzten derselben haben eine sehr einfache subcylindrische Form und zeigen keine Spur von Anhängen mehr. Für die Gesamterscheinung des Thieres ist der Nachweis eines kurzen und kümmerlich entwickelten Schwanzes, der nur einen stummelartigen Anhang des plumpen Thieres bildet, sehr wesentlich. Der von HUXLEY gemachten Annahme langer Schwänze der Labyrinthodonten kommt also jedenfalls keine allgemeine Bedeutung zu.

Wie die Wirbel sind auch die Rippen sehr vollständig erhalten. Es sitzen deren noch an mehreren Caudalwirbeln. Sie zeichnen sich durch sehr kräftige Entwicklung aus und sind nur wenig gekrümmt, so dass das Thier ein breites, gedunsenes, einer Kröte ähnliches Aussehen gehabt haben muss. Von den Rippen der Labyrinthodonten wusste man bisher kaum etwas, so dass die vom Verf. gegebene ausführliche Beschreibung und der allseitige Vergleich von grossem Interesse sind.

Schultergürtel von Labyrinthodonten waren bisher so gut wie nicht bekannt. Wenn man annahm, es habe dieser Theil des Skelets eine ähnliche Beschaffenheit gehabt, wie bei den Ganocephalen, so stützte man sich dabei lediglich auf das Vorhandensein von Kehlbrustplatten bei einigen Labyrinthodonten, welche die gleiche Stellung jener der Ganocephalen haben. Verf. beschreibt scheibenartige, breite Coracoidalknochen, welche mit den Coracoiden von *Ichthyosaurus* Ähnlichkeit haben, jedoch ohne das diesen letzteren zukommende Episternum. Andere Knochen sind als Scapula und Suprascapula zu deuten, doch bleibt es zweifelhaft, ob die für den einen gehaltenen Theile nicht dem anderen entsprechen und umgekehrt. Ein erhaltenes Fragment eines Knochen entspricht vielleicht einer Clavicula.

Gänzlich ohne Nachricht war man über den Beckengürtel der Labyrinthodonten. Die vollständige Erhaltung desselben in unserm Rest, die dem Verf. die Gelegenheit zu einer eingehenden Beschreibung gab, ist daher von höchster Bedeutung. Eine derartige Beckenbildung, wie sie hier vorliegt, kommt bei keinem Wirbelthier der Jetztzeit mehr vor, steht jedoch der der Urodelen am nächsten. Zunächst stimmt das Sitzbein mit

dem gewisser Urodelen. Ebenso das Darmbein, wenn auch monströs entwickelt, kann seiner Lage und seiner Beziehungen zum Hüftbein wegen mit dem der Urodelen verglichen werden. Bezeichnend ist aber für das Labyrinthodontenbecken die selbstständige Entwicklung und überhaupt das Auftreten eines Schambeins, welches auch bei den Ganocephalen sich findet. Gerade dieser Knochen ist bei *Labyrinthodon Rüttimeyeri* nicht vollständig erhalten, konnte jedoch mit ziemlicher Sicherheit ergänzt werden. Unter den Reptilien zeigt das Sitzbein mancher Chelonier auffallende Ähnlichkeit. Die gegenseitigen Lagebeziehungen der Scham- und Sitzbeine, welche bei den Reptilien, wie den beiden anderen höheren Wirbelthierklassen ein Foramen obturatum begrenzen, sind jedoch durchaus andere.

Es bleiben schliesslich die Extremitäten übrig, deren Beschreibung der Verf. mit einer Darlegung des Standpunktes unserer Kenntniss von den Extremitäten von *Archegosaurus* und den Formen der Kohle einleitet.

An der vorderen Extremität sind Humerus, Radius und Ulna vollständig zu erkennen. Die Knochen des Carpus sind sehr unter einander geworfen, doch glaubt der Verf. nicht unter 7—8 Carpalia annehmen zu sollen. Der Metacarpus bestand aus vier Knöchelchen. Wenn auch aus gewissen Verhältnissen des Erhaltungszustandes allenfalls auf das Vorhandensein eines fünften Finger geschlossen werden könnte, so scheinen doch in der That, wie der erste Anblick lehrt, nur vier Finger vorhanden gewesen zu sein, an denen die Phalangenzahl vom Daumen angefangen sich in folgender Weise stellt: 1, 3, 3, 3. Eine Phalanx besitzen auch Urodelen (*Spelerpes*, *Salamandrina*) am Daumen, Lacertilier hingegen zwei. Doch zeigen schon Amphibien der Kohle (*Sauropseura digitata*) einen Phalangenreichthum, welcher sich über den der heutigen Lacertilier noch erhob.

An der hinteren Extremität fällt zunächst ein gewaltiger Oberschenkel auf. An diesen schloss sich Tibia und Fibula an. Der Tarsus ist sehr einfach und besteht entweder nur aus einem oder zwei in der Mittellinie einander sehr genäherten Knochen. Diese würden Astragalus und Calcaneus repräsentiren. Von einer distalen Handwurzelreihe ist nichts zu sehen. Der Metatarsus besteht aus fünf Stücken, welche nach demselben Typus, wie die Mittelhandknochen gebaut sind. Auch die fünf Zehen stimmen in Form und Grössenverhältnissen mit den Fingern überein. Die Phalangenzahlen sind: 1, 3, 3, 2, 2 (die fünfte Zehe vielleicht 3). Also auch in den Zehen Übereinstimmung mit den Urodelen, aber Unterschiede gegen die Formen der Kohle, welche mehr Sauriercharakter zeigen. Bei letzteren scheinen auch Carpus und Tarsus nie knöchern angelegt gewesen zu sein, was bei *Lab. Rüttimeyeri* der Fall war. Dafür hatten manche Gattungen der Kohle, wie *Keratropeton*, *Amphibamus*, scharf sich zuspitzende Krallen und wahrscheinlich war dies wenigstens bei zwei oder drei Zehen auch bei unserer Triasform der Fall.

Es wird zum Schluss noch darauf hingewiesen, dass der Erhaltungszustand der Art ist, dass die Abwesenheit eines Hautknochenpanzers mit Sicherheit angenommen werden kann. *Lab. Rüttimeyeri* war nackt.

In dem allgemeinen Theil seiner Arbeit giebt der Verfasser zunächst einen Überblick über die bisherigen Anschauungen betreffs die Stellung der Labyrinthodonten (resp. des *Archegosaurus* und der Kohlenformen) zu Batrachiern und Reptilien. Er bespricht die systematischen Versuche H. v. MEYFR's, GOLDFUSS, QUENSTEDT's, BURMEISTER's, OWEN's, HUXLEY's und COPE's unter Hinweis auf die Arbeiten von DAWSON, MIALL, GAUDRY etc. COPE's Eintheilung der Stegocephali, unter welchem Namen von diesem Autor alle ausgestorbenen Amphibien zusammengefasst werden, in die Gruppe der Ganocephala, Xenorhachia, Mikrosauria und Labyrinthodontia vera billigt der Verf., doch wünscht er, dieselben anatomisch präziser umgränzt zu sehen und die Gattungen anders zu vertheilen. Das oberste Eintheilungsprincip COPE's, das Vorhandensein und Fehlen von Brustplatten, zwingt übrigens sehr Heterogenes in dieselbe Abtheilung. Ausführlicher wendet sich der Verfasser gegen die Ansicht OWEN's, die Labyrinthodonten seien hüpfende Thiere, mit längeren hinteren Extremitäten gewesen. Die von OWEN besonders als Stütze herbeigezogene afrikanische Form *Saurosternon* soll überhaupt kein Labyrinthodonte sein.

Es entsteht nun die Frage, soll *Lab. Rütimeyeri* ohne weiteres als Prototyp der triadischen Labyrinthodonta vera (*Mastodonsaurus* u. s. w.) angesehen werden? Ist derselbe überhaupt ein Labyrinthodont? Der erste Theil der Frage ist mit Sicherheit nicht zu beantworten, da dem *Lab. Rütimeyeri* die Schädelkapsel fehlt, also jener Theil, welcher von den triadischen Labyrinthodonten bisher allein genauer bekannt ist. Doch spricht der Mangel einer äusseren Plattenbedeckung und das Fehlen von Kehlbrustplatten eher gegen eine Zugehörigkeit zu den bekannten Triasformen. Auch kann man, wie ausführlicher nachgewiesen wird, den Riehener Fund nicht mit den Mikrosauriern vereinigen. Mit Bestimmtheit darf man aber *Lab. Rütimeyeri* zu den Labyrinthodonten im allgemeinen stellen. Es sprechen nämlich gegen die Reptiliennatur desselben: Form der Hand und des Fusses mit ihrem gedrungeuen Phalangencharakter und der einzigen Phalanx am ersten Finger und der ersten Zehe (*Spelerpes*); die Organisation des Beckengürtels (Urodel); die nackte Haut; die niedrige Entwicklung des Gehirns, die vorwärts gerichteten Quadratbeine (Ichthyoden); die nur mit vier Fingern bewaffnete Hand, endlich die, eine starke Chorda einschliessende Wirbelsäule mit dem sonderbaren verkümmerten Schwanztheil. Die biconcave Form der Wirbel kommt allerdings auch bei Reptilien vor.

Dem gegenüber stehen aber die gewaltigen Rippen (allerdings ohne Bauchspangen), der Tarsus, die Enalosaurier-artigen Coracoide, das selbstständig angelegte Schambein und der überall sich dokumentirende starke Verknöcherungsprocess, welcher namentlich bei den gewaltigen Extremitäten darauf hinweist, dass der Knorpel nur eine sehr untergeordnete Rolle gespielt haben kann. Diese Thatsachen erinnern sehr an Reptilien. Wir haben also eine jener Mischformen aus Reptilien- und Amphibiencharakteren vor uns, die man eben Labyrinthodonten genannt hat — allerdings zunächst nach den eigenthümlichen Wickelzähnen, deren einstige Existenz

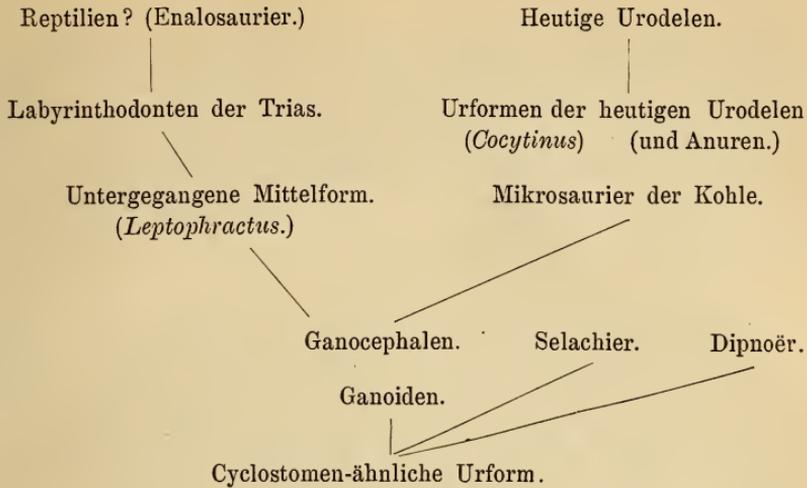
und zwar von gleichartigem Charakter als bei *Mastodonsaurus* etc. der Verf. bei *Lab. Rütimayeri* mit Sicherheit annimmt.

Ein ausgebildetes Thier von ähnlicher Leibesform existirt jetzt nicht mehr, vergleichbar wäre nur etwa *Phrynosoma*. Wir geben im folgenden den Wortlaut der vom Verfasser versuchten Reconstruction, müssen aber dabei auf die der Arbeit beigefügte ideale Abbildung (Taf. 3) verweisen.

„Ein schwerer, plumper, sehr in die Breite entwickelter Kopf, der ein Fünftel der ganzen Körperlänge ausmachte, sass ohne den vermittelnden Übergang eines eigentlichen Halses auf einem ebenso schwerfälligen, gedunsenen, krötenähnlichen Rumpf, dessen Wände vom Rücken her durch ausserordentlich lange und starke Rippen gestützt wurden. Dieser so beschaffene Rumpf setzte sich nach hinten von der Beckenregion in ein verkümmertes, stummelähnliches Schwänzchen fort und wurde von zwei Paaren gleich langer, starkknochiger Extremitäten getragen. Die kräftige Entwicklung derselben stand in richtigem Verhältniss zu der Schwere des ganzen Körpers, der sich aber trotzdem wahrscheinlich nur einer langsamen Fortbewegung zu erfreuen hatte. Der Gang des Thieres kann bei der Breite desselben und den weit abstehenden Extremitäten nur ein unbehilflicher, mehr oder weniger watschelnder gewesen sein, ganz so, wie wir ihn an einer Kröte beobachten, wenn sie sich möglichst rasch einer drohenden Gefahr zu entziehen sucht.

Das ganze Thier war wohl von einer nackten, schlüpfrigen Haut umgeben, wie wir sie an den häutigen Amphibien kennen. In seinem äusseren Habitus war der *Lab. Rütimayeri* eine in ihrer letzten Entwicklungsphase stehen gebliebene, noch mit dem anhängenden Quappenschwanz versehene, monströsen Krötenlarve, deren Hinterextremitäten in der Entwicklung zurückgeblieben sind.“

Verf. beschliesst seine Arbeit mit Betrachtungen über die Abstammung der Labyrinthodonten und Amphibien überhaupt, im Anschluss an frühere Untersuchungen. Er bezeichnet es als durchaus unthunlich, die heute lebenden Amphibien und speciell die Urodelen von den Labyrinthodonten der Trias ableiten zu wollen, wie dies früher geschehen ist. Auch verwirft er den häufig gebrauchten Ausdruck „Froschsaurier“ für die Labyrinthodonten, der nur falsche Vorstellungen erwecken könne. Aus kleinen Ganocephalenformen heraus entwickelten sich erstens die Ordnung der Xenorhachia (mit dem einzigen *Amphibamus*), zweitens die ganze Stufenleiter der Mikrosaurier und drittens endlich (vielleicht aus den grösseren Ganocephalengeschlechtern) die Labyrinthodonten der Trias, für welche der Riehener Fund vielleicht eine Unterordnung bildet. Die Begründung dieser Abstammung müssen wir unsern Lesern überlassen in der Abhandlung selbst nachzulesen, da sie sich auszugsweise nicht wohl mittheilen lässt. Wir begnügen uns den angehängten Stammbaum hier folgen zu lassen:



Der nach allen Richtungen hin gründlichen und umfassenden Untersuchung des Verf. ist es zu verdanken, dass wir jetzt wissen, wie wir uns einen triadischen Labyrinthodonten vorzustellen haben. Behält man im Auge, dass wir von solchen bisher kaum mehr als den Kopf kannten, so bezeichnet dies einen ganz wesentlichen Fortschritt unserer Erkenntniss. Hoffen wir, dass den mancherlei noch in den Sammlungen zerstreuten Materialien sowohl von Labyrinthodonten wie von fossilen Wirbelthieren überhaupt eine gleich vorzügliche Behandlung zu Theil werde. Nichts würde von den Geologen dankbarer begrüsst werden, als wenn die Anatomen paläontologischen Untersuchungen sich eifriger zuwenden wollten.

Benecke.

R. ETHERIDGE jun.: On the occurrence of a small and new Phyllopod Crustacean, referable to the Genus *Leaia*, in the Lower Carboniferous Rocks of the Edinburgh Neighbourhood. (The annals and magazine of natural history etc. 5. series. Vol. 3. No. 16. p. 257—263.) Mit 2 Holzschnitten.

Unter obigem langen Titel findet sich die Beschreibung einer neuen Art der Gattung *Leaia*, welche *L. Jonesii* benannt wird. Ihr wesentliches Merkmal beruht im Vorhandensein einer Längsrippe, welche vom Wirbel senkrecht nach unten verläuft, mit dem Dorsalrande fast einen rechten Winkel bildend und die Schale in zwei sehr ungleiche Theile theilend. Der Umriss ist gerundet. Die Art entstammt der unteren Kohlenformation von Granton Quarry bei Edinburgh. — Der Diagnose der Art geht eine Discussion über die Artabgrenzung bei *Leaia* voraus; aus der den Schluss des Aufsatzes bildenden Übersicht geht hervor, dass Verfasser in der Begrenzung der Arten grösstentheils JONES und nicht LASPEYRES folgt, insofern er mit ersterem der typischen Art *L. Leidyi* die von LASPEYRES

(Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Band XXII, p. 733 ff.) als besondere Arten angeführten *L. Williamsoniana* und *Salteriana* als Varietäten zur Seite stellt. *Leaia Bäntschiana* GEINITZ führt Verf. jedoch mit LASPYERES als selbstständige Art auf; ebenso die amerikanische *L. tricarinata* MEEK and WORTHEN aus dem productiven Steinkohlen-Gebirge von Illinois mit 3 Rippen. *L. Wettinensis* LASP. wird als Art aufrecht erhalten; *L. Leidyi* var. *Klieveriana* GOLDENBERG von Saarbrücken als *L. Klieveriana* zur selbstständigen Art erhoben. Dames.

OWEN: On the relative positions to their constructors of the chambered shells of Cephalopods. (Über die gegenseitige Lage der gekammerten Schalen der Cephalopoden und der dieselben aufbauenden Thiere). Proceedings of the scientific meetings of the zoological society of London for the year 1878. Part IV. Juni — December. S. 955—975. Mit Taf. LX. Ausgegeben 1. April 1879.

Der Verfasser geht bei seinen Betrachtungen von der Lage der Thiere von *Nautilus* und *Spirula* in ihrer Schale aus. Bei ersterem ist die konvexe Seite, in deren Nähe der Trichter liegt, die ventrale, bei *Spirula** findet das umgekehrte Verhältniss statt, hier liegt der Trichter nach innen zu an der konkaven Seite, so dass diese als ventrale Seite zu bezeichnen ist. Da der Bau und die Beschaffenheit der Schale der Ammoniten mit *Nautilus* übereinstimmt, so ist dieselbe Bezeichnung auch für die fossilen gekammerten Ammonitengehäuse festzuhalten. Der Siphon der Ammoniten ist also ventral und extern, jener von *Spirula* margino-ventral, doch intern. *Nautilus* (resp. die Ammoniten) und *Spirula* sind also nach entgegengesetzter Richtung eingerollt, jene den Rücken nach innen, diese den Bauch nach innen. Übrigens bestehen sonst ganz wesentliche Unterschiede, insofern das Nautilusgehäuse eine äussere Schale ist, welche von dem Mantelrand abgeschieden wird, welcher sogar Ausheilungen zerstörter Theile bewirkt, während der muskulöse Mantel von *Spirula* mit der letzten Kammer der innen gelegenen Schale gar nicht in Berührung kommt.

Diese Ansicht über die Stellung des Thieres und der Schale von *Nautilus* hat OWEN seit 1832 festgehalten, während lange Jahre hindurch die Mehrzahl der Autoren der BUCH'Schen Bezeichnungsweise folgten und die Externseite der Ammoniten Rücken nannte. Verf. bespricht eine Reihe von Arbeiten, in denen diese von ihm für irrtümlich gehaltene Terminologie Anwendung findet, bis herunter auf die Publikationen des geological survey of India, welche den nächsten Anstoss zu dieser vorliegenden Auseinandersetzung gegeben haben.

OWEN wendet sich wohl vorzugsweise an das englische Publikum, da er kaum berührt, wie man sich anderswo zu der Frage gestellt hat. Wir

* Über *Spirula* siehe von demselben Autor: Supplementary Observations on the Anatomy of *Spirula australis*. Annals and Magaz. of nat. History V. Ser. Vol. 3. No. 13. Januar 1879.

wollen also nur daran erinnern, dass die Mehrzahl der deutschen Autoren, welche in neuerer Zeit über Ammoniten publicirten, sich die Anschauungsweise OWEN's im Gegensatz zu jener BUCH's angeeignet haben. Die nicht misszuverstehenden Bezeichnungen Externseite und Internseite, Externlobus und Internlobus u. s. w. sind zweckmässig dann benutzt worden, wo es sich nur um Beschreibung der Formenverhältnisse spiral aufgerollter Schalen handelte.

Im weiteren Verlauf seiner Arbeit wendet sich OWEN zur Bedeutung des Aptychus, dem einzigen bekannten erhaltungsfähigen Theil des Ammonitenthieres. Er geht aus von einem Ammoniten des lithographischen Schiefers von Solenhofen (auf Taf. LX f. 1 abgebildet) mit erhaltenem Aptychus in der bekannten Stellung in der im Umriss noch deutlich erkennbaren Wohnkammer. Es wird gleich von vorne herein betont, dass die von VOLTZ ausgesprochene Ansicht, es seien die Aptychen Theile des Ammonitenthieres im Gegensatz zu der PICTET's,* der dieselben für Reste von Cirripeden hielt, die allein richtige sei und dass es sich speciell um Deckel handle. Einige wenige gegentheilige Ansichten werden kurz berührt und dann ausführlicher besprochen, was sich gegen die Hypothese KEFERSTEIN's und WAAGEN's vorbringen lässt, dass die Aptychen sexuelle Organe gewesen seien und zum Schutz der Nidamentaldrüse gedient hätten. OWEN's Einwände sind: die beiden seitlichen Lappen der Nidamentaldrüse sind von einander durch einen Theil des mittleren Lappens getrennt, die beiden Klappen von Aptychus berühren sich aber gewöhnlich oder sind durch eine Nath verbunden. Die Klappen des Aptychus müssten beim Verwesen des Thieres mehr nach der ventralen Seite der Tiefe der Wohnkammer als nach der dorsalen hinsinken. Es gibt Exemplare von Ammoniten, welche den Aptychus noch in der Stellung des Deckels zeigen. Dass, wie WAAGEN angiebt, die Breite der vereinigten Aptychen mitunter grösser ist, als die Breite der Öffnung der Wohnkammer, kann nicht gegen die Funktion als Deckel sprechen, da dessen Lage nicht als flach, sondern als gebogen angenommen werden muss. Die Nidamentaldrüsen haben diejenige Grösse und Gestalt, welche bei einem Vergleich mit den Aptychen zu Grunde gelegt wird, nur zu gewissen Zeiten. Kein lebender Cephalopode mit Nidamentaldrüsen, auch *Nautilus* nicht, hat eine Andeutung eines solchen verkalkten Schutzes.

Dass die Aptychen äussere Deckel gewesen seien, Verkalkungen desjenigen Theiles des Ammonitenthieres, welches der Kopfkappe des *Nautilus* entspricht, scheint dem Verf. ganz zweifellos. Wenn die fibröse, lederartige Kopfkappe des *Nautilus* verkalkt, so würde ein vollständiger Schutz des Thieres nach der Öffnung der Wohnkammer hin zu Wege gebracht werden. Bei manchen Aptychen blieb die fibröse Basis der Kopfkappe noch bestehen (Falciferen), bei anderen schritt die Verkalkung

* KNORR und SCHEUCHZER haben übrigens zuerst die Aptychen mit Theilen von Cirripeden verglichen und ORBIGNY hat versucht (Cours élém. I, pag. 255), diese Ansichten des weiteren zu begründen.

von den beiden symmetrischen Hälften der Kopfkappe so weit voran, dass eine Berührung der beiden Klappen des Aptychus auf einige Erstreckung stattfand (*Amm. lingulatus* OWEN Taf. LX, f. 1, ein Flexuose von Solenhofen), endlich fand aber auch eine vollständige Verwachsung längs der QUENSTEDT'schen Harmonielinien statt und es entstand so ein bis auf eine Stelle an der Externseite vollständiger Verschluss der Öffnung. Hinter dieser frei bleibenden Stelle lag der zurückgezogene Trichter. Ein *Ammonites subradiatus*, den früher schon einmal S. P. WOODWARD abbildete (Geologist 1860, pag. 328), zeigt einen solchen vollständigen Aptychus noch in seiner natürlichen Lage (OWEN Taf. LX, f. 2).

Wie in diesem letzten Falle, so findet überhaupt eine auffallende Übereinstimmung zwischen der Form des Aptychus und dem Querschnitt der Mundöffnung statt. Es kann schliesslich sogar eine Beziehung zwischen der warzigen, gefalteten Aussen- und der glatten Innenseite der Kopfkappe von *Nautilus* und der Aptychen gefunden werden.

Die Frage nach der Natur der Aptychen ist bekanntlich eine vielfach erörterte und nur einiges wenige, was über dieselbe geschrieben ist, berührt OWEN in seiner Arbeit, wie sich bei einem Blick auf die Literaturzusammenstellung bei PICTET (Traité II, pag. 551) oder bei einer Durchsicht des vortrefflichen Aufsatzes von E. E. DESLONGCHAMPS (Notes paléontologiques I, pag. 11) ergibt. Dass die Aptychen Deckel seien, ist eine auch in Deutschland vielfach und schon früh vertretene Ansicht. QUENSTEDT sagt noch in der neuesten Auflage seines Handbuchs (pag. 415): „Dagegen kommen bei mehreren (Ammoneen nämlich) noch besondere Schalenstücke (Aptychus) vor, über die man zwar noch nicht ganz im Klaren ist, die aber wohl das Innere einer Kappe, wie wir sie bei *Nautilus* hinten auf dem Kopfe sehen, gebildet haben könnten“. Neuerdings hat LEPSIUS (Beitr. zur Kenntniss der Juraform. im Unt.-Elsass, pag. 57) auf Grund eben jenes von OWEN nochmals abgebildeten englischen *Ammon. subradiatus* aus dem Unteroolith von Dundry die Aptychen für Deckel erklärt und BEYRICH hält nach einer Äusserung in seiner Mittheilung über die Ammoniten von Mombassa diese Annahme ebenfalls für allein statthaft (dieses Jahrb. 1879, pag. 433). * Gegen die Annahme, dass die Aptychen die Nidamentaldrüse geschützt hätten, sind in der That manche nicht unbegründete Einwendungen zu machen, doch liegt die Sache nicht so einfach, wie man nach OWEN und LEPSIUS meinen könnte. Zunächst ist der Aptychus unter der Haut (Haube) verborgen gewesen, oder war er ganz äusserlich? Letzteres nimmt OWEN an, wenn er die Aussenseite und Innenseite der Haube mit der Oberflächenbeschaffenheit der Aptychen (d. h. doch wohl einiger Aptychen) vergleicht. QUENSTEDT hingegen sagt, „das Innere einer Kappe“. Dass die eigenthümliche Struktur der Aptychen aus der Gruppe des *latus* (*Aspidoceras*) auf einen Überzug (durch Mantel etc.) deutet, ist auch gar nicht in Abrede zu stellen.

* Es muss daselbst natürlich heissen, „dass die Aptychen Deckel“, nicht Aptychendeckel.

Fasst man die ausserordentliche Verschiedenheit der Aptychen ins Auge und nimmt dazu noch die von OWEN nicht berücksichtigten Anaptychen und bedenkt, welchen ausserordentlichen Modifikationen die Mundöffnung der Ammoniten unterworfen ist, so ergiebt sich, dass es schwerlich eine einzige ganz gleichartige Funktion und Stellung für alle Aptychen gegeben hat. Manche Ammoniten scheinen gar keine Aptychen gehabt zu haben, wie die Heterophyllen, bei denen dies der Einfachheit der Mundöffnung wegen, wenn es sich um Deckel gehandelt hat, am ersten zu vermuthen gewesen wäre. Jener eben genannte *Ammonites subradiatus* von Dundry, wenn das Exemplar gut erhalten und nicht nach Art der Solenhofener Exemplare auf der Externseite ruhend zusammengedrückt ist, spricht allerdings für die Existenz eines Deckels. Die Solenhofener Exemplare beweisen nichts, denn bei den Exemplaren in der Stellung, wie sie schon RÜPPEL abbildete, kann man nicht sehen, ob sich Mundrand und Rand des Aptychus noch in natürlicher Lage gegeneinander befinden. Der Aptychus musste hier nach dem Zusammenquetschen des Gehäuses flach ausgebreitet erscheinen, er mochte nun vor oder in der Wohnkammer darin liegen. Am wenigsten kann man sich eine Vorstellung der Lage von Deckeln bei Ammoniten mit Ohren machen, wie ja LEPSIUS selbst schon hervorhob, doch ohne diese Schwierigkeit hinwegzuräumen. Hier konnte doch das Thier sich nicht weiter zurückziehen als die Ohren reichten, denn wenn diese auch nicht zum Ansatz der Muskeln gedient haben, so müssen sie doch mit dem Mantelrande auch bei zurückgezogenem Thiere noch in Verbindung gestanden haben. Dass die dünnen, zerbrechlichen Ohren jemals frei hinaus geragt hätten, ist doch wohl kaum anzunehmen. Dann lagen aber an den Flanken Theile des Thieres frei, warum sollte es vorn einen Deckel gehabt haben? Wenn irgend etwas der Form nach für einen Deckel spricht, so sind es die Anaptychen der Amaltheen. Wie war aber hier die Stellung derselben gegen den weit hinausspringenden Lappen der Externseite? Die Zusammengehörigkeit gewisser Aptychen mit bestimmten Ammonitengehäusen ist von WAAGEN besonders betont worden und der systematische Werth dieses Verhältnisses ist immer mehr anerkannt worden. Wie sich aber die Formverschiedenheit der Ammonitengehäuse als so gross erwies, dass schon die ersten Forscher, die sich mit denselben beschäftigten, die Nothwendigkeit einsahen, Gruppen u. s. w. zu unterscheiden, so wird es sich auch mit der Zeit heraus stellen, dass den jetzt noch ziemlich allgemein nach einem Gesichtspunkt beurtheilten Aptychen, Anaptychen, Sideten etc. (dieses Jahrb. 1847, S. 821, Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1849, S. 99) eine verschiedene Bedeutung in den verschiedenen Gruppen zukomme.

Im weiteren Verlaufe seiner Arbeit berührt der Verf. noch einige Verhältnisse gekammerter Cephalopoden, von denen einzelne auch für die fossilen Formen von Bedeutung sind. So hebt er den Mangel eines Dintenbeutels bei den Ammoniten hervor, der bei den Belemniten sich häufig finden soll (is abundantly exemplified in the extinct Belemnites).

Es scheint fast, nach den gegebenen Citaten früherer Arbeiten OWEN's, als ob derselbe *Acanthoteuthis* noch jetzt für Belemniten schulp hielte.

Die Kammerwände der Cephalopoden werden mit den Absonderungen im hinteren Theile der Gehäuse von Gasteropoden und mit den Blättern der dicken Unterklappe von Spondylus verglichen. Nur an einer Stelle hängen diese Blätter inmitten der Schale zusammen, nämlich da, wo der Muskel sitzt. „Wäre der Adductor eine Röhre anstatt einer soliden Masse, so würde diese Anheftungsstelle durchbohrt sein und ein Siphon gebildet werden, ebenso zusammenhängend wie bei *Spirula*, *Nautilus striatus* und den *Orthoceratites*“. Als einen wesentlichen Zweck des Siphon betrachtet OWEN in Übereinstimmung mit früher von ihm ausgesprochenen Ansichten die Erhaltung der Vitalität in der Schalenmasse der Dunstkammern, daneben hatte er aber auch die Bestimmung, im ersten Anfangsstadium des Wachstums zur Aufnahme und zum Schutz gewisser Weichtheile zu dienen. Bei Cephalopoden mit weiten Siphonen, z. B. den silurischen *Orthoceratiten* ist dies auffälliger als bei den Formen mit feinem Siphon. Das Wachstum einer jeden gekammerten und mit Siphon versehenen Schale beginnt mit einer schüsselförmigen Kammer (protoconch), in welcher der blinde Anfang eines ähnlich gestalteten Siphon (protosiphon) darin sitzt. Später entwickeln sich die einzelnen Theile in ganz verschiedener Weise. Die Schale einer *Calyptraea* mit ihrer inneren zur Aufnahme eines Theils des Muskelsystems dienenden Schüssel giebt eine Vorstellung solcher Embryonalformen. Von fernerhin anzustellenden Untersuchungen des Embryonalzustandes tetrabranchiater Cephalopoden verspricht sich der Verf. noch wesentliche Resultate.

Wir bemerken noch, dass in neuester Zeit von OWEN „supplementary observations on the anatomy of *Spirula australis*“ in Ann. and mag. of nat. history V. Ser. Vol. 3. No. 13. Jan. 1879, erschienen, in denen das Verhältniss der bei *Nautilus* und *Spirula* innerhalb und ausserhalb der Schale gelegenen Theile nochmals erörtert wird. Benecke.

DAMES: Annulus von *Lituites convolvens* aus dem Untersilur von Reval. Sitzungsbericht der Gesellschaft Naturforsch. Freunde zu Berlin. Nr. 1. 1879.

DEWITZ: Über die Wohnkammer regulärer *Orthoceratiten*. Das. No. 3. 1879.

In der ersten dieser Mittheilungen berichtet Herr DAMES über einige Exemplare von *Lituites convolvens*, welche den Verlauf des Annulus, durch welchen das Thier einen luftdichten Verschluss des hinteren Theils der Wohnkammer herstellte, deutlich erkennen lassen. Derselbe war auf der concaven (Rückenseite) des Gehäuses in fast gerader nur äusserst flach nach vorn gebogener Linie angewachsen; an den Seiten steigt er fast senkrecht auf, um an der convexen Seite einen deutlich nach vorn gewendeten, doch immer noch flachen Bogen zu bilden. Es fehlt also dem

Lituites der spitze nach hinten gewendete Bogen der Concavseite des Annulus vom *Nautilus*. Auf der Convexseite läuft bei beiden Gattungen die Anheftungslinie nach vorn, doch ist sie bei *Lituites* stärker nach vorn geschwungen.

Herr DEWITZ beobachtete den Lauf des Annulus bei einigen regulären Orthoceratiten aus ostpreussischen Silurgeschieben. Derselbe zeigt sich als rinnenförmige Vertiefung auf dem Steinkern und zwar ist diese Rinne auf der einen Seite breiter. Von dieser Verbreiterung nach vorn läuft bei einem Exemplar ein Vorsprung, auch ist auf dem breiteren Theil eine der Längsaxe des Gehäuses parallele Streifung zu sehen. Auf der Aussenseite der Schale ist von Annulus nichts zu bemerken, derselbe war nur auf der Innenseite als eine wulstförmige Verdickung vorhanden.

Herr DEWITZ konnte noch einige andere interessante Beobachtungen an diesen Orthoceratiten machen. Die Combination zweier Exemplare, deren specifische Identität übrigens nicht sicher ist, gestattet den Verlauf der Mundöffnung und die Stellung von 3 länglichen, aussen auf der Schale sich einsenkenden Eindrücken zu erkennen. An der einen Seite verläuft der Mundrand regelmässig, kreisförmig, auf der anderen tritt er etwas zurück und bildet ein gerades Stück, welches durch zwei in stumpfen Winkeln anstossende Parteen des Randes mit dem übrigen Theil verbunden ist. Hier lag vermuthlich der Trichter. Die Lage dieser drei Eindrücke ist so, dass zwei derselben auf der Ventralseite (Trichterseite, nicht sehr entfernt vom Schalenrande stehen. Diese paarigen Eindrücke führen in ihrer Verlängerung auf den breiteren Theil des Annulus. Ihnen symmetrisch gegenüber gestellt liegt ein nur einmal vorhandener, längerer Eindruck, also auf der muthmasslichen Dorsalseite.

Zwei Holzschnitte erläutern diese interessanten Stücke.

Abgesehen vom lebenden *Nautilus* wurde der Annulus bisher bei einigen triadischen und jurassischen Ammoniten, in Spuren auch an triadischen Nautilen beobachtet. Der Nachweis desselben in deutlichem Verlauf bei Cephalopoden einer so alten Formation wie das Silur ist daher von Bedeutung.

Ein ungleichförmiger Verlauf der Mundöffnung bei Orthoceratiten, überhaupt bei gestreckten Cephalopoden, ist schon mehrfach angegeben. Dass eine Ausbiegung der Lage des Rückens entspricht, ist wahrscheinlich, doch nach dem Verhalten der spiral gewundenen Gehäuse in dieser Hinsicht nicht nothwendig. Eindrücke von ähnlicher Form und Lage sind bisher nicht bekannt geworden. Da einmal die Aufmerksamkeit auf dieselben gerichtet ist, darf man hoffen, dass ähnliches auch bei anderen Formen gefunden werden wird. Die Bedeutung derselben ist für jetzt noch durchaus unklar.

Benecke.

TH. LEFÈVRE: Les grands Ovules des terrains éocènes descr. de l'ovule des environs de Bruxelles; *Ovula gigantea* MÜNSR. 6 Taf. Ann. de la Soc. Malacalogique de Belgique XII. 1878.

Verfasser führt hier nebst einer sehr ausführlichen Besprechung der einschlägigen Literatur die grossen *Cypraea* ähnlichen *Ovula*-Arten des Eocän auf, von welchen er die *O. gigantea* (*Conus* resp. *Strombus giganteus* MÜNST.) in verkieselten Exemplaren im Système bruxellien bei Forest unfern Brüssel gefunden hat. Diese Art würde im Pariser Becken in den Sables inférieurs, zwischen den „Lignites“ vorkommen, in der Palarea im Mittel-Eocän, ferner in gleichem Horizont am Kressenberge, bei Kalinowka (Krimm), bei Brendola (Priabona-Schichten), Lonigo und bei Ronca im Vicentinischen.

Als *O. gigantea* var. *Hörnési*, wird eine Form von Lonigo und Vito di Brendola angeführt, welche gegen 300 Mm. lang wird.

O. Gisortiana VAL. von Chaumont, Gisors und le Vivray findet sich nur im Calcaire grossier inférieur.

O. tuberculosa DUCLOS aus den Sables inférieurs de Cuise (Laon, Cuise, St. Gobain, Rétheuil, La Versine) wird getrennt von der *O. (Cypraea) Coombii* SOW. aus dem englischen Mittel-Eocän von Bracklesham, welche EDWARDS mit ihr vereinigt hatte. Ob dies mit Recht geschieht, ist nicht ohne direkte Vergleichung einer Reihe von Exemplaren zu entscheiden, da die wenigen von Bracklesham bekannten Exemplare ziemlich stark verdrückt sind, während die französischen, wenigstens die von St. Gobain, in noch wesentlich weiteren Grenzen variiren, als aus der Literatur ersichtlich ist.

Sehr eigenthümlich sind endlich *Ovula Hantkeni* MUNIER aus dem Mittel-Eocän (Monte-Pulli und Monte-Postale), 125 Mm. lang, mit zwei dicken Querkielen, von denen der hintere links zu einer zurückgebogenen Spitze verlängert ist, und *O. Bellardisi* DESH. aus gleichem Horizont der Palarea, 160 Mm. lang, mit 2 scharfen Spiralkanten.

v. Koenen.

RICHTER: Über *Helix ichthyomma* HELD. Sitzungsber. der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin. No. 1. 1879.

Helix ichthyomma HELD (sogenannte *foetens*) war bisher in der Gegend von Saalfeld nur lose im Lehm gefunden. Man hat sie jetzt mit Knochen von *El. primigenius*, *Rhin. tichorhinus* etc. auf diluvialer Lagerstätte entdeckt, so dass also ihr höheres Alter als erwiesen gelten kann und sie durch ihr Vorkommen ein weiteres Beispiel der Verbreitung jetzt alpiner Thiere zur Diluvialzeit giebt.

Benecke.

F. HILGENDORF: Zur Streitfrage des *Planorbis multiformis* (Separatabdruck aus dem April- und Maihefte 1879 des „Kosmos“, pag. 1—22).

Da in der Sitzung, welche auf der Münchener Naturforscherversammlung im Jahre 1877 der Streitfrage des Steinheimer *Planorbis multiformis* gewidmet war, die an die Vorträge von HILGENDORF und SANDBERGER sich anschliessende Debatte den Kern der Frage so gut wie unberührt gelassen hatte und in Folge dessen ein greifbares Resultat für den Unbetheiligten nicht erzielt war, so hat der Verfasser in kurzen Worten die Resultate seiner langwierigen Forschungen noch einmal zusammengefasst und dem Publikum vorgelegt. Ein Kärtchen der Umgebung von Steinheim und Abbildungen aller wichtigen *Planorbis*-Formen in Holzschnitt dienen zur Erläuterung. Auch *Limnaeus socialis* und *Hydrobia* (*Gillia utriculosa* SDB.), welche gleichfalls nicht unverändert durch die Schichtenreihen hindurchgehen, sind in ihren extremen Formen wiedergegeben. Jeder, welcher Interesse für die Streitfrage besitzt, wird die einen grossen Theil der Arbeit füllenden Erläuterungen zu dem Verlauf derselben in den letzten Jahren willkommen heissen, da dieselben über manchen sonst schwer verständlichen Vorgang Licht verbreiten. Wir müssen uns begnügen, über die Resultate HILGENDORF's, welche am Schlusse seiner Arbeit zusammengestellt sind, kurz zu referiren.

Der Autor zieht unter Voraussetzung des wohl von Niemand bestrittenen Axioms, dass zwei Formen, welche morphologisch untrennbar mit einander verknüpft sind, im genetischen Zusammenhange mit einander stehen, folgende Schlüsse aus seinen Untersuchungen:

Die 19 wohl unterscheidbaren *Planorbis*-Formen des Steinheimer Beckens sind mit einander genetisch verbunden. Der Umwandlungsprozess einer Form in die andere dauerte nur kurze Zeit im Verhältniss zur Lebensdauer der stabil gewordenen Formen. Die Umwandlung erfolgte in den verschiedenen Zweigen nicht immer gleichzeitig, auch nicht immer in derselben Weise, sondern unabhängig in jedem derselben. Die gleichen Characterere treten nicht zu gleicher Zeit in den einzelnen Zweigen des Stammbaumes auf. Alle Charaktere haben sich während der Zeitdauer der Steinheimer Ablagerung verändert. Ein Merkmal verschwindet nicht auf dieselbe Weise, wie es sich gebildet hat. Dieselbe Form tritt später nicht wieder in gleicher Weise auf, wohl aber einzelne Merkmale. Weder echte Bifurcation noch Bastardbildung ist nachweisbar. Die Umformungen sind nicht als Abnormitäten anzusehen; letztere (Scalariden) finden sich bei mehreren Formen. Die morphologischen Unterschiede der 19 unterscheidbaren Formen sind ziemlich bedeutend. SANDBERGER hat sie in 7 Arten (mit zahlreichen Varietäten), welche sich auf zwei Gattungen, (davon eine mit zwei Untergattungen) vertheilen, untergebracht. Da nur solche Veränderungen auf rein äusserliche Umstände zurückgeführt werden können, welche an allen Formen gleichzeitig auftreten, so ist eine Erklärung bis er nur für das eine Merkmal, die Dicke der Schale, wahr-

scheinlich. Für die Richtigkeit der Descendenztheorie liefert *Pl. multi-formis* mit seinen zahlreichen Umwandlungen einen der klarsten Beweise. Weder die Selectionstheorie, noch die Theorie einer inneren Transmutation, noch die Migrationstheorie finden ebenso wenig eine Stütze wie eine Widerlegung. Da man ohne Kenntniss der Lagerung die Formen jedenfalls nicht in der Weise gruppieren würde, wie sie in Wirklichkeit auseinander hervorgegangen sind, so hat man den von HILGENDORF aufgestellten Stammbaum für unwahrscheinlich gehalten. Hiergegen bemerkt der Autor: „Es handelt sich, das darf man nicht vergessen, hier um Fakta, bei denen man wohl über Ursachen und Bedeutung, aber nicht mehr über Wahrscheinlichkeit und Unwahrscheinlichkeit discutiren kann“.

Jeder, der die verhältnissmässige grosse Zeit und Mühe nicht scheut und mit vorurtheilsfreiem Auge die Schichten des Steinheimer Beckens auf die Verbreitung des interessanten Mollusken hin untersucht, wird die Resultate HILGENDORF's bestätigt finden. Um sich von dem morphologischen Zusammenhange der sehr differenten Formen zu überzeugen, braucht man nur die in Berlin und an anderen Orten vorhandenen Sammlungen zu durchmustern.

Steinmann.

C. KOSCHINSKY: Beiträge zur Kenntniss von *Terebratula vulgaris* SCHLOTH. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. XXX. pag. 375. tab. XVI.

Der sehr verdienstlichen kleinen Arbeit sieht man es auf den ersten Blick an, dass sie auf sorgfältige Beobachtung und zahlreiche mühevoll präparierte Exemplare begründet ist, und wenn auch die eigentliche Lösung des Problems, die generische Bestimmung der *Terebratula vulgaris*, keiner definitiven Entscheidung zugeführt wird, so liegt dies nur in einer lobenswerthen Vorsicht des Verfassers, hierüber ein entscheidendes Urtheil abzugeben.

Den Beobachtungen des Verfassers zufolge besteht das Brachialgerüst von *Ter. vulgaris* aus einer einfachen Schleife, an der die Brücke, welche die rücklaufenden Äste verbindet, eine ganz ungewöhnliche Gestalt zeigt, welche merkwürdiger Weise ungefähr die Form wiederholt, welche die losgelösten Schlossplatten, von unten gesehen, darbieten würden. Im Ganzen hat die Schleife Ähnlichkeit mit einer Waldheimien-Schleife, doch ist sie kürzer und die Form der Brücke scheint die Einreihung der *Ter. vulgaris* in die Gruppe der Waldheimien absolut auszuschliessen.

Höchst interessant sind die Beobachtungen, welche der Verfasser in Bezug auf die Veränderungen angestellt hat, die das Brachialgerüste in einzelnen Theilen im Verlaufe des zunehmenden Alters der Schale erleidet. Diesen Beobachtungen zufolge wird das Septum, das aus zwei Platten besteht und zur Stütze des Brachialapparates dient, im Alter der Thiere vollständig resorbirt und durch einen dicken Schalenwulst ersetzt, der sich vom Wirbel der kleinen Schale bis nahe an deren Mitte erstreckt.

W. Waagen.

Fr. SCHMIDT: Über *Cyathocystis Plautinae*, eine neue Cystideenform aus Reval. (Petersburger Mineralog. Gesellschaft 1879).

Die hier beschriebene und abgebildete neue Gattung ist aufgewachsen mit dem stumpf pentagonalen Kelch. Auf diesem aus einem Stück bestehenden Kelche ist ein Deckel befindlich, welcher aus fünf Ambulacralstrahlen (jeder von diesen aus zwei mit einander alternirenden Plättchenreihen bestehend) und aus fünf Interambulacralplatten, welche mit den ersteren alternirend gestellt sind und nur aus einem einzigen dreieckigen Stück bestehen, zusammengesetzt ist. Im Centrum des Deckels sind fünf unregelmässig-pentagonale Plättchen, den Spitzen der Interambulacraltafeln aufgesetzt, welche in der Mitte unregelmässig zusammenschliessen. Der Rand des Deckels besteht aus einer continuirlichen Reihe von Marginalplättchen. Auf einer Interambulacralplatte erhebt sich die wohl bekannte fünfplattige Pyramide der Cystideen. Von regelmässigen Poren ist nichts wahrnehmbar. Die Oberfläche der einzelnen Plättchen ist fein gekörnelt. Auch eine innere Doppelreihe von Plättchen ist wahrscheinlich vorhanden. —

Die neue Gattung gehört in die STILLING'sche Gruppe der Edriosteriden mit *Agelacrinus*, *Edrioster*, *Hemicystis* und *Cystastes*, die mehr Analogieen mit Asteriden als mit Cystideen zeigen. Besonders auffallend ist bei *Cyathocystis*, dass manchmal mehrere Kelche aneinander gewachsen sind, was auf seitliche Knospenbildung zurückgeführt wird.

Es werden zwei Arten unterschieden:

1. *Cyathocystis Plautinae* aus dem Echinosphäritenkalk (= der oberen Abtheilung des Orthocerenkalks nach des Autors neuester Eintheilung des Untersilur) von Reval, gesammelt von der Generalin PLAUTIN und nach ihr benannt;

2. *Cyathocystis rhizophora* aus der Hemicosmitenbank der Jeweschen Schicht (1b), welche fast stets in mehreren zusammengewachsenen Kelchen vorkommt, einen bedeutender entwickelten Wurzelhaftapparat und viel dickere Kelchwände besitzt, bisher aber noch nie mit Deckel gefunden wurde.

W. Dames.

H. J. CARTER: Emendatory Description of *Purisiphonia Clarkei* BK., a Hexactinellid fossil sponge from N.W. Australia. (Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. I, p. 376—379, 1878.)

Bei Wollumbilla Creek in Queensland findet sich in Schichten von oberjurassischem oder cretacischem Alter nicht selten eine Spongie, welche von BOWERBANK den Namen *Purisiphonia Clarkei* erhielt (Proc. Zool. Soc. 1869, p. 342, t. 25, f. 6, 7.). MOORE bildete später (Qu. Jour. Geol. Soc. 1870, t. 17, f. 1) ein grösseres Stück des Fossils ab. CARTER's Nachuntersuchung lieferte folgendes Resultat. Die Spongie besitzt ein kieseliges Skelet, welches, abgesehen von Rosetten, aus zweierlei Elementen besteht: parallel geordneten geraden Nadeln, die durch Kieselsäure zusammengekittet sind, ähnlich wie bei *Euplectella* und regelmässigen, Arm an Arm

gewachsenen Sechstrahlern, mit den Gerüstelementen von *Dactylocalyx* vergleichbar. Letztere bilden die Hauptmasse des Skelets, während die bündelförmig gelagerten Nadeln nur an der Oberfläche sich finden. Auch eine kugelige Rosette wurde beobachtet. Poren sind äusserlich nicht sichtbar, wohl aber Kanäle in gleicher Stellung wie bei *Dactylocalyx*. Es scheint nach der gegebenen Beschreibung eine Form vorzuliegen, welche sowohl Charaktere mit den *Lyssakina* als auch mit den *Dictyonina* gemeinsam hat.

Steinmann.

MARTIN DUNCAN: On the Syringosphaeridae, an Order of Extinct Rhizopoda. (Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. II, p. 297—299, 1878).

In Schichten von wahrscheinlich triadischem Alter sammelte STOLICZKA in der Umgegend von Karakorum in Indien runde Körper, für welche DUNCAN den Namen *Syringosphaera* und *Stoliczkania* vorschlägt. Beide Gattungen sollen den Foraminiferen (?) angehören und eine ausgestorbene Abtheilung derselben bilden, *Syringosphaeridae* DUNC. Die Beschreibung ohne Abbildung reicht aber nicht aus, um sich ein klares Bild von der Structur des Fossils zu verschaffen. Wir werden später, wenn die ausführlichen Publicationen der Geological Survey of India über diesen Gegenstand erschienen sind, darauf zurückkommen.

Steinmann.

W. J. SOLLAS: On the Structure and Affinities of the Genus *Catagma*. (Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. V, vol. 2, p. 353—364, t. 14.)

Gleichzeitig mit ZITTEL's umfassenden Untersuchungen über die fossilen Spongien sind von SOLLAS Monographien einzelner Gattungen derselben erschienen. Soweit dieselben Lithistiden oder Hexactinelliden zum Gegenstand haben, lassen sie keine nennenswerthe Differenz mit den Resultaten ZITTEL's erkennen. Aber bezüglich der systematischen Stellung der vollständig ausgestorbenen Abtheilung, der Pharetronen ZITTEL's, existirt eine bemerkenswerthe Meinungsverschiedenheit zwischen beiden Forschern. Die ersten Untersuchungen, welche SOLLAS an *Pharetrospongia Strahani* SOLL. anstellte*, führten ihn zu der Überzeugung, dass jene Organismen, obgleich jetzt wesentlich aus kalkigen Elementen bestehend, kieselige Nadeln besessen hätten, die in Folge des Ersetzungsprocesses von Kieselsäure durch kohlen sauren Kalk, dessen weite Verbreitung ZITTEL zuerst nachwies, ihre jetzige Beschaffenheit erhalten hätten. Dieser Anschauung vermochte sich jedoch ZITTEL in seiner Monographie der fossilen Kalkschwämme nicht anzuschliessen; er sah vielmehr die kalkige Beschaffenheit der Pharetronen-Skelette als ursprünglich an.

In der vorliegenden Arbeit versucht der Autor seine Beobachtungen an *Catagma* (*Pharetrospongia* ZITT. em., p. p.) zur Stütze seiner Ansichten

* Quart. Journ. geol. Soc. 1877, p. 242.

über die systematische Stellung der Pharetronen zu verwerthen. Er erläutert die Skeletstructure der von SHARPE als *Manon peziza*, *macroporus*, *porcatus* und *farringdonensis* aus dem unteren Gault von Farringdon beschriebene Formen, welche er unter dem Gattungsnamen *Catagma* vereinigt. Seine Beobachtungen stimmen vollständig mit den von ZITTEL an andern Pharetronen angestellten überein.

Die Skeletelemente sind zweierlei Art: einaxige, meist bogig gekrümmte Nadeln, parallel der Oberfläche der Faserzüge angeordnet, besonders zahlreich nach der Peripherie zu, und Drei- oder Vierstrahler, mehr oder weniger zerstreut gelagert. Die Argumente, welche SOLLAS für die Einreihung seiner Gattung *Catagma* (und damit der Pharetronen überhaupt) in die Abtheilung der Kieselschwämme vorbringt, lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen: Die lebenden Kalkschwämme besitzen nicht in Faserzüge angeordnete Nadeln, die letzten sind, wenn einaxig, nicht bogenförmig gekrümmt und fallen zu leicht der Zerstörung anheim, als dass sie sich fossil hätten erhalten können; die Kalkschwämme sind weit kleiner als die Pharetronen, und weisen nur selten einen ähnlichen Habitus auf. Vielmehr finden sich ähnlich geformte und gelagerte Skeletelemente bei den Kieselschwämmen, deren Habitus auch bei den Pharetronen wiederkehrt. Wenn man auch nicht verkennen kann, dass im Ganzen genommen sich gegen die vorgebrachten Gründe Nichts einwenden lässt, so darf man sich dadurch doch nicht verleiten lassen anzunehmen, die ursprüngliche kieselige Beschaffenheit der Pharetronen-Skeletelemente sei damit endgültig bewiesen. Denn der Schwerpunkt der Entscheidung liegt nicht allein im zoologischen Vergleich, sondern wird ganz besonders durch geologische Momente fixirt. Der Umstand, dass die Mikrostructure der Pharetronen-Skelete dann am besten erhalten ist, wenn sie sich im kalkigen Zustande befinden, war desshalb auch für ZITTEL vor Allem massgebend, die kalkige Natur der Nadeln als die ursprüngliche anzusehen. (Vergl. dieses Jahrb. 1879, Heft I, p. 12 ff.)

Es kommt noch hinzu, dass überall, wo eine Umwandlung von Kiesel-skeletten in kohlen-sauren Kalk nachweislich vor sich gegangen ist (z. B. im schwäbischen und fränkischen Malm, in der oberen Kreide Norddeutschlands, Frankreichs und Englands), die Folgen dieses Vorganges offen zu Tage treten: das Gestein oder die darin enthaltenen Versteinerungen sind silificirt. Wo hingegen Pharetronen fast ausschliesslich die Schichten anfüllen (z. B. im Hilse des subherzynischen Hügellandes), sucht man vergeblich nach den Resultaten des etwa eingetretenen Umwandlungsprozesses, während doch die Undurchdringlichkeit des zähen Thongesteins der Fortführung der kieselsäurehaltigen Wasser in tieferen Schichten sehr hinderlich gewesen sein müsste.

Die von SOLLAS und CARTER gegen die Kalkschwammnatur der Pharetronen erhobenen Einwände deuten aber darauf hin, dass eine Sonderung derselben von der Abtheilung der *Calcispongiae* überhaupt naturgemäss erscheint. Die Anordnung der sehr klein gebogenen Skeletelemente in geschlossene Faserzüge und die Bildung einer compacten Epidermal-

schicht sind Charactere, welche für die Skelete der höheren Cölateraten charakteristisch zu nennen sind. Bei ihnen treten einfache oder complicirtere Kalkkörper in der mannigfachsten Weise zusammen zur Bildung eines widerstandsfähigen Gerüstes, wobei die Elemente entweder ihre Form beibehalten und mehr oder weniger isolirt bleiben, oder unter Verlust ihrer Form zu einem steinartigen Gerüst verschmelzen. Bei einigen Pharetronen dürften die Nadeln auch wohl nur zufällig incorporirt sein. Denn *Verticillites anastomans* MANT. sp. (*Barroisia* MUN. CHALM.), in welcher ZITTEL Nadeln entdeckte, gehört nach den Untersuchungen von MUNIER CHALMAS zu den Siphoneen, mit welchen sie in der That alle Charactere gemein hat. Wenn es nach ZITTEL'S Untersuchungen auch schon wahrscheinlich ist, dass die lebenden Kalkschwämme in genetischer Beziehung zu den ausgestorbenen Pharetronen stehen, so dürfte doch auch die Erklärung nicht ganz von der Hand zu weisen sein, nach welcher die Letzteren als ein Collectivtypus der niederen und höheren Cölateraten mit beiden Abtheilungen genetisch verknüpft sind. Eingehendere Untersuchungen werden diesen Punkt aufhellen. Steinmann.

A. G. NATHORST: Bidrag till Sveriges fossila flora II. Floran vid Höganäs och Helsingborg 1878 (in Kongl. Vetenskaps Akademiens Handlingar Bd. 16. N. 7). 53 Seiten mit 8 Taf. 4°.

Die ältere Flora von Höganäs findet sich mit Kohlen in einem bituminösen Schiefer in den unteren Flötzen. Über dieselbe gab SVEN NILSSON 1823 die erste Mittheilung und beschrieb AGARDH die Pflanzen selbst gleichfalls 1823 in einem besonderen Aufsätze, in welchem neben einem Zoophyten auch Meeresalgen, wie *Caulerpa*, *Sargassum*, *Amphibolites* namhaft gemacht werden. Weitere Mittheilungen erfolgten 1828 durch BRONGNIART, welcher in mancher Beziehung von AGARDH abweicht. Schliesslich berichtete wieder NILSSON 1831 über die ältere Flora von Höganäs. Derselbe wies auf das unbestreitbare Vorkommen von Nadelhölzern hin und bezog AGARDH'S vermeintlichen Zoophyt und *Caulerpa* auf *Lycopodium Phlegmaria*, *Amphibolis* aber auf *Potamophyllites*. Überhaupt gehören nach NILSSON alle bei Höganäs gefundenen Reste zu Landpflanzen.

Spätere Mittheilungen fehlen, doch wurden besonders durch NILSSON und ANGELIN viele Abdrücke gesammelt, welche z. Th. auch in Knollen von Thoneisenstein enthalten waren. Einige Arten sind hierbei den schwarzen Schiefeln und Thoneisenknollen gemeinsam, oder finden sich auch bei Bjuf, doch zeigt sich auch wiederum grosse Verschiedenheit, Auch LUNDGREN entdeckte 1875 in einem grauschwarzen 80' über den niederen Flötzen liegenden Schiefer Pflanzenreste, welche meist zu *Cyparissidium septentrionale* gehörten. Die Schiefer mit entsprechender Flora finden sich demnach in verschiedenem Niveau wieder. Auch NATHORST beobachtete 1876 dieselben Coniferen und zugleich eine der jüngeren Flora von Höganäs angehörige Vegetation. — Die Lagerungsverhältnisse bei Höganäs und Bjuf werden durch Durchschnitte erläutert.

Das untere bei Höganäs vorkommende „Fru Bagges“ Flötz hat mit Bjuf gemeinsam: *Schizoneura Hoerensis*, *Sagenopteris undulata*, *Anomozamites minor*, *Cyparissidium septentrionale*, *Podozamites? poaeformis*. Auch von den in den Thoneisenknollen gefundenen Arten kommen etwa $\frac{3}{4}$ bei Bjuf vor. Fasst man beide Schichten, die Schiefer und die Thoneisenstein führende Schicht, zusammen, so finden sich hier nach Abzug zweier unbestimmten Carpolithen 31 Arten und von diesen sind 22 (23) den beiden Fundorten Höganäs und Bjuf gemeinsam. Freilich zählt Höganäs nur 1 *Thinnfeldia* (Bjuf 4), 1 *Taeniopteris* (Bjuf 6), sowie 2 *Coniferen* (Bjuf etwa 15). Von den 2 Coniferen von Höganäs ist *Cyparissidium septentrionale* in den älteren Lagern so allgemein, dass sie wohl in der nächsten Umgebung gewachsen sein muss, während sie bei Bjuf seltener auftritt. Dasselbe gilt auch von *Schizoneura Hoerensis*. Dagegen fehlt *Baiera*, welche bei Bjuf sehr häufig ist, bei Höganäs gänzlich. Der bei Höganäs gewöhnliche *Ptilozamites Nilssoni* fehlt gleichfalls bei Bjuf. Überhaupt hat Höganäs nur $\frac{1}{3}$ der bei Bjuf vorkommenden Arten aufzuweisen, welche Verschiedenheit wohl mit auf die Ungleichheit des Bodens zurückgeführt werden kann. *Dictyophyllum* und *Sagenopteris*, welche beide auf sumpfigen Boden hinweisen und bei Bjuf in Menge vorkommen, sind bei Höganäs das erstere seltener, die zweite sogar höchst selten.

Die pflanzenführenden Lager bei Bjuf scheinen sich theils in dem stillen Gewässer eines Landsee's abgesetzt zu haben, theils in die Mündung eines Flusses vom Lande her geführt worden zu sein; weiteres Material lieferten Sumpf- und Strandgewächse. In den Lagern von Höganäs finden sich meist Pflanzen von höheren Standorten, nicht Sumpf- und Strandpflanzen. Besonders zahlreich sind die Reste von *Cyparissidium*; von mehr offenen Plätzen stammen die Cycadeen. Die Hauptelemente der beiden Floren stimmen ziemlich mit einander überein und treten bei Höganäs nur wenig neue Arten auf. Hierher z. B. *Pecopteris Angelini* mit mehr tropischem Typus; *Otozamites Nilssoni*, welches übrigens in einer nachträglichen Bemerkung auf p. 53 als *Adiantites Nilssoni* zu den Farnen gestellt wird. — *Cyparissidium* mit seiner zweigestaltigen Blattform ist sonst nur aus der Kreide bekannt; HEER führt aus der unteren Kreide von Pattorfik in Grönland *Cyparissidium gracile* an. — Die ältere Flora von Höganäs gehört zum Rhät, denn von 11 Arten, welche ausserhalb Schwedens vorkommen, zeigen sich alle 11 im Rhät und nur 3 auch im Infralias.

Bei der folgenden Übersicht der älteren Flora von Höganäs bezeichnet 1. die Pflanzen aus den Schiefern, 2. diejenigen aus den Thoneisensteinen, 3. solche, die auch in der jüngeren Flora von Höganäs, 4. solche, die auch bei Bjuf vorkommen. Es sind: *Schizoneura Hoerensis* HIS. sp. (1. 2. 3. 4.), *Sagenopteris rhoifolia* PRESL (2. 4.), *S. undulata* NATH. (1. 4.), *Pecopteris Angelini* nov. sp. (1.), *Pecopteris* sp. (2.), *Lepidopteris Ottonis* GP. sp. (2. 4.), *Camptopteris spiralis* NATH. (2. 4.), *Dictyophyllum obtusilobum* BRAUN sp. (2. 4.), *D. acutilobum* BRAUN sp. (2. 3. 4.), *D. obsoletum?* NATH. (2. 4.), *D. Carlsoni* NATH. (1. 2? 4.), *D. exile* BRAUNS sp. (2. 4.),

Clathropteris platyphylla GP. sp. (2. 3. 4.), *Anthrophyopsis Nilssoni* NATH. (2. 4.), *A. obovata* Nov. sp. (1.), *Nilssonia polymorpha* SCHENK (2. 4.), *Pterophyllum aequale* BGT. (3. 4.), *Anomozamites gracilis* NATH. (2. 4.), *A. minor* BGT. sp. (1. 2. 4.), *Ptilozamites Nilssoni* nov. sp. (1. 2.), *Pt. Heerii* NATH. (2. 4.), *Pt. fallax* NATH. (2. 4.), *Pt. latior* nov. sp. (1.), *Otozamites Nilssoni* nov. sp. (= *Adiantites Nilssoni* NATH., 2.), *Podozamites (lanceolatus) minor* HEER sp. (1. 3. 4.), *P. Agardhianus* BGT. sp. (1. 3. 4.), *P. Schenkii* HEER (1.), *P. poaeformis* NATH. (1. 4.), *Palissya Braunii* ENDL. (1. 4.), *Cyparissidium septentrionale* AGARDH sp. (1. 2. 4.), *Carpolithes septentrionalis* AGARDH sp. (1.) und je 1 unbestimmter Carpolith in 1 und 2.

Die 2. Abtheilung der Arbeit bespricht die jüngere Flora von Höganäs und Helsingborg. Die Sammlungen aus der jüngeren Flora von Höganäs, welche ANGELIN und NILSSON zusammenbrachten, finden sich in Kopenhagen und Stockholm ohne nähere Angabe des Fundortes; 1876 sammelte dort auch NATHORST bei Ryds Pumpschacht. Die wenigen an letzterer Stelle gefundenen Arten stimmen mit den von ANGELIN gesammelten überein; es sind: *Equisetum Münsteri*, *Taxites longifolius*, *Podozamites minor*, *P. Agardhianus*, *Androstrobus borealis*, *Schizoneura Hoerensis*. Im Reichsmuseum zu Stockholm finden sich ferner Pflanzen mit der Etiquette Helsingborg, welche ANGELIN sammelte.

Zwischen beiden Fundorten herrscht grosse Ähnlichkeit in der Flora; unter 20 Arten sind 13—15 gemeinsam. Mit der älteren Flora von Höganäs hat die jüngere blos 6 Arten gemeinsam; darunter *Dictyophyllum acutilobum* und *Podozamites Agardhianus*, welche beide in der älteren Flora nur in einem Exemplar beobachtet wurden, in der jüngeren dagegen gewöhnlich sind. Mit Bjuf hat die jüngere Flora 7, mit Päljsjö 4—5, mit Stabbarp 4—6, mit Hoer 4—7 Arten gemeinsam. Die Flora von Bjuf und die ältere Flora von Höganäs gehört zu den frühesten Bildungen und schliesst sich hier auch diejenige von Hcer an. Daneben steht die jüngere Flora von Höganäs und Helsingborg, sowie die von Päljsjö und Stabbarp, an welche eng auch die von Sofiero sich anlehnt. Diese fossile Flora bestand zu gewisser Zeit aus mindestens 2 durch einander gemischten Elementen, theils Sumpfgewächse, theils Trockenlandpflanzen; zu den ersteren gehört die Flora von Päljsjö. Ob die Verschiedenheit mit der Flora von Stabbarp dem Alter der Formation oder physikalischen Verhältnissen beizumessen ist, bleibt unentschieden. Auch ist nicht zu entscheiden, ob vielleicht die jüngere Flora von Höganäs oder die von Helsingborg etwas älter ist. Unter den ausländischen Fundorten zeigt Franken (Rhätische Formation) die grösste Übereinstimmung, denn von den 11 ausserhalb Schwedens vorkommenden Arten finden sich hier 10; allein von den 12 gemeinsamen Cryptogamen wurden in Franken 9 beobachtet. Es liegt also diese Flora noch innerhalb der Rhätischen Formation.

Unter den 20 Arten sind einige wenige neu. Von Interesse ist *Equisetum Münsteri* und die beiden Acrosticheen: *Acrostichites Goeppertianus* MÜNSR. mit fertilem Wedel und *Dictyophyllum*, bei welchem die

Sporangien über die ganze Blattunterseite ausgebreitet sind, während die Blattform an Polypodieen erinnert. *Marattiopsis Münsteri* führte früher schon SCHIMPER für Hoer an. Unter den Taxineen zeigt sich hier die neue Art: *Baiera marginata*; das beobachtete Holz gehört ebenfalls zu den Taxineen. Bemerkenswerth ist schliesslich das Vorkommen von *Kaidacarpum Suecicum*, welche Gattung HEER zu den Pandaneen zählt.

In dem nachfolgenden Verzeichniss sind die bei Höganäs gefundenen Arten mit 1, die von Helsingborg mit 2 bezeichnet. Es sind: *Schizoneura Hoerensis* HIS. sp. (1. 2.), *Equisetum Münsteri* STERNB. sp. (1. 2.), *Cladophlebis (Nebbensis) Heerii* NATH. (1. 2.), *Cl. (Nebbensis) Roesserti* PRESL (2.), *Acrostichites Goepfertianus* MÜNST. (1. 2?), *Polypodites? Angelini* (1. 2.), *Dictyophyllum acutilobum* BRAUN sp. (1. 2.), *D. Münsteri* GP. sp. (1. 2.), *D. Dunkeri* nov. sp. (1. 2?), *Thaumatopteris Schenkii* nov. sp. (1. 2.), *Clathropteris platyphylla* GP. sp. (1. 2.), *Marattiopsis Münsteri* GP. sp. (1. 2.), *Pterophyllum aequale* BGT. (1.), *Podozamites (lanceolatus) minor* SCHENK sp. (1. 2.), *P. Agardhianus* BGT. sp. (1. 2.), *Androstrobus borealis* nov. sp. (1. 2.), *Taxites longifolius* NATH. (1. 2.), *Baiera marginata* nov. sp. (2.), *Carpolithes cinctus* nov. sp. (1.), *Kaidacarpum Suecicum* nov. sp. (1.). — An beiden Fundorten sind die häufigsten Pflanzen: *Schizoneura Hoerensis*, *Equisetum Münsteri*, *Dictyophyllum acutilobum*, *Podozamites Agardhianus* und *Taxites longifolius*. Geyler.

J. SCHMALHAUSEN: Beiträge zur Juraflora Russlands (in Mélanges physiques et chimiques, Bullet. de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, Tome XI, Janv. 1879.). 5 Seiten.

Einige Floren, welche früherhin einer älteren Formation zugezählt wurden, gehören in Wirklichkeit zum Jura:

I. Juraflora des Kohlenbassin's von Kusnezsk am Altai. Schon GÖPPERT, EICHWALD und GEINITZ haben von Afonino und anderwärts vom nördlichen Abhange des Altai Pflanzen beschrieben, welche nach den neueren Untersuchungen dem Jura zugehören. SCHMALHAUSEN unterschied hier 3 *Phyllothecca*-Arten (hierher *Anarthrocanna deliquescens* GÖPP. und *Equisetites Socolowskii* EICHW.), *Cyathea* sp. (hierher *Sphenopteris anthriscifolia* GÖPP. und *S. imbricata* GÖPP., welche beide vereinigt werden), *Asplenium Whitbiense* var. *tenue* (= *Neuropteris adnata* GÖPP.), *Asplenium Petruschinense* HEER (ist sehr verbreitet); ferner von Cycadeen: *Zamites (Dioonites) inflexus* EICHW., *Podozamites Eichwaldi*, *Otenophyllum* sp., die neue zwischen *Zamia* und *Podozamites* stehende Gattung *Rhoptozamites* SCHMALH. (hierher *Noeggerathia distans* und *N. aequalis* GÖPP.); von Coniferen die häufigen Arten *Czekanowskia rigida* und *Pinus Nordenskiöldi* (für letztere wird der Gattungsname *Cyclopitys* vorgeschlagen, weil die Blätter in Wirteln angeheftet sind), ferner *Phoenicopsis angustifolia* und die kleinen Flügel Früchte von *Samaropsis parvula* HEER.

Diese Juraflora zählt 20 Arten, von denen 9 auch in Ostsibirien vorkommen und weitere 8 anderen jurassischen Formen nahe stehen.

II. Juraflora des Petschora-Landes am westlichen Abhange des nördlichen Ural. Sie wurde bis jetzt der Steinkohle zugerechnet. Am grossen Oranetz findet sich *Phyllothea* sp. (= *Calamites australis* EICHW.), *Asplenium Whitbiense* var. *tenue* BGR., *A. Petruschinense* HEER nebst einem dritten auch am Altai vorkommenden Farn. Häufig sind *Rhoptozamites* und ein Gingko-ähnlicher Baum mit grossen handförmigen 8—12 lappigen Blättern, welchen der Verf. als *Rhipidopsis* nov. gen. bezeichnet.

Vom Oranetz sind 6 Spec. und 4 nicht näher bestimmbare Reste bekannt; von diesen 6 Arten finden sich 4 auch am Altai und 1 bei Isym wieder.

III. Juraflora der unteren Tunguska. Dieselbe wurde früher (1876) vom Verf. zur Steinkohle gezogen. Häufig ist hier *Rhoptozamites*. Neben *Phyllothea deliquescens* GÖPP. sp. (in dünnen noch mit Blattscheiden versehenen Ästen) finden sich noch 2 andere *Phyllothea*-Arten, welche an *Ph. Brongniartiana* und *Ph. setiformis* ZIENO sich anschliessen. *Asplenium Whitbiense* ist selten, häufig dagegen *A. Petruschinense*; daneben kommen noch andere Farne vor. Von Coniferen zeigen sich 2 neue Gingko-Arten, *Phoenicopsis* und *Czekanowskia*, sowie ausser *Cycloptys Nordenskiöldi* (HEER) SCHMALH. noch eine zweite Art, welche kleinere und weniger wirtelig angeheftete Blätter trägt.

Im Ganzen hier 26 Arten, von denen 8 am Altai und 5 zugleich in Ostsibirien vorkommen. Geyler.

STAUB: *Carya costata* (STERNB.) UNG. in der ungarischen fossilen Flora (in Földtani Közlöny 1879. No. 3. 4.). 8 Seiten. Ungarisch.

Der Verf. erhielt durch Prof. KOCH in Klausenburg eine fossile Frucht, welche in dem Tordaer Salzbergwerk in einem Salzwürfel eingeschlossen gefunden wurde und zu *Carya costata* gehört. Dieses Vorkommen von *Carya costata* ist für die Siebenbürgischen Salzberge wichtig, weil sie dadurch mit Wieliczka gleiches Alter zu haben scheinen (was übrigens auch die fossilen Thierreste und andere Funde in Klausenburg bestätigen) und so zur mediterranen Stufe der Neogenformation gehören.

Geschichte, Synonyme und Fundorte der Art werden näher besprochen. Während LUDWIG die bei Hessenbrücken gefundenen Blätter und Früchte zu einer Art vereinigt, betrachten HEER und ähnlich SCHIMPER dieselben als besondere Arten. Geyler.

Neue Literatur.

Die Redaktion meldet den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher und Separat-Abdrücke.

1876.

- * CLARENCE KING: Report of the geological exploration of the fortieth parallel made by order of the secretary of war according to acts of Congress of March 2. 1867 and March 3. 1869. Vol. VI. Washington.
- * Proceedings of the California Academy of Sciences. Vol. VI. 1875. — San Francisco.
- * A. E. TÖRNEBOHM: Olivinsten från Kettilsfjäll. — Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. III. No. 9.
- — Augitporfyr i trakten af Strömstad. — ibidem.

1877.

- * W. BRANCO: I vulcani degli Ernici nella Valle del Sacco. (R. Acad. dei Lincei. Serie III. Vol. I.
- * W. C. BRÖGGER: Om Trondhjems feldtets midlere Afdeling mellem Guldalen og Meldalen. — Christiania Vid.-Selskabs Forh.
- * F. and W. G. PLATT: Report of progress in the Cambria and Somerset district of the bituminous coal-fields of western Pennsylvania. Part II. Somerset. (Second geol. Survey of Pennsylvania, Harrisburg.)
- * Proceedings of the California Academy of Sciences. Vol. VII. Part I. 1876. San Francisco.
- * H. H. REUSCH: Grundfjeldet i soendre Soendmoer og en Del af Nordfjord. — Christiania Vid.-Selsk. Forh.
- * J. J. STEVENSON: Report of progress in the Fayette and Westmoreland district of the bituminous coal-fields of western Pennsylvania. Part I. Eastern Alleghany County and Fayette and Westmoreland Counties west from Chesnut Ridge. (Second geol. Survey of Pennsylvania, Harrisburg.)

1878.

- * CH. ALLEN: Two hundred tables of elevation above tide-level of the railroad-stations, summits and tunnels; canal-locks and dams, river
- N. Jahrbuch für Mineralogie etc. 1879.

rifles etc. in and around Pennsylvania. (Second geolog. Survey of Philadelphia. Harrisburg.)

A. BITTNER: Der geologische Bau von Attika, Böotien, Lokris und Parnassis. Mit 6 Tafeln und 1 Holzschnitt. (Denkschr. d. math.-naturw. Classe der K. Akad. d. Wiss. Wien XL.)

A. CORDELLA: La Grèce sous le rapport géologique et minéralogique. (A la demande de la Commission centrale de la Grèce pour l'Exposition universelle de 1878.) Paris.

* J. H. DEWEES: Report of progress in the Juniata district on the fossil iron ore beds of middle Pennsylvania with a report of the Aughwick Valley and East Broad Top District by C. A. ASHBURNER. (Second geolog. Survey of Pennsylvania. Harrisburg.)

* E. GEINITZ: Proterobas von Ebersbach und Kottmarsdorf in der Oberlausitz. (Sitzb. d. naturw. Gesellsch. Isis. Heft III und IV.)

Geological Survey of New-Jersey. Annual report of the state geologist for the year 1878. Trenton, N.-J., 8°. 131 S. Mit Karte.

Geological Survey of Japan. Report on the second year's progress of the Survey of the oil Lands of Japan: by BENJAMIN SMITH LYMAN. Tokei 8°. 67 S.

* Ch. E. HALL: Catalogue of the geological Museum. Part I. Collections of Rock specimens. (Second geolog. Survey of Pennsylvania. Harrisburg.)

* F. V. HAYDEN: Tenth annual report of the U. S. geol. and geogr. Survey of the Territories embracing Colorado and parts of adjacent territories, being a report of progress of the exploration for the year 1876. Washington.

* E. HÉBERT: Remarques sur quelques fossiles de la Craie du Nord de l'Europe, à l'occasion du Mémoire de M. Peron sur la faune des Calcaires à Echinides de Rennes-les-Bains. (Bull. soc. géol. Fr. 3ième série. T. VI.)

* T. STERRY HUNT: Special report on the trap dykes and azoic rocks of southeastern Pennsylvania. Part I. Historical introduction (Second geolog. Survey of Pennsylvania. Harrisburg.)

* Jahresbericht, siebenundzwanzigster und achtundzwanzigster der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahre 1876—1878. Hannover.

* AL. LAGORIO: Die Andesite des Kaukasus. Inaug.-Diss. Dorpat.

A. MAKOWSKY und G. TSCHERMAK: Bericht über den Meteoritenfall bei Tieschitz in Mähren. Mit 5 Tafeln und 2 Abbildungen. (Denkschr. d. math.-naturw. Classe der K. Akad. d. Wiss. Wien. XXXIX.)

* J. W. MALLET: Sobre la composicion quimica de la Guanajuatita o Seleniuro de Bismuto de Guanajuato. — (La Naturaleza. Tom. IV. 10. pg. 73—76.)

- * M. NEUMAYR: Der geologische Bau des westlichen Mittel-Griechenland. Mit 1 Profiltafel und 1 Holzschnitt. (Denkschr. d. math.-naturw. Classe d. K. Akad. d. Wiss. Wien XL.)
 - * FR. PRIME: The brown hematite deposits of the siluro-cambrian limestones of Lehigh-County. Pa. (Second geolog. Survey of Pennsylvania. Harrisburg.)
 - * H. H. REUSCH: Jagttagelser over isskuret Fjeld og forvitret Fjeld. — Christiania Vid.-Selsk. Forh.
 - * F. SCHALCH: Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Blatt 127. Section Geyer. Leipzig.
 - * J. J. STEVENSON: Report of progress in the Fayette and Westmoreland district of the bituminous coal-fields of western Pennsylvania. Part II. The Ligonier Valley. (Second geolog. Survey of Pennsylvania. Harrisburg.)
 - * AD. VALENTIN: Ludwig Rudolph von Fellenberg. (Verhdl. d. schweizer. naturf. Ges. in Bern.)
 - * J. C. WHITE: Report of progress in the Beaver River District of the bituminous coal-fields of western Pennsylvania. (Second geolog. Survey of Pennsylvania. Harrisburg.)
 - * C. A. WHITE and H. ALLEYNE NICHOLSON: Bibliography of North American invertebrate paleontology being a report upon the publications that have hitherto been made upon the invertebrate paleontology of North America, including the West-Indias and Greenland. (U. S. geolog. Survey of the Territories, Miscellaneous Publications. No. 10.) Washington.
- HENRY WHITE and THOMAS W. NEWTON: a catalogue of the Library of the Museum of practical Geology and geolog. Survey. London.
- * Zur Erinnerung an Dr. GUSTAV JENZSCH.

1879.

- * A. ARZRUNI: Über den Coquimbit. (Zeitschr. f. Krystall. etc. III. 5 u. 6.)
- * H. BAUMHAUER: Über künstliche Kalkspath-Zwillinge nach — $\frac{1}{2}$ R. (Zeitschr. f. Krystall. u. Min. III. 5 u. 6.)
- * Bericht über die am 27. Mai 1879 abgehaltene Sitzung der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.
- * W. BRANCO: Der untere Dogger Deutsch-Lothringens. Mit 10 lithograph. Tafeln. (Abhandl. zur geolog. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. II. 1. Strassburg i. E.)
- * A. BREZINA: Optische Studien I. (Zeitschr. f. Krystall. u. Min. B. III.) Mit 2 Figuren.
- * — — Über den Autunit. (Zeitschr. f. Krystall. u. Min. B. III.) Mit 5 Figuren.
- * — — Herrengrundit, ein neues basisches Kupfersulfat. (Verlag des Autors

Wien 22. April 1879.) Ferner dieselbe Arbeit aus der Zeitschr. f. Krystall. u. Min. III mit 5 Figuren.

- * W. C. BRÖGGER: Untersuchung norwegischer Mineralien. II. Atakamit von Chile. Zwei Hüttenerzeugnisse. (Zeitschr. f. Krystall. etc. III. 5 u. 6.)
- * Bulletin of the United States geological and geographical Survey of the Territories. Vol. IV. Numbers 3 and 4. Washington.
- A. DAUBRÉE: Etudes synthétiques de géologie expérimentale. lière partie. Application de la méthode expérimentale à l'étude de divers phénomènes géologiques. Paris.
- * H. ECK: Über einige Trias-Versteinerungen. — (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges. XXXI. 2.)
- * A. FRENZEL: Mineralogisches aus Kaukasien. (Min. u. petr. Mitth., herausgeg. v. G. TSCHERMAK.)
- * H. R. GOEPPERT: Sull' ambra di Sicilia e sugli oggetti in essa rinchiusi. (R. Acad. dei Lincei.)
- * C. W. GÜMBEL: Über das Eruptionsmaterial des Schlammvulkans von Paterno am Ätna und der Schlammvulkane im Allgemeinen. — (Sitz-Ber. d. k. b. Akad. d. Wiss. math.-phys. Classe.)
- A. HEIM: Über die Verwitterung im Gebirge. Mit 17 Abbildungen. Basel.
- * J. HEINEMANN: Die krystallinischen Geschiebe Schleswig-Holsteins. Inaug.-Diss. Kiel.
- * V. H. HERMITE: Sur l'unité des forces en géologie. (Comptes Rendus.)
- * F. v. HOCHSTETTER: Covellin als Überzugspseudomorphose einer am Salzberg bei Hallstadt gefundenen keltischen Axt aus Bronze. (Sitz-Ber. d. kais. Akad. d. Wiss. LXXIX. Wien.)
- * R. HÖRNES und M. AVINGER: Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten miocänen Metiterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. (Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. XII. 1. Wien.)
- * A. JENTZSCH: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. — Festschrift der phys.-ökon. Ges. in Königsberg i. P. zur Feier der Eröffnung ihres Provinzial-Museums für Bodenkunde, Geologie und Anthropologie am 29. Mai 1879.
- * A. KENNGOTT: Erster Unterricht in der Mineralogie. 2. Aufl. Darmstadt.
- * FR. KESSLER: Ist das Atomgewicht des Antimons 120 oder 122? Bochum.
- * FR. KLOCKE: Über das Verhalten der Krystalle in Lösungen, welche nur wenig von ihrem Sättigungspunkt entfernt sind. — (Bericht über die Verhdl. der naturf. Ges. in Freiburg i. B. VII.)
- * N. VON KOKSCHAROW, Sohn: Genaue Messungen der Epidotkrystalle aus der Knappenwand im oberen Sulzbachthal. St. Petersburg. 93 S. mit 6 Fig. im Text.
- * W. KOHLRAUSCH: Experimentelle Bestimmungen von Lichtgeschwindigkeiten in Krystallen. 2. Mittheilung: Schiefe Schnitte in zweiaxigen Krystallen. (Annal. der Phys. und Chemie. Neue Folge.)

- * H. KOPP: Über Atomgewichtsfeststellungen und die Verwerthung des Isomorphismus für dieselben. Berlin. Vortrag gehalten in der Sitzung der deutsch. chem. Ges. zu Berlin am 7. Febr. 1879.
- * B. KOSSMANN: Über die Einwirkung der Aschenschlacken auf feuerfeste Steine. (Verh. d. Vereins z. Beförd. d. Gewerbfl. Berlin.)
- * A. VON LASAULX: Der Vesuv im Jahre 1878. (Ausland?)
- * H. LASPEYRES: Mineralogische Bemerkungen. V. 10. Die chemischen Untersuchungen der Epidotgruppe. (Zeitschr. f. Krystall. u. Mineral. III. 5 u. 6.)
- * J. LORRIÉ: Bijdrage tot de Kennis der Javaansche Eruptivgesteenten. Rotterdam.
- * K. A. LOSSEN: Generalbericht über die im Auftrage der königl. Haupt- und Residenzstadt Berlin ausgeführte geologische Untersuchung des städtischen Weichbildes, unter Benutzung der Vorarbeiten des Dr. A. KUNTH. — Mit 3 Holzschnitten und vielen Tabellen im Text und einer geologischen Karte nebst 4 Profilafeln im Atlas. — (Reinigung und Entwässerung Berlins, Heft XIII.) Berlin.
- * H. LUDWIG (Bremen): Plesiochelys Menkei. Ein Beitrag zur Kenntniss der Schildkröten der Wealdenformation. (Palaeontographica N. F. VI. 1 u. 2 (XXVI). Mit 3 Tafeln.)
- E. MALLARD: Traité de cristallographie géométrique et physique T. I. Texte et Atlas. Paris.
- * H. B. MEDLICOTT and W. T. BLANFORD: A Manual of the geology of India. Chiefly compiled from the observations of the Geological Survey. 2 voll and Map. Calcutta.
- * O. MÜGGE: Krystallographische Untersuchung einiger organischen Verbindungen. Mit 1 Tafel. Inaug.-Diss. Hannover.
- * M. NEUMAYR: Mastodon arvernensis aus den Paludinen-Schichten West-Slavoniens. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. p. 176—180.)
- * JUL. NIEDZWIEDZKI: Zur Kenntniss der Eruptivgesteine des westlichen Balkan. (Sitz.-Ber. d. K. Akad. der Wiss. Wien. 1 Abthl. März.)
- * F. NOETLING: Über das Vorkommen von Riesenkesseln im Muschelkalk von Rüdersdorf. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXI. 2.)
- * A. PENCK: Die Geschiebformation Norddeutschlands. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXI.)
- * TH. POSEWITZ: Petrographische Bemerkungen über den „Grünstein“ in Dobschau. (Földtani Közlöni.)
- * — — Neue Eruptivgesteine aus dem Banater Gebirgsstocke. I. Tonalite. II. Diorite. — ibidem.
- * — — Der Diluvialsee im Igloer Thalbecken. Mit einer Karte und einigen Profilen. — ibidem.
- * GIU. E. POZZI: Sopra alcune varietà di protogino del Monte Bianco. — (Atti della R. Acad. delle Scienze di Torino.)
- * G. QUINCKE: Über die Bestimmung des Brechungsexponenten mit totaler Reflexion. (Festschr. d. naturf. Ges. zu Halle.)

- * RAMMELSBERG: Über die Zusammensetzung der Lithionglimmer 2. Abh. — Über das Verhalten fluorhaltiger Mineralien in hoher Temperatur, insbesondere der Topase und Glimmer. (Monatsber. der k. Akad. d. Wiss. Berlin.)
- * G. VOM RATH: Über das Gold. (Sammlung wissenschaftl. Vorträge. Herausg. von VIRCHOW und v. HOLTENDORFF.)
- * Relazione degli Ingegneri del R. Corpo delle Miniere addetti al rilevamento geologico della zona solfifera di Sicilia sulla eruzione dell' Etna avvenuta nei mesi di Maggio e Giugno 1879. (R. Comitato geologico d'Italia.)
- * FR. RUTLEY: On community of structure in rocks of dissimilar origin. (Quart. Journ. geol. Soc.)
- * A. SADEBECK: Über Manganit. (Briefl. Mitth. an Herrn TH. LIEBISCH. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch.)
- * L. SOHNCKE: Zurückweisung eines Einwurfs gegen die neue Theorie der Krystallstructur. (Annalen der Physik und Chemie N. F. VI. p. 545 u. f.)
- * — — Entwicklung einer Theorie der Krystallstruktur. Mit 55 Holzschnitten und 5 lithograph. Tafeln. V. 247. — 8^o. Leipzig.
- * EM. STAFFF: Materialien für das Gotthardprofil. Schichtenbau des Urserenthales. (Verhandl. der schweizer naturf. Ges. 1878.)
- * A. STELZNER: Über Concretionen aus diluvialem Lehm am rechten Dnieprufer zwischen Kiew und Kaniew. (Berg- und Hüttenmänn. Ztg. No. 25, Jahrg. XXXVIII.)
- * AUG. STRENG: Über die geologische Bedeutung der Überschwemmungen. — Akad. Festrede. Giessen.
- LEO STRIPPELMANN: Die Petroleum-Industrie Österreichs und Deutschlands. Abth. II. Österreich. Leipzig.
- * G. TSCHERMAK: Die Formeln der Lithionglimmer. (Tsch. Min. und petr. Mitth. Heft 1. Notizen.)
- * A. E. TÖRNEBOHM: Geologisk öfversigtskarta öfver mellersta Sveriges Bergslag på bekostnad af Jernkontoret. Blad 1 og 2. Skala 1 : 250 000.
- * M. E. WADSWORTH: On the Classification of rocks. (Bull. of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Cambridge, Mass. V. No. 13.)
- * M. WEBSKY. Über Krystallberechnung im triklinischen System. — (Monatsber. der köngl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 3. April 1879. pg. 339 —364.)
- * F. WOLF: Viajes científicos por la republica del Ecuador, verificados y publicados por orden del Supremo Gobierno de la misma republica. Guayaquil.
- * V. v. ZEPHAROVICH: Halotrichit und Melanterit von Idria. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. zu Wien. LXXIX. I. Abth.)

B. Zeitschriften.

- 1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1879. 463.]

1879. XXXI. 1. S. 1—226. T. I—III.

Aufsätze. G. BERENDT: Gletschertheorie oder Drifttheorie in Norddeutschland. 1—20. — H. CREDNER: Über Gletscherschliffe auf Porphyrkuppen bei Leipzig und über geritzte einheimische Geschiebe. 21—34. — H. ECK: Bemerkungen zu den Mittheilungen des Herrn G. POHLIG über „Aspidura, ein mesozoisches Ophiuridengenus“, und über die Lagerstätte der Ophiuren im Muschelkalke. 35—53. — E. KAYSER: Zur Frage nach dem Alter der hercynischen Fauna. 54—62. — AMUND HELLAND: Über die glacialen Bildungen der nordeuropäischen Ebene. 63—106. — C. RAMMELSBERG: Über die Zusammensetzung des Kjerulfins. 107—110. — E. WEISS: Bemerkungen zur Fructification von Nöggerathia. 111—116. — AL. PENCK: Die Geschiebformation Norddeutschlands. 117—203. — Briefliche Mittheilungen von J. T. STERZEL über *Scolecoperis elegans* Z. — A. SADERECK: Über *Bos primigenius* von Ellerbeck und A. SADEBECK: Über die Hemiëdrie von Manganit und Diamant. 204—207. — Verhandlungen der Gesellschaft. HAUCHECORNE: Über Kupfer- und Bleierze im Buntsandstein von St. Avold. DAMES: Über cambrische Diluvialgeschiebe. WEBSKY: Über Aphrosiderit von Striegau. SPEYER: Über Tertiärversteinerungen aus dem Bohrloch No. VII bei Gross-Ströbitz. K. A. LOSSEN: Über *Cryphaeus rotundifrons* EMMR. aus dem Zorger-Schiefer des südlichen Unterharzes. BERENDT: Über Profile aus dem norddeutschen Flachlande, welche zur Stütze seiner combinirten Gletscher-Drifttheorie dienen. WEISS: Über D. STUR's Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers 1875 und Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten 1877, HAUCHECORNE: Weitere Mittheilungen über Bohrloch No. VII bei Gross-Ströbitz. WEBSKY: Über Eisenkies aus Armenien. DULK: Über den Einfluss der Erdrotation auf die Veränderung der Flussläufe.

- 2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. GROTH. Leipzig. 8°. [Jb. 1879. 766.]

1879. III. Bd. 5. und 6. Hft. pag. 448—662. T. XI—XV.

A. BERTIN: Über die idiocyclophanischen Krystalle. 449. — W. C. BRÖGGER: Untersuchungen norwegischer Mineralien. II. Zoisit (Thulit) von Souland. Über die Krystallform des Kjerulfins. Natrolith von Aró. Über Aeschynit von Hitteroe nebst einigen Bemerkungen über die Krystallform des Euxenit und des Polykras. 471. — W. C. BRÖGGER: Atakamit von Chile. 488. — W. C. BRÖGGER: Zwei Hüttenerzeugnisse: Krystalle einer Legirung von Blei und Silber, Krystalle einer Schwefelverbindung von Kupfer und Eisen. 492. — G. TSCHERMAK und L. SIPÖCZ: Die Clintonitgruppe. 496. — A. ARZRUNI: Über den Coquimbit. 516. — H. LASPEYRES:

Mineralogische Bemerkungen. V. Die chemischen Untersuchungen der Epidotgruppe. 525. — J. BRUSH und E. S. DANA: Über eine neue merkwürdige Mineralfundstätte in Fairfield Co., Connecticut, und Beschreibung der dort vorkommenden neuen Mineralien. II. 577. — H. BAUMHAUER: Über künstliche Kalkspath-Zwillinge nach $-\frac{1}{2}$ R. 589. — Correspondenzen etc. 592.

- 3) Monatsberichte der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. [Jb. 1879. 767.]

März 1879.

RAMMELSBERG: Über die Zusammensetzung der Lithionglimmer. 2. Abhandlung. Über das Verhalten fluorhaltiger Mineralien in hoher Temperatur, insbesondere der Topase und Glimmer.

April 1879.

WEBSKY: Über Krystallberechnung im triklinischen System.

- 4) Sitzungsberichte d. math.-phys. Classe d. K. bayer. Akad. d. Wiss. zu München. 1879, Heft 1. [Jb. 1879. 466.]

GÜMBEL: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. V. Die Pflanzenreste-führenden Sandsteinschichten von Recoaro.

- 5) 27. u. 28. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für 1876—78.

C. STRUCKMANN: Über den Einfluss der geognostischen Formation auf den landschaftlichen Charakter der Gegend. — C. STRUCKMANN: Geognostische Studien am östlichen Deister.

- 6) Verhandlungen des Vereins für naturwissensch. Unterhaltung zu Hamburg 1876. 8^o. Hamburg 1878.

C. GOTTSCHKE: Über das Miocän von Reinbeck und seine Molluskenfauna. — A. BRAASCH: Die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Kiel.

- 7) 18.—20. Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturw. in Gera, 1875—77.

K. Th. LIEBE: Die Lindenthaler Hyänenhöhle, 2. Stück.

- 8) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralog. Vereines in Regensburg, 32. Jahrg. 1878.

A. Fr. BESNARD: Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahr 1877. — S. CLESSIN: Vom Pleistocen zur Gegenwart, eine conchyliologische Studie. — FÜRNRÖHR: Grundwasserbeobachtungen in Regensburg.

- 9) Abhandlungen des zoolog.-mineralog. Vereines in Regensburg. 11. Heft.

L. v. AMMON: Die Gastropoden des Hauptdolomites und Plattenkalkes der Alpen.

10) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1879. 769].

1879. XXIX. No. 2. 189—404. T. XII—XV.

C. M. PAUL und E. TIETZE: Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. 189—304. — A. SIEGMUND: Petrographische Studie am Granit von Predazzo. 305—316. — G. STACHE und C. v. JOHN: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine der Mittel- und Ostalpen. No. II. Das Cevedale-Gebiet als Verbreitungsdistrikt älterer dioritischer Porphyrite. 317—404. T. XII—XV.

11) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 8°. Wien. [Jb. 1879. 769.]

1879. No. 9. S. 175—214.

Vorgänge an der Anstalt. 175. — Plan für die diesjährigen geologischen Aufnahmen. 175. — Eingesendete Mittheilungen. M. NEUMAYR: Mastodon arvernensis aus den Paludinen-Schichten Westslavoniens. 176. — V. VON ZEPHAROVICH: Miemit von Zepce in Bosnien und von Rakovac in Slavonien. 180. — V. VON ZEPHAROVICH: Enargit vom Matzenköpfl (Madersbacher Kopf) bei Brixlegg. 182. — G. LAUBE: Notiz über das Murmelthier aus den diluvialen Lehmlagern von Prag. 183. — Th. FUCHS: Anthracotherium aus dem Basalttuff des Saazer Kreises. 185. — Th. FUCHS: Weiche Conchyliengehäuse im Alt-Ausseeer See. 186. — M. V. LIPOLD: Das Alter der Idrianer Quecksilbererzlagerstätte. 186. — E. VON MOJSISOVICS: Über einige neue Funde von Fossilien in den Ostkarpathen. 189. — V. Th. MAGERSTEIN: Analyse des Wassers der Bäder in Zuckmantel und Einsiedel in Schlesien. 191. — T. KUŠTA: Über die Schichtenreihen am südöstlichen Rande des Rakonitzer Beckens. 194. — R. HÖRNES: Conus Hochstetteri. 200. — E. REYER: Tektonik der Granitergüsse von Neudeck und Carlsbad. 201. — O. LENZ: Die Juraschichten von Bukowna. 201. — Eb. FUGGER: Gasausströmungen in dem Torfmoor von Leopoldskron. 202. — FR. BASSANI: Über einige fossile Fische von Comen. 204. — Reiseberichte: K. PAUL: Aus den Umgebungen von Dobož und Maglaj. 205. — Literaturnotizen. 208.

1879. No. 10. S. 215—238.

Vorgänge der Anstalt. 215. — Eingesendete Mittheilungen: FR. VON HAUER: Ein neues Vorkommen von Cölestin im Banate. 215. — G. STACHE: Über die Verbreitung silurischer Schichten in den Ostalpen. 216. — S. ROTH: Eine eigenthümliche Varietät des Dobschauer Grünsteins. 223. — K. FEISTMANTEL: Über Cyclocladia major LINDL. u. HUTT. 226. — G. LAUBE: Die Sammlung von Silurpetrefakten des Herrn M. DUSL in Beraun. 230. — A. PEREIRA: Die Aetna-Eruption. 231. — Reiseberichte: E. TIETZE: Aus dem Gebiete zwischen der Bosna und Drina. 232.

12) Geologische Mittheilungen. Herausgegeben von der Ungarischen geologischen Gesellschaft. 1879. Heft 1—4.

J. Böck: Auf den südlichen Theil des Com. Szörény bezügliche geo-

logische Notizen. — L. ROTH v. TELEGD: Geologische Skizze des Kreisbach-Ruster Bergzuges und des südlichen Theiles des Leitua-Gebirges. — M. STÜRZENBAUM: Geologische Aufnahme im Comitate Wieselburg im Jahre 1878. — M. STAUB: *Carya costata* (STBG.) UNGER in der ungarischen fossilen Flora. — B. v. WINKLER: Urvölgit, ein neues Kupfermineral von Herrengrund. — L. MADERSPACH: Eine neue Zinkerz-Lagerstätte im Gömörer Comitate. — J. v. MATYASOVZKY: Ein neuer Fundort des Glenodictyum in Siebenbürgen. — A. SCHMIDT: Krystallisirter Tetraedrit von Rosenau.

13) Zeitschrift d. deutsch. u. österr. Alpenvereins. 1879. Heft I.

W. URBAS: Das Phänomen des Zirknitzer Sees und die Karsthäler von Krain. — B. SCHWALBE: Über die Gletscher des Kaukasus und über den temporären Rückgang der Gletscher überhaupt. — F. KRAUS: Über Gletscherbewegung.

14) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Stockholm. 8°. [Jb. 1879. 771.]

1879, April. Bd. IV. No. 11. [No. 53.]

G. LINNARSSON: Jordskalvet i mellersta Sverige den 2 Februari 1879. (Das Erdbeben im mittleren Schweden am 2. Februar 1879.) 295—331. — E. ERDMANN: Om porösa rullstenar bestående af genomvittrad orstenskalk. (Über poröse Gerölle, welche aus verwittertem Stinkkalk bestehen.) 331—335.

15) The geological Magazine, by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. London. 8°. [Jb. 1879. 773.]

1879. July. No. 181. pg. 289—336.

H. A. NICHOLSON and R. ETHERIDGE, Jun.: On three species of Cladonchus, M' COY. 289—296. — W. O. CROSBY: How the appearance of a fault may be produced without fracture. 296—298. — K. PETERSEN: The slow secular rise or fall of continental masses. 298—304. — E. T. NEWTON: Note on some fossil remains of *Emys lutaria* from the Norfolk coast. 304—306. — W. A. E. USHER: Pleistocene geology of Cornwall. V. Blown Sands and recent Marine. 307—313. — J. W. DAVIS: On the source of the erratic boulders in the valley of river Calder, Yorkshire. 313—320. — Notices etc. 321—336.

1879. August. No. 182. pg. 337—384.

J. MILNE: A cruise among the volcanos of the Kurile Islands. 337. — G. H. KINAHAN: Dingle and Glengariff grits. 348. — W. J. Mc GEE: Notes on the surface geology of a part of the Mississippi Valley. 353. — T. G. BONNEY: Notes on some Ligurian and Tuscan serpentines. 362. — Notices etc. 371—384.

16) Transactions of the Manchester geological society. Vol. XV, Part III—V.

W. J. BLACK: Remarks on the Chessil Bank. — ROOKE PENNINGTON:

On a tooth of *Rhinoceros Tichorhinus* found at the entrance to the Peak Cavern, Castleton, Derbyshire. — R. LAW: On bones of pleistocene animals found in a broken-up Cave in a quarry near Matlock. The Mammoth at Northwich. Coal in Alluvial sand at Moston. — E. C. DE RANCE: Notes on some triassic borings.

17) *Journal of the Royal geological society of Ireland*. Vol. XV, Part I (1878).

H. CLOSE MAXWELL: Annual address. — SAMUEL HAUGHTON: On the total annual heat received at each point of the Earth's surface from the sun, and on the amount of the loss of that heat caused by radiation into space. — A. V. LASAULX: On the tridymite-quartztrachyte of Tardree Mountain, and the Olivine-gabbro of the Carlingford Mountains. Communicated by Professor HULL. — S. HAUGHTON: On the mineralogy of the counties of Dublin and Wicklow. — H. W. FEILDEN: Some remarks on inter-glacial epochs, in reference to Fauna and Flora existing at the present day in the northern hemisphere between the parallels of 81° and 83° N. — H. CLOSE MAXWELL: The physical geology of neighbourhood of Dublin. — W. H. BAILY: On the palaeontology of the County Dublin. — E. T. HARDMAN: On the Baryte mines near Bantry.

18) *The American Journal of Science and Arts*. 3rd Series. Vol. XVII. [Jb. 1879. 773.]

No. 102. Vol. XVII. June 1879.

S. B. CHRISTY: Genesis of Cinnabar deposits. 453—463. — R. RATHBUN: Notice of recent scientific publications in Brazil. O. A. DERBY: On the geology of the lower Amazonas. 464—468. — O. C. MARSH: Polydactyle Horses, recent and extinct. 499—505.

No. 103. Vol. XVIII. July 1879.

J. L. CAMPBELL: Silurian formation in Central Virginia. 16—30. — J. LE CONTE: Extinct volcanoes about Lake Mono and their relation to the glacial drift. 35—44. — G. J. BRUSH and E. S. DANA: On the mineral locality in Fairfield Co., Connecticut, 3d. paper. 45—51. — J. M. STILLMAN: Bernardinite, a new mineral resin. 57—60. — O. C. MARSH: Notice of a new Jurassic Mammal. 60. — J. D. DANA: On the Hudson River age of the Taconic schists. 61—64.

No. 104. Vol. XVIII. Aug. 1879.

WARREN UPHAM: Terminal Moraines of the North-American ice-sheet. 81. — E. W. HILGARD: The Loess of the Mississippi valley and the aeolian hypothesis. 106. — J. L. CAMPBELL: Geology of Virginia: continuation of section across the Appalachian chain. 119. — J. J. STEVENSON: Notes on the Laramie group of Southern Colorado and Northern New Mexico, east from the Spanish ranges. 129. — J. D. DANA: On some points in Lithology. 134. — E. B. ANDREWS: Discovery of a new group of carboniferous rocks in southeastern Ohio. 137. — E. ORTON: Note on the lower Waverley strata of Ohio. 138.

- 19) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 8°. [Jb. 1879. 76.]

1878. Part I—III. pg. 1—475.

C. A. WHITE: Descriptions of new species of invertebrate fossils from the Carboniferous and upper silurian rocks of Illinois and Indiana. 29. — G. LEIDY: On citrine or yellow quartz. 40. — E. GOLDSMITH: On the Alkali of the plains in Bridger Valley, Wyoming Territory. 42. — G. KOENIG: On the association of grossularite, zoisite, heulandite and leidyite, a new mineral. 81. — G. KOENIG: Black baryte from Derbyshire. 99. — E. GOLDSMITH: Stibianite, a new mineral. 154. — E. GOLDSMITH: Staffelite, from Pike's Peak, Col. 156. — J. WILLCOX: Note on Corundum. 159. — J. WILLCOX: Corundum in North Carolina. 223. — CHAS. WACHSMUTH and FRANK SPRINGER: Transition forms in Crinoids and description of five new species. 224. — WM. G. MAZYCK and A. W. VOGDES: Description of a new fossil from the Cretaceous beds of Charleston, S. C. 272. — TH. D. RAND: On a belt of serpentine and steatite in Radnor Township, Delaware Co. Pa. 402. — G. KOENIG: Mountain Soap of California. 405. — G. KOENIG: Mineralogical notes: Randite. 408.

- 20) The Journal of the Cincinnati society of natural history. Vol. I. No. 4. January 1878.

A. G. WETHERBY: Description of a new family and genus of Lower Silurian Crustacea.

- 21) Proceedings of the California Academy of Sciences. Vol. VI. 1875. 8°. San Francisco. 1876.

G. DAVIDSON: On the probable cause of the low temperature of the depths of the Ocean. 29. — J. LE CONTE: On some of the ancient glaciers of the Sierras. 38. — J. E. CLAYTON: The glacial period, its origin and development. 123. — C. F. WINSLOW: On fossil mammalian remains in San Francisco. 141. — J. BLAKE: On Roscoelite, or Vanadium mica. 150.

- 22) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris. 4°. [Jb. 1879. 775.]

T. LXXXVIII. No. 21. 26 Mai 1879.

E. FRÉMY: Recherches chimiques sur la formation de la houille. 1048. — J. D. THOLOZAN: Sur les tremblements de terre qui ont eu lieu en Orient du VII^e au XVII^e siècle. 1063. — E. MARCHAND: Sur la diffusion de la lithine et sa présence dans l'eau de la mer. 1084.

T. LXXXVIII. No. 22. 2 Juin 1879.

J. LAWRENCE SMITH: Figures de Widmanstaetten sur le fer artificiel. 1124. — J. LAWRENCE SMITH: Observation relative à la communication de MM. URBAIN et RENOUL sur une combinaison de l'alumine avec l'acide carbonique. 1135.

T. LXXXVIII. No. 23. 9 Juin 1879.

GOURDON: Blocs erratiques de la vallée du Lys (Haute-Garonne). 1217.

COTTEAU: Sur les Salénidées du terrain jurassique de la France. 1217. — G. HINRICHS: Chute de météorites qui a eu lieu le 10 mai 1879 dans le comté d'Emmet (Jowa). 1219.

T. LXXXVIII. No. 24. 16 Juin 1879.

AD. CARNOT: Sur un nouveau sulfate de manganèse naturel (mallardite) et une nouvelle variété de sulfate de fer (Luckite). 1268.

T. LXXXVIII. No. 26. 30 Juin 1879.

A. COSSA: Sur la cendre et la lave de la récente éruption de l'Étna. 1358.

T. LXXXIX. No. 1. 7 Juillet 1879.

F. FOURGÉ: Sur la récente éruption de l'Étna. 33. — H. DE SAUSSURE: Sur la récente éruption de l'Étna. 35.

23) Bulletin de la Société géologique de France. 3 série. Tome V. 1879. [Jb. 1879. 776.]

V. No. 12. pg. 863—898.

M. FONTANNES: Sur l'âge de la Mollasse de Sainte-Juste (Drôme). 863. — Table générale des articles contenus dans ce volume. 865. — Table des matières et des auteurs pour le 5ième volume. 873. — Liste des planches 891. — Table des genres et des espèces. 893.

VI. No. 6. pg. 321—400 und pg. 65—70. Planches III.

HÉBERT: Remarques sur quelques fossiles de la craie du Nord de l'Europe, à l'occasion du mémoire de M. PERON sur la faune des calcaires à Echinides de Rennes-les-Bains (fin). 321. — DAUBRÉE: Mesure prise par l'Académie des Sciences pour la conservation des blocs erratiques situés sur le territoire français. 326. — COQUAND: Observations sur la note de M. PERON sur les calcaires à Echinides de Rennes-les-Bains. 326. — COQUAND: Sur les terrains tertiaires et trachytiques de la vallée de l'Arta (Turquie d'Europe). 337. — COQUAND: Notice géologique sur les environs de Panderma (Asie-Mineure). 347. — DAUBRÉE: Expériences tendant à imiter les diverses formes de ployements, de contournements et de fractures, que présentent les terrains stratifiés. 357. — P. CHOFFAT: Sur le Callovien et l'Oxfordien dans le Jura. 358. — FR. CUVIER: Note sur la stratigraphie de l'extrémité sud du Jura et des montagnes qui lui font suite en Savoie, aux environs du Fort-l'Écluse. 364. — BLANDET: Chronologie des excentricités. 371. — DAUBRÉE: Traits de ressemblance entre les incrustations zéolithiques et siliceuses formées par les sources thermales à l'époque actuelle et celles qu'on observe dans les roches amygdaloïdes et autres roches volcaniques décomposées. 391. — JANNETAZ: Sur des argiles et des minerais de fer de la Guyane française. 392. — P. FISCHER: Présentation de la Paléontologie des terrains tertiaires de l'île de Rhodes. 393. — MUNIER-CHALMAS: Sur le *Cidaris Forchhammeri*, DESOR. 393. — DE LACVIVIER: Note sur le terrain turonien du département de l'Ariège. 394. — Bibliographie. 65—70.

- 24) Bulletin de la Société minéralogique de France. 8^o. Paris. [Jb. 1879. 778.]

Année 1879. Tome II. No. 6. pg. 145—180.

FR. VON KOBELL: Lettre au sujet de la structure optique de la glace. 146. — ER. MALLARD: Observations au sujet d'une note de M. BAUMHAUER sur la boracite. 147. — A. RICHARD: Minéraux de la mine de Sarrabus. 148. — F. GONNARD: Sur un nouveau gisement de Szabóite. 150. — F. GONNARD: Sur la présence de la Breislakite dans le trachyte à sanidine du roc du Capucin. 151. — C. FRIEDEL et E. SARASIN: Sur la composition de la Hopéite. 153. — C. FRIEDEL et E. SARASIN: Sur la production artificielle d'une matière feldspathique. 158. — A. DES CLOIZEAUX: Sur la forme clinorhombique à laquelle doit être rapportée l'Epistilbite. 161. — A. DAMOUR: Sur un grenat chromifère du pic Posets. 165. — A. DAMOUR: Sur la Venasquite. 167. — AD. CARNOT: Sur une variété de sulfate de fer contenant du manganèse (Luckite). 168. — G. WYROUBOFF: Contributions à l'étude de l'isomorphisme chimique, géométrique et optique. 170. — Bibliothèque, 178.

- 25) Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. [Jb. 1879. 779.] 1878. No. 4. Avec 7 planches. Moscou 1879.

H. TRAUTSCHOLD: Über den Jura von Isjum. 249—264. — A. TH. MIDENDORFF: Über Salmiak-Gewinnung im Serafschan-Gebiete. 265—271.

Miscellen.

Die Sammlung des Herrn ERNST HÄBERLEIN in Pappenheim ist dem Verkauf ausgesetzt. Ausser den auch in anderen Sammlungen befindlichen Fossilien Solenhofens enthält dieselbe überraschend viele vortreffliche Stücke der seltensten, vielfach noch gar nicht beschriebenen Arten, vor Allem aber das seit 2 Jahren schon berühmt gewordene Exemplar von *Archaeopteryx* in einer Vollkommenheit und Schönheit, die wenig zu wünschen übrig lässt. Namentlich hat das Exemplar den Kopf, den Schnabel mit Zähnen besetzt und die vorderen Extremitäten in wunderbarer Schönheit. Auch die Füße sind mit den zartesten Federn geziert. Welches Museum Europa's wird das Glück haben, diese Braut heimzuführen?

Fraas.

Herr Lehrer W. TRENKNER in Osnabrück, Martinstr. 25, wünscht seine Sammlung von Petrefakten aus allen Formationen, besonders reichhaltig aus dem nordwestdeutschen Jura (Gegend zwischen Weser und Ems) zu verkaufen.
