

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor E. W. Benecke.

Stuttgart, im März 1879.

Brüteplätze von Wasservögeln der jüngsten Tertiärzeit.

Im neusten Band der Abh. d. Schweiz. paläont. Gesellschaft (1878, Vol. V. 4) bildet Herr BACHMANN einen Eierhaufen aus der oberen Süßwassermolasse von Emmenweid bei Luzern ab. Der Fund stammt aus den in Süddeutschland wohl bekannten Schichten mit *Planorbis solidus* und *Helix sylvestrina* ZIETEN. Herr BACHMANN legt augenscheinlich einen ganz besondern Werth auf seine Eier, als einer grossen Seltenheit und denkt am liebsten an Enteneier, würde aber bald mit andern Augen seinen Fund ansehen, wenn er eine Stunde lang in den Eierschichten des Hahnenbergs oder Spitzbergs im Ries klopfen oder auf die reichen Schätze unserer süddeutschen Museen einen Blick werfen würde. In den Sprudelkalken des Rieses haben nicht nur wir im Lauf des letzten Jahrzehnts an 3 verschiedenen Lokalitäten (Goldberg, Spitzberg und Hahnenberg) ganze Schränke gefüllt mit Vogelknochen und Federn und Eierschalen, sondern hat auch ZITTEL in München zum Mindesten ebenso viel, als Stuttgart besitzt, gesammelt und sammeln lassen. Die fossilen Eier zählt er gleichfalls nach Dutzenden.

Leider sind die Publikationen hierüber etwas versteckt in den Begleitworten zur geogn. Spezialkarte von Württemberg (Atlasbl. Bopfingen und Ellenberg, Stuttg. 1877), wo darauf hingewiesen ist, dass wir Brüteplätze von Schwimmvögeln vor uns haben. Kaum kann sich Jemand ein reicheres Material vorstellen, denn der Süßwasserkalk, der den Felsen bildet, besteht stellenweise nur aus einem Haufwerk von Vogelknochen und Eiern, aus den Skeletten von Pelikan, Storch, Reiher, Gans, Ente und kleiner Singvögel. Dazwischen liegen einzelne Platten mehrere Centimeter hoher Eierschalenhaufen, sehr selten vollständige Eier, daneben das Gewölle der grösseren Vögel, bestehend aus Helixschalen, Mausschädeln, Eidechsenknochen und allerlei unverdaulichem Gemengsel. Mitten darin wieder Schilf und Rohr, als ob wir an einem modernen Brüteplatz

von Wasservögeln uns befänden, wo Tausende von Nestern aufeinander und nebeneinander gesetzt und auf ausgebrütete Eierschalen wieder frische Eier gelegt werden.

Für ein ähnliches Haufwerk von ausgebrüteten Eiern, also für ein Stück Brüteplatz von Wasservögeln der jüngsten Tertiärzeit sehe ich unbedingt auch das BACHMANN'sche Stück an. Ob es gerade Enteneier waren, wird sich nicht mehr mit Bestimmtheit sagen lassen, da die ursprüngliche Form augenscheinlich beim Zerdrücktwerden verloren ging. Aus dem Ries liegt mir eine grosse Zahl zerdrückter Eier vor, auf deren Bestimmung zum Voraus verzichtet werden muss; getrauen sich doch selbst gewiegte Eierkenner nicht, die ganz erhaltenen Stücke auch nur nach dem Genus zu bestimmen, geschweige von irgend einer Art reden zu wollen. Diese Schwierigkeit in Betreff des Erkennens und wissenschaftlichen Bestimmens der Eierreste des Rieses ist denn auch seither der Grund gewesen, diese Arbeit liegen zu lassen. Hat es doch mit den Vogelknochen selbst schon eine ähnliche Bewandniss: die Arbeit der Publikation und Bestimmung auch nur in der bescheidenen Weise durchzuführen, wie es z. B. in der Fauna von Steinheim (1870) versucht worden ist, nähme die Zeit und Kraft eines gewandten Ornithologen, der ich nicht bin, auf Jahre in Anspruch. Eine solche Arbeit wäre dann wenigstens eine dankbare und lohnende Arbeit, während eine Beschäftigung mit Eierschalen eine Förderung der Wissenschaft weniger in Aussicht stellt. **Fraas.**

Berlin, im März 1879.

Bildung des norddeutschen Diluvium.

Beifolgend sende ich Ihnen Separatabdruck eines in der Dezember-sitzung v. J. in der deutsch. geol. Gesellschaft gehaltenen Vortrages: „Gletschertheorie oder Drifttheorie in Nord-Deutschland“. Es würde mir im Interesse der Sache erwünscht sein, wenn Sie die Güte haben wollten durch ein Referat oder auch nur durch Wiedergabe dieser Zeilen in dem Jahrbuche die Aufmerksamkeit auf diese für mich und für viele brennende Frage zu richten. Es würde mir die grösste Befriedigung gewähren, wenn die in dem Vortrage entwickelte Theorie sowohl von den Anhängern der Drifttheorie, wie von denen der Gletschertheorie als nichts Neues betrachtet und nur als eine den lokalen Verhältnissen und Beobachtungen angepasste Erweiterung ihrer speziellen Theorie in Anspruch genommen würde.

So wie bisher konnte die Sachlage nicht bleiben. Es kann niemand leugnen, der das norddeutsche Diluvium einigermassen kennt, dass die meilen- und meilenweit in regelrechtem Zusammenhange zu verfolgenden, auf's feinste geschichteten sandigen wie thonigen Bildungen desselben nicht als ein blosses Produkt von Gletscherbächen oder selbst Strömen erklärt werden können und ebenso ist andererseits bisher niemand im Stande gewesen, die überall anzutreffenden, in sich ungeschichteten mächtigen Geschiebemergellager mit ihrem untergeordneten Durcheinander von Geschieben

vom Standpunkte der Drifttheorie als Absatz im Wasser wirklich glaublich zu machen.

Beide Theorien in der rechten Weise miteinander zu verbinden, war die Aufgabe, die ich mir bei genanntem Vortrage gestellt hatte.

G. Berendt.

Leiden, 26. März 1879.

Über die Fauna javanischer Tertiärschichten.

Gleichzeitig mit diesen Zeilen ist die erste Lieferung eines Werkes, betitelt: „Die Tertiärschichten auf Java“, der Öffentlichkeit übergeben. Dasselbe soll eine Bearbeitung des durch den bekannten Java-Reisenden FR. JUNGHUN nach Europa gebrachten Materiales enthalten; die erste Lieferung bringt die „Univalven“ zum Abschluss. Da indessen die bis jetzt gewonnenen allgemeinen Resultate noch nicht in dieser Lieferung publicirt werden konnten, und der Abschluss des Werkes noch immer eine längere Zeit in Anspruch nehmen wird, so schien es mir wohl angebracht, in Folgendem Dasjenige kurz mitzuthellen, was sich aus der Bearbeitung der Univalven bis jetzt ableiten lässt.

Es sind mir aus den genannten Schichten 162 Arten von Univalven bekannt geworden, darunter ein *Nautilus* nov. sp. und 161 Gastropoden. Von diesen konnten 46 Arten mit solchen verglichen werden, welche der heutigen Fauna des indischen Oceans angehören, und zwar in der Weise, dass bei 41 derselben die Übereinstimmung zweifellos nachgewiesen wurde, während die 5 übrigen als fraglich bezeichnet werden mussten. Doch ist auch bei diesen, mit lebenden Formen verglichenen Fossilien die Wahrscheinlichkeit, dass sie richtig bestimmt wurden, grösser als das Gegenheil. Wenn man daher drei von ihnen zu den obigen 41 Arten hinzuzählt, so dürfte die dadurch erhaltene Zahl 44 diejenige sein, welche der wahrscheinlichsten Anzahl noch lebender Formen unter obigen 162 Univalven am nächsten kommt. Das würde einem Procentsatz von ± 27 lebenden Arten entsprechen. Dieser Procentsatz ist geringer, als ich nach einer oberflächlichen Untersuchung, von der Herr v. FRIRSCH die Resultate der 26. Versammlung der deutschen geolog. Gesellschaft in Göttingen vortrug (vgl. d. Zeitschrift XXX, 3. pag. 539), erwartet hatte. Ich glaubte damals, dass die Benutzung der conchyliologischen Literatur noch bei manchen Fossilien die Übereinstimmung mit lebenden Arten ergeben würde; aber, dank dem reichen Materiale lebender Conchylien in Leiden und Amsterdam konnte fast in allen Fällen die Bestimmung schon auf Grund dieser Sammlungen erfolgen, und die Literatur brachte verhältnissmässig wenig Neues hinzu.

Die Fossilien vertheilen sich auf zwei scharf geschiedene Lagen; ein Theil von ihnen findet sich in vulkanischen Tuffen, welche reich an Numuliten sind und, nach der Zahl der in unserer Sammlung aufbewahrten Musterstücke zu urtheilen, namentlich in Tjidamar und Bandong mächtig entwickelt sein müssen; dieselben Gesteine treten wiederum in Solkapolia,

ferner in Djampang Koulon und vereinzelt zwischen Madoura und Sindé auf. Die Fossilien, welche in diesen Tuffen enthalten sind, zeigen sich meistens so schlecht erhalten, dass ihre Bearbeitung unthunlich erschien, und daher fanden sie in dem paläontologischen Theile des oben genannten Werkes wenig Berücksichtigung; indessen ist es mehr als wahrscheinlich, dass die meisten der Steinkerne, welche den Gattungen *Conus*, *Cassis*, *Strombus* u. a. angehören, ausgestorbenen Arten entsprechen. Dass aber auch solche Arten unter ihnen enthalten sind, welche noch lebend im indischen Oceane vorkommen, davon liefern zahlreiche Exemplare von *Dolium costatum* DESH. den Beweis. Trotz dieses Besitzes von heute noch lebenden Formen sind diese vulkanischen Tuffe doch sicherlich als eocän zu bezeichnen, gleich den bereits durch Herrn von HOCHSTETTER bekannt gewordenen Foraminiferenkalken, welche neben den zahlreichen Nummuliten besonders noch durch eine sehr variable *Terebratula* spec. ausgezeichnet sind. Denn dass in den eocänen Ablagerungen der Tropen sich Arten vorfinden, welche noch heute an Ort und Stelle leben, ist nicht nur erklärbar, sondern selbst im höchsten Grade wahrscheinlich, wenn man erwägt, dass hier so bedeutende klimatische Schwankungen, wie sie in Europa zweifellos seit der Eocänzeit stattgefunden haben, nicht anzunehmen sind. Wenn daher die älteren und jüngeren Tertiärschichten unserer Zone eine so bedeutende Verschiedenheit in der Entwicklung der Faunen aufweisen, dass man augenblicklich in den eocänen Lagen daselbst keine lebenden Formen mehr erwarten zu dürfen glaubt, so konnten in den Tropen recht wohl eine Anzahl von Thieren durch das ganze tertiäre Zeitalter bis in die Jetztzeit hinein bestehen bleiben.

Bei Weitem die grösste Anzahl der Univalven, wie der Petrefacten überhaupt, gehört indessen einem Schichtencomplexe an, den ich bis jetzt als nahezu gleichaltrig ansehen zu müssen glaube. Die Lagen bestehen aus Sandsteinen, Kalken, Mergeln und Thon, und der Procentsatz der in ihnen enthaltenen lebenden Formen kommt nahezu mit der oben genannten Zahl überein, da die wenigen, ausgeschiedenen Formen keine wesentliche Veränderung in demselben hervorbringen. Für die Altersbestimmung dieser Schichten begeht man wohl keinen Fehler, wenn man annimmt, dass sich die Faunen der jüngeren, tropischen Tertiär-Ablagerungen zu denjenigen der tropischen Meere verhalten gleichwie die Faunen der jüngeren Tertiär-Ablagerungen der gemässigten Zone sich zu denjenigen der dortigen Meere. Demnach sind die hier erwähnten Schichten als miocän zu bezeichnen. Durch den Reichthum an lebenden Formen sind sie ebensowohl als durch die petrographische Beschaffenheit scharf von den, meist aus vulcanischen Tuffen bestehenden eocänen Ablagerungen getrennt, und es ist, abgesehen von der Altersbestimmung als „miocän“, nicht anzuzweifeln, dass eine Lücke zwischen den Ablagerungen jener eocänen und dieses letzthin genannten Schichtencomplexes existirt.

Ein noch jüngeres Alter glaube ich indessen vier Species von Gastropoden zuschreiben zu müssen, welche sich durch eine ungewöhnlich gute Erhaltung vor allen andern auszeichnen, und von denen drei Arten lebenden.

Formen des indischen Oceans entsprechen. Es sind dies *Cypraea lynx* L., *Cypraea arabica* L., *Purpura bufo* LAM. und *Cerithium montis Sela* nov. sp.; Letztere so genannt, weil sie, wie alle vier Arten, vom Berge Sela abkünftig ist. Sie müssen meiner Meinung nach mindestens dem Pliocän angehören, wenn sie nicht vielleicht noch jünger sein sollten und, gleich den Überresten eines grösseren Wirbelthieres, über welche VAN DYK berichtet (Jaarboek van het mynwezen in Nederl. Ost-Indië 1872, pag. 184), und welche seiner Ansicht nach einem Walfisch-artigen Thiere angehörten, Schichten vom Alter des Diluviums zuzurechnen sind.

Es ist auffallend, dass die Fauna der javanischen Tertiärschichten bis jetzt keinerlei Beziehungen zu denen von Indien und Australien gezeigt hat. Mit den von Australien bekannt gewordenen Arten konnte bis jetzt kein einziges Exemplar auch nur oberflächlich verglichen werden. Mit den durch D'ARCHIAC und HAIME von Indien bekannt gewordenen Formen vermochte ich nur 2 zu vergleichen, aber nicht sicher zu identificiren, ein Umstand, der um so mehr auffallend genannt werden muss, als die Tertiärschichten Indiens nach einer vielfach, und, wie ich glaube, mit Recht, ausgesprochenen Meinung keineswegs ausschliesslich der Eocänperiode zuzurechnen sind. Auch zu den Fossilien, welche durch BÖRTGER von Sumatra bekannt wurden, fanden sich keine Beziehungen. Doch kann dies bei dem schlechten Erhaltungszustande der von BÖRTGER bearbeiteten Petrefacten, mit denen man unmöglich andere Fossilien vergleichen kann, nicht auffallen.

Indem ich mir alle weiteren Schlussfolgerungen bis auf spätere Zeiten vorbehalten muss, da es voreilig sein würde, auf den bis jetzt gewonnenen Resultaten solche aufzubauen, anstatt die Bearbeitung des gesammten Materiales abzuwarten, so glaube ich doch augenblicklich aus Obigem ableiten zu können:

dass am Ende der eocänen Periode eine, von gewaltigen Eruptionen begleitete Erhebung der Vulkanreihe Java's, welche bis dahin als eine Reihe isolirter Kegel über dem Meeresspiegel hervorragte, stattgefunden; dass darauf die Insel eine Zeit lang, während der Oligocän-Periode, über dem Meeresspiegel erhoben blieb, um sich zur Zeit der Miocän-Periode abermals mit Wasser zum grossen Theile zu bedecken und die Möglichkeit zur Ablagerung des grössten Schichtencomplexes der javanischen Tertiärschichten zu geben.

K. Martin.

Wien, 1. Mai 1879.

Über einige strittige Punkte in der Geologie Indiens.

In meiner kleinen, in den Denkschriften der hiesigen Akademie der Wissenschaften erschienenen Arbeit über die geographische Vertheilung der fossilen Organismen in Indien habe ich versucht, dem deutschen Publikum, das bisher sich alle Kenntniss der in Indien herrschenden geologischen Verhältnisse mühselig aus den Publikationen des Indischen

Geological Survey zusammenzustellen gezwungen war, eine kleine Übersicht dessen zu geben, was bis jetzt über jenen ausgedehnten Landstrich bekannt geworden ist. Es ist natürlich, dass dabei vieles sehr skizzenhaft ausfallen musste und dass die gewonnenen allgemeinen Resultate noch in vieler Beziehung der festeren Begründung bedürfen. Dennoch hielt der Direktor des Geological Survey von Indien, H. B. MEDLICOTT, es nicht für überflüssig, eine Übersetzung des Aufsatzes anfertigen zu lassen, auf welche sich stützend Hr. WYNNE eine Berichtigung an die hiesige Akademie der Wissenschaften durch Hrn. Dr. FEISTMANTEL einsandte. Leider ist das Deutsch, in dem diese Abhandlung abgefasst ist, an dem aber Hr. WYNNE jedenfalls ebenso unschuldig ist wie die hiesige Akademie der Wissenschaften, ein derartig ungenügendes, dass es sehr schwer wird, den wahren Sinn der einzelnen Sätze zu erfassen.

Diese Berichtigungen erschienen im „Anzeiger der kaiserl. Akademie der Wissenschaften 1879. Nr. V. pag. 44“. Es sind namentlich drei Punkte, welche die Missbilligung WYNNE's erfahren haben, nämlich dass ich gewisse Kalke, welche bei Uri und Mozufferabad die krystallinischen Schiefer des Kainjag begleiten, als silurisch betrachte, dann dass ich die Schichten der Saltrange, in denen ein kleiner Brachiopode ähnlich *Obolus* sich findet, nicht als unzweifelhaftes Silur auffasse, und endlich, dass ich meine Darstellung der Schichtenfolge in der Saltrange zu allgemein halte und zu wenig Rücksicht nehme auf die Verschiedenheit der Lokalprofile in den einzelnen Theilen des Gebirgszugs.

Zum ersten Punkte kann ich nur sagen, dass, wie Hr. WYNNE diess selbst bemerkt, ich die in Rede stehenden Kalke nicht selbst gesehen, und nur auf die Beschreibung von LYDEKKER hin das silurische Alter derselben für das Wahrscheinlichere gehalten habe. Eine mit der meinigen übereinstimmende Ansicht wurde auch von Hr. LYDEKKER in neueren Arbeiten ausgesprochen, und ich kann daher Hrn. WYNNE nur in Bezug auf die Diskussion dieses Punktes an LYDEKKER weisen. Hrn. WYNNE's Ansicht, welche durch die Zusammengehörigkeit der betreffenden Kalke mit krystallinischen und Thonschiefern schon an und für sich nicht viele Wahrscheinlichkeit für sich hat, könnte nur dann auf Annahme rechnen, wenn er unzweifelhafte Triasfossilien in diesen Kalken nachzuweisen im Stande wäre.

In Bezug auf den zweiten Punkt, die Schichten mit *Obolus*-artigen Fossilien, ist es allerdings richtig, dass STOLICZKA und ich selbst eine Zeit lang die Ansicht gehegt haben, dass dieselben der silurischen Periode angehörten, und auch jetzt, ehe meine Studien weiter vorgeschritten sein werden, möchte ich noch nicht mit aller Bestimmtheit behaupten, dass diese Ansicht unrichtig gewesen sei. Wogegen ich remonstriren wollte, war nur, dass WYNNE diese Ansicht als bestimmt feststehend acceptirte und diese Schichten definitiv als „silurisch“ behandelte. Eine bestimmte Ansicht zu äussern, wird nur möglich sein, wenn die paläontologische Bearbeitung der Saltrange-Fossilien durchgeführt sein wird.

Was endlich den dritten Punkt betrifft, so lag die Vermeidung aller

Details in der Anlage der ganzen Arbeit. Etwas genauere Angaben wird Hr. WYNNE in der Einleitung zu meinen Saltrange-Fossils, die sich eben im Drucke befindet, antreffen, sollten aber auch diese nicht genügen, so kann ich ihn nur auf den letzten Abschnitt des grossen Werkes verweisen, das ich eben in der Arbeit habe. Dass übrigens meine in dem in Rede stehenden Aufsätze veröffentlichten Ansichten betreffs der Schichtenfolge in der Saltrange auf eingehenden Detailstudien basiren, hätte Hr. WYNNE wohl wissen können, nachdem er in seinem Geological report on the Saltrange so viele meiner gemessenen Detailprofile, von denen fast jedes den grössten Theil der gesammten Schichtenfolge in der Saltrange durchschneidet, veröffentlicht, während seine eigenen Detailprofile sich meist blos auf einen kleinen Theil der Schichtenfolge beziehen und im Ganzen an Zahl die meinigen kaum erreichen.

Gegenüber der etwas grundlosen Berichtigung WYNNE's ist die Kritik wohlthuend, welche Hr. MEDLICOTT an meiner Arbeit geübt hat. In seinem Annual Report für das Jahr 1878 hebt er hervor, dass die Folgerungen, welche ich in meiner Abhandlung ziehe, wohl ziemlich richtig sein dürften im Falle die Voraussetzungen, auf denen dieselben basiren, sich als richtig erweisen, aber eben jene Voraussetzungen seien noch nicht über allen Zweifel erhoben. Darin hat nun Hr. MEDLICOTT leider sehr recht. Es ist vor der Hand noch absolute Annahme, dass z. B. Schichten mit Jura-versteinerungen, die wir in Australien finden, ungefähr zur gleichen Zeit entstanden seien als jene Ablagerungen, in denen in Europa Juraversteinerungen vorkommen, und dass sich in Folge dessen das gleiche Meer, dem die Europäischen Juragebilde ihre Entstehung verdanken, bis nach Australien erstreckt habe; strikte Beweise hiefür können nur schwer beigebracht werden. Wie aber die Lehre von der Veränderung der Arten auch heute noch mehr oder weniger als Hypothese betrachtet werden muss, aber dennoch für die Wissenschaft schon so ausserordentlich reiche Früchte getragen hat, so wird auch die Hypothese von der ungefähr gleichzeitigen Entstehung der Ablagerungen mit gleichen Versteinerungen, wenn sie auch in entfernten Welttheilen angetroffen werden, im Zusammenhalt mit der daraus resultirenden jeweiligen Vertheilung von Wasser und Land der Wissenschaft neue Impulse zu geben im Stande sein. Es kann aber niemals von Übel sein, wenn darauf hingewiesen wird, dass es sich hier eben um eine Hypothese handelt.

Mit dieser Frage in engem Zusammenhange steht die Controverse, in die ich sehr gegen meinen Willen mit Hrn. FEISTMANTEL verwickelt worden bin. Ich habe lange Anstand genommen, die Äusserungen FEISTMANTEL's, in denen er schon seit so langer Zeit gegen meine Anschauungen namentlich in dieser Zeitschrift auftritt, eine Entgegnung zu widmen, da er aber in seinem neuesten Briefe das Ganze wiederholt als ein Missverständniss von meiner Seite bezeichnet, möchte ich doch ein solches hiemit beizulegen oder aufzuklären versuchen. Es handelt sich ja bei der ganzen Sache gar nicht um meine Bestimmungen, diese werden wohl von den Meisten als richtig anerkannt werden, sondern um die Folgerungen, welche

aus diesen Bestimmungen zu ziehen sind. Ich habe meines Wissens auch niemals einen Zweifel daran ausgesprochen, dass der Charakter der fossilen Flora von Kachh ein mitteljurassischer sei, da ich Hrn. FEISTMANTEL für competent halte, dies zu entscheiden. Die Frage dreht sich darum: soll man sagen: in Kachh liegt eine Flora von mitteljurassischem Typus in oberjurassischen Schichten; oder ist es besser, die Sache so zu stellen und zu sagen: in Kachh liegt eine oberjurassische Marinfrauna in Schichten, die ich durch ihre Flora bestimmt als Mitteljurassisch erweisen. Die erstere Version stellt meine Ansicht dar, die letztere die Ansicht FEISTMANTEL'S. Da man nun bei der ursprünglichen Feststellung und Unterscheidung der Formationen fast ausschliesslich von der Verschiedenheit der Marinfraunen ausgegangen ist, also die Formations-Eintheilung ausschliesslich auf die Marinfraunen begründet erscheint, muss meiner Ansicht nach, und ich glaube, dass hierin Viele mit mir übereinstimmen werden, das grössere Gewicht bei Bestimmung des Alters einer Formation auf die Marinfrauna gelegt werden. Als Satz von allgemeiner Bedeutung geht aber aus den Verhältnissen in Kachh hervor, dass Veränderungen im Klima, welche die örtliche Vernichtung einer Landfauna und Flora zur Folge hatten, ganz unabhängig eintraten von den Veränderungen in der Vertheilung von Wasser und Land, von welcher die durchgreifende Veränderung der Marinfrauna sich zum grössten Theil abhängig erweist, und dass in Folge dessen in der Geschichte der Landbevölkerung ganz andere Wendepunkte massgebend geworden seien als in der Geschichte der Meeresbewohner. Die letztere ist indess vor der Hand jedenfalls die am meisten bekannte, und ihr sind bis jetzt alle jene Zeitabschnitte entnommen worden, welche wir in der Geologie als Perioden oder Formationen bezeichnen. Aus diesen Gründen glaubte ich auf meiner Ansicht bestehen zu sollen, dass die Schichten in Kachh der oberjurassischen Zeit zugerechnet werden müssen.

Sehr zu bedauern ist die eigenthümliche Art und Weise, in welcher Hr. FEISTMANTEL mich bekämpfen zu müssen glaubte. Nicht nur, dass er eine Stelle aus einem Privatbriefe von mir an Hrn. MEDLICOTT ohne dessen Erlaubniss abdrucken liess, sondern er suchte auch jener Äusserung MEDLICOTT'S (Rec. Geol. Surv. Ind. X. p. 100), welche derselbe in einer Anwandlung von Unmuth niedergeschrieben hatte, die er aber in so nobler Weise wieder gutzumachen bestrebt war (Records Geol. Surv. Ind. Vol. XI. p. 267 u. p. 274, Vol. XII. p. 2), durch allerlei Mittel die grösstmögliche Verbreitung zu geben, und auch in seinem neuesten Briefe in dieser Zeitschrift weist er nochmals auf die Stelle hin, ohne dass diese in irgend einem erkennbaren Zusammenhang mit der zwischen mir und ihm schwebenden Controverse stünde. Solches Vorgehen kann nur dazu geeignet sein, eine Controverse mit Hrn. Dr. FEISTMANTEL überhaupt unmöglich zu machen.

Dr. W. Waagen.

B. Mittheilung an Professor C. Klein.

Freiberg, am 18. März 1879.

Apophyllit von Himmelsfürst.

Zeolithe sind bekanntlich wiederholt auf Erzgängen, insbesondere auf Silbergängen beobachtet worden, so zu Andreasberg im Harz, Kongsberg in Norwegen und Guanajuato in Mexiko, dagegen war das Auftreten solcher auf den hiesigen bis jetzt noch nicht bekannt.

Auf Himmelsfürst Fdgr. bei Erbisdorf, unweit Freiberg, wurde nun am 3. December vorigen Jahres beim Ortsbetriebe auf dem Leopold Stehenden in der halbelften Gezugsstrecke, d. i. fast 500 Meter unter Tage, mitten im Gneisse eine Quarzlinse aufgeschlossen, welche in ihrer unteren Hälfte eine Druse von etwa 10 Cubikdecim. Rauminhalt umschloss, und waren die Wandungen dieser zwar nicht auf einem Erzgange selbst, doch aber in unmittelbarer Nachbarschaft eines solchen vorgekommenen Druse mit Quarzkrystallen besetzt, auf denen Krystalle von gelblichweissem Kalkspath (anscheinend der Comb.: $R\frac{3}{2}$, ∞R , oR) und von wasserhellem Apophyllit aufsassan. Letztere sind zwar z. Th. recht gross, aber sehr monströs, so dass man sie auf den ersten Blick kaum für das halten möchte, was sie wirklich sind. Im Habitus durch Herrschen der Basis dicktafelig zeigen dieselben ausser Pyramide P und Deutero-prisma $\infty P\infty$ noch viele kleine Flächen, unter denen solche einer ditetragonalen Pyramide mPm (wohl $\sigma = 2P2$) durch stark convexe Krümmung und mit Kante $\frac{P}{\infty P\infty}$ parallelgerichteter Streifung am meisten auffallen; die basischen Flächen erscheinen wie gekörnt und von schwach fettartigem Glanze. Sowohl Apophyllit als der darunterliegende Calcit sind von zahllosen schuppenförmigen Magnetkieskryställchen erfüllt, wogegen nur wenige Täfelchen desselben dem Apophyllite aufsitzen.

Herr H. SCHULZE, Assistent am chemischen Laboratorium der Bergakademie, hat eine sorgfältig ausgelesene, magnetkiesfreie Probe analysirt und gefunden:

Kieselsäure	53,35
Fluor	1,33
Kali	5,60
Kalkerde	24,73
Wasser	15,42

100,48

welche gefundene Zusammensetzung mit den RAMELSBERG'schen Analysen der Apophyllite von Andreasberg, vom Radauthale und von Utö nahe übereinstimmt.

Das Eigengewicht hatte Herr SCHULZE im Mittel zweier Versuche zu 2,365 (15° C.) ermittelt, ich fand es 2,359 (5° C.).

A. Weisbach.

C. Mittheilungen an Professor H. Rosenbusch.

Prag, 22. März 1879.

Beiträge zur chemisch-mikroskopischen Mineralanalyse.

• In meiner Publikation „Elemente einer neuen chemisch-mikroskopischen Mineral- und Gesteinsanalyse“* habe ich auf Taf. I, Fig. 13 einige Krystallformen von Kieselfluoriden angeführt, von denen mir zur Zeit der erwähnten Publikation nicht bekannt war, welchen Metallen sie angehören. Hierüber erlaube ich mir nun Folgendes mitzutheilen: Jene Krystallformen, welche entweder regelmässigen oder nach einer Mittelkante mehr weniger, oft säulenförmig verlängerten hexagonalen Pyramiden ähneln (welche ich zuerst in mit Kieselflussssäure behandelten Proben kalkreicher Gesteine und Minerale, wie Corsit, Tankit, vereinzelt vorfand, daher für seltene Formen des Kieselfluorkalzium hielt) gehören einem Kieselfluoride des Kalium an, da sie durch Umkrystallisiren aus einem heissen (chemisch reinen) Wassertropfen die bekannten tesserale Formen des Kieselfluorkalium K^2SiF^6 liefern. Und sie kommen nur unter bestimmten Verhältnissen zum Vorschein.

Mehre diessbezügliche Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt; die auf der Balsamscheibe des Objektglases (aus kalireichen Mineralen bei niedriger Temperatur) dargestellten Kieselfluoride der obenerwähnten Formen wurden mit einem Balsamring umsäumt** und mit einigen Tropfen heissen Wassers bedeckt. Nach dem Eintrocknen des Wassertropfens kamen die einer regelmässigen oder nach einer Mittelkante säulenförmig verlängerten Pyramide ähnlichen Formen nicht mehr zum Vorschein, sondern statt derselben erschienen nur tesserale (apolare) Kryställchen (meist $O \cdot \infty O \infty$) des Kieselfluorkalium K^2SiF^6 .

In Betreff des Krystallsystems der vorerwähnten neuen Kaliumkieselfluoridformen (welche ich nur bei $200-400 \times$ Vergrösserung in gegen eine Fläche oder Mittelkante senkrechter Richtung beobachtet habe) ist es mir bisher nicht gelungen, zu einem sicheren Schlusse zu gelangen; nur so viel erlaube ich mir mitzutheilen, dass sie in den bezeichneten Richtungen auf das polarisirte Licht schwach einwirken.

Was die Bedingungen anbelangt, unter denen diese Formen zum Vorschein kommen, so sind als solche zu erwähnen: a) die Lösung der Kieselfluoride muss Kieselflussssäure in bedeutendem Überschusse enthalten und b) das Eintrocknen der Lösung muss bei einer niedrigen Temperatur (etwa 5^0-10^0 R.) stattfinden; denn trocknet dieselbe Lösung bei 18^0-25^0 R. ein, so liefert sie nur Hexaëder des K^2SiF^6 . Erwägt man

* Archiv der naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen. III. B. V. Abth.

** Diese Vorsichtsmassregel ist stets anzurathen, wenn man die Kieselfluoridkrystalle zum Zwecke ihrer weiteren Untersuchung mit Solutionen behandeln und das Zerfliessen der Letzteren über bestimmte Grenzen verhüten will.

ausser diesen zwei Bedingungen, dass die neuen Kaliumkieselfluoridkryställchen gewöhnlich zur grösseren Entwicklung (als die Kryställchen des K^2SiF^6) gelangen, dass sie somit eine grössere Löslichkeit im Wasser voraussetzen, so darf man wohl der Vermuthung — welche Herr Prof. ŠAFÁŘIK angeregt hatte — Raum geben, dass sie vielleicht das saure Kaliumkieselfluorid $HKSiF^6$ repräsentiren.

Ausserdem glaube ich bemerken zu müssen, dass die Gegenwart einer grösseren Menge des Natriumkieselfluorides die Bildung jener Formen des Kaliumkieselfluorides fördert, welche einer nach der Mittelkante säulenförmig verlängerten Pyramide ähneln. Dafür sprechen folgende Versuche: Carbonate des Kalium und Natrium wurden in den Gewichtsverhältnissen 10 : 1, 3 : 1, 1 : 3, 1 : 10 genommen, jede Probe im Wasser gelöst und zur Trockene eingedampft, dann ganz kleine Partien der Proben auf die Balsamschichten der Objektgläser übertragen, mit viel Kieselflussäure versehen und bei einer Temperatur von etwa 10^0 R. eintrocknen gelassen. Das erste Verhältniss lieferte (ausser sehr spärlichen hexag. Säulchen des Kieselfluornatrium und ausser zahlreichen, aber für $200\times$ -Vergrösserung winzig kleinen Hexaëderchen des K^2SiF^6) nur (grössere) einfache, sechsseitige Pyramiden (die nicht nach der Mittelkante verlängert waren). Aus dem zweiten Verhältnisse kamen (ausser den in entsprechender Menge entwickelten Kieselfluornatriumkryställchen) die einfachen Pyramidenformen in untergeordneter Menge zum Vorschein, während die säulenförmig verlängerten Formen fast zwei Drittel des gesammten Kieselfluorkalium repräsentirten. Noch grösser erschien die Menge der Letzteren im Verhältnisse zu den einfachen Pyramidenformen aus der dritten Probe, in welcher, dem Verhältnisse der gemengten Carbonate entsprechend, die kurzen hexagonalen Säulchen des Kieselfluornatrium dominirten. Und in der vierten Probe waren unter den dicht gedrängten Kieselfluornatriumkryställchen nur die säulenförmigen Formen des Kieselfluorkalium — und auch diese sehr spärlich — zu finden.

Zur Unterscheidung der isomorphen Kieselfluoride des Eisens, Mangans, Kupfers, Kobalts und Nickels empfiehlt sich die Anwendung des Ferrocyankalium.

Man umsäumt die Kieselfluoride mit einem Balsamring, bedeckt sie mit einigen Tropfen Ferrocyankaliumlösung, versieht mit dem Deckgläschen und bringt rasch in das Mikroskop zur Beobachtung. Die Kieselfluoride werden zerlegt, indem unter Bildung von Kaliumkieselfluorid Ferrocyanide des Eisens, Mangans, Kupfers, Kobalts und Nickels gebildet werden. Und alle diese Ferrocyanide sind durch ihre Farben charakterisirt. Das Ferrocyanid des Eisens erscheint gleich dunkelblau (bei geringen Mengen grünblau), das Manganferrocyanid hat eine eigenthümliche, schwach bräunliche Farbe und ist bei Gegenwart von viel Eisen nur in den ersten Minuten (so lange sich die neugebildeten Ferrocyanide nicht untereinander gemischt haben) zu erkennen. Das Kupferferrocyanid wird in jedem Gemenge leicht erkannt, da dessen dunkel ziegelrothe Farbe aus dem Farbgemisch der übrigen Ferrocyanide grell hervortritt; da-

gegen wird die dunkelgrüne Farbe des Ferrocyankobalts und die blaugrüne des Ferrocyannickels durch grössere Eisenmengen beeinträchtigt.

Weiterhin erlaube ich mir eine wichtige Bemerkung in Betreff der Stärke der anzuwendenden Kieselflussssäure. Die Kieselflussssäure, mit welcher alle jene Versuche ausgeführt wurden, deren in meiner obgenannten Publikation Erwähnung geschieht, wurde von ihrem Darsteller, Herrn Assist. B. PLAMÍNEK als $3\frac{1}{2}\%$ stark angegeben (ich bemerkte auch in meiner Publikation „nach Angabe des Hrn. Assist. PLAMÍNEK“). Dieselbe muss aber mehr als 10% (vielleicht sollte es heissen $13\frac{1}{2}\%$) freie Kieselflussssäure enthalten haben; denn nun arbeite ich mit einer von Herrn Dr. SCHUCHARDT (in Görlitz) stammenden Kieselflussssäure*, die, als sechszehntig angegeben — und nun vom Hrn. Collegen Prof. STOLBA als 8% stark bestimmt — sich doch für manche Fälle als etwas schwach erweist. Aus diesem Grunde wende ich jetzt die Mineralproben, von denen Körnchen zur Verfügung stehen, nicht in Form von Fragmenten, sondern in Form eines fein zerriebenen Pulvers an. Und bei Anwendung von Dünnschlifffragmenten mache ich zuweilen die Beobachtung, dass bei der ersten Behandlung derselben mit Kieselflussssäure nur die am leichtesten löslichen Kieselfluoride, nämlich die des Calciums, Magnesiums, Eisens etc. und erst bei der zweiten Behandlung die Kieselfluoride der Alkalien zum Vorschein kommen. Will man daher volle Sicherheit haben, dass man das Mengenverhältniss der in der Probe enthaltenen Metalle richtig abschätzt, so muss man dafür Sorge tragen, dass die Probe zur Gänze zerlegt werde. Zu dem Zwecke nehme man gleich ein sehr kleines Probequantum und einen recht grossen Kieselflussssäuretropfen, dem man auch durch Umsäumung mit dem erwähnten Balsamringe eine grössere Höhe ertheilen kann.

Endlich veranlassen mich einige in letzter Zeit an mich gestellte Anfragen zu der Bemerkung, dass zum Eintrocknen des Kieselflussssäuretropfens (nach meiner Erfahrung) eine Temperatur zwischen 15° u. 22° R. die zweckmässigste ist.

Prof. Dr. E. Bořický.

Christiania, im April 1879.

Zinnsteinvorkommniss aus New South Wales.

Neuerdings wurde ein ung. 300 Kilogr. schwerer Block eines angeblich von New South Wales herrührenden Zinnsteinvorkommnisses dem hiesigen Mineralien cabinet geschenkt. Einige Notizen über denselben würden Ihnen vielleicht nicht ohne alles Interesse sein.

Die rothe feinkörnige Masse war sehr mürbe, leicht zerfallend. 300 Gewichtstheile der aufgelockerten Masse gaben durch Schlämmen einen Rückstand von 86% ; das Weggeschlämmte war wesentlich rothes Eisenoxyd. Aus dem Rückstand wurden Krystalle von Beryll, Quarz und namentlich Zinnstein ausgelesen. Das Verhältniss zwischen Zinnstein und Quarz

* Dieselbe ist fast absolut rein, daher empfehlenswerth.

wurde durch Bestimmen des specifischen Gewichts einer grösseren Quantität zu $75 (\text{SnO}_2) : 25 (\text{SiO}_2)$ gefunden.

Die Beryllkrystalle sind selten, kommen theils als grössere (bis 30 Mm. lang, 5 Mm. dick) in der Masse eingewachsene, stark gestreifte, grünlich blaue Prismen, ohne Endflächen, theils auf den Wänden kleiner Höhlungen der lockeren Masse als schöne wasserhelle, schwach grünlich gefärbte, von ∞P und OP begrenzte Nadelchen (bis 7 Mm. lang) vor.

Der Quarz ist weit häufiger, bildet theils als kleine Körner mit dem Zinnstein selbst die Masse des Gesteins, theils kommt er als in den Löchern auf Zinnstein aufgewachsene wasserhelle Kryställchen ($\infty P. + R. - R. \frac{2P2}{4}$) vor.

Die Hauptmasse des Gesteins bildet jedoch der Zinnstein, welcher wie die oben erwähnten Mineralien an den zahlreichen kleinen Drusenräumen in z. Th. ganz gut ausgebildeten Krystallen vorkommt. Einzelindividuen scheinen kaum aufzutreten, indem sämmtliche beobachtete Krystalle zu zwei, drei, vier oder fünf zusammen nach dem gewöhnlichen Gesetz, und immer mit Wiederholung der Zwillingsbildung mit geneigten Zwillings-ebenen von $P\infty$, verwachsen sind. Dabei treten im Allgemeinen nur die Flächen der prismatischen Zone auf; doch kommen namentlich in den einspringenden Winkeln zwischen kreuzweis zusammengruppirten Individuen bisweilen auch die Flächen von P und $P\infty$ zum Vorschein. Selten sind regelmässige Durchkreuzungen zweier Gruppen, jede aus vier Individuen bestehend, wobei an beiden Seiten die zwei äussersten Individuen jeder Gruppe mit einander einspringende Winkel bilden mit Ausbildung der Flächen von P und $P\infty$, während an den übrigen nur Flächen der prismatischen Zone zur Ausbildung gelangten. Die Grösse übersteigt kaum 3—4 Mm.; die Flächen von $\infty P\infty$, $P\infty$ und P sind vollkommen glatt, die von ∞P stark gestreift.

In dieser Masse, wo von Feldspath und Glimmer kaum eine Spur zu entdecken ist, wurden als Seltenheit Pseudomorphosen nach Karlsbaderzwillingen von Orthoklas beobachtet. Dieselben bestehen aus der nämlichen Mischung von kleinen Zinnstein- und Quarzkörnern wie die Masse des Gesteins selbst, sind ziemlich ebenflächig (Flächen: $\infty P\infty. \infty P. OP. 2P\infty$), obwohl bei weitem nicht von der vollkommenen Ausbildung derjenigen von St. Agnes und auch von größerem Korn als diese; Grösse ung. 20 Mm.

Th. Kjerulf und W. C. Brögger.

Halle a/S., 22. April 1879.

Gletscherschliffe und Sand-Cuttings bei Halle a/S.

Gletscherschliffe, wie sie Herr CREDNER bei Leipzig aufgefunden hat, zeigen sich auch in unserer Umgebung auf anstehendem Quarzporphyr. In unserer unmittelbaren Nähe am Galgenberge, wo sie Herr Prof. VON FRITSCHE schon lange kannte, habe ich sie in Begleitung der Herren

CREDNER und SAUER aus Leipzig neulich wieder gesehen. In weiterer Entfernung von hier, bei Landsberg am Kapellenberge, am Rainsdorfer Berge und dem Pfarrberge südlich von letzterem sind sie ebenfalls vorhanden, am letzteren gleichzeitig mit „Sand-Cuttings“. Bei Landsberg haben wir — Herr Prof. von FRITSCHE, Dr. LEHMANN und Herr FEUERLEIN an zwei verschiedenen $\frac{3}{4}$ Quadratmeter grossen Stellen die Streifung gesehen. Die Streifen verlaufen hier h. $10\frac{3}{4}$ —11. Am Rainsdorfer Berge sind ebenfalls an der nordwestlichen Seite drei Stellen, jede $\frac{1}{2}$ Quadratmeter gross entblösst, mit parallelen Streifen und Furchen bedeckt, die in h. 12 streichen. Eine der Furchen ist zolttief ausgehobelt. Am Pfarrberge ist die Schlicffläche doppelte Manneslänge lang; die Furchen streichen h. 12 und über dem ersten ist ein zweites Furchensystem vorhanden, welches dasselbe unter einem Winkel von ca. 30^0 schneidet. Herr Prof. CREDNER, der auch diese Localität sah, erklärte die Schlicffe ebenfalls für Gletscherschlicffe. Die Sand-Cuttings am Pfarrberge liegen auf der Nordostseite des Berges.

O. Luedecke.

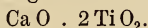
Breslau, 1. Mai 1879.

Titanomorphit, ein neues Mineral.

Dass das weitverbreitete, charakteristische Zersetzungsprodukt des Titaneisens in den Gesteinen ein Kalktitanat sei, welches dem Perowskit in Bezug auf seine Zusammensetzung nahe stehen dürfte, ist, glaube ich, wohl von mir zuerst ausgesprochen worden (Jahresber. Schles. Gesellschaft 1877, 31. Januar, p. 45). Eines näheren bin ich später auf die Bildungsvorgänge in meinen: „Beiträgen zur Kenntniss der Eruptivgesteine im Gebiete von Saar und Mosel“ eingegangen. Aber zur Begründung der Richtigkeit der ausgesprochenen Ansicht fehlte bisheran noch der analytische Nachweis. Das Zersetzungsprodukt des Titaneisens kommt immer nur in so geringer Menge und in so mikroskopischer Vertheilung vor, dass es nicht gelang, eine hinlängliche Quantität zur Analyse zu isoliren. Ich hatte jedoch seit jenen Beobachtungen immer mein Augenmerk auf diese Substanz gerichtet. Vor längerer Zeit schon erhielt ich dann auch ein Mineral, welches nach allen seinen äusseren Charakteren mit jenem Zersetzungsprodukte identisch zu sein scheint. In einem schiefrigen Amphibolgesteine aus dem Gneiss von Lampersdorf bei Reichenbach in Schlesien kommen rundliche Knollen von Rutil vor, soviel mir bekannt auch das erste Vorkommen dieses Minerals für Schlesien. Diese Rutilknollen sind ganz in der Weise wie sonst das Titaneisen von einer grünlich- oder gelblich-weissen Zone, eines körnigen oder faserigen Zersetzungsproduktes umhüllt. Die Fasern stehen in radialer Stellung zum Rutilkerne. Von dieser Rinde war hinreichend Material zu einer Analyse zu gewinnen, die Herr Dr. BELLENDORFF in Bonn die Güte hatte, auf meinen Wunsch auszuführen. Die Analyse ergab:

CaO	=	gefunden	25,27	berechnet	25,45
TiO ₂			74,32		74,55
FeO			Spur		
			99,59		100,00.

Diese Zusammensetzung entspricht, wie das die nebenstehenden berechneten Werthe zeigen, ganz genau der Formel



Die Beschaffenheit des mir bis jetzt vorliegenden Materiales gestattete eine Bestimmung der Krystallform noch nicht, es konnte nur die starke Doppelbrechung des Minerals constatirt werden. Jedoch hoffe ich in nächster Zeit die Lokalität selbst zu besuchen und dann weiteres Material auch zur Feststellung der noch fehlenden Charaktere zu gewinnen.

Für das neue Mineral, das ich nach seinem ganzen Aussehen und Verhalten, wie schon erwähnt, für identisch halte mit dem Zersetzungsprodukte des Titaneisens, bringe ich den Namen: Titanomorphit in Vorschlag, den ich jenem Produkte schon früher (l. c) beigelegt habe. In der Nähe desselben finden sich in dem Gesteine auch kleine, honiggelbe Körnchen von Titanit.

A. v. Lasaulx.

Leipzig im April 1879.

Rutil als mikroskopischer Gesteinsgemengtheil.

In den archaischen Gneissen, Glimmerschiefern, Amphiboliten und Eklogiten scheint nach den in letzter Zeit publicirten, darauf bezüglichen mikroskopischen Untersuchungen dem Zirkone eine ungeahnte Verbreitung zuzukommen. So führen bekanntlich, um nur der jüngsten Arbeiten zu gedenken, HUSSAK, KALKOWSKY, MEYER, POHLIG, RIESS und ZIRKEL das Vorkommen desselben in genannten und ähnlichen Gesteinen an. MEYER unternahm es sogar (Untersuchungen über die Gesteine des St. Gotthardtunnels, Zeitschr. der D. Geol. Ges. 1878. Hft. 1) den chemischen Nachweis zu liefern, dass jene mikroskopisch kleinen gelblichen, bräunlichrothen, aschgrauen Körnchen und Säulchen in dem Hornblendeschiefer vom St. Gotthard 2260,6 mt. vom Südportal (No. 99 der Suite) dem Zirkone angehören; er that es hauptsächlich desswegen, „weil es von Interesse war, die Identität der in jenen Schiefern nicht selten sich vorfindenden Zwillinge dieses Mineralen mit Zirkon zu constatiren.“ RIESS (Untersuchungen über die Zusammensetzung des Eklogites, TSCHERMAK's Mitth.) schloss sich MEYER, früheren Auffassungen entgegen (HAGGE, MÖHL, LUEDECKE), in der Deutung der knieförmigen Zwillinge als Zirkon und nicht Rutil an. Nach dieses Autors ausführlicher Diagnose erscheint der Zirkon in rothbraun gefärbten Körnern, keilförmig oder mit unregelmässig rundlicher Begrenzung, einzeln oder geschaart, mit gewöhnlich schwacher chromatischer Polarisation oder in rundum ausgebildeten, braungelben, auch stahlblauen, kurz- oder langsäulenförmigen Krystallen, sowie in hellgelben dünnen Nadeln mit intensiverer chromatischer Polarisation. Die Krystallform wird gebildet durch $P, \infty P$ oder $\infty P \infty$, wozu bisweilen eine ditetragonale Pyramide vielleicht $3P3$, selten oP tritt. Die Krystalle bilden nach $P \infty$ verwachsene knieförmige Zwillinge.

Diese Resultate der so inhaltreichen RIESS'schen Arbeit hatten nun

für mich ein um so grösseres Interesse, als ich behufs textlicher Verarbeitung des bei meinen geologischen Aufnahmen im Erzgebirge gesammelten Materiales zahlreiche Gneisse, Glimmerschiefer, Amphibolite und auch einige Eklogite untersuchen musste, die alle mehr oder minder häufig das in Rede stehende Mineral aufwiesen. Von diesen Gesteinen waren es nun besonders die durch ihre mannigfaltige petrographische Zusammensetzung interessanten Amphibolite, die immer häufig, oft massenhaft jene Zirkone führten.

Zur Verfügung stand mir von S. Elterlein und Zschopau und durch die Güte meines Collegen Dr. F. SCHALCH auch von S. Marienberg das Material von zusammen fast 40 Amphibolitvorkommnissen

Die Resultate meiner Untersuchungen weichen nun wesentlich von den von MEYER und RIESS mitgetheilten ab und dürften daher Sie und wohl auch andere Fachgenossen einigermassen interessiren.

Das Studium meiner zahlreichen Amphibolit-Handstücke mit Hülfe der Lupe hatte mich schon erkennen lassen, dass auch in meinen Gesteinen jenes zirkonähnliche Mineral in grösseren, makroskopisch fassbaren Körnchen hie und da vorkommt. Von drei Fundpunkten von Crottendorf südwestlich von Annaberg gelang es mir, aus dem Gesteine bis stecknadelkopfgrosse Mengen dieses Mineralen zu isoliren, um es auf sein Verhalten in der Phosphorsalzperle zu prüfen. Unerwartet löste sich die Substanz darin auf und ertheilte der in dem Reductionsraume der Löthrohrflamme geglühten Perle die charakteristische violette Titanoxydfärbung. — Bei Grünhainichen (a. d. Flöha-Reitzenhainer Bahn) kommt ein bald reinen Eklogit, bald eklogitähnlichen Amphibolit darstellendes Gestein mit bis 2 cm. grossen Zoisiten vor (deren Analyse ich, nebenbei bemerkt, bereits ausgeführt habe). Neben Granat, Omphacit, Hornblende, Cyanit, Smaragdit und opaken Erzen fallen schon makroskopisch pyrop-roth gefärbte starkglänzende Körnchenaggregate auf. Dieselben sind meist zu langen Zügen angeordnet und bilden in der Richtung der Schichtung gestreckt Schnürchen und Schmitzchen von nicht selten mehreren Mm. Breite und 2—3 cm. Länge. Auch dieses Mineral erwies sich als Rutil. Mein College Dr. SCHALCH übergab mir ein Gneisshandstück mit einer fast haselnussgrossen Partie von Rutil, der neben Eisen auch die Manganreaction zeigte. Im Dünnschliff erkennt man nun neben röthlich braunen Körnchen in allen Dimensionen auch zahlreiche, theils röthlich gefärbte, theils fast farblose, säulenförmige Kryställchen lange Nadelchen und Zwillinge von der Rutilform. Abgesehen davon, dass das makroskopische Vorkommen des Rutil in diesem Gesteine es schon nahe



legt, zunächst bei Bestimmung der erwähnten Kryställchen an Rutil zu denken, erinnern andererseits die nebenbei gegebenen, höchst charakteristischen Verwachsungen zu sehr an die bekannten gitterförmig verbundenen Rutilnadelchen, als dass eine Deutung dieser Gebilde als Zirkon berechtigt wäre.

Da es mir eben nun nicht gelang, bezüglich des mikroskopischen

Habitus der erwähnten 5 Vorkommnisse einen spezifischen Unterschied zwischen dem von mir als Rutil nachgewiesenen Mineral und dem von MEYER, RIESS u. A. beschriebenen Zirkone ausfindig zu machen, war ich zunächst schwankend und unsicher darin, was in den übrigen Präparaten nun als Rutil, was als Zirkon zu bestimmen sei.

Dieser Umstand und ein im Verlaufe des Studiums meiner Präparate mir bekannt werdendes eigenthümliches Umwandlungsphänomen vieler (?) Zirkonkörnchen und Kryställchen machten mich gegen die MEYER'sche Untersuchung und die darauf fussenden RIESS'schen Bestimmungen miss-träulich, zumal ferner bei sorgfältiger Kritik der MEYER'schen Analysen-Angabe mir klar wurde, dass in dem von ihm verfolgten Gange a priori Grund zu Zweifeln gegeben war. Weiter bestärkte mich darin die jeden-falls beachtenswerthe Mittheilung des Herrn STAFFF in seinen Bemerkungen zu Herrn Dr. OTTO MEYER's Untersuchungen über die Gesteine des St. Gott-hardtunnels (Zeitschr. d. D. G. G. 1878. Hft. 1): „Makroskopisch ist hier-„orts kein Zirkon als acc. Bestandtheil von Tunnelgesteinen beobachtet „worden und wenn Herr Dr. O. MEYER nicht auf chem.-analytischem Wege „das Vorhandensein der Zirkonerde in diesen Gesteinen gezeigt hätte, so „möchte ich versucht sein, Vieles von dem, was er als Zirkon beschreibt, „für Rutil zu halten, dessen Vorkommens er gar nicht gedenkt.“

Dr. MEYER hat nun in der That, wie Sie finden werden, die Even-tualität des Vorkommens von Rutil als mikroskopischen Gemengtheiles dieser Gesteine gar nicht in's Auge gefasst.

Erwähnen will ich noch, dass auch mein verehrter College Dr. E. DATHE aus optisch-mikroskopischen Gründen, wie mir schien, entspringende Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der MEYER'schen Bestimmungen äusserte.

Wie Herr MEYER angiebt, behandelte er ca. 7 Grm. vom Hornblende-schiefer No. 99 der Suite unter mehrtägigem Erwärmen auf dem Wasser-bade mit Flusssäure, erhielt dadurch eine an (?) Zirkon angereicherte Masse, die mit kohlen-saurem Natron-Kali aufgeschlossen wurde, kiesel-saures Natron wurde durch Digeriren mit Wasser entfernt, das Natron-Zirkonerde-Doppelsilicat durch Salzsäure zersetzt und die Zirkonerde von Kieselsäure und Eisen getrennt. „Die Lösung der Zirkonerde ertheilte „als am meisten charakteristische und nur dem Zirkon zukommende „Reaction, nachdem sie mit Salzsäure angesäuert war, dem Curcumapapier „eine braune Färbung.“ Hierbei liess freilich Herr MEYER ausser Acht, dass auch Titansäure gegen Curcumapapier sich gleich verhält und natür-lich bei gleichzeitiger Anwesenheit die Zirkonerdereaction verdecken wird, wenn vorher nicht eine Reduction der Titansäure zu Titanoxyd erfolgte (cf. FRESSENIUS, qualitat. Analyse 1870, pag. 126).

Die angeführten Umstände bewogen mich nun, eine Controle der MEYER'schen Analyse zu veranstalten. Mein verehrter früherer Lehrer, Prof. Dr. K. v. FRITSCH, überliess mir gütigst Material aus seiner Gott-hardsuite. Herr Prof. Dr. KNOP hier gestattete mir mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit, die ich dankbar anerkennen muss, die Benutzung seines Laboratoriums zur Ausführung der chemischen Versuche. Ich pulverisirte

ca. 20 Grm. des betr. Hornblendeschiefers No. 99, liess ebenfalls unter gleichmässiger gelinder Wärme des Wasserbades Flussssäure fast 24 Stunden auf das Gesteinspulver einwirken, dampfte ein, verjagte Fluorwasserstoff, zerstörte die Fluorsalze durch Schwefelsäure und erhielt nach Vertreiben der Schwefelsäure als Rückstand eine weissliche Masse. Ich versuchte und es gelang mir durch hinreichend lange fortgesetztes Decantiren die in Wasser schwer löslichen Sulfate von der nicht angegriffenen Substanz so weit zu entfernen, dass nach mikroskopischer Prüfung der schliesslich erhaltene Rückstand unerwartet reich an dem gelblichen, stark lichtbrechenden Minerale war, so reich, dass die Verunreinigung durch farblose Partikelchen, unzersetzte Hornblendesplitter und einiger opaken Flitterchen im höchsten Falle 10% betragen konnte. Es wurde sogar das opake Erz noch durch Behandeln der Masse mit concentrirter Salzsäure entfernt und darauf durch Decantiren wieder ausgewaschen. —

Ein Weniges der so gewonnenen gelblich-röthlichen feinkörnigen Substanz wurde nun zunächst auf das Verhalten gegen Phosphorsalz in einer Anzahl von Perlen geprüft. Immer trat eine ziemlich schnelle und vollkommen klare Auflösung der Substanz in der Perle und nach hinreichend langem Glühen in der Reductionsflamme die Violet-Färbung der erkalteten Perle ein.

Ein zweiter Theil der Substanz wurde vermittels sauren schwefelsauren Kali's aufgeschlossen, die mit kaltem Wasser erhaltene klare Lösung der Schmelze andauernd gekocht, wobei reichlich ein weisses Pulver niederfiel, das auf einem Filter gesammelt, in der Phosphorsalzerle geprüft, wie zu erwarten war, sich als Titansäure erwies. Einen dritten Theil endlich zersetzte ich nach dem von MEYER befolgten Gange. Die salzsaure Lösung des ? Zirkonminerales wurde in 2 Portionen getheilt und in die eine derselben Zinkstäbchen behufs Reduction der Titansäure gebracht: es zeigte sich nun, dass nur die nicht reducirte saure Flüssigkeit das Curcumapapier bräunte, mit der andern hingegen keine Spur von Bräunung erfolgte, wohl aber sie selbst eine deutliche violette Färbung annahm.

Aus diesen absichtlich ziemlich ausführlich mitgetheilten Versuchen folgt mit apodictischer Gewissheit, dass das fragliche von MEYER untersuchte Mineral nicht Zirkon, sondern Rutil ist. Damit fällt selbstverständlich auch die MEYER'sche Entdeckung der Zirkonzwillinge und es werden fraglich alle von späteren Autoren darauf sich gründenden Bestimmungen.

In wie oben angegebener Weise prüfte ich übrigens noch einen mikroskopisch an röthlich-gelben Körnchen, Krystallen und Zwillingen reichen Amphibolit von Sauwaldgut westlich von Annaberg und einen granatreichen eklogitähnlichen Amphibolit von Grossrückerswalde der Sect. Marienberg und gelangte zu denselben Resultaten.

Ich komme nunmehr zur Beschreibung und Erklärung einer oben schon angedeuteten eigenthümlichen Erscheinung, die mich mit veranlasste,

dem Rutil in den Amphiboliten eine grössere Verbreitung zu vindiciren als bisher geschehen. Es ist nämlich die in vielen meiner Präparate vorkommende innige Vergesellschaftung eines weisslichen, meist körnigen Mineralen mit ? Zirkon oder opakem Erze. Als zum ersten Male diese Vereinigung mir entgegentrat, erinnerte ich mich sofort der von KALKOWSKY gegebenen Abbildungen, die zur Veranschaulichung des in Amphiboliten des Eulengebirges in sehr eigenthümlicher Form vorkommenden Olivins dienen sollen. (Die Gneissformation des Eulengebirges Leipzig 1878. Tab. I. Fig. 9.) L. c. pag. 37 berichtet KALKOWSKY darüber: „Charakteristisch ist „es für den betreffenden Olivin, dass sich meist mehrere Körner ohne „krystallographisch-parallele Anordnung zu einem rundlichen oder läng- „lichen Häufchen gruppiren. Die Körner des Olivins sind stets völlig klar, „durchaus frei von Poren und Flüssigkeitseinschlüssen, auch nehmen sie „keinen andern Gemengtheil in sich auf. Allein oft sieht man, dass meh- „rere Körner von Olivin ein Magneteisenkorn einhüllen. Ebenso erscheinen „bisweilen braune Körner von Zirkon von Olivin umgeben. Der Olivin ist „hellgelb bis nahezu farblos. Er gelatinirt mit Salzsäure nicht, dagegen „wird er von concentrirter Schwefelsäure aufgelöst.“ Dieser Olivin ist in den von RIESS (l. c. pag. 232) besprochenen Granatamphiboliten häufig vorhanden. „Olivin ist in Form schmutzig weisser Körner ausgebildet, von denen meist mehrere zu rundlichen oder länglichen Häufchen, wie sie KALKOWSKY gezeichnet hat, gruppirt sind. Die Erscheinung, dass die Körner um opake Partikel geschaart sind oder dass inmitten der weisslichen Körner ein Zirkon liegt, ist ungemein häufig. Die chromatische Polari- sation dieses Olivin ist schwach.“

Dasselbe Mineral, mit derselben charakteristischen von diesen beiden Autoren beschriebenen Erscheinungsform führen nun die Amphibolite von ca. 15 verschiedenen Fundorten der Sectionen Elterlein und Marienberg. Der Deutung dieses Mineralen als Olivin kann ich indess nicht beipflichten, wenn ich auch zugeben will, dass KALKOWSKY's Erklärung von dem Gesichtspunkte aus, dass die gelblich-röthlichen und bräunlichen Körnchen dem Zirkone, die opaken dem Magneteisen zuzurechnen seien, als die zunächst beste erschien. Immerhin musste das Auftreten des Mineralen „ohne jegliche Krystallform, in länglichen Körnern, die sich zu rundlichen Häufchen gruppiren“ — gerade so trifft man häufig den ? Zirkon ausgebildet und angeordnet — und die Unlöslichkeit in Salzsäure für Olivin auffällig bleiben. KALKOWSKY sucht zwar das eigenthümliche Verhalten gegen Salzsäure durch Annahme eines sehr eisenarmen, beim Glühen sich nur schwach bräunenden Olivins zu erklären. So weit mir aber bekannt, werden alle Olivine durch Salzsäure zersetzt, die eisenreicheren schneller, die eisenärmeren langsamer (vgl. auch RAMMELSBURG, Mineralchemie. II. Th. 2. Aufl. p. 426). Übrigens soll auch Schwefelsäure ein Gelatiniren bewirken. Gestatten Sie mir, zunächst noch einige Beobachtungen über die häufigen Verwachsungen des gelblichbraunen oder röthlichen Mineralen, des ? Zirkones, zu geben. MEYER führt bereits an, dass sein Zirkon gern



mit Schwefelkies und Eisenglanz verwachsen vorkomme. Hierzu muss ich bemerken, dass es höchst selten Schwefelkies (auch in meinen Präparaten des Hornblendeschiefers vom St. Gotthard), meist hingegen Eisenglanz, wohl auch Titaneisen zu sein scheint. Das opake Erz ist entweder scharf gegen die röthlichbraunen Körner resp. Kryställchen begrenzt (Fig. 1. 2. 3) oder es verfließt allmählig mit der durchsichtigen Mineralsubstanz (Fig. 4). Manche der Aggregate sind opak bis auf wenige Stellen, die einen bräunlichrothen oder schwärzlichgrauen Lichtschimmer hindurchlassen. (In den beigegebenen Abbildungen ist das gelbliche, rothbraune Mineral durch Schraffirung bezeichnet.)

Die von KALKOWSKY als Olivin definirte, bald ziemlich farblose, bald weisslich trübe Substanz tritt nun in allen möglichen Dimensionen randlich um den gelblichen, röthlichen, bräunlichen Körnern und den opaken Erzpartikelchen oder den combinirten Aggregaten auf, vom zartesten eben erst sichtbaren Saume bis zum vollständigen Verdrängen des Einschlusses. Immer aber stehen Zone und Einschluss in umgekehrtem Grössenverhältnisse. Die Conturen beider sind meist, um mich mathematisch auszudrücken, ähnliche Figuren (Fig. 5—9). Gewiss ist es auch sehr bedeutsam, dass, sobald die röthlichbraunen Mineralkörnchen zufälligerweise mit Schwefelkies verwachsen vorkommen, die weissliche Zone nur die ersteren begleitet, aber an der Grenze zum Schwefelkies plötzlich abschneidet (Fig. 10). Alle diese angeführten und schliesslich noch folgende Erscheinungen lassen sich natürlich nicht wohl anders als mit einer secundären Entstehung des weisslichen Mineralen in Einklang bringen. Wo nämlich, wie in Fig. 11 durch Punktirung angedeutet, ein Zersetzungs-



spältchen das Gestein durchzieht und zufällig die beschriebenen Aggregate durchschneidet, ist auch, aber nur längs der Spalte, die Umbildung in weissliche Substanz erfolgt.

Fasst man nun die röthlichen Körner und Krystalle nicht als Zirkon, sondern als Rutil, die opaken als Titaneisen resp. Titansäure-haltigen Eisenglanz auf, so sind die genetischen Beziehungen von Einschluss und Zone mit einem Schlage klar. Die weissliche Zone ist Titansäure, hervorgegangen aus Zersetzung des Rutil resp. Titaneisens unter Wegführung des Eisens. Manches von dem opaken oder nur schwach graulich durchscheinenden Erze könnte vielleicht auch Nigrin sein (cf. Fig. 1. 2. 4), zumal mit RAMELSBERG anzunehmen ist, dass Nigrin nur ein stark mit Titaneisen vermischter Rutil ist (l. c. pag. 169). Diese Bildung secundärer Titansäure liefert somit eine Bestätigung von COHEN's Erklärung für die an vielen Titaneisenkörnern, besonders der alten basischen Eruptivgesteine auftretende weissliche Zersetzungskruste als reiner Titansäure (der Sie ja auch beistimmen). Mit LASAULX hält SCHUMACHER (die Gebirgsgruppe des Rummelsberges bei Strehlen. Zeitschr. d. D. G. G. 1878. Hft. 3. p. 465) die Titaneisenverwitterungsrinde für ein zwischen Titansäure und Titanit stehendes Kalktitanat. Ich gebe der einfacheren COHEN'schen Erklärung den Vorzug, mit welcher auch das optische Verhalten der weisslichen Substanz meiner Vorkommnisse nicht im Widerspruche steht.

Aus alledem geht nun hervor, um das Facit aus der vorstehenden kleinen Untersuchung zu ziehen, dass ebensowenig wie in dem von MEYER untersuchten Gesteine vom St. Gotthard das in röthlichbraunen einfachen Säulchen und Zwillingen krystallisirende Mineral Zirkon ist, auch in unsern erzgebirgischen Gneissen, Glimmerschiefern und Amphiboliten das in Rede stehende Mineral nicht dem Zirkon, sondern Rutil zuzurechnen ist. Damit soll indess nicht das absolute Fehlen des Zirkon in genannten erzgebirgischen Gesteinen behauptet werden. Folgende noch kurz zu erwähnende Beobachtungen machen es sogar sehr wahrscheinlich, dass neben Rutil hie und da, aber immer sehr untergeordnet, auch Zirkon vorkommt. Es ist mir nicht entgangen, dass manche der winzigen Kryställchen das Licht stärker brechen als andere gleichgefärbte und gleichgrosse, dass gerade an solchen neben P , ∞P noch eine ditetragonale Pyramide auftritt, dass endlich jene wunderbar reinen, homogen gelblich oder graublau gefärbten meist kurzsäuligen Kryställchen einem mit weisslicher Zersetzungskruste versehenem Rutilkorne anliegen, ohne selbst nur die geringste Veränderung erfahren zu haben. Der Umstand nun, dass solche „ideal reine“, schärfstens conturirte, stärker lichtbrechende Kryställchen nach der Art der Rutilzwillinge verwachsen sind, dürfte die Aussicht offen lassen, dass es zum zweiten Male vielleicht besser gelingen werde, Zirkonzwillinge unzweifelhaft nachzuweisen. —

Für Gesteine, wo man neben Rutil Zirkon in einigermaßen stärkerer Betheiligung vermuthet, könnte vielleicht folgende Methode, um den Zirkon behufs chemischer Untersuchung zu isoliren, um ihn „leibhaftig“ zu gewinnen, zu empfehlen sein. Das Gesteinspulver wird in der oben angegebenen Weise mit Flusssäure digerirt, der nach längerem Decantiren erhaltene Rückstand, der hauptsächlich aus Rutil und Zirkon bestehen würde, mit pyrophosphorsaurem Natron geschmolzen, wobei aller Rutil

aufgelöst, Zirkon aber nur wenig angegriffen wird. Das in der Schmelzhitze farblos gewordene Zirkonpulver wäre dann durch Auflösen der Schmelze in Wasser und Decantiren leicht zu gewinnen. Im nächsten Hefte hoffe ich, Ihnen Einiges über das zoisitführende eklogitähnliche Gestein von Grünhainichen, über Pseudomorphosen (Eisenoxyd nach Turmalin etc.) und eigenthümliche Quarzwachsthumsstörungen in Drusenräumen mittheilen zu können.

A. Sauer.

Auszüge.

A. Mineralogie.

P. SIGMUND FELLÖCKER: Die chemischen Formeln der Mineralien in geometrischen Figuren dargestellt. (Linz, M. Quirein's Verlag 1879. 158 p. mit Register.)

Die Anordnung der einzelnen Mineralien folgt in dem speciellen Theile dem Handbuche der Mineralchemie von RAMELSBERG und gibt in Betreff der chemischen Formeln zunächst die empirische Formel, der in zweiter Reihe dieselbe, eingerichtet für die Zerlegung und später zu besprechende Construction folgt. Hierauf schliessen sich an die Constitutions- oder rationellen Formeln und zwar im Sinne der neueren Chemie und in dem der BERZELIUS'schen Schule. Die procentische Zusammensetzung des betreffenden Minerals bildet den Schluss.

Bis hierher bietet das Werk eine nützliche und übersichtliche Zusammenstellung des Bekannten dar.

Was nun die geometrischen Figuren anlangt, so spricht sich der Verfasser zunächst über dieselben, wie folgt aus:

„Die Figuren bringen zur Anschauung:

1) die Namen der Elemente und von jedem Elemente die Anzahl der Atome, aus denen jedes Molecül eines Minerals besteht, die Atome selbst dargestellt durch grössere und kleinere, jedenfalls dicker gehaltene Bögen, die zu zwei oder drei, auch vier concentrischen Kreisen gehören;

2) die gegenseitige Ausgleichung ihrer Anziehungseinheiten (Valenzen), dargestellt durch feinere gerade Linien, und hiemit, wenn man so sagen darf, das innere Leben, die Molecularthätigkeit der Krystalle;

3) eine wenigstens mögliche, ja sogar sehr wahrscheinliche Gruppierung der verschiedenen Atome nach dem Gesetze der Symmetrie, die ja auch in den übrigen Naturreichen waltet, hier freilich nur dargestellt in Kreisflächen, während sie in Wirklichkeit in concentrischen Kugelschalen statthaben und so noch viel leichter zur Entfaltung gelangen wird.“

Nach der Ansicht des Referenten kann man über den Werth solcher Darstellungen getheilte Meinung sein. Zunächst ist nicht zu verkennen,

dass derartige Darstellungen, wenn sie über relative Anzahl der Atome im Molecül, gegenseitige Ausgleichung der Anziehungseinheiten Aufschluss geben, nicht ohne Nutzen sein werden, wenn indessen diese Figuren Aufschluss geben sollen über nähere Anordnung der Atome im Molecül, so müsste mehr Thatsächliches, als bis jetzt über diesen Punkt bekannt ist, vorliegen, soll eine solche Darstellung sich nicht gar zu weit von dem Boden einer ächten Naturforschung entfernen.

Der Verfasser sagt, die Gruppierung erfolge nach dem Gesetze der Symmetrie, ohne zu sagen, wie sich dies Gesetz ausspricht und welche Thatsachen es stützen. Dass es ihm in den meisten Fällen gelingt, seine Figuren so symmetrisch als möglich zu gestalten, ist noch kein Beweis dafür, dass die Anordnung in Wahrheit auch ebenso symmetrisch sein müsse.

Das Bestreben, die Wahrheit zu erforschen, ist ehrend und erhebend, indessen möchte es fraglich sein, ob der wahren Wissenschaft, die auf dem Boden der Thatsachen steht, mehr gedient ist durch Darstellungen, die zum grössten Theil der stützenden Thatsachen entbehren und vielleicht sogar Nachfolgende irre führen und zu falschen Schlüssen verleiten können, als durch das freimüthige Bekenntniss: in dieser Hinsicht ist unser Wissen noch nicht genügend weit gediehen, um Sichereres aussagen zu können. —

Die noch nicht besprochene Einleitung bereitet auf den speciellen Theil, namentlich auf die Construction der Figuren vor. Die Ausstattung des Werkes ist aner kennenswerth.

C. Klein.

M. WEBSKY: Über die Lichtreflexe schmaler Krystallflächen. (Monatsber. d. Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin 1878, p. 132—144 und 501—513. Mit einer Tafel.)

In dieser Abhandlung wird darauf hingewiesen, dass bei der Deutung von Reflexerscheinungen, welche bei Benutzung des Reflexionsgoniometers zur Erforschung der Krystalle erhalten werden, nicht nur die relative Lichtstärke, sondern auch Interferenzerscheinungen in's Auge zu fassen sind.

Dieselben kommen dadurch zu Stande, dass sich eine schmale, von zwei parallelen Kanten begrenzte spiegelnde Fläche in Bezug auf den reflectirten Strahl wie ein schmaler Spalt gegenüber durchfallendem Lichte verhält, wodurch es geschieht, dass der Reflex in ein mehr oder weniger dilatirtes, symmetrisches Spectrum, was von dunkelen Interferenzstreifen durchsetzt ist, aufgelöst wird. — Ganz scharfe Reflexe eines gespiegelten Signals kommen auch bei der vollkommensten Oberfläche nur dann zu Stande, wenn die reflectirende Partie der spiegelnden Krystallfläche nicht durch ihre concreten Grenzen zweiseitig eingeschränkt erscheint.

Zur Beobachtung von Reflexerscheinungen empfiehlt es sich die von dem Verfasser schon seit längerer Zeit beschriebene und allgemein unter dem Namen des „WEBSKY'schen Spaltes“ bekannte Vorrichtung als Signal zu verwenden. Diese Vorrichtung vereint die Vortheile eines weiten und

eines engen Spaltes und gestattet sehr empfindliche Einstellungen auf die hellste Stelle des Spectrums.

Was die um die eben bezeichnete Stelle auftretenden dunkelen Interferenzstreifen anlangt, so ist der Bogenabstand je zweier derselben, die der hellsten Stellen symmetrisch anliegen, abhängig von der Wellenlänge ω des verwendeten Lichts und der wirksamen Breite der Fläche $= b \cdot \cos \rho$, wobei b die Länge der Intersection der Fläche mit der Reflexionsebene, ρ den Reflexionswinkel bedeutet, und man hat für den Abstand $2\mathcal{A}_1$ des ersten Paares von Interferenzstreifen, welche den centralen Theil der Erscheinung begrenzen:

$$\sin \mathcal{A}_1 = \frac{\omega}{b \cdot \cos \rho}$$

für das folgende Paar $\sin \mathcal{A}_2 = \frac{2\omega}{b \cdot \cos \rho}$ u. s. w.

Die Richtung, in der die Dilatation erfolgt, steht rechtwinkelig auf der der Begrenzungen der Krystallfläche, die Interferenzstreifen gehen mit der Richtung der Begrenzung parallel. Die Dilatation erfolgt in einer Richtung, wenn die Richtungen der Begrenzungen der Fläche einen parallelen Verlauf haben und ist in dem häufigst vorkommenden Falle, dass eine entwickelte Zone vorliegt, deren Axe justirt ist, in der Richtung, in welcher die Winkelmessung erfolgen soll, zu finden.

Nimmt man für ω einen bestimmten Werth, etwa den von WEBSKY für den hellsten Theil des Petroleum-Lichtes angeführten mit 0,00058 Mm. an, so sieht man, dass bei einer erheblichen Grösse der Länge von b die Abstände $2\mathcal{A}_1$, $2\mathcal{A}_2$ nur sehr klein ausfallen werden.

Ist aber $b \cdot \cos \rho = 1$ Mm., so folgt $2\mathcal{A}_1 = 0^\circ 3' 58''$
 wird „ „ = 0,1 Mm., „ „ „ = $0^\circ 39' 52''$
 endlich bei „ = 0,01 Mm., „ „ „ = $6^\circ 39'$.

Im ersteren Falle hat man einen der für die Praxis gewöhnlichsten und günstigsten vor sich, im zweiten Falle kann man noch ziemlich sicher auf die hellste Stelle des centralen Streifens einstellen, im letzten Falle ist der Reflex zu einem kaum noch erkennbaren Lichtbogen aufgelöst, der sich wie ein Band in der Reflexionsebene hinzieht.

Das Auftreten solcher Bänder deutet daher nicht allein auf gerundete Oberflächentheile hin, sondern sehr häufig auch auf das Auftreten schmaler Flächen in der betreffenden Zone und man kann, falls die Interferenzstreifen noch deutlich sich abheben, aus dem Abstand $2\mathcal{A}_1$ nach dem Ausdruck:

$$b = \frac{\omega}{\sin \mathcal{A}_1 \cos \rho}$$

auf die Breite solcher Flächen schliessen.

Verfasser gibt hierauf die Formeln an, vermöge deren man unter Kenntniss von ρ , ω und b die Abstände der dunkelen Interferenzstreifen links und rechts vom centralen Haupttheile berechnen kann und umgekehrt aus dem messbaren Abstände der beiden ersten dunkelen Inter-

ferenzstreifen die wahre Position des in dem centralen Lichtbande verhüllten Reflexes ermittelt. —

Wenn in der Gleichung:

$$\sin \mathcal{A}_1 = \frac{\omega}{b \cdot \cos \rho}$$

b einen erheblichen Werth bekommt, so fallen die Abstände $2\mathcal{A}_1$ u. s. w., wie wir schon sahen, sehr klein aus. Aber auch bei gleichbleibendem Werthe von b lässt sich noch durch Veränderung des Reflexionswinkels ein Einfluss ausüben und zwar werden die Abstände um so kleiner werden, je kleiner ρ ist.

In mehreren Tabellen hat Verfasser ein Bild der gesammten Reflexerscheinungen gegeben; von Interesse ist speciell der Verfolg der eben angedeuteten Beziehung.

Auf der Fläche $q = +2P$ (221) eines Epidots aus dem Untersulzbachthal in Tyrol waren:

bei $\rho = 14^\circ 10' 45''$ die beiden ersten Auslöschungen um $0^\circ 8' 25''$

„ $\rho = 38^\circ 7' 30''$ „ „ „ „ „ $0^\circ 9' 25''$

„ $\rho = 69^\circ 15' 10''$ „ „ „ „ „ $0^\circ 20' 40''$

„ $\rho = 83^\circ 30' 20''$ „ „ „ „ „ $0^\circ 56' 55''$

von einander entfernt, die hellste Stelle des Spectrums zwischen sich enthaltend.

Bei Anwendung des WEBSKY'schen Spaltes empfiehlt es sich zur Erhöhung der Lichtwirkung noch mittelst einer Linse von kurzer Brennweite ein verkleinertes Bild einer Flamme und zwar von deren hellster Stelle auf den Spalt werfen zu lassen. — Rücksicht ist auch auf die symmetrische Färbung der auswärts liegenden Hälften des centralen Haupttheils des Reflexes zu nehmen. Diese Hälften erscheinen bei Petroleumbeleuchtung bläulichweiss, umsäumt von braungelbem Rande. Die Nebenculminationen sind innen reiner blau, aussen reiner roth gefärbt; dies kann zur Erkennung des centralen Haupttheils verwandt werden.

Liegen die Reflexe zweier Flächen nahe aneinander, so können sich die Lichteffecte, die ihre Seitenstrahlen einzeln hervorrufen würden, in vielfacher Weise beeinflussen. Diese Beeinflussung kann sich auch auf den centralen Theil eines lichtschwachen Reflexes erstrecken, so dass das Seitenlicht eines stärkeren diesen zur völligen Auslöschung zu bringen vermag.

In solchen Fällen wird sorgsames Studium der Farben der Ränder der einzelnen Reflexe und Veränderung des Incidenzwinkels den Hauptreflex, auch wenn er lichtschwächer ist als die Seitenreflexe, von diesen unterscheiden lassen.

Um sich zu überzeugen, dass schmale Spaltvorrichtungen wirklich wie schmale Flächen wirken, kann man sich künstlich erstere herstellen und mit ihnen operiren. Man schwärzt zu dem Ende eine Glasplatte und zieht in den Überzug feine Linien ein, die den Überzug wegnehmen. Es zeigt sich dann, dass das entstehende Spectrum symmetrisch um eine Centralculmination geordnet ist, wenn die Glasplatte genau planparallel

war. War dies nicht der Fall, so tritt eine Unsymmetrie des Dilatations-spectrums ein. — Solche unsymmetrische Spectra beobachtet man zuweilen in der krystallographischen Praxis. Ihre Erscheinung ist die einer Gruppe von Reflexbildern, mehr oder weniger symmetrisch gruppiert um eine centrale lichtstärkere Culmination. Die sie erzeugende Fläche erweist sich als in feine Streifen zerschnitten, welche die ganze scheinbare Fläche in Lagen absondern, die zwar einander parallel gehen, aber nicht in dasselbe Niveau fallen, so dass eine Reflexion aus Ebenen verschiedener Distanz erfolgt. — An diese Betrachtung reiht dann Verfasser eine Erörterung der Reflexerscheinungen stark gestreifter Flächentheile an.

Was ferner die Reflexerscheinungen getheilter Flächen anlangt, so ist dabei auch die Wirkung des zweimal reflectirten Lichtes in Rücksicht zu nehmen, welches durch die einspringenden Winkel hervorgerufen wird. Sind die Flächen einigermaßen breit und fasst man zwei derselben, die einen einspringenden Winkel bilden, in's Auge, so lassen sich die Verhältnisse wohl übersehen und ganz besonders lässt sich unter gewissen Umständen das zweimal reflectirte Licht, was bei Drehung des Krystalls eine Zeit lang stabil zu sein scheint, gut erkennen. Bei schmalen Flächen und vermehrten einspringenden Winkeln verlaufen jedoch die Erscheinungen in höchst complicirter Weise und machen es nöthig unter verschiedenen Incidenzwinkeln, wobei sich dann relativ einfachere Phänomene darbieten, zu beobachten.

Aus allen diesen Thatsachen folgt aber die Regel, „dass man bei Verwerthung von cumulirten Reflexen unumgänglich die unter successiver Veränderung des Incidenzwinkels aufkommenden Erscheinungen mit einander vergleichen muss; nur die in ihrer Position ganz oder nahezu constant bleibenden; wenn auch in ihrer Lichtstärke wechselnden Signalbilder deuten auf reflectirende Oberflächentheile.“

Verfasser gibt dann noch Verfahren an, welche angewandt werden, um die centralen Culminationen von den seitlichen besser abheben zu lassen, erwähnt die Methode, breitere Krystallflächen durch theilweises Bedecken mit nicht reflectirender Farbe zur Messung zu verwerthen und lenkt schliesslich noch das Augenmerk auf die inneren Reflexe durchsichtiger Krystalle, die zwar mit Reflexerscheinungen gewöhnlicher Art nicht leicht verwechselt werden, die Beobachtung derselben aber unter Umständen doch erheblich stören können. Eine Veränderung des Incidenzwinkels lässt diese inneren Reflexe meist von der Stelle, an der sie störend wirken, verschwinden.

C. Klein.

W. G. HANKEL: Elektrische Untersuchungen. 13. Abhandlung. Über die thermoelekt. Eigensch. des Apatits, Brucits, Coelestins, Prehnits, Natroliths, Skolezits, Datoliths und Axinit. (Abh. der math. phys. Classe d. Kön. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. B. XII. Nr. 1. 1878. M. 3 Tafeln.)

1. Apatit. Nach JAMESON kommt den Krystallen dieses Minerals die Eigenschaft zu, thermoelektrisch zu werden, eine Beobachtung, die HAUY nicht bestätigen konnte und von der ebenfalls BREWSTER nichts erwähnt. Der Verfasser zeigt in seiner Abhandlung, dass die Apatitkrystalle in der That thermoelektrisch sind, die Intensität der auftretenden elektrischen Spannung mit dem Fundort und der Beschaffenheit der Krystalle wechselt und in einzelnen Fällen sogar den Turmalinen und Topasen gleichkommt.

Die untersuchten Krystalle stammen aus den Smaragdgruben am Ural von Ehrenfriedersdorf in Sachsen, aus dem Untersulzbachthal in Tyrol vom St. Gotthard, aus Norwegen und von Sadisdorf bei Dippoldiswalde. Im Nachfolgenden gelten die mitzutheilenden Beobachtungen für die erkaltenden Krystalle.

Die meisten Apatitkrystalle sind solche mit positiven Endflächen und im Allgemeinen negativen Seitenflächen. Dabei zeigt es sich aber, dass das Maximum der negativen Spannung an den von den Prismen ∞P ($10\bar{1}0$) und $\infty P2$ ($11\bar{2}0$) gebildeten Kanten auftritt und zwar, wie es scheint, besonders da, wo Pyramiden und Prismen dritter Art nicht liegen. An den Combinationskanten der Prismen erster und zweiter Art, an welchen die Gestalten dritter Art auftreten, kann hingegen die Abnahme der negativen Spannung so weit gehen, dass an Stelle der negativen die positive Elektrizität erscheint. Dies Verhalten wurde an einem Krystalle von Norwegen beobachtet.

Bei den nadelförmigen Krystallen von Sadisdorf herrscht die positive Elektrizität nicht bloß auf der Basis, sondern verdrängt auf einzelnen Seitenflächen die negative.

Gewisse weissliche und kaum durchscheinende Krystalle, die zahlreiche Sprünge nach der Basis darbieten, zeigen ein der eben beschriebenen Gruppe entgegengesetztes Verhalten. Bei ihnen sind die Endflächen negativ und die Seitenflächen positiv. Verfasser hat dies Verhalten an einem Krystall vom St. Gotthard und an einem von Ehrenfriedersdorf beobachtet und bereits früher (vergl. die 11. Abh. über d. therm. Eigensch. des Kalkspaths, Berylls, Idokrases und Apophyllits 1875) Ähnliches an anderen hexagonalen und quadratischen Mineralien nachgewiesen.

2. Brucit. Von diesem Mineral wurden blättrige Massen von Texas untersucht, die nur geringe Reste von Krystallflächen zeigten. Construiert man sich aus den an diesem Materiale gemachten Beobachtungen das Bild eines vollkommenen Krystalls, so würden, beim Erkalten, die Enden der Hauptaxe nebst den anliegenden Flächenstücken positiv elektrisch sein. Auf den basischen Spaltflächen des Brucits erscheint, je nach der Lage derselben zum ganzen Krystall, die negative oder positive Spannung; die Flächen haben gleiche und positive Spannung, wenn die Spaltung durch die Mitte des Krystalls geht.

3. Cölestin. Dieses Mineral wird so gestellt, dass die beste Spaltbarkeit nach oP (001) geht und die zweite nach den Flächen von ∞P (110) verläuft. Von deutlichen Krystallen kamen Exemplare von Strontian

Island im Huronsee und von Wadi el Tih in Egypten, sowie von Girgenti zur Untersuchung. Die Resultate derselben für die erkaltenden Krystalle sind die folgenden:

Die Cölestinkrystalle von Strontian, vorzugsweise die Formen oP (001), ∞P (110) und $\frac{1}{2}P\infty$ (102) darbietend, zeigten auf den Flächen der ersteren Gestalten positive, auf denen der letzteren negative Elektrizität.

Die Cölestine von Egypten und Girgenti sind in der Richtung der Axe \ddot{a} gestreckt und weisen auf: $P\infty$ (011), oP (001), $\frac{1}{2}P\infty$ (102), ∞P (110). Die Flächen letzterer zwei Gestalten sind negativ, die negative Spannung erstreckt sich auch wohl noch über den vorderen Theil der Basis, das Brachydoma zeigt positive Elektrizität.

4. Prehnit. Es lagen kurzsäulenförmige Krystalle der Combination ∞P (110), oP (001) und $\infty P\infty$ (010) von Ratschinges in Tyrol vor.

Beim Erkalten sind sowohl die Basisflächen, als auch die gewöhnlich durch $\infty P\infty$ (010) abgestumpften makrodiagonalen Seitenkanten von ∞P (110) negativ, dagegen sind die brachydiagonalen Seitenkanten desselben Prisma's und die ihnen anliegenden Flächenstücke positiv. — Bruch- und Anwachsstellen zeigen meist negative Spannung. — Die Eigenschaft des Prehnits durch Temperaturänderungen elektrisch zu werden, ist von dem Marquis DE DRÉ (demselben, der auch zuerst die Zwillinge nach oP am Feldspath fand. C. K.) entdeckt worden. RIESS & ROSE (Abh. der Berl. Akademie 1843) glaubten bei diesem Mineral, sowie beim Topas eine Art der elektrischen Vertheilung annehmen zu müssen, die sie centralpolarisch nannten, im Gegensatz zu der von ihnen sonst beobachteten terminalpolarischen. Nach dem Verfasser existirt bei beiden Mineralien eine centralpolarische Vertheilung nicht und es ist unter voller Gültigkeit der von RIESS & ROSE gemachten Beobachtungen geltend zu machen, dass die damalige Untersuchungsmethode die Wahrnehmung schwächerer elektrischer Zonen, die bei der Deutung des Ganzen mit in Betracht zu ziehen sind, nicht gestattete.

5. Natrolith. Die untersuchten Krystalle waren von Brevig in Norwegen und boten folgende Formen dar: ∞P (110), $\infty P\infty$ (100), $\infty P\infty$ (010) und P (111). Letztere Gestalt war nur an dem einen Ende der Krystalle ausgebildet.

Beim Erkalten beobachtet man an den brachydiagonalen Seitenkanten von ∞P (110) und den dieselben abstumpfenden Flächen von $\infty P\infty$ (100) negative Elektrizität, die makrodiagonalen Seitenkanten und die Flächen von $\infty P\infty$ (010) sind positiv elektrisch. Das durch P (111) begrenzte Ende der Krystalle ist ebenfalls positiv elektrisch, das andere abgebrochene Ende erwies sich meist negativ und hängt die elektrische Spannung dortselbst von der Lage der Bruchfläche, resp. ihrer Entfernung vom positiven Ende des Krystalls ab. Im Ganzen ist die elektrische Erregung der Natrolithe nur gering.

6. Skolezite. Es wurden Krystalle untersucht, die Zwillinge nach $\infty P\infty$ (100) waren und die Flächen: ∞P (110), $\infty P\infty$ (010), $+P$ (111) und $-P$ (111) zeigten; letztere beiden Formen nur an einem Ende.

Trotz der Zwillingsbildung war es möglich, einen Schluss zu ziehen, wie die elektrische Vertheilung sich auf den einfachen Krystallen gestalten würde, da Verfasser bereits am Aragonit, Orthoklas und Gyps erwiesen hatte, dass durch die Zwillingsbildung die elektrische Vertheilung, wie sie auf den Flächen einfacher Krystalle erscheint, im Allgemeinen nicht geändert wird.

Man beobachtet, dass beim Erkalten der Krystalle die klinodiagonalen Seitenkanten, sowie die Flächen von $\infty P\infty$ (100) positiv werden, dagegen die orthodiagonalen Seitenkanten von ∞P (110) abstumpfenden Flächen von $\infty P\infty$ (010) negatives Verhalten zeigen. Das ausgebildete Ende an der Verticalaxe ist positiv, das abgebrochene negativ. — Die elektrische Erregung ist ganz ausserordentlich kräftig und übertrifft bisweilen sogar die des Turmalins oder des brasilianischen Topases.

Die radialstängeligen Skolezitmassen erweisen ihre freien Enden positiv, die am Centrum liegenden negativ elektrisch. Auf der Säulenzone ist das Verhalten dem der einzelnen Krystalle entsprechend.

Zur Zeit, als Natrolith und Skolezit mit Mesolith noch als ein Mineral — Mesotyp — betrachtet wurden, erkannte HAUY an einem Theile der Krystalle starke elektrische Erregbarkeit (Skolezit und Mesolith), während sie dem anderen Theile fehlte (Natrolith). Nach der Trennung des Mesotyps in Natrolith, Skolezit und Mesolith fand FUCHS, dass ersterer nicht thermoelektrisch sei, während die beiden anderen dies Verhalten zeigten.

RIESS & ROSE bestätigten die Angaben von FUCHS und stellten noch besonders fest (was nach der von FUCHS gebrauchten Ausdrucksweise nicht völlig unzweifelhaft war), dass das freie Ende der Skolezite beim Erkalten positiv, das verwachsene unter denselben Umständen negativ elektrisch werde. Alle Beobachter nahmen nur eine einzige, mit der Säulenaxe zusammenfallende elektrisch polare Axe an.

Nach den Untersuchungen von HANKEL, die wir oben mittheilten, ist zunächst dem Natrolith eine elektrische Erregbarkeit nicht abzusprechen und dann zeigen Natrolith und Skolezit eine andere elektrische Vertheilung als seither angenommen ward.

7. Datolith. Die untersuchten Krystalle sind von Andreasberg. Es zeigte sich, dass die am ausgebildeten Ende vorhandenen Flächen, besonders die basische Endfläche, beim Erkalten negativ werden, wie auch die klinodiagonalen Seitenkanten und die ihnen anliegenden Theile der Prismenflächen dies Verhalten darbieten.

Die orthodiagonalen Seitenkanten nebst den ihnen benachbarten Theilen der Prismenflächen sind positiv. Die Bruchfläche am unteren Ende der Krystalle erscheint je nach ihrer Lage negativ oder positiv, meist wurde letzteres Verhalten beobachtet.

8. Axinit. Verfasser behält die HAUY'sche Stellung des Axinit's, als dem elektrischen Verhalten am meisten Rechnung tragend, bei. Danach werden die Flächen r und u zum Prisma und P ist doppeltschiefe Endfläche, während s die Bedeutung einer vorderen Endfläche annimmt.

In der Stellung von NEUMANN und NAUMANN, die auch von QUENSTEDT angenommen ist, bedeuten:

$$\begin{aligned} P &= \infty'P (1\bar{1}0); u = \infty P' (110) \\ r &= 'P (1\bar{1}\bar{1}); s = 2'P'\infty (201). \end{aligned}$$

Das hauptsächlichste Material gaben die rundum ausgebildeten Krystalle vom Scopi, dann aber auch die von Oisans ab.

Die Flächen P sind beim Erkalten negativ, die scharfen Seitenkanten des HAUY'schen Prisma's r : u positiv, die stumpfen dagegen, auf denen s liegt, wieder negativ. Mit grösserer oder geringerer Breite von s waltet die negative Zone vor oder tritt mehr zurück. Diese Verhältnisse wurden gefunden an ringsum ausgebildeten Krystallen vom Scopi und an einem vollständigen Krystalle von Oisans. Die Krystalle dieses letzteren Vorkommens zeigen sehr starke elektrische Spannungen und sind, wenn abgebrochen, zu einem Studium über die normale Vertheilung der Elektrizität nicht geeignet, da dieselbe durch die Anwachsungs- und Bruchflächen der Krystalle gestört wird. — Die durch eingelagerten Chlorit schwärzlich grünen Krystalle vom Scopi sind durch diese Einlagerungen viel weniger elektrisch erregbar, als die reineren Krystalle von Oisans.

Die Eigenschaft des Axinits, durch Erwärmung elektrisch zu werden ist durch BRARD entdeckt worden, wovon HAUY, *Traité de Min.* II. Ed. 1822. T. II. p. 560 Nachricht gibt. Über die Art der elektrischen Vertheilung machten RIESS & ROSE zuerst bestimmte Angaben, doch standen diesen Forschern meist nur abgebrochene Krystalle von Oisans zur Verfügung und der einzige rundum ausgebildete Krystall, den sie besaßen, konnte nicht elektrisch gemacht werden, d. h. vielleicht richtiger nach dem Verfasser, mit den benutzten Instrumenten nicht erforscht werden.

C. Klein.

Ch. FRIEDEL: Sur la pyroélectricité dans la topaze, la blende et le quartz. (*Bull. de la Soc. Min. de France* No. 2. 1879.)

Zur Untersuchung des elektrischen Verhaltens wendet der Verfasser folgendes Verfahren an. Es wird eine metallische Halbkugel, die in Verbindung mit der Nadel eines THOMSON'schen Elektrometers steht, bis zu einer bestimmten Temperatur, etwa 100° C., erhitzt und dann rasch auf den zu untersuchenden Krystall gebracht. Derselbe wird in seinem natürlichen Zustand, oder in Platten, senkrecht geschnitten zu der polarthermoelektrischen Axe, die man kenntlich machen will, untersucht. Eine Erforschung entgegengesetzter Enden einer solchen Axe gibt entgegengesetzte Ausschläge an der Nadel des Instruments.

Der Verfasser glaubt unter Geltendlassung der Einschränkungen, die die Methode dadurch im Gefolge hat, dass sie grössere Platten voraussetzt, als Hauptvortheil hervorheben zu müssen, dass bei derselben Einflüsse, von den äusseren Begrenzungen herrührend, nicht in Frage kommen.

Die Untersuchung von Topaskrystallen ergibt dem Verfasser eine polarthermoelektrische Axe senkrecht zur Spaltbarkeit, also in der Richtung der Vertikalaxe. Diese elektrische Axe soll mit der Axe des Hemimorphismus zusammenfallen und den Topas dem Kieselzinkerz nahestellen. (Der Referent erlaubt sich hierzu zu bemerken, dass nach den Untersuchungen von GROTH, HANKEL, KOKSCHAROW u. A. ein eigentlicher Hemimorphismus beim Topas nicht stattfindet.)

Die schönen Spaltstücke von Blende vom Picos de las Europas bei Eremita in Spanien waren alsdann Gegenstand der Untersuchung. Nach einer trigonalen Zwischenaxe in Platten geschnitten, fand Verfasser verschiedenes elektrisches Verhalten auf den entgegengesetzten Enden der Platte. Dies würde mit der tetraëdrischen Hemiëdrie im Einklang stehen und den trigonalen Zwischenaxen den Charakter polarthermoelektrischer Axen verleihen. Eine Beziehung zu den Tetraëdern verschiedener Stellung konnte, da keine Krystallflächen derselben auftraten, nicht festgestellt werden.

Für den Quarz fand der Verfasser, abweichend von dem complicirteren Verhalten, was HANKEL beobachtete, zunächst für einfache Krystalle, was folgt. Die abwechselnden Kanten sind von entgegengesetztem elektrischen Verhalten und zeigen dies ihrer ganzen Länge nach. Die Kanten, welche die Rhombenflächen tragen, erweisen sich immer als mit positiver Spannung behaftet, die entgegengesetzten sind negativ. Die Nebenaxen würden danach die Axen der polaren Thermoelektricität sein. An den entgegengesetzten Enden der Hauptaxe zeigte sich keine elektrische Verschiedenheit. Dies stimmt mit dem krystallographischen Verhalten des Quarzes, welches man als Hemimorphismus in der Richtung der Nebenaxen deuten kann.

C. Klein.

E. JANNETAZ: Sur les figures de décollement qu'on obtient dans le gypse, en y comprimant un point intérieur. (Bull. d. l. soc. min. de France No. 1. 1879.)

Wenn man eine 1—2 Mm. dicke Gypsplatte, oder eine solche von grösserer Dicke, die beide nach $\infty P \infty$ (010) gespalten sind, mit einer nicht zu feinen Nadel, unter Vermeidung eines Stosses, leicht drückt, so gelingt es, zwei angrenzende Blätter von einander zu trennen und zwischen beiden NEWTON'sche Ringe erscheinen zu sehen. Entfernt man dann das eine Blatt von dem andern, so hebt es sich in schüsselartiger Form ab, deren Ränder die NEWTON'schen Ringe zeigen. Diese schüsselartigen Formen sind Ellipsen, deren grosse Axe in der Ebene der Symmetrie 17° mit dem glasartigen Bruch des Gypses und 49° mit dem seidenglänzenden desselben macht.

Die grosse Axe der Ellipse verhält sich zur kleinen wie 1,247 : 1; beide fallen annähernd mit denen zusammen, die DE SÉNARMONT für die Fortpflanzung der Wärme gefunden hatte und coincidiren in Strenge

mit den Axen gleicher Art, deren Richtung JANNETTAZ beobachtet hat. Sonach ergibt sich das interessante Resultat, dass das Axensystem, was die Cohäsion misst und das, was für die Fortpflanzung der Wärme gilt, zusammenfallen. Überdies ist die grösste Axe der Ellipse auch die Richtung des grössten Widerstandes bei der Biegung und die der grössten Elasticität.

Verfasser behält sich vor, demnächst zu zeigen, dass der Coëfficient des Bruchs (coëfficient de rupture) senkrecht zum glasglänzenden Durchgang am grössten ist und dass das Umgekehrte bezüglich des Widerstandes bei der Biegung gilt.

C. Klein.

M. VON SEHERR THOSS: Über künstlichen Dichroismus. (Annalen der Physik und Chemie 1879. Neue Folge Bd. VI. p. 270—287).

Im Eingange seiner Arbeit führt der Verfasser an, dass es in dreifacher Weise möglich erscheine, Dichroismus künstlich herzustellen, nämlich dadurch, dass:

1. ein farbiges isotropes Mittel doppelbrechend gemacht werde,
2. ein doppelbrechendes Mittel gefärbt werde,
3. ein farbloses isotropes Mittel doppelbrechend gemacht und gefärbt werde.

Nach diesen drei Richtungen angestellte Versuche werden alsdann besprochen.

In ersterer Hinsicht bietet das schon von BREWSTER und HAIDINGER untersuchte chrysamminsäure Kali ein vorzügliches Beispiel dar. Nach dem Verfasser erhält man die besten Präparate, wenn man den Körper als völlig amorphes Pulver von dunkelrother Farbe anwendet, zunächst auf eine matte Glasfläche mit einem Messer aufstreicht und zusieht, ob er eine deutliche goldgelbe Oberflächenfarbe zeigt, wenn die Strichrichtung senkrecht zur Einfallsebene des Lichts liegt. Ist dies der Fall, so ist das Pulver brauchbar. Es wird nun auf Papier oder Seide leicht zerrieben ausgebreitet und eine Glasplatte bei Einhaltung einer bestimmten Strichrichtung darüber unter mässigem Drucke hingeführt, so dass das Pulver sich an die Platte anhängt.

So präparirte Platten zeigen ausgezeichneten Dichroismus, indem, wenn die Strichrichtung in den Hauptschnitt des Dichroskops gebracht wird, das ordinäre Bild prächtig orange-gelb, das extraordinäre dunkelpurpuroth erscheint. Kreuzt man zwei Platten mit ihren Strichrichtungen, so geben sie dasselbe Dunkelpurpur und sind wie Turmaline zu gebrauchen.

Die HAIDINGER'sche Erklärung der Erscheinung, dass bei dem Aufstreichen des an und für sich schon dichroitischen Körpers die Krystalllamellen desselben in naheparallele Stellung kommen, nimmt Verfasser nicht an und ist der Ansicht, der Farbstoff habe erst durch das Aufstreichen auf das Glas Doppelbrechung erlangt. Um diese Ansicht zu stützen, werden mehrere Versuche angeführt.

Von anderen Körpern eignen sich zu diesen Versuchen noch chrysamminsaures Ammoniak und der im Handel als dünner Brei vorkommende

Indigocarmin. Namentlich von letzterem kann man sich leicht Platten herstellen, indem man die Substanz zwischen zwei Glasplatten bringt und dieselben zur Vertheilung jener in einem Sinne übereinander herbewegt. Die so erhaltenen Präparate zeigen starke Doppelbrechung, lebhaften Dichroismus und sind wie Turmaline zu gebrauchen. Die Strichrichtung entspricht hier der Turmalinaxe, während bei den Chrysaminplatten das entgegengesetzte Verhalten stattfindet. Die Indigoplatten zeigen endlich die Erscheinung des orientirten Flächenschillers und folgen der von HÄNDINGER ermittelten Gesetzmässigkeit, wonach die Polarisationsrichtung desselben genau mit der am stärksten absorbirten Körperfarbe übereinstimmt.

Auch der sog. Alizarinbrei lässt sich zur Herstellung dichroitischer Platten verwenden, die jedoch den obengenannten an Güte nachstehen.

Verfasser bespricht alsdann das Verhalten von Kautschuk und Gutta-percha, die durch Druck oder Zug einen temporären Dichroismus, wie dies KUNDT genannt hat, zeigen. Es erscheint dem Verfasser nicht ganz zweifellos, ob man die polarisirende Wirkung dieser Substanzen wirklich als Dichroismus bezeichnen darf, oder zur Erklärung der Erscheinungen theilweise, manchmal aber auch vorzugsweise, eine besondere Art der Beugung annehmen muss, durch die, innerhalb eines doppelbrechenden Körpers, von den beiden doppelt gebrochenen Strahlen einer geschwächt wird und der andere besonders zur Geltung kommt.

Mit Rücksicht auf die Untersuchung der obenerwähnten Körper findet Verfasser zwischen der Doppelbrechung in Krystallen und der in jenen Körpern auf mechanischem Wege erzeugten keinen Unterschied. Versuche, auch farbiges Glas in dieser Richtung zu untersuchen, ergaben ein negatives Resultat.

Die zweite Art, Dichroismus künstlich zu erzeugen, ist durch Färbung eines doppelbrechenden Körpers. Versuche hierüber sind von SÉNARMONT angestellt worden, der Krystalle von salpetersaurem Strontium in einer Lösung sich bilden liess, die einen Aufguss von Campecheholz enthielt. Aus dem Versuche ist zu entnehmen, dass durch die regelmässige Vertheilung des Farbstoffs in dem krystallisirten Körper, wie sie des letzteren Symmetrie entspricht, Dichroismus zu Stande kam. Versuche von ROSENBUSCH mit Fuchsin als Färbemittel unternommen, bestätigten die SÉNARMONT'schen Angaben.

Der Verfasser hat ebenfalls vielfache Versuche in dieser Beziehung angestellt, indessen mit wenig befriedigendem Erfolg. Er konnte namentlich nie eine gleichmässige Vertheilung des Farbstoffs, sondern höchstens eine zonenweise beobachten, wie sie an vielen Mineralien bekannt ist, erhielt aber doch durch Zusammenkrystallisiren von Hämatoxylin mit phosphorsaurem Ammoniak Krystalle, die Dichroismus zeigten und den Farbstoff namentlich parallel den Säulenflächen in den äusseren Schichten des Krystalls darboten.

Aus dieser zonenmässigen Vertheilung des Farbstoffs und zwar nur in den äusseren Schichten des Krystalls glaubt Verfasser schliessen zu

können, dass das angewandte Ammoniak nicht rein war und der Farbstoff vorzugsweise mit der fremden Substanz zusammenkrystallisirte.

Bei verschiedener Färbung verschiedener Stellen desselben Minerals wäre dementsprechend vielleicht gleichfalls verschiedene chemische Constitution anzunehmen, wie ja auch das optische Verhalten an solchen Stellen stark variirt. Nicht unmöglich ist es endlich, dass ein und derselbe farbengebende Stoff zwei Stellen verschiedener Zusammensetzung auch verschieden zu färben vermag.

Endlich ist der Versuche zu gedenken, die ein farbloses isotropes Mittel zuerst zu färben und dann in den anisotropen Zustand zu versetzen unternahmen. Dieselben haben dem Verfasser nur negative Resultate ergeben.

Zum Schlusse wird aus den gemachten Versuchen die Folgerung gezogen, dass mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen sei, „dass in jedem Krystalle, welcher Dichroismus zeigt und einen besonderen farbengebenden und in verhältnissmässig kleiner Menge vertretenen Stoff enthält, dieser Stoff entweder für sich oder in Verbindung mit der Hauptsubstanz der eigentliche Träger des Dichroismus ist“, und dass er in beiden Fällen nicht als regellos vertheilt im Krystalle angenommen werden darf.

C. Klein.

FR. PFAFF: Über das optische Verhalten der Feldspathe und die TSCHERMAK'sche Theorie. (Sitzungsberichte d. physik.-med. Soc. z. Erlangen 1878.)

Mit der vorliegenden Mittheilung verfolgt der Verfasser den Zweck, etwaige Bedenken, welche der TSCHERMAK'schen Theorie noch entgegenstehen könnten, zu beseitigen und einen Beitrag zu ihren Gunsten zu liefern.

So sehr der Referent dieser Absicht beipflichten möchte, so glaubt er doch, dass der von dem Verfasser in den Fragen der Isomorphie und TSCHERMAK'schen Theorie eingenommene Standpunkt nicht der ist, den TSCHERMAK selbst vertritt, wie sowohl aus der Originalarbeit des genannten Forschers (Wien. Academie-B. 50. 1864), als namentlich auch aus seiner Mittheilung in den Min. Mitth., ges. v. G. TSCHERMAK 1873, p. 286, unzweifelhaft hervorgeht.

Es kann sonach durch das, was Verfasser zu Gunsten der TSCHERMAK'schen Theorie vorbringt, keine Unterstützung derselben direct hergeleitet werden, da TSCHERMAK's Ansicht und die des Verfassers in der Hauptsache völlig von einander abweichen.

Was die Beobachtungen des Verfassers an Schliften trikliner Feldspathe anlangt, so zieht er aus denselben den Schluss, dass „das optische Verhalten zahlreicher Mischlingsfeldspathe sie als inhomogene, aus optisch verschieden sich verhaltenden Massen gemengte Krystalle erkennen lässt.“

Was die Deutung der angeführten Erscheinungen anlangt, so spielt bei den triklinen Feldspathen die Zwillingbildung eine grosse Rolle;

durch sie kann, wie Referent dieses in einem in diesem Hefte erscheinenden Aufsatz vergl. p. 525 u. f. nachweist, u. A. scheinbar das Verhalten eines monoklinen Feldspaths unter gewissen Umständen nachgeahmt werden. Dann sind Spannung und Druck bei der Erklärung abnormer Verhältnisse nicht zu vernachlässigen. Schliesslich ist es nicht undenkbar, dass in der Grundsubstanz eines triklinen Feldspaths Lamellen eines andern eingewachsen erscheinen, der mit der Grundsubstanz zu einer isomorphen Mischung bei ihrer Bildung nicht zusammentrat, sondern sich als gesonderte Gleichgewichtslage ausschied. Es liegt aber dann ein mechanisches Gemenge und keine isomorphe Mischung vor und die Erscheinung, wenn sie unzweifelhaft nachgewiesen ist, kann jedenfalls nicht in letzterer Hinsicht (vergl. pag. 8 u. 9 d. Originals) verwerthet werden. **C. Klein.**

G. TSCHERMAK: Optisches Verhalten von Korund-Krystallen. (Min. u. petrogr. Mitth. v. TSCHERMAK. N. F. 1878. B. I. H. 4.)

Anknüpfend an die schon länger bekannten abnormen Erscheinungen, welche viele Platten von Korund bei der Untersuchung im polarisirten Lichte zeigen und die besonderen Erscheinungen, die MALLARD an demselben Minerale beobachtet hat, beschreibt Verfasser das Verhalten, welches Krystalle von Ceylon darboten.

Äusserlich war an denselben zunächst ein monokliner Formentypus zu erkennen, in ähnlicher Weise wie ihn die Biotite, welche man früher auch als rhomboëdrisch betrachtete, zeigen. Optisch verhielten sich die Korunde, zumal in ihren am Rande gelegenen Partien zweiaxig, die Ebene der optischen Axen ist senkrecht zur Symmetrieebene, Axenwinkel = $10^{\circ} 28'$ für Natriumlicht. Charakter der Doppelbrechung negativ. Die ungünstige Beschaffenheit der Endfläche verhinderte den Winkel zu bestimmen, welchen die erste Mittellinie der optischen Axen mit der Normalen zur Basis macht. — Nicht alle Stellen der Krystalle verhielten sich indessen so; besonders in der Mitte derselben treten solche auf, die einaxig erscheinen. Im parallel polarisirten Licht heben sich die äusseren, ziemlich homogenen Partien, die zweiaxig sind, von den Stellen im Inneren, welche ein feines Gewirre kleiner Theilchen darbieten, deutlich ab.

Die Krystalle von Ceylon sind reich an Einflüssen. Einige sind farblos, öfters rund, bisweilen in die Länge gezogen, andere werden nach den sich darbietenden krystallographischen Eigenschaften dem Rutil zugerechnet, zu welchem auch feine, braune Netze aus dünnen, sich unter 60° kreuzenden Nadelsystemen gezählt werden.

An dem blauen Korund von Kischtym im Ural fand Verfasser auf der Basis eine zu den Seiten des Sechsecks senkrecht gerichtete grobe Streifung, sowie zwischen den Streifensystemen unregelmässig verlaufende Grenzen, so dass das Ganze ihm den Eindruck einer Drillingsverwachsung machte. Optisch war, in Blättchen parallel der Basis abgenommen, bald ein verschwommenes Kreuz zu erkennen, bald zeigten sich zweiaxige Erscheinungen mit einer Orientirung in jedem der drei Sektoren, wie sie am

Korund von Ceylon beobachtet ward. Spärlich kamen auch die dort gefundenen, netzartigen Einschlüsse vor. Concentrische Sechsecke von verschiedener Färbung lassen einen schichtenförmigen Aufbau der Krystalle erkennen.

Eine gleiche Structur mit Wechsel von blauen und farblosen Schichten zeigt der Korund von Barsowska am Ural sehr schön. Ferner weist die mikroskopische Untersuchung zweiaxige Partikel zwischen einaxigen nach Bezüglich ersterer gilt dasselbe, was von den früher beschriebenen Korunden gesagt wurde.

Die mitgetheilten optischen Beobachtungen könnten den Schluss rechtfertigen, dass manche Korunde aus zweiaxigen Partikeln zusammengesetzt sind, denen dann wohl ein monoklines Krystallsystem zukäme. Hiermit stehen manche andere Wahrnehmungen, die an Korunden gemacht sind, wie schalige Zusammensetzung nach zwei und nicht nach sämtlichen drei Flächen des Rhomboëders, im Einklang und die Streifung der Endfläche mancher Krystalle, sowie die zuweilen nach ihr auftretende schalige Zusammensetzung lassen sich in diesem Sinne deuten.

Der Verfasser spricht sich nicht endgültig über das Krystallsystem des Korund aus; offenbar sollen dazu erst noch umfassendere Beobachtungen vorliegen, so dass wir vielleicht in Bälde ferneren interessanten Mittheilungen entgegensehen dürfen.

C. Klein.

A. DES CLOIZEAUX: Note sur un nouveau Feldspath barytique. (Bulletin de la société mineralog. d. France 1878. Nro. 5.)

Unter den Feldspathen der Sammlung des Museum d'histoire naturelle fand Verfasser einige Spaltstücke unbekanntem Fundorts, durchsichtig oder nur durchscheinend und den Albiten von St. Vincenz in Steyermark ähnlich.

Die beiden Spaltrichtungen $oP(001)$ und $\infty P\infty(010)$ boten einen Winkel von $86^{\circ} 37'$ dar und der einspringende Winkel auf der Basis erwies sich zu $173^{\circ} 14'$. Diese Werthe nähern sich denen, die am Labradorit beobachtet sind, während die optischen Verhältnisse den betreffenden Feldspath mehr dem Oligoklas und Albit nahestellen.

Eine Analyse schien zur Klärung des Sachverhalts erforderlich; sie wurde durch PISANI ausgeführt und ergab:

		O-Verhältniss
SiO ²	= 55,10	8
Al ² O ³	= 23,20	3
Fe ² O ³	= 0,45	
Ba O	= 7,30	
Ca O	= 1,83	1
Mg O	= 0,56	
Na ² O	= 7,45	
Ka ² O	= 0,83	
Glühverlust	= 3,72	
	<u>100,44.</u>	

Spec. Gew. 2,835.

DES CLOIZEAUX et DAMOUR: Note sur la Cabrerite du Laurium. (Bull. d. l. société min. d. France 1878. Bd. 5.)

Die Zinkbergwerke von Laurium haben neben grünem Adamin ein wasserhaltiges Nickelmagnesiumarseniat geliefert, das DANA nach seinem ersten Fundorte, der Sierra Cabrera in Spanien, Cabrerit genannt hat.

Das Vorkommen dieses Cabrerits von Laurium ist ganz dem des spanischen entsprechend. Man beobachtet Spaltbarkeit nach einer Richtung und das Ansehen der Spaltblättchen erinnert an Kobaltblüthe. Überdies zeigen die Krystalle noch auf der Spaltrichtung senkrecht zwei Flächen, die man, da das Krystallsystem, wie später erwiesen, als monoklin zu betrachten ist, als $oP(001)$ und $\infty P\infty(100)$ deuten kann. Die Neigung beider Flächen beträgt $125^{\circ} - 125^{\circ} 20'$ (bei der Kobaltblüthe $124^{\circ} 51'$).

Der Isomorphismus dieser Substanz mit der Kobaltblüthe wird namentlich festgestellt durch die optische und chemische Untersuchung.

Die Verfasser fanden, dass wie bei jenem Mineral die Ebene der optischen Axen und die negative Mittellinie senkrecht auf der besten Spaltfläche (Symmetrieebene) stehen.

Auf dem Klinopinakoid macht die Trace der Ebene der optischen Axen mit den untenstehenden Combinationskanten folgende Winkel:

	Cabrerit v. Laurium	C. v. Spanien	Kobaltblüthe (neue Messungen)
Mit d. Comb.-Kante zu $\infty P\infty(100)$	$35^{\circ} 55'$	$34^{\circ} 20'$	$34^{\circ} 12'$
Mit d. Comb.-Kante zu $oP(001)$	$19^{\circ} 5'$	$20^{\circ} 20'$	$20^{\circ} 57'$

Die Messungen gelten für weisses Licht. Man beobachtet ferner eine starke Dispersion der Axen mit $\rho > \nu$. Eine ebenfalls sehr ausgeprägte gekreuzte Dispersion ist zu bemerken (bei der Kobaltblüthe ist dieselbe schwach).

Ferner findet man für rothe Strahlen:

Laurium	Spanien
$2H = 105^{\circ} 30' - 106^{\circ} 32'$	$110^{\circ} 20' - 112^{\circ} 30'$

und es ist demnach wahrscheinlich, dass die hier in Frage kommende Mittellinie die zweite sei.

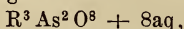
Die Farbe der Substanz ist ein schönes Apfelgrün; auf der besten Spaltfläche zeigt sich Perlmutterglanz. Die Härte ist der des Talks entsprechend, das spec. Gewicht für Krystalle von Laurium = 3,11 (DAMOUR), für solche von Spanien = 2,96 (FERBER).

Die chemischen Vorprüfungen lassen die durch die Analyse nachgewiesenen Hauptbestandtheile erkennen.

Die Krystalle von Spanien durch FERBER, die von Laurium durch DAMOUR untersucht, ergaben:

	Spanien	—	Laurium
As ² O ⁵	42,37	—	41,40
NiO	20,01	—	28,72
CoO	4,06	—	Spur
MgO	9,29	—	4,64
FeO	—	—	2,01
H ² O	25,80	—	23,11
	<hr/>		<hr/>
	101,53	—	99,88.

Aus diesen Analysen folgt für beide Vorkommnisse die Formel:



welche das Mineral als eine Abänderung der Nickelblüthe und, besser bekannt als diese nach krystallographischem und optischem Verhalten, mit der Kobaltblüthe isomorph erscheinen lässt.

C. Klein.

DAMOUR: Note sur le spinelle zincifère (Gahnite) du Brésil. (Bulletin de la Soc. min. de France 1878. Bull. 6.)

Aus dem Diamanten-führenden Sande der Prov. Minas-Geraes erhielt Verf. abgerundete hanfkorn-grosse Stückchen oder kleine Octaëder, deren Kanten durch parallel der grösseren Diagonale gestreifte Rhombendodekaëder-Flächen abgestumpft waren. Dieselben zeigten bei verschiedener Pellucidität Glasglanz mit gelblich und bläulich grüner, sowie blauer Farbe. Bei Kerzenlicht erscheinen einige tief roth, andere werden blassgrün mit einem Stich ins Röthliche und andere ändern sich nicht.

Hiernach verschieden beträgt das spec. Gewicht für die einen 4,56 für die anderen 4,54 und für die dritten 4,52. Härte = 8. Vor dem Löthrohr auf Kohle schmilzt das Mineral nicht, verliert indessen die Farbe, welche es aber beim Erkalten wieder annimmt. Gegen Säuren unempfindlich, löst es sich mit rother Farbe in Kaliumbisulfat.

Die bei Lampenlicht roth werdenden Körner enthalten:

Al ² O ³	= 59,41
ZnO	= 33,82
FeO	= 6,41
Flüchtige Substanzen	= 0,14
	<hr/>
	99,54.

C. A. Tenne.

A. DAMOUR: Note sur le péridot titanifère de Zermatt en Valais. (Bull. de la soc. min. de France No. 1. 1879.)

Kürzlich hat Verfasser auf dem Findelengletscher bei Zermatt ein Mineral gefunden, was er bereits früher von Pfunders in Tyrol beschrieben und analysirt hatte. Der Zusammensetzung nach müssen beide Vorkommen als titanhaltiger Olivin angesprochen werden und es ergab die Analyse:

	Zermatt	—	Pfunders
Si O ²	36,14		36,30
Ti O ²	6,10		5,30
Mg O	48,31		49,65
Fe O	6,89		6,00
Mn O	0,19		0,60
Wasser und flücht. Subst.	2,23		1,75
			<hr/>
	99,86		99,60.

Der titanhaltige Olivin vom Findelengletscher kommt in kleinen Nestern und Körnern in Kalkspathadern von Talkschiefer vor, ist von almandinrother Farbe, oranggelbem Strichpulver, in dünnen Lamellen durchsichtig und Pleochroismus zeigend. Die Härte ist etwa 6,5, das spec. Gew. 3,27. Das Vorkommen von Pfunders erweist sich rhombisch krystallisirt, das vom Findelengletscher zeigt keine deutlichen Krystallformen. C. Klein.

F. PISANI: Sur la Wagnérite de Bamle en Norvége et sur une rétinite de Russie. (Comptes rendus de l'Academie des Sciences. Paris 1879, p. 242—244.)

Unter dem Namen „krystallisirter Kjerulfin“ erhielt Verfasser ein Mineral in mehreren Kilogr. schweren Krystallen, die Prismen von 122° mit einer schwachen Abstumpfung der stumpfen Kanten zeigten. Diese Prismen sind gebildet von der Gestalt $g^3 = \infty P^2 = (120)$, welche gewöhnlich bei den Krystallen des Wagnerits vorwaltet.

Das Innere der Krystalle besteht theils aus einer gelben glasartigen Substanz, die bisweilen von weissen, erdigen Adern, die sehr kalkhaltig sind, durchzogen ist, theils bildet es eine weissliche oder röthliche Masse, in welcher nur manchmal die erstgenannte gelbe Substanz sich eingebettet zeigt. Diese letztere Substanz ist reiner Wagnerit, der in den anderen Körper, Apatit, übergeht, wie man sich auch an gelben, weiss umrundeten Krystallen überzeugen kann, wenn man ihre Rinde erforscht, die sich aus erdigem Apatit bestehend erweist. Sonach sind die in Rede stehenden Krystalle mehr oder weniger vollkommene Pseudomorphosen von Apatit nach Wagnerit.

Die Analyse des Wagnerits ergab:

P ² O ⁵	=	43,7
Mg O	=	34,7
Ca O	=	3,1
Mg	=	6,8
Fl	=	10,7
Rückstand	=	0,9
		<hr/>
		99,9.

Spec. Gew. = 3,12. Diese Zahlen entsprechen der Formel des Wagnerits und es ist sonach der Kjerulfin nur als ein mehr oder weniger in

Apatit umgewandelter Wagnerit zu betrachten. (Hierdurch wird die von BAUER, Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. 1875. Bd. 27 pag. 230 ausgesprochene Vermuthung: Kjerulfin und Wagnerit seien identisch, nach Massgabe des Vorstehenden bestätigt. C. K.)

Ein aus Russland stammendes und als Mangangranat betrachtetes Mineral erwies sich bei näherer chemischer Untersuchung als Retinit (Pechstein) und ergab, spec. Gew. 2,31, bei der Analyse:

Si O ²	=	67,50
Al ² O ³	=	16,34
Fe ² O ³	=	1,16
K ² O	=	3,88
Na ² O	=	3,92
Ca O	=	2,20
Glühverlust	=	5,90
		100,90.

C. Klein.

W. FRESENIUS: Über den Phillipsit und seine Beziehungen zum Harmotom und Desmin. (Zeitschrift f. Krystallogr. Bd. III. 1879. S. 42—72.)

Der krystallographische Theil der Arbeit bestätigt die Auffassung der Krystallformen des Phillipsits als monokline* und denen des Harmotom nahestehende. FRESENIUS wiederholte zunächst die Untersuchungen BAUMHAUER's am Harmotom** und bestätigt dessen Annahmen bezüglich der optischen Störungen durch vorhandene Spannungen, kommt jedoch zu dem Schluss, dass bei der Neigung der optischen Axenebene von circa 60° gegen das NAUMANN'sche Brachypinakoid die monokline Natur des Harmotom nicht in Zweifel zu ziehen sei. Die Spannungserscheinungen waren so bedeutend, dass in ein und derselben Platte von Morvenit an verschiedenen Stellen der Winkel der optischen Axenebene mit einer Normalen zur Basis sich ergab zu

25° 1'. 26° 39'. 27° 31'. 27° 40'.

Zum Phillipsit übergehend bemerkt der Verf., dass die bekannten morphologischen Eigenthümlichkeiten dieses Minerals die Entscheidung der Systemfrage auf geometrischem Wege unmöglich machten und dass wegen der Flächenstreifung und der Neigung zu hypoparalleler Verwachsung der Individuen die Winkelmessungen der verschiedenen Beobachter merklich differiren. Immerhin berechnen sich aus denselben für die monokline Aufstellung des Phillipsits Axenlängen, welche mit denen des Harmotom ziemlich gut übereinstimmen. Es ist

* GUSTAV ROSE, krystallochemisches Mineralsystem. S. 104. GROTH, tabellarische Übersicht der einfachen Mineralien. S. 62 u. 104. STRENG, dieses Jahrb. 1875. S. 585. TRIPPE, dieses Jahrb. 1878. S. 681.

** Z. f. Krystallogr. 1878. Bd. II. S. 113.

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0,7282 : 1 : 1,2009 \text{ nach LEVY,} \\ &= 0,6991 : 1 : 1,2124 \text{ nach MARIIGNAC,} \\ &= 0,7146 : 1 : 1,2205 \text{ nach MILLER.} \end{aligned}$$

Bei Harmotom = 0,7031 : 1 : 1,2310 nach DES CLOIZEAUX.

$$\beta = 56^\circ 23', 55^\circ 34', 55^\circ 1'; \text{ bei Harmotom} = 55^\circ 10'.$$

Zur optischen Untersuchung dienten klare Krystalle von Nidda mit tief einspringenden Rinnen. Durch dieselbe wurde das monokline System constatirt, und gezeigt, dass von den beiden dann noch möglichen Aufstellungen die von STRENG angenommene der Wirklichkeit entspricht, wobei das frühere

$$\begin{aligned} \infty\bar{P}\infty &\text{ sich verwandelt in } oP(001) = c \\ \infty\bar{P}\infty &\text{ „ „ „ } \infty P(010) = b \\ P &\text{ „ „ „ } \infty P(110) = m. \end{aligned}$$

In einer einheitlichen Platte $\parallel oP(001)$ lag die Auslöschungsrichtung merklich \parallel der Kante c/b . In den $\parallel \infty P(010)$ geschliffenen Platten waren die Auslöschungsrichtungen durch vorhandene Spannungen nicht genau einstellbar und ergaben sich an verschiedenen Stellen einer Platte verschiedene Werthe. FRESSENIUS fand den Winkel zwischen den optischen Axenebenen zweier Zwillinglamellen für Na-Licht bei einer Platte a zu:

$$20^\circ 58', 22^\circ 2', 21^\circ 15', 21^\circ 0';$$

in einer Platte b:

$$23^\circ 52', 23^\circ 56', 24^\circ 34'.$$

Für Li-Licht erhielt er bei a:

$$17^\circ 57', 20^\circ 49', 21^\circ 54';$$

bei b: $23^\circ 19'$. Da sich dieser letztere Winkel genau an der Stelle ergab, die für Na-Licht $24^\circ 34'$ lieferte, so war hiermit eine Dispersion dieser beiden Lichtarten von etwa 1° constatirt.

An einen Kreuzarm, durch Wegschleifen von drei Vierteln eines Vierlings erhalten, wurden noch 2 Flächen senkrecht zu den Flächen b und c angeschliffen. Durch diese letzteren liess sich der spitze Winkel der optischen Axen in Öl approximativ ($2H_a = 94^\circ$), durch die Flächen b ebenso der stumpfe ($2H_o = 130^\circ$) beobachten, woraus sich der wahre Axenwinkel zu ungefähr 64° berechnet.

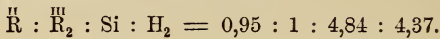
Danach ist die Ebene der optischen Axen senkrecht zur Fläche b, fällt aber nicht in die Ebene von $oP(001)$ [wie TRIPPKE, a. a. O. S. 697, angiebt], sondern ist gegen diese Fläche um etwa 10° geneigt, und zwar für Gelb stärker als für Roth. Symmetrieebene ist b und in ihr liegt die erste Mittellinie. — Der Verf. beobachtete in seinen Präparaten keine regelmässig derartig eingeschaltete Sektoren, wie sie TRIPPKE fand, und welche den letzteren veranlassten, die Sirgwitzer Phillipsite als Zwölflingsverwachsungen zu interpretiren.

Der umfangreichere chemische Theil der Arbeit bringt eine grössere Zahl mit besonderer Sorgfalt an ausgesuchtem Material verschiedener Fundorte angestellter Analysen. Die Schwankungen in der Zusammensetzung des Phillipsits werden dadurch als thatsächlich bestehend nach-

gewiesen, und somit ergibt sich die Unmöglichkeit, für alle Vorkommen dieses Minerals eine gemeinschaftliche Formel aufzustellen. Die Wiederholung der Analysen des Phillipsit von Aci Castello in Sicilien, von Nidda in Hessen und von Annerode bei Giessen führte im Wesentlichen zur Bestätigung der älteren Resultate. Der Phillipsit von der Limburg im Kaiserstuhl war noch nicht analysirt. FRESENIUS fand im Mittel von 2 Analysen bei 100° getrockneter Substanz:

Kieselsäure	53,94
Thonerde	18,97
Eisenoxyd	0,26
Kalk	5,60
Baryt	0,41
Magnesia	0,31
Kali	4,88
Natron	0,98
Wasser	14,62
	99,97.

Hieraus ergibt sich das Verhältniss:



Die Zusammensetzung des Phillipsits von Annerode und von der Limburg ist der des Harmotoms analog, somit sind diese auch morphologisch übereinstimmenden Mineralien als isomorph zu betrachten.

Bei den Wasser-Bestimmungen machte der Verf. die Beobachtung, dass geringe Schwankungen der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehalts der Luft ein Schwanken des Gewichtes des Phillipsits bedingten. Erhitztes, aber noch nicht geglühtes Pulver zog an der Luft in 6—48 Stunden alles Wasser wieder an, zum Theil sogar sehr schnell. Bei 150° wurden die Krystalle trübe. FRESENIUS glaubt aus seinen Wägungen den Schluss ziehen zu dürfen, „dass der Wassergehalt beim Steigen der Temperatur stetig abnimmt, beim Sinken derselben stetig wächst, und dass sich bei jeder Temperatur ziemlich rasch das constante, nur ihr entsprechende Verhältniss von Wasser und wasserfreier Substanz herstellt.“ Danach sei es natürlich, dass der Krystallwassergehalt auch anderer Zeolithe bei gewöhnlicher Temperatur nicht genau in einem einfachen Molecularverhältniss zur wasserfreien Substanz stehe, und zu der Annahme, dass ein Theil des Wasserstoffs als Metalle vertretend zu betrachten sei, lägen hier keine zwingenden Gründe vor.

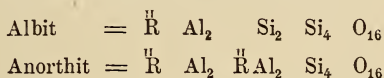
In einem theoretischen Abschnitt der Arbeit bringt der Verf. die Zusammensetzung des Phillipsits mit der des Desmin in Zusammenhang. Die monokline Natur des Desmin und die Zusammengehörigkeit seiner Formen mit denen des Harmotoms und Phillipsits ist kürzlich durch VON LASAULX* erkannt worden. Da sich hiermit die Möglichkeit des Zu-

* Z. f. Krystallogr. Bd. II. 1878. S. 576.

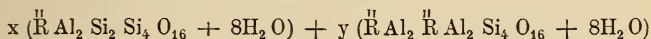
sammenkrystallisirens von Desmin und Phillipsit in beliebigen Mischungen ergibt, so erklärt nun der Verf. die Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung beider Mineralien durch die Annahme, dass alle Varietäten derselben Mischungen zweier verschieden zusammengesetzter Endglieder seien. Bei der wasserfreien Substanz jener Mineralien ist das Verhältniss von $\overset{II}{R} : \overset{III}{R}_2$ constant = 1 : 1 und nur der Kieselsäuregehalt schwankt. Die wasserfreie Substanz lässt sich somit durch die Formel ausdrücken:



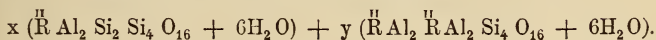
Dasselbe Verhältniss findet bei den Feldspathen und Chabasiten* statt. Um die nahe Beziehung zu diesen Reihen darzulegen, wird die von STRENG** vorgeschlagene Schreibweise der Formeln für



acceptirt, wobei $\overset{II}{R}$ eine beliebige Mischung von Ca und Na_2 bedeutet und die 8werthigen „Gruppen“ $\overset{II}{R} Al_2$ und Si_2 als sich isomorph vertretend angenommen werden. Da diese Vertretung auch auf die wasserfreie Chabasit- und ebenso auf die wasserfreie Phillipsit- und Desminsubstanz passt, so nimmt FRESSENIUS an, „dass die Endglieder in allen drei Fällen dieselben sind, und der Grund ihres Isomorphismus der gleiche ist.“ Die Feldspathreihe stellt die Mischungen der wasserfreien Substanz dar, die Chabasit- und die Desmin-Phillipsit-Reihe bilden dazu parallele Reihen, sie sind die Hydrate der Feldspathsubstanz mit 8 resp. 6 aq. Für den lufttrocknen Chabasit ergibt sich die Formel:



und für den lufttrocknen Phillipsit und Desmin:



Diese Analogie spricht auch für die Verdoppelung der Molecularformel des Anorthits.

Schliesslich weist der Verf. darauf hin, dass da, wo Phillipsit und Chabasit zusammen vorkommen, beide Mineralien kieselsäurereich oder beide kieselsäurearm sind. Das deutet darauf hin, dass sich diese Mineralien häufig aus derselben Lösung unter wenig geänderten Umständen ausgeschieden haben, also sehr wohl dieselbe Substanz, nur mit verschiedenem Krystallwassergehalt, sein können.

F. Klocke.

* STRENG, „über den Chabasit“. Vergl. dieses Jahrb. 1877. S. 725.

** Dieses Jahrb. 1865. S. 426 und 1871. S. 598.

H. BAUMHAUER: Beitrag zur Kenntniss der Glimmer, insbesondere des Zinnwaldits. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. Bd. 3. S. 113—121.)

Der Verf. untersuchte das Verhalten von Spaltungsblättchen des Zinnwaldits im parallelen polarisirten Licht, sowie die Ätzfiguren derselben. Die Blättchen zeigten bei gewöhnlicher Betrachtung auf der Oberfläche manchmal deutlich zwei sich unter 60° treffende Streifungen, sowie senkrecht hierzu verlaufende Zonen von verschiedener Breite und gelblicher Farbe, durch letztere sich von der übrigen grauen bis farblosen Substanz abhebend. Die Richtung dieser Zonen ergab sich parallel den Combinationskanten der Basis mit den Randflächen der Glimmertafel, und zwar für eine vollständige Platte \parallel b/c, m/c (resp. m'/c) und H/c, wobei $c = oP$ (001), $b = \infty P \infty$ (010), $m = +P$ (111), $H = 2P \infty$ (201) ist. Die untersuchten Spaltungslamellen waren aber nur Bruchstücke, so dass nur 2, höchstens 3 dieser Gitter zu sehen waren; Streifung \parallel H/c wurde nicht immer beobachtet.

Parallel diesen gelben Zonen fand BAUMHAUER nun zahlreiche feine Streifen im Inneren der Blättchen, die ein abweichendes optisches Verhalten zeigten und, wenn die Lamellen nicht zu dünn waren, schon in schief durchfallendem gewöhnlichen Lichte sichtbar wurden, im parallelen polarisirten Licht aber sich deutlich von der übrigen Substanz abhoben. Die den Kanten b/c und H/c anliegenden Streifensysteme verhielten sich anders wie diejenigen \parallel m/c und m'/c. Die letzteren traten deutlich in der Auslöschungslage des Blättchens bei gekreuzten Nicols hervor und besaßen ihrerseits keine unter sich gleichen, sondern ein wenig gegeneinander geneigte Auslöschungsrichtungen. Die ersteren Streifensysteme erscheinen bei gekreuzten Nicols gar nicht oder nur undeutlich, werden aber farbig zwischen parallelen Nicols, am intensivsten, wenn die Streifen mit den Polarisations Ebenen der Nicols einen Winkel von 45° bilden. Sie haben die gleiche Auslöschungsrichtung, unterscheiden sich aber durch grössere und geringere Helligkeit untereinander, bei dickeren Platten weisen sie sogar ganz verschiedene Farben auf. Da die Erklärung der Streifen als Interpositionen oder zonenweise Abwechslung verschiedener Materien nach dem Verfasser durch ihr ungleiches optisches Verhalten ausgeschlossen ist, so macht derselbe die Annahme, es handle sich hier um eine „innere Differenzirung der Krystallsubstanz“, und das ungleiche optische Verhalten der Streifen sei „in einer eigenthümlichen, mit dem Krystallwachstum ursächlich verbundenen, ungleichmässigen Lagerung der Molecüle begründet, wodurch die vollständigen Tafeln des Zinnwaldits in 6 (resp. 8) scharf von einander getrennte Sektoren zerfallen, von welchen die b/c (und H/c) anliegenden einen andern molecularen Bau besitzen als die vier andern, deren Streifen \parallel m/c (resp. m'/c) verlaufen. Im ersteren Falle scheine den Molecülen der Streifen eine abweichende Lage eigen zu sein, „welche auf eine Drehung um eine in der Ebene der Platte liegende Axe“ zurückzuführen wäre, im zweiten Falle besäßen die Molecüle der ab-

wechselnden Schichten „eine in der Plattenebene gegen einander verschobene Lage.“

Über die Ätzfiguren des Zinnwaldits machte BAUMHAUER schon früher* Mittheilungen. Sie zeigten asymmetrische Umrisse und verschiedene Form, je nach dem Ätzmittel. Angewandt wurden ein heisses Gemisch von gepulvertem Flussspath und Schwefelsäure, geschmolzenes Ätzkali, und neuerdings verdünnte Flusssäure. Die durch letztere hervorgerufenen Ätzfiguren waren besonders scharf, fünf- bis sechseitig. Zwei Seitenpaare gehen Radien der Schlagfigur parallel. Die einzelne kürzeste Seite oder das dritte Seitenpaar ist schief angesetzt. Dasjenige von mittlerer Länge liegt stets parallel einer Auslöschungsrichtung, resp. || der Kante b/c. Die durch die optische Untersuchung aufgefundenen Streifen zeigten keinen Einfluss auf Lage und Form der Ätzfiguren. Die Lage der letzteren auf der unteren Seite des Blättchens ist eine solche, dass sie nach einer Drehung um 180° um die Orthodiagonale mit denjenigen auf der oberen Seite zusammenfallen würden, was dem monoklinen, nicht aber dem triklinen System entspricht. Ausserdem zeigt das geätzte Blättchen nicht Parallelismus der Ätzfiguren über die ganze Fläche hin [der bei einem einfachen Individuum vorhanden sein muss], sondern ein Zerfallen in zwei Theile, auf welchen die Ätzfiguren in der Lage wie Gegenstand zu Spiegelbild erscheinen. Die Grenze zwischen den beiden durch die Lage der Ätzfiguren unterschiedenen Theilen wird im Mikroskop bei stark abgeblendetem Licht als feine, unregelmässig geschlängelte, „einer Zwillingsgrenze ähnliche“ Naht sichtbar, und fällt fast stets mit der Linie zusammen, in welcher sich die oben erwähnten || mc und m'c liegenden Streifensysteme treffen (wenn die schmalen || H/c gestreiften Sektoren fehlen). In einem Falle, wo diese beiden Grenzen nicht zusammenfielen, zeigte das Blättchen an der betreffenden Stelle die Ätzfiguren an der Unterseite in der Lage, die ein triklinen System verursachen würde. Der Verf. berücksichtigt diesen letzteren Fall als vereinzelte Ausnahme nicht weiter; er abstrahirt davon, den Zinnwaldit wegen der Asymmetrie der Ätzformen als triklin anzuprechen und die auffallende Lage derselben durch Annahme eines Durchkreuzungszwillings zu erklären, sondern glaubt an dem monoklinen System für den Zinnwaldit festhalten zu müssen. — Auch der Muscovit lieferte, mit verschiedenen Ätzmitteln behandelt, auf den Spaltungsflächen Ätzfiguren von verschiedener Form. BAUMHAUER macht darauf aufmerksam, dass die geätzten Blättchen alle von derselben Platte abgespalten waren, und dass sich somit die Annahme SADEBECK's: durch Ätzung kämen die „Subindividuen niederer Stufe“, zur Erscheinung, nicht bestätige, indem dann auf derselben Fläche desselben Krystalls stets gleiche Gestalten erhalten werden müssten.

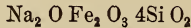
F. Klocke.

* Dieses Jahrb. 1876. S. 1—3.

C. DOELTER: Über Spodumen und Petalit (Mineralog. und petrograph. Mitth. herausg. von TSCHERMAK. 1878 [Neue Folge], I. VI).

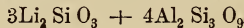
I. Spodumen.

Die krystallographischen Verhältnisse stellen den Spodumen zur Pyroxengruppe. Nicht so sprach bislang die Kenntniss der chemischen Verhältnisse für den Isomorphismus, denn während für Aegirin und Akmit, denen der Spodumen chemisch am nächsten steht, die Formel des Hauptbestandtheils als:



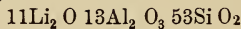
vom Verfasser schon früher festgestellt ist, näherte sich derselben diejenige für das hier in Frage stehende Mineral nur sehr wenig.

Die bisher bekannten Analysen, welche an Material von Utö, Ratschinges bei Stertzing (Tyrol), Norwich und Sterling (Nordamerika) gemacht waren, liessen RAMMELSBURG die Formel ableiten:

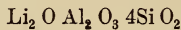


Von diesen Vorkommen jedoch ist das von Ratschinges durch Chlorit, Glimmer und sonstige Mineralien verunreinigt, Sterling dagegen ist ziemlich weit zersetzt, nur die anderen eignen sich zum Analysiren.

Die bisherigen Analysen aber sind theilweise wegen der Bestimmung des Lithiums nicht unanfechtbar, da BERWERTH* nachgewiesen hat, dass beim Ausfällen der zum Aufschliessen mitverwandten Schwefelsäure mittelst Baryt eine Menge Lithium ausgefällt wird. Ebenso ist eine neuerdings gemachte Analyse von einem sehr frischen Vorkommen von Brasilien, bei der jedoch nicht die Methode mit angegeben ist, zweifelhaft, da auch mit der Thonerde stets eine sehr beträchtliche Menge Lithion mit ausgeschieden wird. Diese letztere von PISANI angestellte Analyse führte aber schon zu einem Resultat, welches weit besser zu der Formel für die Akmit-Aegirin-Substanz passt. Er fand



und schloss hieraus auch auf



obgleich RAMMELSBURG mit Kenntniss der Analyse noch die oben mitgetheilte Zusammensetzung abgeleitet hatte.

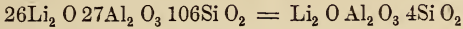
Der Verf. analysirte daher zur Feststellung der chemischen Verhältnisse des Spodumen die Vorkommen von Norwich und Brasilien.

Das Silicat ward mit Flusssäure, ohne Anwendung von Schwefelsäure, und Hinzunahme von Salzsäure aufgeschlossen. Hierauf die Thonerde direct gefällt, 4-5mal wieder gelöst, bis der Niederschlag kein Lithion mehr enthielt. Kalk ward mit Oxalsäure, Magnesia mit Quecksilberoxyd bestimmt. Natron, Lithion und Kalium wurden darauf als Chloralkalien gewogen, Lithion mittelst phosphorsaurem Natron ausgeschieden, Kali wie gewöhnlich bestimmt, und somit Natron berechnet.

* Vergl. hierüber auch: RAMMELSBURG, Monatsb. d. Berliner Akad. 1878. p. 616, Refer. d. Jahrb. 1879, pag. 399 und die Erwiderung von TSCHERMAK, Min. u. Petr. Mittheil. 1879. II. 1 (Referat im nächsten Heft).

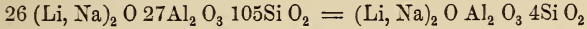
Als Beimengungen von Orthoklas resp. Hedenbergit wurden dann die kleinen Mengen von Kali, Eisen und Magnesia in Abzug gebracht und die Constitution erhalten:

Für Spodumen von Norwich



unter Vernachlässigung einer geringen Spur von CaO.

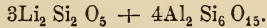
Für Spodumen von Brasilien



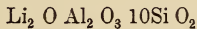
mit 93 % Lithium und 7 % Natriumsilicat.

II. Petalit.

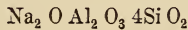
Auf der bisherigen Lithiumbestimmung beruht auch die Ansicht, der Petalit habe die von RAMELSBERG nach Analysen an Material von Utö, Bolton und Elba aufgestellte Formel:



Verf. glaubt nach dem Umstande, dass stets zu wenig Lithium gefunden wird, auf ein Silicat:



schliessen zu dürfen, dem dann noch ein im Spodumen aufgefundenes Natronaluminiumsilicat



isomorph beigemischt sei.

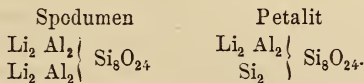
Eine aus diesen beiden Silicaten in verschiedener procentischer Mischung angestellte Berechnung stimmt auch mit den alten Analysen soweit überein, als der Lithiumgehalt aus bekannten Gründen um $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ % zu niedrig, der Gehalt an Thonerde dagegen um 0,5—2 % zu hoch gefunden wurde. Doch ist dieser letztere noch auf kleine Beimengungen von Feldspath und Spodumen zurückzuführen.

Geometrisch ward die Isomorphie von Spodumen und Petalit schon von DES CLOIZEAUX nachgewiesen; auch in physikalischer Beziehung sind die Abweichungen bis auf die Lage der optischen Axen und die Spaltbarkeit keine bedeutende. Verf. setzt nun auch nach dem Vorgange beim Albit und Anorthit die chemischen Beziehungen insofern gleich, als die Gruppe



durch die gleichwerthige $\overset{\text{IV}}{\text{Si}}_2$

vertreten wird, wie dies namentlich bei der folgenden Schreibweise zu erkennen ist:



Hiernach schliesst der Verfasser, dem kein genügendes Material zu einer Analyse des Petalits zu Gebote stand, gegen die Ansicht von RAMELSBERG, der eine solche Verdoppelung der Formel für unzulässig hält, dass Spodumen und Petalit Isomorphismus zeigen, ebenso wie dies beim Anorthit und Albit jetzt von allen Mineralogen angenommen wird.

Die Frage, ob auch die beiden Mineralien isomorphe Mischungen bilden, kann nach Verf. erst entschieden werden, wenn der natriumfreie Petalit oder annähernd gleiche Mischungen gefunden sind, obgleich schon jetzt der zu hohe Thonerdegehalt dafür zu sprechen scheint.

Der Verfasser schliesst seine Mittheilungen mit folgendem Ergebniss:

„1) Die Zusammensetzung des frischen reinen Spodumens ist vollkommen ähnlich der des Akmits und Aegirins, indem in letzterem Na_2O durch Li_2O ; Fe_2O_3 durch Al_2O_3 vertreten werden; es finden sich im Spodumen ausserdem noch geringe Mengen eines Natriumsilikates $\text{Na}_2\text{O Al}_2\text{O}_3 4\text{SiO}_2$.

2) Der Petalit (Castor) verhält sich zu dem Spodumen ähnlich wie der Albit zum Anorthit, indem sich gegenseitig Li_2Al_2 und Si_2 vertreten; ausserdem sprechen die Analysen auch für die Anwesenheit des auch im Spodumen vorkommenden Natriumsilikats $\text{Na}_2\text{O Al}_2\text{O}_3 4\text{SiO}_2$.“

C. A. Tenne.

M. W. P. BLAKE: Note sur les gisements de cinabre de la Californie et du Nevada (Bull. de la Soc. min. de France. 1878. Bull. 5.)

M. G. ROLLAND: Les Gisements de mercure de Californie (Bull. de la Soc. min. de France. 1878. Bull. 6).

Ein Vorkommen von Zinnober in den kieseligen Ablagerungen von warmen Quellen, bei Fumarolen etc., wie es z. B. von DES CLOIZEAUX an dem Krater des grossen Geysirs von Island, von CHANCOURTOIS in der Solfatara bei Puzzuoli, von LIVERSIDGE in Neu-Seeland einzeln constatirt ist, hat in Nevada eine solche Ausdehnung, dass dasselbe in einer Weise ausgebeutet werden konnte, die beträchtlich auf den Preis des Quecksilbers einwirken musste.

Abgesehen von diesem technischen Hinblick sind die amerikanischen Vorkommen aber deswegen von Interesse, weil sie erkennen lassen, in welcher Weise diese Quecksilbervorräthe zu Stande gekommen sein können.

Nach BLAKE liegen die Geysir der Umgegend von Bonanza in Nevada (Steamboat Springs) deutlich einer Erdspalte entlang und setzen nur die leichtest löslichen Substanzen eines vielleicht sehr kostbare Metalle führenden Ganges an der Oberfläche ab. In dem Verlaufe der Jahre sind diese Kieselablagerungen über mehrere Hectare ausgedehnt und bilden eine leicht zugängliche und lohnende Basis für die Gewinnung von Quecksilber.

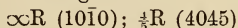
Auch die californischen Lager müssen oder können ganz bestimmt auf solche Exhalationen von Dämpfen unterirdischer Herde zurückgeführt werden. Sie finden sich in Sedimentär- und Eruptivgesteinen in gleicher Weise und namentlich sind es nach ROLLAND meist schon zersetzte und mit Eisenoxyden imprägnirte Talk- und Thonschiefer, sowie Quarzschiefer, Sand- und Kalksteine (la zone schisteuse) des Küstengebirges, welche in ebenen oder linsenförmigen Zonen mit einer Mächtigkeit von bis zu 150 M. und mit einem Gehalt bis 35% an Quecksilber dieses Metall darbieten.

Fast der ganzen Quecksilber führenden Zone entlang treten nach demselben Verf. Serpentinegesteine auf und es ist daher zu vermuthen, dass diese oligocänen eruptiven Gebilde den Exhalationen der Metalldämpfe erst den Weg geöffnet haben. Nach einem anderen Autor, M. HANKS, soll ebenso ein aus Glaucophan, Smaragdit und Granat zusammengesetzter Fels, wie er in Neu-Caledonien die Serpentinegesteine zu begleiten pflegt, in gleicher Beziehung zu den Quecksilberlagern stehen.

Hierzu kommen noch namentlich zu Redington, Manhattan, California, Great Western Halbpale in steter Gemeinschaft mit dem Zinnober vor und liefern 1 bis 3% an Quecksilber.

Zu Sulphur Bank, comté de Lake, schliesslich bieten zersetzte trachytische und basaltische Gesteine in ihren Aschen und Bimsteingebilden sehr leicht erreichbare Quecksilberverbindungen dar und wird dorten das Metall fast mühelos mittelst Tagebauten mit ungefähr 1,75% Gehalt im Rohmaterial gewonnen.

Was nun die Verbindungen anbetrifft, in denen das Quecksilber in den citirten Gesteinen vorkommt, so ist es namentlich Zinnober, der in kleinen Drusen und von ihnen ausgehenden Adern als derbe und nicht durch Ganggestein verunreinigte Masse ausgebeutet wird. Nur selten sind deutliche Krystalle gefunden worden. Dieselben boten dann ein Rhomboëder mit Basis dar, jedoch beschrieb BERTRAND in der Zeitschrift von GROTH auch Krystalle von Redington mit der Combination



wobei $\frac{1}{3}R$ bestimmt ward durch den Winkel $\frac{1}{3}R : \infty R = 136^{\circ} 51'$.

Ausserdem giebt es noch Metacinnabarit (MOORE) und selten etwas gediegenes Quecksilber, welches jedoch nur in den äussersten Schichten der Gesteine auftritt. Endlich sollen in Californien auch Selenverbindungen vorkommen.

Als Begleiter der Quecksilbererze werden von M. BLAKE und M. ROLLAND Chalcedone und Halbpale sowie Schwefel bezeichnet. ROLLAND führt dann noch Schwefelmetalle sowie bituminöse Substanzen an, unter denen er zwei neue Verbindungen, den Aragothit und den Posepnyit beschreibt. Letzterer ist ein Kohlenwasserstoff = $C^{22}H^{36}O^4$. Endlich kommen noch die verschiedenen Producte von warmen Quellen, Solfataren und Fumarolen hinzu.

C. A. Tenne.

M. MAURICE CHAPER: De l'état auquel se trouve l'or dans certains minerais des États-Unis. (Bull. de la Soc. minéral. de France. 1879. Bull. 2).

Das Gold wird in den bekannten amerikanischen, afrikanischen und europäisch-asiatischen Fundstätten als gediegenes Metall fast vollkommen rein gewonnen und zwar entweder durch „Waschen“ oder durch Amalgamirung.

Dieser Behandlungsweise entzieht sich aber das Metall fast vollkommen oder gänzlich in denjenigen westafrikanischen Vorkommen, bei welchen

es in verschiedenen Schwefelmetallen dortiger Quarzadern oder in der aus Bleiglanz, Eisenkies, Blende, Kupferkies zusammengesetzten weitverbreiteten Gangausfüllung jener Gegenden gefunden ist. Verf. nimmt daher an, wie es nach Ansicht des Referenten aus der folgend mitgetheilten Thatsache hervorgeht, dass hier ein neuer Fall von der Vererzung des edlen Metalles vorliegt.

Löst man nämlich von den Schwefelmetallen jener Quarzgänge in Salpetersäure, so gewinnt man im Rückstand allerdings einen Theil gediegenen Goldes, ein anderer Theil aber geht in Lösung. Ebenso geschieht dies wahrscheinlich, wenn die Atmosphäriken als Lösungsmittel wirken, denn die Stellen, aus denen die Schwefelmetalle fortgewaschen sind, enthalten ja ebenfalls kleine metallische Goldfitterchen.

Kaum anzunehmen ist aber, dass hier das Gold in den vor ca. 5 Jahren von BERTHAUD in Bulder Co., Colorado, zuerst entdeckten Verbindung als Tellurgold (tellurure d'or) vorkommt, in der Verf. zum ersten Male die Vererzung dieses Metalles direct constatirt sehen will, — eine Behauptung, die in Bezug auf die schon bedeutend länger bekannten Golderze (Sylvanit, Nagyagit, Calaverit etc.) mindestens gewagt erscheint.

Einen anderen Fall, (denzweiten nach Verf.), von der Vererzung unseres Metalles zu constatiren, gelang dem Verf. bei der Untersuchung einer jener grossen bleihaltigen Gangausfüllungen, die in einer Tiefe von mehr als 100 Meter von Tagewasser und wahrscheinlich auch von Gewässern inneren und vulkanischen Ursprungs in der Weise umgestaltet war, dass der Bleiglanz in Bleicarbonat, der Eisenkies in verschiedene Oxydationsstufen, Zinn und Kupfer aber nahezu ganz verschwunden waren.

In diesen Umwandlungsproducten sind Gold und Silber noch in demselben Verhältniss vorhanden, wie in den frischen Erzen; es gelingt aber nur an ganz vereinzelt erdigen und eisenschüssigen Stellen Gold mit der Loupe, dann theils allerdings auch mit Krystallflächen zu erkennen. Silber ist in Chlorsilber verwandelt.

Bei der Auflösung des Chlorsilbers in einer schwachen Lösung von unterschwefligsaurem Natrium und nach Versetzen der völlig klaren Lösung mit einem Schwefelalkali bekam man aber neben einer Partie Silber auch einen ganz beträchtlichen Theil Goldes, über dessen vorherige Natur der Verf. jedoch keine weitere Mittheilung auf Grund seiner bisherigen Untersuchungen machen will.

C. A. Tenne.

G. SELIGMANN. Über russische Topase und Enstatit von Snarum. (Zeitschr. f. Kryst. 1878, B. III. p. 80.)

Verfasser hatte Gelegenheit von KRANTZ in Bonn rundum ausgebildete Topase zu erwerben, die wahrscheinlich vom Ilmengebirge stammen.

Dieselbe bieten keine Anwachsstelle dar und zeigen die Formen:

0P (001)	$\infty P\check{\infty}$ (010)	∞P (110)
$\infty P\check{\frac{3}{2}}$ (230)	$\infty P\check{2}$ (120)	$\infty P\check{3}$ (130)
$2P\check{\infty}$ (021)	$P\check{\infty}$ (011)	$\frac{3}{2}P\check{\infty}$ (023)
$P\check{\infty}$ (101)	$\frac{1}{3}P\check{\infty}$ (103)	P (111)
$\frac{1}{2}P$ (112)	$\frac{1}{3}P$ (113).	

Man beobachtet zwei verschiedene Typen der Ausbildung. Die einen Krystalle sind nach einem Flächenpaare von $\infty P\check{2}$ (120) tafelförmig ausgebildet, die anderen dadurch ausgezeichnet, dass die Prismenzone fast ganz zurücktritt. Unter diesen letzteren Krystallen nimmt ein Exemplar das Interesse besonders in Anspruch, weil an ihm Basis und Makrodomen nur an einem Ende der Vertikalaxe auftreten.

Bei beiden Typen sind die Flächen der Prismenzone glänzender als die terminalen Flächen. Von diesen zeigen die Brachydomen deutliche Anlage zur Bildung von Subindividuen und auf der Basis kommen distincte sechsseitige Vertiefungen vor, deren Flächen von einer Pyramide und einem Brachydoma gebildet sind.

Von KRANTZ erhielt Verfasser ferner schöne in Speckstein umgewandelte Enstatite von Snarum, über die HELLAND bereits berichtet, sie aber als Pseudomorphosen nach Augit beschrieben hat. Es finden sich an diesen deutlich rhombisch ausgebildeten Krystallen die Flächen:

$$\infty P\check{\infty} (010), \infty P\check{\infty} (100), \infty P (110), \frac{1}{2}P\check{\infty} (012), P\check{2} (212).$$

Letztere Pyramide tritt hier grösser auf als an den Krystallen von Bamle, die vom RATH und BRÖGGER beschrieben haben. Verfasser konnte die Winkel dieser Form mit dem Anlegegoniometer genau messen und fand:

	Gemessen:	Berechnet:
$P\check{2} (212) : \infty P\check{\infty} (100)$	119° 30'	119° 31'
$: \infty P\check{\infty} (010)$	104° 0'	103° 49'
$: \frac{1}{2}P\check{\infty} (012)$	150° 15'	150° 29 $\frac{2}{3}$ '.

Die Grösse dieser Enstatite ist geringer als die der Krystalle von Bamle und schwankt von 2—4 Cm Länge bei 1—2 Cm Breite.

C. Klein.

TH. HIORTDAHL: Mineral-Analysen. Sep.-Abdr. aus dem Neuen Magazin für Naturwissenschaften XXIII. 4 und XXIV. 2. Christiania 1877.

1. Aus einem Anorthit-Olivin-Gestein von Skurrvaselv in Grong (Bezirk Trondhjem) wurde sowohl der Feldspath wie der Olivin quantitativ untersucht. Ersterer (I) bildet farblose Körner, die leicht v. d. L. schmelzen und vollständig von Salzsäure zersetzt werden. Sp. G. = 2,74. An einem Spaltungsstück mass BROEGGER $oP (001) : \infty P\check{1}\check{\infty} (010) = 94^{\circ} 48'$. Neben der Zwillingsstreifung auf $oP (001)$ wurde auch solche auf $\infty P\check{\infty} (010)$ beobachtet nach dem Gesetz: Drehungsaxe die Makrodiagonale;

der Winkel zwischen Streifung und Kante $\alpha P(001) : \infty P, \infty (010)$ liess sich zu ca. 17° bestimmen. Der Olivin (II), in welchem der Feldspath eingebettet liegt, liefert bräunlich gelbe Körner. Mangan, Nickel, Cobalt sind spurweise vorhanden, Kalk fehlt. Accessorische Erzkörner erwiesen sich z. Th. in Salzsäure löslich, z. Th. chromhaltig, bestehen also wohl aus Magnetit und Chromit. Das Gestein würde sich den schlesischen Forellensteinen (diallagarmen Olivingabbros) anschliessen lassen.

	I.	II.
Kieselsäure	45,74	38,30
Thonerde	33,99	
Eisenoxyd	0,47	
Eisenoxydul	—	24,02
Kalk	18,11	
Magnesia	0,03	38,29
Natron	1,98	
Kali	0,66	
	100,98	100,61.

2. Die Analyse folgender Saussuritgabbros werden mitgetheilt:

I. Saussurit aus II.

II. Saussuritgabbro, grobkörnig von Midtsaeterfjeld, Halbinsel Bergen;

I und II ältere Analysen von IRGENS und HIORTDAHL.

III. Etwas weniger grobkörnig von Ytteroe nach S. BUCH.

IV. Hesteklette bei der Grube Storvart, Roeros nach F. LINDEMANN.

V. Feinkörniger Grünstein von Grimelien nach S. BUCH.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kieselsäure	42,91	46,01	48,11	46,62	50,25
Thonerde	31,98	22,57	16,98	15,15	16,66
Eisenoxydul	0,19	2,79	7,82	12,85	10,82
Manganoxydul	—	—	1,88	0,59	—
Kalk	20,94	17,77	17,75	11,81	11,66
Magnesia	0,81	7,42	5,67	9,84	7,90
Kali	0,18	—	—	0,50	—
Natron	2,31	1,71	1,82	2,60	3,39
Glühverlust	—	0,96	—	—	—
	99,32	99,23	100,03	99,96	100,68
Spec. Gew.	3,01	3,19	3,04	2,98	2,95.

Specifische Gewichtsbestimmungen von 14 Saussuritgabbros ergaben im Mittel 3,04, von 11 Gabbros (Labradorit mit Diallag oder Hypersthen) 2,95, von 8 Labradorgesteinen 2,74.

Als Feldspath lässt sich die Analyse I schwerlich deuten, so feldspathähnlich auch die Zusammensetzung bei flüchtigem Überblick erscheint.

3. Ein in eigenthümlichen Kugeln zu Romsaas vorkommendes, früher als Anthophyllit bezeichnetes Mineral, welches ziemlich schwer v. d. L.

schmilzt und von Salzsäure wenig angegriffen wird, ergab folgende Zusammensetzung zweier verschiedener Stücke.

	I.	II.
Kieselsäure	51,76	53,14
Thonerde	2,99	1,02
Eisenoxydul	19,73	17,84
Manganoxydul	—	0,38
Kalk	2,35	2,69
Magnesia	23,24	24,85
	<u>100,07</u>	<u>99,92.</u>

Nach dem Resultat der chemischen Untersuchung hält HIORTDAHL das Mineral für Hypersthen. Nach dieser allein könnte es doch eben so gut Anthophyllit sein, da sich über Spaltung und optische Eigenschaften keine Angaben finden.

4. Silurischer Kalkstein (Etagé 5) von Aasen, aus der Gegend von Mjoendalen (Station der Drammen-Randsfjord-Bahn).

Kohlensaurer Kalk	86,43
Kohlensaure Magnesia . . .	0,23
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,67
Eisenoxydul	0,81
Thonerde	0,80
Kieselsäure (meist Quarz) .	5,08
Kohlenstoff	0,10
Schwefelzink	6,67
einfach Schwefeleisen . . .	0,83
	<u>101,62.</u>

E. Cohen.

H. H. REUSCH: Ein Besuch der Titaneisengruben bei Sogndal. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 1878. Bd. IV No. 7 [No. 49] 197—201.

Die Titaneisengruben in der Gegend von Sogndal (unweit Ekersund, Süd-Norwegen) wurden in den Jahren 1864—76 mit einigen Unterbrechungen von einer englischen Gesellschaft ausgebeutet, sind aber jetzt auflässig. 1870 wurde die grösste Menge Erz gewonnen, nämlich 17,500 Tonnen. Die herrschende Gebirgsart ist ein massiges Labradorgestein, welches zumeist nur aus Plagioklas besteht, stellenweise aber auch noch Hypersthen führt, also zum Norit (ROSENBUSCH) gehört. In demselben wird das Titaneisen bald nur eingesprengt angetroffen, bald hat es sich zu grossen gangförmigen Massen angereichert. Letztere umschliessen häufig Labradorit und Hypersthen oder Partien erzarmen Gesteins. Gegen das Nebengestein wurde ebensowohl eine ziemlich scharfe Abgrenzung, als auch ein allmäliger Übergang beobachtet. Das Erz ist zuweilen

magnetisch und dann ärmer an Titansäure. Der meist mittelkörnige, röthlich graue Norit wird von Diabas und grobkörnigem Norit gangförmig durchsetzt. Eine erzeiche Masse (Storgangen) erstreckt sich $\frac{1}{4}$ norweg. Meile weit und wird bis zu 400 Fuss breit; am Blaafjeld erreichte die Mächtigkeit des abbauwürdigen Theils 3 Klafter. E. Cohen.

J. WALLER: Analyse des Demantoid vom Ural. (Verh. d. geolog. Ver. in Stockholm Bd. IV, No. 6 [No. 48] S. 184—187.) —

Demantoid nannte NORDENSKIÖLD vor ungefähr 25 Jahren ein Mineral aus den Platinwäschereien von Tagilsk wegen seines starken Glanzes und seiner regulären Krystallform. Es fand sich im Sande in kleinen Körnern und Krystallen von prächtig grüner Farbe. Später reichlicher in den sisserkischen Wäschereien gefunden, wurde der Demantoid in Jekaterinburg unter dem Namen „Chrysolith“ verschliffen und zu hohem Preis verkauft. WALLER hat einige von NORDENSKIÖLD erhaltene Stücke untersucht. Dieselben waren mit einem weissen kalkigen Häutchen überzogen, verhielten sich isotrop und schmolzen v. d. L. zu einer schwarzen Perle. Reactionen auf Mangan, Chrom und Wasser wurden nicht erhalten. Die Stücke sollen vom Fluss Bobrowka unweit Poldnewaju im sisserkischen Distrikt stammen. Drei sehr gut übereinstimmende Analysen, zu welchen je etwa $\frac{1}{2}$ gr. verwendet werden konnte, ergaben als mittlere Zusammensetzung:

Kieselsäure	35,69
Eisenoxyd	29,96
Thonerde	0,19
Eisenoxydul	1,25
Kalk	32,33
Magnesia	0,08
Kali	0,25
Natron	0,63

100,38.

Der Demantoid ist also ein typischer Kalkeisengranat, dessen Farbe wohl durch das Eisenoxydul bedingt wird. Der Sauerstoff von $RO : R_2O_3 : SiO_2$ verhält sich wie 1,07 : 1 : 2,10. —

Wenn auch der Name „Demantoid“ in der That, wie NORDENSKIÖLD meint, fast in Vergessenheit gerathen war, da man ihn in den meisten Handbüchern der Mineralogie nicht findet, so wurde doch der Kalkeisengranat von Sisserk schon im vorigen Jahr von RAMMELSBERG analysirt (Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1877. 819). Auch GROTH führt ihn als Demantoid an (die Mineraliensammlung der Kaiser-Wilhelms-Universität 1878). RAMMELSBERG fand:

Kieselsäure	35,44
Eisenoxyd	32,85
Kalk	32,85
Magnesia	0,20
	<hr/>
	101,34

Spec. Gew. 3,828.

E. Cohen.

H. SJÖGREN: Über einige Wismuthmineralien aus den Gruben der Nordmark in Wermland. (Verh. d. geolog. Vereins in Stockholm. Bd. IV. No. 4 [No. 46] S. 106–111.) —

1. Gediegen Wismuth. Feinkörnig bis dicht; grau mit Stich in's Röthliche; schwach glänzend; uneben brechend; spärlich vorhandene Blätterdurchgänge bräunlich angelaufen; bildet zusammen mit Eisenkies und einem graugrünen serpentinartigen Zersetzungsproduct kleine Drusen oder Streifen in weissem Kalkspath; Zusammensetzung:

Bi	63,84
Pb	28,65
Fe	2,46
S	5,18
	<hr/>
	100,13.

Da der Schwefel fast genau der Menge entspricht, welche Blei und Eisen als Bleiglanz und einfach Schwefeleisen beanspruchen, so muss das Wismuth in gediegenem Zustand vorhanden sein. Der Anschliff liess auch im reflectirten Licht erkennen, dass Wismuth in einer dunklen Grundmasse eingesprengt liegt, welche einem dichten Bleiglanz ähnlich sieht.

Wismuth ist demnach jetzt in Schweden von folgenden Fundorten bekannt: Nordmark, Fahlun, Broddbo, Tunaberg, Bispberg.

2. Bjelkit. Fein- bis grobstrahlig; stahlgrau; metallisch glänzend; H. 2,5–3; Sp.G. 6,39–6,75; schmilzt leicht v. d. L. und gibt Wismuth-, Blei- und Schwefelreaction; wird von Salzsäure langsam angegriffen, von rauchender Salpetersäure bis auf einen Rückstand von schwefelsaurem Blei gelöst. Der dem Spiessglanz täuschend ähnliche Bjelkit findet sich auf der Ko- oder Bjelkegrube vergesellschaftet mit Epidot, Kalkspath und Malakolith. Zwei nahezu genau übereinstimmende Analysen ergaben nach Abzug von 2,19 Proc. Bergart und Berechnung auf 100 im Mittel:

Bi	42,40
Pb	40,30
Fe	1,01
S	16,29
	<hr/>
	100,00

entsprechend der Formel $2\text{PbS} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$.

C. H. LUNDSTRÖM gelangte früher zu einer etwas abweichenden Formel: $(\text{FeS} + 2\text{PbS})^3 \text{BiS}^3$. SJÖGREN glaubt, dass der höhere Eisen- und Schwefelgehalt der Analyse von LUNDSTRÖM durch beigemengten Magnetkies bedingt wurde. Nach der neuen Analyse würde also der Bjelkit identisch sein mit dem Cosalit aus Mexiko und von Rezbanya, wenn der Rezbanyit vom letzteren Fundort ein zersetzter Cosalit ist, wie FRENZEL annimmt.

3. Galenobismutit. Derbe, zuweilen etwas strahlige Partien; zinnweiss; starker Metallglanz; Bruch meist eben und dicht; Strich graulich schwarz und glänzend; H. 3—4; Sp. G. 6,88; v. d. L. Wismuth-, Blei- und Schwefelreaction; schmilzt auf der Kohle und reducirt sich leicht; schwer löslich in Salzsäure, leicht in rauchender Salpetersäure. Die mittlere Zusammensetzung ist nach zwei sehr gut übereinstimmenden Analysen:

Bi	54,41
Pb	27,42
S	17,06
Fe	Spur
	98,89.

Hieraus ergibt sich die Formel: $\text{PbS. Bi}_2\text{S}_3$, welche 55,62 Wismuth, 27,43 Blei und 16,95 Schwefel erfordert.

Diese neue Verbindung wurde zuerst vom Grubenvorsteher F. ÖRNBERG auf der Kogrube (Nordmark) entdeckt.

Im Bjelkit und Galenobismutit kommt gediegen Gold in kleinen Körnern und Flittern eingesprengt vor.

Nachträglich erhielt SJÖGREN von der Kogrube auch noch Bismutit. E. Cohen.

H. SJÖGREN: Ein barythaltiger Mangan-Kalkspath aus den Gruben von Laangban. (Ebendas S. 111—112.)

Derselbe tritt in röthlichen, erbsengrossen Körnern mit deutlicher rhomboëdrischer Spaltbarkeit eingesprengt in einem weissen krystallinisch-körnigen Kalk auf. Die Analyse lieferte folgendes Resultat:

BaO. CO ₂	2,04
MnO. CO ₂	10,06
CaO. CO ₂	87,14
	99,24.

E. Cohen.

ANTON SJÖGREN: Mineralogische Notizen. V. Das Manganvorkommen in der Nordmark. Verh. d. geolog. Vereins in Stockholm. Bd. IV. No. 5 [No. 58] S. 156—163.

Nachdem schon früher von dem Verfasser über Manganosit und Pyro-

chroit von der Mossgrube in der Nordmark kurz berichtet wurde (vgl. dieses Jahrbuch 1877, 538), macht derselbe in der vorliegenden Arbeit eingehendere Mittheilungen über die ganze Gangmasse. Die Erze, welche bis zu 70' Mächtigkeit erreichen, setzen in der Streichrichtung in kalkiges Gestein um. Im Hangenden treten chloritische und talkige Gesteine auf, im Liegenden Kalksteine. Gegen die Eisenerz-Lager der Grube ist die Abgrenzung eine scharfe. Die Übereinstimmung des Mangan-Vorkommens auf der Mossgrube mit dem zu Laangban wird hier noch einmal besonders hervorgehoben.

An Mineralien wurden mit Zuhilfenahme mikroskopischer Untersuchungen auf der Mossgrube gefunden:

1. Manganosit; meist in mikroskopischen Krystallen zusammen mit vorherrschendem Hausmannit in Kalkspath, Dolomit oder Brucit, und zwar besonders in einem durch Mangan bräunlich gefärbten Kalkspath. In dieser Verbindung ist er stets frisch. Mit Pyrochroit vergesellschaftet, wird er von einem schwarzen Oxydationsproduct umgeben; auch ist dann der frische Kern der erbsengrossen Körner zuweilen hohl. U. d. M. wurde $O(111) \cdot \infty O(110)$, seltener $\infty O \infty(100)$. $O(111)$ beobachtet. Oxydirt sich beim Erhitzen an der Luft, aber nicht unter Wasser.

2. Pyrochroit; krystallisirt in deutlichen sechsseitigen Prismen vom 3—4 Mm. Länge und 1—1½ Mm. Durchmesser; im frischen Zustand ist er weiss und zeigt mit Ausnahme der perlmutterglänzenden Basis Glasglanz. Schon bei schwacher Erhitzung tritt Oxydation sogleich ein; bei gewöhnlicher Temperatur nur sehr langsam. H. SJÖGREN fand bei einer approximativen Analyse 20,6 Proc. Wasser und 75,3 Manganoxydul, so dass jedenfalls nicht viel Magnesia vorhanden sein kann, wie man nach der Widerstandsfähigkeit der Krystalle gegen Oxydation vermuthen könnte. Sehr viel häufiger als Krystalle sind klein- bis grossblättrige, mit Kalk- und Manganspath gemengte Massen, die sich äusserst schnell oxydiren. Der Pyrochroit ist gewöhnlich mit Brucit und Olivin vergesellschaftet, spaltet sehr vollkommen nach der Basis und ist oft krummblättrig. Da er sich nie mit frischem Manganosit zusammen findet, so hält SJÖGREN ihn für eine im Vergleich zur ganzen Gangmasse secundäre Bildung.

3. Brucit; mikroskopische, seidenglänzende Individuen, die durch feine Blätterdurchgänge und durch eigenthümlich gewässerte rosenrothe grüne und blaue Interferenzfarben charakterisirt sind.

4. Hausmannit als Haupt-Gangmineral.

5. Olivin; wahrscheinlich manganreich; begleitet in rundlichen mikroskopischen Körnern fast stets den Pyrochroit. Ist zuweilen von recht regelmässig verlaufenden Sprüngen durchzogen, auf denen man die gewöhnlichen Umwandlungsprodukte findet. SJÖGREN hält auch ihn für eine secundäre Bildung, da er nie mit dem Manganosit zusammen vorkommt.

6. Manganspath; als secundäres Produkt, theils in Krystallen auf Drusen, theils in unreineren Varietäten.

7. Schwerspath; in grösseren Partien und in Krystallen auf Drusen.

8. Hornblende; gelblichbraune, mikroskopische Krystalle.
 9. Granat; grünlich gelbe Dodekaëder als secundäre Bildung.
 C. H. LUNDSTRÖM ermittelte folgende Zusammensetzung:

SiO ₂	. . .	34,04
Fe ₂ O ₃	. . .	30,29
CaO	. . .	30,10
MgO	. . .	2,05
MnO	. . .	1,20
Glühverlust		1,63
		<hr/>
		99,31.

SJÖGREN schliesst aus der Untersuchung der obigen Mineralien, dass bei der Gangbildung zunächst reducirende Kräfte thätig waren, und Manganosit, Brucit und Kalkspath sich zuerst ohne Silicate bildeten. Erst später trat Oxydation und Hydratbildung ein. Die eben erwähnten drei Mineralien lieferten das Material für den Pyrochroit und Manganspath, wobei ein Theil des Brucit erhalten blieb. Zuletzt entstand der Olivin. Die Oxydation fand in der Nordmark nur nach gewissen Sprungrichtungen statt, ausserhalb welcher die Mineralien sich unverändert erhalten haben; zu Laangban erwies sich die ganze Gangmasse verändert. —

In einem Nachtrag zu obiger Arbeit bemerkt NORDENSKIÖLD, dass der Pyrochroit sich auch in dichten, erbsengrossen Kugeln findet, zusammen mit Calcit, Hausmannit, Manganosit und einem gelben, schwach durchscheinenden Mineral. Der frische Bruch ist bläulich weiss, schwärzt sich aber bald an der Luft. Das Mineral kommt auf der Grube wahrscheinlich in centnerschweren Partien vor. L. STAHRÉ untersuchte sowohl den perlgrauen krystallisirten (A), als den bläulich weissen derben Pyrochroit (B); beide waren schwach bräunlich angelauten.

	A.	B.
MnO	76,56	77,67
FeO	0,47	0,20
CaO	0,29	Spur
MgO	2,39	1,33
H ₂ O	18,57	20,00
CO ₂	1,99	1,07
	<hr/>	<hr/>
	100,27	100,27.

E. Cohen.

K. JOHN: Halloysit von Tüffer. — Verh. d. k. geol. Reichsanst. 1878, No. 17, pg. 386—387. —

Das untersuchte Mineral kommt anscheinend gangförmig im Hornfels-trachyt STUR's (Felsitporphyr ZOLLIKOFFER's) des Tüfferer Zuges vor. Es bildet unregelmässige Knollen von verschiedener Grösse, die im Centrum oft einen halbdurchsichtigen talkähnlichen Kern haben, nach aussen in

eine rein weisse, fettig anzufühlende Masse (oft noch mit kleinen Körnern der halbdurchsichtigen Varietät) übergehen und oberflächlich zu einer erdig bröckligen Masse werden. Das Mineral klebt an der Zunge und ist hie und da von lichtrosafarbenen Adern durchzogen. JOHN analysirte einzeln die halbdurchsichtige Varietät (I) mit sp. G = 2,071, die weisse compacte (II) und die weisse erdige Varietät (III).

	I.	II.	III.
SiO ₂	= 38,37	38,68	40,07
Al ₂ O ₃	= 33,31	33,02	34,53
H ₂ O (bis 100° C.)	= 15,75	14,97	12,30
H ₂ O (über 100° C. entweichend) =	13,05	13,23	13,50
	100,48	99,90	100,40.

Demnach stehen in allen drei Varietäten Thonerde und Kieselsäure im Verhältniss von 1 : 2. Der Wassergehalt ist am höchsten in der frischen, halbdurchsichtigen Varietät (28,80 %) und die übrigen sind wohl durch Wasserverlust daraus hervorgegangen. Ein Theil des Wassers tritt sehr leicht aus, denn bei längerem Stehen an der Luft sinkt der Wassergehalt des Pulvers der Varietät (I) auf 21,5%. Dagegen ist der Wassergehalt des bei 100° C. getrockneten Minerals constant, wie die Analysen zeigen. Würde man nun diesen in die Formel aufnehmen, so wäre die Zusammensetzung des Minerals genau die des Kaolins. Da aber die physikalischen Eigenschaften nicht die des Kaolins sind, so stellt JOHN das Mineral zum Halloysit, trotzdem die Analysen nicht genau der Formel des letzteren entsprechen.

H. Rosenbusch.

R. RAFFELT: Aluminite von Mühlhausen bei Kralup in Böhmen. — Verhdlg. d. k. k. geol. Reichsanst. No. 16. 360. 1878.

Weisse nierenförmige Massen aus einem Stollen im kohlschmitzen führenden Quadersandstein oberhalb des ersten Tunnels der Staatsbahn bestehen nach einer Analyse von C. JOHN aus:

Thonerde	29,84	29,77
Schwefelsäure	23,15	23,23
Wasser	47,01	47,01
	100,00	100,01.

H. Rosenbusch.

ALF. COSSA: Sur la diffusion du cérium, du lanthane et du didyme. — C. R. 1878. 4. LXXXVII. 377.

Da die spectroscopische Untersuchung der Scheelite von Traversella und der Apatite von Jumilla die Gegenwart des Didyms hatte erkennen lassen, so liess sich auch Cer und Lanthan in diesen Körpern vermuthen. In der That gelang es COSSA, mit den gewöhnlichen analytischen Methoden in wenigen Grammen der Scheelite von Traversella die drei Metalle

nachzuweisen. — Ausser in den Apatiten von Jumilla wurde neben Didym auch Cer nachgewiesen in denen von Capo di Sales, Cerno, Mercado, Misk, Greiner, Snarum. Selbst wo das Spectroskop im Apatit kein Didym erkennen lässt, konnte Cossa nach der gewöhnlichen analytischen Methode kleine Mengen von Cer-Lanthan-Didymoxalat nachweisen. — Ferner fand er die drei Metalle im derben Scheelit von Meymac, im Staffelit von Nassau und in mehreren Phosphoriten, Osteolithen und Coprolithen verschiedener Fundorte.

Auch aus Marmor von Carrara konnten aus 1 Kilogr. etwa 2 Centigramm eines Gemenges der oxalsauren Salze der drei Metalle erhalten werden; aus einem Kilogramm des Muschelkalks von Avellino sogar 1 Decigramm. Auch in der Asche thierischer Knochen wurde in nicht unbedeutender Menge Cer, Lanthan und Didym nachgewiesen. —

H. Rosenbusch.

J. THOULET: Note sur le fer chromé (Bull. de la soc. min. de France No. 2 1879).

Der Chromit ist, wie schon aus FISCHER's Untersuchungen bekannt (vergl. Krit. mikr.-miner. Studien, II. Forts. 1873, p. 44), nicht opak, sondern in dünnsten Partien mit braunrother bis rother Farbe durchsichtig.

Dasselbe Verhalten findet, ohne FISCHER's Studien in dieser Hinsicht zu kennen, der Verfasser, kommt aber überdies bei Gelegenheit einer Untersuchung, die zum Zwecke hatte, die verschiedenen undurchsichtigen Mineralien, welche in den Gesteinen vorkommen und der sicheren Bestimmung öfters Schwierigkeiten bereiten, darauf, dieses Verhalten auch noch, als mit den optischen Eigenschaften des Chromits im Einklang stehend, darzulegen.

Es verhält sich nämlich der Chromit gegen auffallendes Licht wie ein durchsichtiger Körper und polarisirt den reflectirten Strahl nach der Grösse des Einfallswinkels mehr oder weniger, bei einer gewissen Grösse desselben aber vollkommen. Zur Untersuchung befestigte Verf. auf dem Tische eines horizontalen Goniometers, der so eingerichtet war, dass er horizontale, verticale und Umdrehungs-Bewegungen machen konnte, die Chromitplatte, liess auf dieselbe polarisirtes monochromatisches Licht einfallen und fing den reflectirten Strahl mittelst eines mit Nicol und CALDERON'scher Platte versehenen Mikroskops auf.

Der Winkel der vollständigsten Polarisation ergab sich zu $64^{\circ} 30'$ und seine Tangente den Brechungsexponenten $= 2,065$. Aus diesem Verhalten des Chromits folgt, dass er die Eigenschaften eines durchsichtigen Körpers hat und nicht, wie einer mit metallischer Oberfläche bei der Reflexion die Erscheinung der elliptischen Polarisation zeigt. Verfasser macht zum Schluss darauf aufmerksam, dass es wahrscheinlich sei, dass gewisse bei der Reflexion an metallischen Oberflächen constatirte Anomalien vielleicht in der Annahme ihre Erklärung finden könnten, derartige

scheinbar undurchsichtige, in Wahrheit aber wie durchsichtige Körper sich verhaltende, seien für Körper mit metallischer Oberfläche angesehen worden.

C. Klein.

M. ER. MALLARD: Sur la forme cristalline du ferromanganeuse (Bull. de la Soc. minéral. de France 1879. Bull. 2).

Die günstigen Resultate, welche sich bei Anwendung des Spiegeleisens herausstellten und die man dem darin mitenthaltene Mangan zuschrieb, führten zu der Herstellung der Eisenmangane (ferromanganeuse), in denen sich der Mangangehalt von 11% bis 85% beläuft.

Eine Reihe von Proben mit allmählig zunehmendem Mangangehalt von 11% bis 83%, welche die École des Mines aus den Hüttenwerken von Terre-Noire erhalten hatte, sowie herrliche Stufen, die bei einem Versuch in den Hüttenwerken von Châtillon-Commentry dargestellt waren, veranlassten den Verf. sich mit der Krystallform dieser Producte zu beschäftigen.

Bei 11% bis 52 oder 55% Mangan bleibt die Krystallform dieselbe: ein rhombisches Prisma $\infty P (110)$ von $112^\circ 33'$ mit dem Pinakoid $\infty P \infty (010)$. Das Pinakoid herrscht gewöhnlich so stark vor, dass die Prismenflächen nur als seitliche Streifen hervortreten. Von Endflächen war leider nicht eine einzige zu bemerken; denn die in der Richtung der Verticalaxe langgestreckten und durch oscillatorisches Auftreten von $\infty P (110)$ und $\infty P \infty (010)$ gestreiften Säulchen endigen in krystallographisch unbestimmbaren, langgestreckten pyramidenähnlichen Spitzen, während die mehr plattenartigen Gebilde, welche nach derselben Richtung gestreckt sind, ziemlich regelmässigen Bruch, aber durchaus keine reinen Krystallflächen als Endigung zeigen.

Bei einem Mangangehalt zwischen 52% und 55% wird die Krystallform plötzlich eine andere, sie nähert sich im allgemeinen Habitus kleinen hexagonalen Säulchen und besteht nach dem Verf. aus der rhombischen Combination $\infty P (110)$, mit einem Winkel von ungefähr 120° und dem Pinakoid $\infty P \infty (010)$.

Die eigenthümliche Thatsache, dass bei sich allmählig ändernder chemischer Constitution — und es ist nachgewiesen durch TROOST und HAUTEFEUILLE, dass die verschiedenen Eisenmangane wirklich bestimmte chemische Verbindungen sind, wie dies auch durch das Verschwinden magnetischer Eigenschaften bei einem Gehalt von nur 20%—34% Mangan bewiesen wird — die Krystallform sich sprunghaft ändert, ist nach dem Verf. dadurch zu erklären, dass die Krystalle gebildet werden durch bestimmte Eisenmangane, welche sich mit den anderen in verschiedenen Proportionen mischen und in den Mischungen dann vorherrschen. Jedenfalls aber sind nach sehr sorgsamer Untersuchung unter der Leitung von M. CARNOT die Krystalle ebenso zusammengesetzt, wie die jedesmalige Masse, aus der sie sich abgeschieden, also nicht etwa aus dem Gemenge auskrystallisirte Eisenmangane von einer resp. zwei bestimmten chemischen Zusammensetzungen.

C. A. Tenne.

I. BACHMANN: Die neueren Vermehrungen der mineralogischen Sammlungen des städtischen Museums in Bern. (Mitthlg. der naturf. Ges. in Bern, 1877; Abhandlungen S. 25–64.) —

Bemerkenswerth sind die Mittheilungen über einen durch Herrn E. v. FELLEBERG ausgebeuteten neuen Fundort aus dem Lötschenthal, Wallis. „Im thonschieferartigen, chloritischen, talkigen oder amphibolitischen »grünen Schiefer« kommen klufförmige oder nesterartige, mit losem Chlorit und dessen Zersetzungsproduct, mit braunem Lehme ausgefüllte Hohlräume vor. Dieselben bergen zahlreiche Mineralien, lose oder auf Gesteinstrümmern aufgewachsen. Kalkspath ist massenhaft vorgekommen; das Hauptrhomboëder bis zu der ungewöhnlichen Grösse von 5 Cm. Kantenlänge. Ferner Krystalle, die tafelförmig durch die gerade Endfläche sind, trianguläre Streifung zeigen und zuweilen aufgeblättert erscheinen, bis zu 16 Cm. im Durchmesser. Auch eigenthümliche linsenförmige Gestalten werden aufgeführt, auf einer Seite gerundet, auf der anderen Krystallflächen zeigend und zwar R. (10 $\bar{1}$ 1) — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2). Bergkrystall, theils gewöhnliche Formen, theils flach scherbenartig, aber rings von spiegelnden Flächen umschlossen, ohne Anwachsstelle, theils reihenförmig gruppirt und von unvollständiger Ausbildung. Nach BACHMANN hat feinfasriger Asbest hier als Bildungshemmung gewirkt, welcher aber nicht von den wachsenden Krystallen eingeschlossen, sondern bei Seite geschoben wurde. Chlorit, ausser als Einschluss in andern Mineralien, auch selbständig in säulenförmigen zollhohen Aggregaten, doch verwittert, zum Theil sogar in Brauneisenerz umgewandelt und dann im Innern hohl, zuweilen mit aufsitzenden Quarzkrystallen. Orthoklas, weiss, reihenförmig gruppirte, kleine prismatische Krystalle. Interessant sind gedrehte Individuen, einzeln, auf Quarz oder mit Asbest vorkommend; die windschiefen oder sattelförmigen Flächen der sehr einfachen Combination werden als ∞ P. (110) $\frac{1}{2}$ P ∞ ($\bar{1}$ 02) gedeutet. Desmin, in garbenförmigen Büscheln. Stilbit, schöne Krystalle, weniger häufig. Nelkenbrauner Axinit in kleinen Krystallen; ganz neu für das betreffende Alpengebiet.

F. Klocke.

O. LUEDECKE: Über neuere Erwerbungen des Min. Instit. zu Halle. (Sitzungsber. der Naturf. Ges. zu Halle, Sitzung v. 8. Febr. 1879.)

Unter den Erwerbungen, welche das Min. Institut zu Halle neuerdings gemacht, hebt der Verf. die Vorkommen des „schattigen Wichels“ über der Felli-Alp, Canton Uri, besonders hervor. Es gehören hierher: Skolezit, Calcit, Stilbit (Havv), Apophyllit, Orthoklas, Rauchquarz und Epidot.

Interessant sind namentlich diejenigen Stufen von Calcit, welche über dünnen, theilweise mit Chlorit imprägnirten Kernen einen neuen, dieselben Formen oR (0001) und 4R (4041) zeigenden Mantel gleichen Stoffes

tragen. Verf. beobachtete ferner Scheinflächen am Quarz und Skolezit, welche von wieder fortgeführten, theilweise sehr grossen Calcitkrystallen herrührend, deren äussere Beschaffenheit beibehalten haben; so liess eine R-Fläche des Rauchquarzes die trigonale Streifung von oR (0001) des Calcit, welche schon KENNGOTT an diesem Vorkommen hervorhebt, in ganz ausgezeichneter Weise erkennen.

Von Apophyllit wurden neben den bereits durch ebengenannten Forscher bekannten undurchsichtigen, auch durchsichtige Exemplare beobachtet, die, stets sehr klein, durch Skolezitznadeln getragen werden.

Der Orthoklas zeigte Zwillingsbildung nach oP (001), der Quarz solche mit parallelen Hauptaxen; letzterer trug auch noch die ziemlich seltenen Flächen $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$) und $P2$ (11 $\bar{2}2$).

Von Mineralien anderer Fundorte legte der Verf. einen Amethyst von Poretta bei Bologna, aus HESSENBERG's Sammlung herstammend, vor, der einen Flüssigkeitseinschluss von 1,8 Cm. enthält.

Im Diabasporphyr (ROSENBUSCH) aus dem Thal der kleinen Leina wurde sodann das Vorkommen von Tridymit in den bekannten Formen constatirt, und anschliessend hieran die neuerdings bewiesene optische Zweiaxigkeit des Minerals gezeigt.

Das zuerst von LASPEYRES bekannt gewordene Vorkommen von Anatas in dem Porphyr der Liebecke bei Wettin bot dem Verf. zwei Kryställchen dar, aufgewachsen auf Albit, an deren einen von $\frac{1}{4}$ Mm. Grösse — ohne ihn jedoch vom Albit zu lösen — die Neigung oP (001) : P (111) im Mittel aus 5 Messungen zu $111^{\circ} 36,6'$ gefunden wurde. Der kleinere Krystall lieferte in zwei Ablesungen bei sehr schwachen Bildern

$$P(111) : P(11\bar{1}) = 137^{\circ} \text{ resp. } 137^{\circ} 19'$$

$$\text{und } oP(001) : P(111) = 111^{\circ} 17' \text{ resp. } 111^{\circ} 20'.$$

Aus dem am grösseren Krystalle gefundenen Winkel wurde dann:

$$a : c = 1 : 1,7850$$

berechnet. Nach den Untersuchungen von BREZINA und KLEIN an dem Vorkommen auf der Alp Lercheltiny unterliegen jedoch die Flächen des Anatas aus der Zone mP (hhl) ziemlich bedeutenden Schwankungen, während die Deuteropyramiden eine bedeutend grössere Constanz in ihren Neigungswinkeln darbieten.

Neu erwähnt der Verf. das Vorkommen von Orthoklas auf Porphyr von Gölpke.

Unter dem Namen Heldburgit führt sodann derselbe ein Mineral von unbekannter chemischer Zusammensetzung aus dem Feldspath der Heldburg ein. Diamantglänzende dünne Säulchen zeigten tetragonale Eigenschaften mit den Flächen ∞P (110), $\infty P\infty$ (010) und P (111) und Dimensionen, die denen des Zirkon, Oerstedtit und zum Theil auch des Guarinit nahe stehen. Die Härte aber liegt unter der des Stahles und ist somit mit keinem der genannten Mineralien zu vereinigen. Gemessen resp. berechnet wurden

$$P(111) : P(\bar{1}\bar{1}1) = 86^{\circ} 40',8$$

$$P(111) : \infty P(110) = 136^{\circ} 39',6.$$

Ein neues tetragonales wolframsaures Eisenoxydul von Kimbosan in Kai in Japan ist in einer besonderen Abhandlung beschrieben (vergl. d. Jahrb. 1879 p. 286) und erhielt den Namen:

Reinit (v. FRITSCH).

Ein Natrolithkrystall aus der Auvergne giebt sodann dem Verf. Gelegenheit über die Streifung der Pyramidenflächen dieses Minerals zu sprechen. Derselbe schiebt sie dem Auftreten einer der Stammpyramide sehr nahe stehenden Pyramide aus der Zone.

$$P(111) : \infty P\infty(010)$$

zu und behält sich vor, das monosymmetrische Auftreten derselben an dem Krystalle näher zu verfolgen.

Bezüglich des Auftretens nahe an $P(111)$ liegender anderer Pyramiden vom Zeichen $P\bar{n}(hkh)$ haben schon PHILLIPS und LEVY gesprochen; von diesen Autoren her theilen sie dann auch noch DES CLOIZEAUX und DUFRENOY mit. Ferner beobachtete auch KENNGOTT diese Art von Pyramiden, liess aber deren Werth mit $P\bar{n}(hkh)$ unbestimmt. SELIGMANN stellte die bekannten Formen des Natroliths endlich in der Zeitschr. für Krystall. u. Min. Jahrg. 1877, pag. 338, zusammen und gibt dort auch die Belegstellen bei DUFRENOY, DES CLOIZEAUX und KENNGOTT an.

Bei Durchmusterung der Natrolithkrystalle der Sammlungen des Min. Instituts der Universität Göttingen zeigte es sich, dass die betreffende Pyramide keineswegs immer nur in einer an monokline Symmetrie erinnernden Weise auftritt, sondern als feiner Knick bald auf einer, dann auf zwei, drei und auf allen vier Flächen der Stammpyramide erscheint.

C. A. Tenne.

K. VRBA: Berichtigung der Analyse des Frieseit. (Zeitschrift f. Kryst. u. Min. Bd. III S. 186—190.)

VRBA theilt eine neue, durch K. PREIS ausgeführte Analyse des Frieseit mit (II), sowie eine Berichtigung der durch einen Schreibfehler früher* falsch angegebenen Zusammensetzung dieses Minerals (I).

	I.	II.	berechnet.
Silber . .	29,1	27,6	28,72
Eisen . .	37,4	37,3	37,24
Schwefel .	33,0	33,9	34,04
	99,5	98,8	100,00.

Die beiden übereinstimmenden Analysen ergeben nunmehr die empirische Formel $Ag^2Fe^5S^8$. — STRENG hatte gezeigt**, dass sich die sämtlichen bis jetzt bekannten Glieder der Sternbergit-Silberkiesgruppe mit

* Dieses Jahrb. 1878. S. 531.

** Ebd. S. 796.

Ausnahme des Frieseit durch die allgemeine Formel $\text{Ag}^2\text{S} + p \text{Fe}^n \text{S}^{n+1}$ ausdrücken lassen, und somit als isomorphe Mischungen von Akanthit (Ag^2S) und Magnetkies ($\text{Fe}^n \text{S}^{n+1}$) gedeutet werden könnten. Nach der Richtigstellung der Zusammensetzung des Frieseit fügt sich derselbe nun ebenfalls in die STRENG'sche allgemeine Formel. Der Annahme der Isomorphie von Silberkies und Magnetkies steht nur noch des letzteren hexagonale Symmetrie im Wege. Doch theilt der Verf. in einer Anmerkung an einem brasilianer Magnetkiesfragment angestellte approximative Messungen mit, die sich nur bei Annahme des rhombischen Krystallsystems für den Magnetkies deuten lassen; leider war auch in diesem Falle das Material wieder derartig, dass die Systemfrage auf rein morphologischem Wege nicht entschieden werden konnte. [Immerhin machen die neuesten Messungen STRENG's* am Magnetkies von Chañarcillo und Kongsberg die Deutung der Krystalle dieses Minerals als rhombische, dem Silberkies analoge Drillinge bereits wahrscheinlich. Aus dem Marmor von Auerbach wurden kürzlich Magnetkieskrystalle von rhombischem Habitus erwähnt**, deren Flächen als $\infty P (110) . \infty \check{P} \infty (010) . oP (001)$ gedeutet werden. D. Ref.]

F. Klocke.

GAENGE: Über die Isodimorphie der arsenigen und der antimonigen Säure. (Sitzungsber. der Jenaischen Ges. für Medicin und Naturw. 1878. S. II—VI.)

Während die rhombische Modification der Sb^2O^3 durch Sublimation leicht erhalten werden kann, ist dies nicht der Fall für die As^2O^3 , deren rhombische Formen wohl auf nassem Wege darstellbar sind, sonst aber künstlich nur als Hüttenproduct bekannt wurden. Nur DEBRAY giebt an, durch Erhitzen von As^2O^3 im zugeschmolzenen Glasrohr neben der regulären Modification die rhombische erhalten zu haben. Aus seinen Versuchen musste man schliessen, dass bei höherer Temperatur die rhombischen, bei niederer die regulären Krystalle durch Sublimation entständen. GAENGE hat die DEBRAY'schen Versuche vielfach wiederholt, und dieselben insofern bestätigt gefunden, als sich bei längerem Erhitzen in dem Rohre neben oktaëdrischen allerdings auch spiessige lange, nach unten verjüngte Krystallgebilde absetzten. Bei mikroskopischer Untersuchung erwiesen sich jedoch diese letzteren, von DEBRAY für rhombische Prismen gehaltenen Formen, als nach einer Axe geradlinig aneinander gereihete reguläre Oktaëder. Der Verf. operirte bei Temperaturen von 180 bis 800° und erhielt stets nur die regulären Formen. Je längere Zeit die Röhren erhitzt wurden, desto länger zeigten sich auch die Octaëder-Reihen ausgebildet; bei nur einstündigem Erhitzen war der Habitus der Krystalle in allen Theilen der gleiche. (Die prismatischen Gebilde sind danach nur eine von der Zeit abhängige Wachstumserscheinung. D. Ref.) — Bei diesen Versuchen

* Dieses Jahrb. 1878. S. 922—927.

** L. ROTH, XVII. Bericht d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. S. 45.

zeigte sich auch ein deutlicher Einfluss des Druckes auf die Krystallbildung. Anfänglich war das eine aus dem Sandbade hervorragende Ende der Röhre noch offen; es bedeckte sich mit einem feinen Krystallmehle. Nachdem dieses durch Erhitzen verflüchtigt und die Röhre zugeschmolzen war, setzten sich unter dem steigenden Druck in derselben nur grosse, zerstreut stehende Oktaëder an dieser Stelle ab. **F. Klocke.**

ARCH. LIVERSIDGE: On the formation of mossgold and silver. (Über die Bildung von Moosgold und Moos Silber.) Journ. and Proceed. of the Roy. Soc. of New South Wales. Vol. X. 125—133. Sydney 1877.

Die goldhaltigen Arsenikkiese von Uncle Tome Mine bei Orange und Paxton's Mine, Hawkins Hills, Australien, wurden vom Verf. in einer Muffel geröstet, um nach Vertreibung von S und As das Eisenoxyd zu lösen und den Rückstand auf die Form und Art des Vorkommens des Goldes im Kiese zu untersuchen. Als die geröstete Probe aus der Muffel genommen wurde, fanden sich ausser schon vorher sichtbaren Pünktchen von ged. Gold unregelmässige rundliche, blumenkohlähnliche Excrescenzen von ged. Gold auf der Oberfläche der Probe, welche bei genauerer Betrachtung aus mannigfach gewundenen, sehr dünnen Drähten und Stachelchen von ged. Gold bestanden. Die natürlichen Vorkommnisse von fadenförmigem und schuppenförmigem ged. Gold., wie sie z. B. von Oura bei Wagga-Wagga (in sehr dünnen Blechen) und Upper Cape River, Queensland, (fadenförmig) bekannt sind, entsprechen trotz mancher Analogie nicht genau diesen künstlichen Darstellungen. — Als 50 gr. Arsenkiespulver mit 1 gr. ged. Gold unter Borax zusammengesmolzen und der anscheinend durchaus homogene Regulus bei beginnender Rothgluth in der Muffel geröstet wurde, entstanden die gleichen blumenkohlähnlichen Auswüchse von ged. Gold auf der Oberfläche desselben.

Auch aus schmelzendem Chlorsilber bilden sich während der Reduction durch Wasserstoff ähnliche Silberfäden bei einer Temperatur bedeutend unter dem Schmelzpunkt des Silbers. Desgleichen erhielt Verf. sehr schönes und sichtlich bei der Operation wachsendes Drahtsilber aus künstlichem Schwefelsilber — ein Versuch, der von G. BISCOP schon im Jahre 1843 gemacht wurde (cf. Pogg. Ann. LX. 289). Ref. möchte zur Vergleichung mit den Untersuchungen von LIVERSIDGE überhaupt auf G. BISCOP'S „Lehrbuch der chem. u. physik. Geologie“, Bonn 1854, Bd. II. 2067 sqq.* hinweisen. — Auch die Oberfläche von natürlichem Kupferglanz, über welchen bei hoher Temperatur, aber ohne Schmelzung, Wasserstoff hergeleitet wurde, bedeckte sich bei einem von LIVERSIDGE gemachten Versuche mit spiessigem ged. Kupfer. — Verf. bezeichnet die erwähnten Vorgänge als Krystallisation durch Thermo-Reduction.

H. Rosenbusch.

* cf. auch dasselbe Werk 2. Auflage, Bd. III. Bonn 1866, pg. 856 sqq.

N. S. MASKELYNE: On an artificial Diopside Rock, formed in a Bessemer converter by M. PERCY GILCHRIST. Philos. Mag. 5. Series. Vol. VII No. 45. Febr. 1879 p. 133.

L. GRUNER: Sur un pyroxène (diopside) artificielle. — Compt. Rend. LXXXVII. No. 24. 9 Déc. 1878, pg. 937.

Auf der Hütte in Blaenavon, Wales, wurden Backsteine aus einem thonigen und magnesiahaltigen Kalkstein in einem Gebläse-Ofen mit Wänden aus quarzreichen Gesteinen mehrere Tage lang einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt, um ihnen eine solche Festigkeit zu geben, dass sie sich nicht später in feuchter Luft aufblättern. Die Backsteine erwiesen sich nachher in der That hart, dicht und unveränderlich an der Luft; die unmittelbar an der Ofenwand gelegenen Backsteine waren geschmolzen. Bei der Ausräumung des Ofens fanden sich am Boden Massen, die aus einem Gewebe von glänzenden grauen Krystallnadeln von Diopsid bestanden, an deren Flächen (∞P und $\infty P\infty$) FRIEDEL die Pyroxenwinkel constatiren konnte. MASKELYNE fand in Hohlräumen dieser Diopsidmassen messbare Krystalle, an denen er die Flächen:

$m = \infty P$ (110), $b = \infty P\infty$ (010) $o = 2P$ ($\bar{2}21$), $s = P$ ($\bar{1}11$) bestimmte.

Er mass die Winkel $m : m' = 87^{\circ} 18' 45''$

$m : b = 136^{\circ} 24'$

$m : o = 144^{\circ} 20\frac{1}{2}'$

$m : s = 120^{\circ} 22' *$

$m' : s = 101^{\circ} 16'$

(hinten)

MASKELYNE theilt 2 Analysen dieser Diopside mit, die unter I und II aufgeführt sind; GRUNER veranlasste eine chemische Untersuchung desselben Diopsids in der École des mines, welche wir unter III wiedergeben. Die Backsteine hatten nach GRUNER's Angabe die sub IV angegebene Zusammensetzung.

	I.	II.	III.	IV.
Si O ₂ =	63,00	58,75	52,6	12,3
Al ₂ O ₃ =	2,47	2,47	—	11,2
Fe ₂ O ₃ =	—	—	0,3	1,5
Fe O =	1,63	1,63	—	—
Ca O =	19,50	21,00	27,8	49,3
Mg O =	14,45	16,49	18,9	25,2
Summe:	101,05	100,34	99,6	99,5

H. Rosenbusch.

CH. VÉLAIN: Étude microscopique des verres, résultant de la fusion des cendres de graminées. (Production artificielle de la tridymite, de l'anorthite, de la wollastonite et de l'augite.) Bull. de la soc. minér. de France. No. 7, 1878 pg. 113—124.

* Dieser Winkel weicht von dem berechneten $121^{\circ} 14'$ am meisten ab.

Die Aschen von Gräsern und anderen Pflanzen, welche Kieselsäure aufnehmen, schmelzen unter gewissen Umständen zu basischen Gläsern, wie sie sich z. B. nicht selten bei dem Brande von Heuschobern und Futtermagazinen bilden. Die anscheinend ganz structurlosen Glasmassen sind blasig bis schwammig, schwach durchscheinend, von schwarzer bis grauer Farbe, stets wasserhaltig, leicht unter Aufschäumen schmelzbar und von geringem specifischen Gewicht (2,47 im Mittel). Die Zusammensetzung derselben schwankt je nach den Pflanzen, durch deren Verbrennung sie entstanden. Verf. untersuchte chemisch und mikroskopisch noch ein Glas, welches bei dem Brande eines Kornschobers in Brie-Comte-Robert (Seine) entstand. Dasselbe war grau, opak. im Innern dicht, an der Oberfläche blasig. Da noch unvollkommen verbrannte Reste des Kornes im und am Glase hafteten, musste es vor der Analyse längere Zeit geschmolzen werden; dieselbe ergab daher kein Wasser. Die Zusammensetzung ist:

Si O ₂	=	62,9
P ₂ O ₅	=	3,1
Al ₂ O ₃	=	5,7
Fe ₂ O ₃	=	1,9
Ca O	=	15,8
Mg O	=	3,9
K ₂ O	=	4,3
Na ₂ O	=	2,2
		99,8.

Die Thonerde scheint dem Thonboden zu entstammen, auf welchem der Schober verbrannte, denn die Aschenanalyse des Kornes giebt keine Al₂O₃. Das Glas wird im Dünnschliff durchsichtig und besitzt eine schöne Fluidal-structur, indem farblose und bräunliche gewundene Streifen wechseln und überdiess Spuren kohligter Partikel auftreten. Die letzteren verdanken ihre dunkle Farbe zahlreichen opaken Körnerausscheidungen, wodurch sie ein mikrofelsitisches Aussehen erhalten. Die farblosen Streifen enthalten Trichitengruppen und Mikrolithe; letztere sind zahlreicher in den dunklen Streifen und erreichen hier die Dimensionen mit Sicherheit bestimmbarer Krystalle. In den hellen Streifen finden sich ferner, und zwar gerne in der Nähe von mechanisch aus dem Boden aufgenommenen Quarzkörnern, kugelige Gebilde, welche ein Interferenzkreuz zeigen und für Opal gehalten werden. In den oberflächlichen und blasigen Theilen des Glases erscheint die Kieselsäure in der Form des Tridymits. Die nicht sehr zahlreichen deutlichen Krystalle sind Augit von hellgrüner Farbe, tafelförmig nach $\infty P \infty$ (100). — Die Körnerausscheidungen der dunklen Streifen sind gelbgrün, nur selten mit Krystallflächen versehen; sie lassen sich mit Flusssäure isoliren und werden wegen ihrer lebhaften Einwirkung auf polarisirtes Licht und ihres fehlenden Pleochroismus als dem Augit sehr nahe stehend angesehen. — Lang nadelförmige, farblose Mikrolithe mit zur Längsaxe sehr schiefer Auslöschung werden nach Analogie gewisser Schlacken-

krystalle für eisenarmer Pyroxen (Diopsid) gehalten. — Lamellare Mikrolithe, welche im polarisirten Licht sich als Zwillinge und Drillinge erweisen, bei denen die Zwillingsene parallel der Längsrichtung geht, haben sehr schiefe Auslöschung, werden von Salzsäure schon in der Kälte leicht zerstört und sind demnach Anorthite. Um diese Anorthite lagern sich gern Pyroxenkränze, so dass also auch in diesem Glase der Feldspath sich vor dem Pyroxen ausschied. — Ausserdem fand sich Wollastonit und Apatit, beide in heisser Salzsäure löslich. — An den Wänden der Blasenräume des Glases finden sich Opalconcretionen, welche bald das Interferenzkreuz, bald die concentrischen Ringe des Hyalit zeigen; der Opal bildet aber ferner dünne Häute auf den Blasenwänden und ist dann von Tridymit begleitet. — In einem dunkleren Glase, welches durch den Brand eines Haferschobers bei Nogentel (Aisne) entstand, herrschten die dunklen Streifen stark vor, der Augit ist tafelförmig nach $OP(001)$, der Feldspath und Apatit waren nicht nachweisbar. — Bei dem Brande eines Heuschobers entstand ein schwammiges Glas, sehr arm an krystallinen Ausscheidungen, reich an Kohlenfitterchen und unverbrannten Resten der Pflanzen. Quarz fand sich nur als mechanisch eingeschlossene Körner. Augit und Wollastonit herrschen, Anorthit ist selten. Die Analyse dieses, des wasserreichsten der untersuchten Gläser, ergab:

Si O ₂	=	54,8
P ₂ O ₅	=	1,5
Al ₂ O ₃	=	3,7
Fe ₂ O ₃	=	2,8
Ca O	=	17,3
Mg O	=	9,5
K ₂ O	=	4,8
Na ₂ O	=	4,6
		99,0.

sp. G. = 2,25.

Als VÉLAIN Kornasche im Platintiegel über der Gebläselampe schmolz, erhielt er in dem Glase krystallinische Ausscheidungen wie in dem natürlichen Glase, aber kleiner, und der Anorthit fehlte vollständig. Zu seiner Bildung bedarf es der längeren Erhaltung des Schmelzflusses auf hoher Temperatur.

H. Rosenbusch.

LAWRENCE SMITH: Remarques sur le fer natif d'Ovifak en Groënland et la roche basaltique qui le contient. (Bulletin de la Soc. min. de France. 1878. Bull. 6.)

Der Verf. kündigt eine Abhandlung über das Eisen von Ovifak an, in welcher er zu dem Schlusse kommt, dass dasselbe ein bei dem Emporsteigen der glühenden Basaltmasse entstandenes Reductionsproduct aus Eisenoxyd und Eisensilicatmengen sei, welche mit fossilen Pflanzen und Braunkohlenlagern die durchbrochenen miocänen Schichten erfüllen. Eine

andere Hypothese, die noch gemacht werden könnte, dass nämlich das genannte Eisen aus Schwefelverbindungen, welche zu gleicher Zeit mit der glühenden Steinmasse entstanden wären, durch die die Eruption begleitenden Wasserdämpfe reducirt sei, verliert nach dem Verf. an Wahrscheinlichkeit durch den vorhandenen ziemlich bedeutenden Kohlenstoffgehalt und die Abwesenheit eines ähnlichen Eisens in anderen basaltischen Gesteinen.

Jedenfalls hält aber der Verf. gegen die Ansicht von NORDENSKIÖLD, NAUCKHOFF und TSCHERMAK mit DAUBRÉE, DELESSE und STEENSTRUP die terrestrische Entstehung aufrecht, da mehrere grössere Blöcke eine Verwitterung vom Innern nach Aussen zu zeigten, die noch bei keinem Meteoreisen bemerkt worden sei, ebenso wenig wie der bedeutende, bis zu 3 bis 4% gehende, in sämtlichen Ovifaker Eisen sicher vorhandene Gehalt an Kohlenstoff.

Ausserdem bieten aber auch einige Varietäten des dortigen Basaltes einen Eisengehalt dar, der in angeschliffenen Flächen als dendritenähnliche Metallmasse, die sich unter den verschiedensten Winkeln schneidet, hervortritt und der, mit dem Magnet aus der gepulverten Masse ausgezogen mit Vernachlässigung des stets noch anhaftenden Silicats chemisch den grösseren Eisenmassen von Ovifak völlig gleicht, während der erdige Bestandtheil mit dem gewöhnlichen Basalt von Disco übereinstimmt.

Eine Varietät, ungefähr 150 Kilometer von Ovifak durch STEENSTRUP geschlagen, zeigt eine Fluidalstructur, die bis jetzt noch an keinem Meteoriten beobachtet ist.

Ein in die glühende Basaltmasse eingefallener eukritischer Meteorit endlich kann hier nach dem Verf. nicht vorliegen, da die Contactzone um die Eisenpartikelchen statt Anorthit den in den dortigen vulkanischen Gesteinen vorkommenden Labradorit zeigt.

C. A. Tenne.

B. Geologie.

A. O. RAMSAY: *The physical geology and geography of Great Britain: a manual of british geology.* 5th edit. London 1878. 8°. Mit einer geolog. Übersichtskarte und zahlreichen dem Text eingedruckten Abbildungen von Petrefacten und Landschaftsansichten. —

Diese neueste, fünfte Auflage von RAMSAY'S Werk hat gegen die früheren eine wesentliche Umgestaltung erfahren, indem in den Capiteln V—XVII eine Beschreibung der britischen Formationen eingeschoben wurde, welche ursprünglich in etwas anderer Form für BLACKIE'S Encyclopaedia geschrieben war. Es sollte in derselben jedoch nicht eine trockene Aufzählung der Gesteine, die an der Zusammensetzung einer jeden Formation theilnehmen, der bezeichnenden Petrefacten u. s. w. gegeben werden, sondern RAMSAY beabsichtigte diejenigen allgemeinen Eigenthümlichkeiten der aufeinander folgenden geologischen Epochen zu schildern, welche man gemeinlich als physikalisch-geographische bezeichnet. RAMSAY hat von jeher der Verbindung der Geologie mit der Geographie eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet und eine Anzahl von Arbeiten in dieser Richtung veröffentlicht. In dem Manual wird nun Alles, was sich aus der genauesten geologischen Durchforschung eines abgeschlossenen Gebietes, wie es die britischen Inseln darstellen, ergeben hat, diesem einen leitenden Gedanken untergeordnet. Darin liegt die Eigenthümlichkeit und die Bedeutung des Buches. Während wir keinen Mangel leiden an Handbüchern der Geographie, die auch einige zusammenhangslos dem Ganzen eingefügte geologische Kapitel mittheilen, so findet hier ein wirkliches gegenseitiges Durchdringen des Stoffes statt und es ist Gelegenheit gegeben zu sehen, ob und wie weit die Lehren der einen Disciplin befruchtend auf die andere wirken können. Wenn, wie wir gleich vorausschicken wollen, die von RAMSAY entwickelten Ansichten nicht alle sich der ungetheilten Anerkennung der Geologen zu erfreuen haben dürften, so liegt dies zum grösseren Theil an der Unvollständigkeit des Materials, welches zur Verfügung stand. Es ist, um in der Geologie zu irgend einer bestimmten Folgerung zu gelangen, immer noch ein gutes Theil Hypothese nöthig und je mehr der letzteren Raum gegönnt werden muss, desto geringer ist die überzeugende Kraft. Doch ist dies eine Schwierigkeit, mit der jeder Geologe zu kämpfen

hat und wir möchten nur wünschen, dass immer, trotz derselben, Belehrung und Anregung in solcher Fülle gegeben würde, wie dies bei RAMSAY der Fall ist.

Wir müssen uns an diesem Orte begnügen, aus der Menge des Gebotenen einiges wenige herauszuheben. Vieles aus dem Inhalte des Buches ist unseren Lesern wohl auch aus früher erschienenen Publikationen des Verfassers bekannt. Cap. I—IV enthalten Allgemeines über Eintheilung und Entstehung der Gesteine, Alter der geschichteten Formationen, Denudation, Zerstörung der Gesteine unter dem Einfluss chemischer Agentien, Gesteine feurig flüssiger Entstehung und Metamorphismus.

In Beziehung auf letztern nimmt der Verfasser einen sehr extremen Standpunkt ein, indem ihm Gneisse nur umgewandelte normale Sedimentbildungen darstellen. Auf den Umstand, dass die Bauschanalyse eines Thonschiefers ein gleiches Resultat, wie die eines Gneiss ergeben kann, wird ein übertriebenes Gewicht gelegt und die Neubildung von Mineralien, wie z. B. der Feldspathe in Gesteinen, als etwas ganz selbstverständliches angesehen. Das Vorkommen einer Contactmetamorphose wird ohne Weiteres als Beweis, dass die regionale Metamorphose auf ganz gleiche Ursachen zurückzuführen sei, angenommen. Sätze, wie (p. 45): „in the Andes there are gneissic rocks of the age of the Chalk, in the Alps of the New Red, Liassic, Oolitic and Cretaceous series, in 1862 I saw in the Alps an imperfect gneiss of Eocene date pierced by granitic veins, these strata being of the age of some of the soft and often almost horizontal strata of the London and Hampshire basins“, dürften in so apodiktischer Form kaum volle Geltung beanspruchen dürfen.

Mit p. 55 beginnt die Besprechung der Sedimentärformationen und sind den Laurentischen, Cambrischen und Silurischen Bildungen die Capitel V, VI und VII gewidmet. RAMSAY ist bekanntlich Director der geologischen Landesaufnahme der drei Königreiche, die von ihm zu Grunde gelegte Eintheilung ist also gewissermassen eine officielle. Wir empfehlen einen Vergleich der p. 57 gegebenen historischen Mittheilungen mit den Arbeiten von STERRY HUNT und LAPWORTH, deren letztere wir früher [Jb. 1879. 431] besprochen haben. Der Verf. ist schon zu verschiedenen Malen für das Vorhandensein süsser oder salziger Binnengewässer in geologisch alter Zeit eingetreten. In ihnen sollen insbesondere die roth gefärbten Schichten entstanden sein. Schon in der Cambrischen Zeit werden nun solche süsse Gewässer, in welche das Meer gelegentlich einbrach, angenommen. Die während der Bildung des Untersilurs erfolgten vulkanischen Eruptionen, die Natur der ausgeworfenen Massen, ihr Einfluss auf die Sedimentgesteine u. s. w. werden besprochen und schliesslich ein Bild der Summe von Erscheinungen entworfen, welche das ganze Zeitalter charakterisirten. Auch die organische Welt findet gebührende Berücksichtigung und Holzschnitte führen die jedesmal bezeichnenden Versteinerungen vor.

Im VIII. Capitel giebt die Devonformation, zumal der Old red sandstone, Gelegenheit, auf die Annahme von Süsswasserseen zurückzu-

kommen. *Cephalaspis Lyelli* und die eigenthümliche Fischfauna überhaupt soll süßes Wasser bevölkert haben, welches einen See von England bis nach Norwegen hinüber erfüllte, an dessen Ufern eine Vegetation sich entfaltete, deren Reste die stetige Zunahme des Festlandes seit der obersten Silurzeit andeuten.

Bei Kohle und D y a s (Cap. IX, X) entwirft der Verfasser eine anziehende Darstellung der Faciesverhältnisse zwischen marinen und Süßwasserbildungen, der Beschaffenheit der ausgedehnten Continente, der vulkanischen Thätigkeit, sowie des häufigen Übergreifens des Meeres über die niederen Küstenstriche, an deren DELTA's gewaltige Ströme eine Rolle spielten. Die Gypslager des Zechsteins gelten für Bildungen allmählig austrocknender Binnengewässer.

Die Trias (Cap. XI) in ihrer englischen Erscheinungsweise ohne den unzweifelhaft marinen Muschelkalk erscheint nur als eine Fortsetzung der älteren rothen Sandstein- und Mergelmassen, wie denn die ganze Zeit vom Ende der Bildung der obersilurischen Schichten an bis hinunter zum Lias für das nördliche Europa eine grosse continentale Epoche darstellt, welche durch das Herrschen grosser Reptilien (z. Th. Amphibien) bezeichnet war. Bei der verhältnissmässigen Armuth der englischen Trias an Fossilien greift RAMSAY gelegentlich auf den Continent über und weist besonders auf das Vorkommen von Pflanzen und Labyrinthodonten im bunten Sandstein in der Nähe Strassburgs (es ist Sulzbad gemeint) als Beweis der Existenz eines Salzsees hin. Ich möchte nur bemerken, dass die Muscheln, die zugleich mit diesen Pflanzen vorkommen, nicht nur generisch, sondern auch spezifisch mit denen des Muschelkalk übereinstimmen. Entweder muss man also annehmen, dass noch zur Muschelkalkzeit dieselben oder doch sehr ähnliche Bedingungen für die Existenz der Thiere bestanden haben wie zur Zeit des oberen Buntsandstein, dass also auch der Muschelkalk in einem solchen Binnensee entstand, oder, und das ist das allein wahrscheinliche, schon zur Zeit der Bildung des Buntsandstein bestand ein Meer, in welches die Pflanzen eingeschwemmt und so mit den unzweifelhaft marinen Thieren eingehüllt wurden. Dass Pflanzen und Labyrinthodonten auf nahes Land deuten, ist unzweifelhaft, ebenso unzweifelhaft beweisen aber die identisch in und ausserhalb der Alpen sich findenden Versteinerungen, dass ein directer Zusammenhang zwischen einem Ocean und unsern deutschen (also wohl auch den englischen) Triasgewässern stattfand. Dass die letztern einen andern Salzgehalt gehabt haben mögen, oder irgendwie sonst vom Lande aus influirt wurden, ist allerdings wahrscheinlich, sie hingen aber, wenn auch auf uns noch nicht erkennbaren Umwegen, mit der grossen alpin-indischen Triassee zusammen.

Bei Besprechung der jurassischen Bildungen erklärt sich der Verfasser gegen eine zu scharfe Sonderung der einzelnen Abtheilungen auf Grund der organischen Einschlüsse und legt Gewicht auf die gleichartige Entwicklung besonders des Lias und braunen Jura. Die Bedeutung der Facies wird an einzelnen Beispielen, wie dem Bathonien erläutert, indem dessen verschiedenartige Ausbildung von Dorsetshire an bis nach dem

Nordosten des Landes geschildert wird. Von grossem Interesse ist die genauere Beschreibung des durch seine Pflanzenführung seit lange berühmten Unteroolith von Yorkshire nach den neuesten Aufnahmen von ETHERIDGE.

Purbeck- und Wealden-Schichten (Cap. XII) bilden nach RAMSAY eine Gruppe für sich, deren eigenthümlicher gemischter Charakter auf die Deltabildung eines gewaltigen Stromes zurückgeführt wird. Das Festlandsareal war zu jener Zeit ein sehr ausgedehntes, die Berge von Wales, Schottland und Skandinavien hingen zusammen und continentale Gebirge, wie der Ural und der Schwarzwald ragten zu bedeutender Höhe empor.

Nach einem kurzen Überblick über die Gliederung der Kreideformation (Cap. XIII) kommt RAMSAY auf die früher von GODWIN AUSTEN angedeutete Idee zu sprechen, dass Upper Greensand, Gault und die tiefsten Partien des Chalk wenigstens zum Theil nur verschiedene Facies sein möchten und führt dieselbe weiter aus. Nachdem mit Beginn der Kreide (Atherfield-Schichten) wieder eine allgemeine Senkung des Landes stattgefunden hatte und das Meer das östliche England von neuem überfluthete, hing es nur von der grösseren oder geringeren Entfernung von dem Ufer des alten östlichen Kontinents ab, ob das eine oder andere Gestein niedergeschlagen wurde. Das Ende der Kreidezeit bezeichnet eine gewaltige Ausdehnung des Meeres über den grösseren Theil des jetzigen europäischen Festlandes.

Die Tertiärbildungen werden in eocäne, miocäne und pliocäne zerlegt. Erstere zerfallen dann (Cap. XV) in eine untere brakische, marine und Süsswasser-Abtheilung, eine mittlere marine und eine obere, wiederum im brakischen und süssigen Wasser abgelagerte Schichtenreihe. Es wird diese Eintheilung der gewöhnlichen (PRESTWICH und LYELL) gegenüber als den natürlichen Verhältnissen am meisten entsprechend bezeichnet. RAMSAY weist dann auf die auffallend gleiche Stellung hin, welche die eocänen und die Purbeck-Schichten einnehmen, eine Stellung, welche jetzt wenigstens z. Th. wiederum durch die Themse mit ihrem Aestuarium bezeichnet ist. Ein grosser Strom, mässig erhabenes Land, welches zeitweiser Überfluthung durch das Meer unterlag, wird auch hier wie bei analogen älteren Bildungen zur Erklärung herbeigezogen. Das grosse nordwestliche Festland, welches für die ganze mesozoische Zeit bereits von solcher Bedeutung war, behielt seine Stellung ungefähr bei. In gewöhnlichem Sinne marine Schichten will RAMSAY im Eocän überhaupt nicht anerkennen, indem selbst der London-Thon, trotz seiner organischen Einschlüsse rein marinen Charakters, nur in der breiten Mündung eines Stromes niedergesunken sein soll.

Miocäne (resp. nach der in Deutschland jetzt ziemlich allgemein angenommenen Eintheilung oberoligocäne) Schichten haben in England eine sehr geringe Verbreitung. Es wird daher nur mit wenigen Worten auf die Lignite von Bovey Tracey und deren Lagerung am Fusse des Granitügels von Dartmoor, sowie den Zusammenhang mit den schwachen pflanzenführenden Schichten von Mull hingewiesen. Die auffallende Erscheinung,

dass Reste von höheren Thieren in England ganz fehlen, findet ihre Erklärung in der geringen Ausdehnung der Wasserbedeckung jener Zeit. Die Knochen verwitterten vollständig an der Luft, statt durch eine Einschwemmung und nachherige Umhüllung geschützt zu werden.

In dem XVII. Cap., mit welchem der Beschreibung der Formationen gewidmete Theil des Buches schliesst, werden die pliocänen Bildungen (Crag) behandelt, deren Aufeinanderfolge und Verbreitung besprochen und auf die nunmehr erfolgte Trennung Englands vom Continent hingewiesen.

Es folgt nun in den Cap. XVIII—XXI eine anziehende Schilderung der Oberflächengestaltung von England und Schottland, die sich als ein Resultat des Einflusses einerseits von Verschiebungen der Erdrinde, andererseits der Verwitterung und Abschwemmung verschieden widerstandsfähiger Gesteine darstellt. In Schottland (Cap. XVIII) werden uns die einander parallel von Südwesten nach Nordosten ziehenden altkrystallinischen und silurischen Grampians und die Carrik Moorfoot und Lammermoor hills mit dem zwischen ihnen eingeschlossenen muldenartigen Devon- und Kohlengebiet vorgeführt. Den oben schon angedeuteten Anschauungen RAMSAY's entspricht es, wenn wir hier von mächtigen Gneissen, die jünger als Silurschichten sind, und von Cambrischen Süswasserschichten hören.

Nachdem im XIX Cap. die Reihenfolge der Schichtenbildungen kurz recapitulirt und die festeren, auf der Oberfläche formgebenden Gesteine besonders hervorgehoben sind, folgt im Cap. XX eine sehr klare und übersichtliche, durch mehrere Profile erläuterte Darstellung der landschaftlichen Scenerie Englands. Der im allgemeinen gebirgige westliche Theil zeigt einen verschiedenen Charakter in den aus krystallinischen Schiefergesteinen, Silur- und Devonschichten mit zahlreichen eingelagerten eruptiven Massen aufgebauten Grafschaften Devonshire und Wales, im Kohlenkalkgebiet des nördlichen England und in Cumberland. In der Mitte des Landes zieht von dem Bristol Channel bis nach Yorkshire die durch den Lauf der grösseren Flüsse bezeichnete mässig undulirte Niederung, deren Untergrund Dyas, Trias und Lias bilden. Steil steigt über letzteren gegen Osten das escarpment des Dogger an, auf welches in einiger Entfernung ein ebenso auffallendes der Kreide folgt. Beide lassen sich bald mehr bald weniger aufragend von Dorsetshire bis an die nordöstliche Küste zwischen Humber und Tees verfolgen. Die Entstehung dieser Steilabfälle wird als Werk lediglich der Denudation nachgewiesen, denn einst reichte Jura und Kreide bis hinüber an das alte Walliser Ufer. Auch die Tertiärschichten hatten früher eine sehr viel grössere Ausdehnung, wie die Ausfüllung der in der Kreide liegenden Potholes mit tertiärem Thon beweist.

Ein besonderer Abschnitt, das XXI. Cap., ist der Wealden Denudation gewidmet, theils wegen ihrer Bedeutung für die Configuration des südöstlichen England, theils um die nach RAMSAY's Annahme wahrscheinliche Abtragung nicht, wie meist angenommen wird, durch das Meer, sondern durch atmosphärische Gewässer nachzuweisen.

Als Einleitung gewissermassen zu der sehr ausführlichen Schilderung der Eiszeit (Cap. XXIII—XXVIII) dient im XXII. Cap. eine nochmalige Zusammenfassung der allgemeinen Verhältnisse der Miocän- und Pliocänzeit. Thätigkeit der Vulkane im Norden Englands, der Einfluss der Abwaschung auf die Produkte derselben, von denen nur ein relativ kleiner Theil noch übrig ist, endlich die Natur und Verbreitung der Landthiere, deren zahlreiche Reste im Crag und im Forest bed begraben sind, liefern die Elemente, mit deren Hilfe die Gesamtcharakteristik des Zeitalters entworfen wird. Die Gebirge von Devonshire, Wales und Cumberland erheben sich während der ganzen Tertiärzeit hoch über das Meeresniveau. Die niedrigeren Theile Englands aber hoben und senkten sich zu verschiedenen Malen, so dass Andeutungen einer zweimaligen Verbindung mit dem Continent gegeben sind. Sowohl zur Miocänzeit als auch wahrscheinlich später nach Ablagerung des Forest bed wird eine Einwanderung von mitteleuropäischen Typen angenommen.

Über Gletscher- und Eiszeit hat RAMSAY schon öfter gehandelt und seine Arbeiten sind auch bei uns allgemein bekannt, da sie vielfach eingreifen in die Controversen, welche sich an die Fragen der Ausdehnung der einstigen Eisbedeckung und der Thätigkeit der Gletscher bei ihrem Voranrücken knüpfen. Wir erinnern daran, dass der Verf. mit MORTILLET und GASTALDI für eine Aushöhlung der Seebecken durch Gletscher eintritt. Wenn sich auch RAMSAY gegen eine zu grosse Verallgemeinerung seiner Ansicht verwahrt, so hält er doch gerade bei solchen Schweizerseen die Theorie der Reexcavation aufrecht, für welche sie nach mehrfachem Zeugniß der gründlichsten Kenner unserer Alpen — wir erinnern nur an die scharfsinnigen Untersuchungen RÜTIMEYER's — ganz unannehmbar ist. Eine einstige ganz gewaltige Ausdehnung der Gletscher in England und Schottland ist aber wohl unbestritten, und mit Interesse folgt man den auf feiner Beobachtung und Combination beruhenden landschaftlichen Schilderungen der Eiszeit, die durch einige Ansichten erläutert werden.

Cap. XXVIII, welches den Schluss der jüngeren Pliocänzeit enthält, bringt eine Aufzeichnung sämtlicher in England bekannter Knochenhöhlen, berührt das erste Auftreten des Menschen und schliesst mit den so lehrreichen Verhältnissen der Denudation der britischen Küsten durch das Meer, welches nun bleibend die Insel vom Festland abtrennte.

Klima, Regenverhältnisse und Drainirungsgebiet der Flüsse bilden den Inhalt von Cap. XXIX, woran sich dann naturgemäss im XXX. und XXXI. Cap. die Erörterung des Wesens der Flussthäler — Form, Alter, Beziehung zum Tafelland, Geröllablagerungen mit ihren organischen Einschlüssen und den Spuren der Anwesenheit des Menschen — schliessen. Das Vorkommen der Knochen mariner Thiere weit landeinwärts und hoch über dem jetzigen Meeresspiegel führt schliesslich zur Erörterung der alten Strandlinien.

Interessante Betrachtungen knüpfen sich an die im XXXII. Cap. behandelte Beschaffenheit des Flusswassers, je nachdem es mit dem einen oder anderen Gestein in Berührung kommt und demzufolge verschiedene

Bestandtheile gelöst enthält. Die schottischen Flüsse und jene von Wales und dem westlichen, gebirgigen Theil Englands führen weiches Wasser, da sie nur wenig kalkhaltiges Gestein auf ihrem Wege berühren. Die Flüsse des mittleren und östlichen England, welche der Nordsee zufließen und den grössten Theil des Landes entwässern sind hart, denn sie bespülen die Reihe der Sedimentbildungen vom Devon abwärts, die alle reich an Kalk sind. Schon im Old red reichen die Mergel und concretionären Kalke aus, das Wasser hart zu machen. Von den in den atlantischen Ocean fallenden grösseren Gewässern hat nur der Severn hartes Wasser.

In Cap. XXXIII wird die Beschaffenheit des Bodens in Beziehung auf Fruchtbarkeit u. s. w. besprochen, Cap. XXXIV enthält die Beziehung der Menschenracen zum geologischen Bau des Landes, Cap. XXXV endlich einen kurzen Hinweis auf die nutzbaren Mineralvorkommnisse, zumal die Kohlen.

Das wenige, was der beschränkte Raum uns mitzutheilen erlaubte, wird genügen eine Vorstellung von der Fülle des Stoffes zu geben, welche in dem RAMSAY'schen Werke verarbeitet ist. Auch wer mit des Verf. älteren Arbeiten vertraut ist, wird doch mit Vergnügen und wegen der vielen neuen Zusätze auch mit Nutzen diese klare und präcis gefasste Gesamtdarstellung lesen. Der Charakter des Buches ist naturgemäss ein englischer, wenn auch auf die continentalen Verhältnisse häufig Rücksicht genommen wird. In Beziehung auf letztere können wir freilich den Wunsch nicht unterdrücken, es möchte auf die Arbeiten der landesansässigen Forscher etwas mehr Rücksicht genommen und dieselben wenigstens als Kontrolle der eigenen Eindrücke des Verfassers auf seinen Reisen benutzt worden sein. Doch haben wir alle Ursache, dem Verfasser für das, was er uns in so anziehender Form über die britischen Inseln sagt, dankbar zu sein, denn nicht Jeder hat Zeit und Gelegenheit, sich den Inhalt der zahlreichen Einzelarbeiten über das Musterland nicht nur der Formationen, sondern auch der geologischen Erscheinungen zu eigen zu machen.

Benecke.

W. WHITAKER: The geological record for 1876. London 1878. 8°. 415 p.

Der erste Band dieser vortrefflichen Jahresberichte erschien 1875 (für 1874), der zweite 1877 (für 1875), der uns vorliegende neueste 1878 (für 1876).

Unter allen Publicationen ähnlicher Art ist diese die vollständigste und umfassendst angelegte, indem sie Alles überhaupt auf dem Gebiete der Geologie in einem Jahre Erschienene, so weit nur irgend möglich, berücksichtigt. Der Herausgeber besorgt die Anordnung des Ganzen, während zwölf als „Sub-editor“ angeführten Mitherausgebern das Sammeln des Materials für die einzelnen Kapitel obliegt. Um eine Vorstellung von

dem Umfange des in dem Bande für 1876 Gebotenen zu geben, lassen wir die Überschriften der einzelnen Kapitel hier folgen:

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

1. Britische Inseln, W. TOPLEY. 1—44.
2. Europa, G. A. LEBOUR. 45—124.
3. Arktische Gegenden, G. A. LEBOUR. 125—126.
4. Amerika, G. A. LEBOUR. 127—144.
5. Asien, F. DREW. 145—154.
6. Afrika, E. B. TAWNEY. 155—158.
7. Australasien, R. ETHERIDGE jr. 159—166.
8. Oceanien (und versch. Inseln). R. EDHERITGE jr. 167—171.

Physikalische Geologie. F. DREW.

1. Vulkane und Erdbeben. (Phenomena of underground origin) 172—178.
2. Erscheinungen an der Oberfläche (Erosion, Gletscher u. s. w.) 179—188.
3. Gesteinsbildung. 189—191.

Angewandte und ökonomische Geologie, W. TOPLEY. 192—200.

Petrographie (Petrology), T. G. BONNEY. 201—219

Meteoriten. 220—221.

Mineralogie, F. W. RUDLER. 222—246.

Mineralwasser. 247—248.

Palaeontologie.

Vertebrata, L. C. MIALL. 249—268.

Invertebrata, H. A. NICHOLSON. 269—301.

Plantae, W. CARRUTHERS. 302—312.

Karten und Profile, H. B. WOODWARD. 313—318.

Verschiedenes und allgemeineren Inhalts, E. B. TAWNEY. 319—332.

Nachträge, W. H. DALTON. 333—340.

Supplement zu 1874. 341—351.

Supplement zu 1875. 352—366.

Register über neue Arten. 367—388.

Allgemeines Register. 389—415.

Die Aufzählung neuer Arten in einer besonderen Liste (p. 367) ist mit so unverhältnissmässig viel Mühe verbunden gewesen, dass von einem ähnlichen Versuche in Zukunft abgesehen werden soll.

Dem Titel beinahe aller Arbeiten folgen kurze Referate, an deren Abfassung sich ausser den oben genannten Mitherausgebern noch eine grössere Anzahl Mitarbeiter beteiligten, deren Namen auf p. VII zusammengestellt sind. Titel der in einer anderen als der englischen Sprache abgefassten Arbeiten sind alle genau übersetzt, wie denn überhaupt eine sehr grosse Sorgfalt auf die Redaction verwendet worden ist. Es berührt z. B. sehr angenehm, die deutschen Arbeiten richtig und ohne Druckfehler angeführt zu sehen, während man sonst bekanntlich bei englischen und

französischen Autoren durch die ärgste Misshandlung unserer Sprache nur zu häufig verletzt wird.

Absolute Vollständigkeit wird ein solcher Jahresbericht wohl niemals erreichen können. Man wird den Herausgebern aber aus einer oder der anderen etwa vorkommenden Lücke um so weniger einen Vorwurf machen dürfen, als sie bestrebt sind, das ihrer Aufmerksamkeit zuerst Entgangene in Nachträgen zusammenzustellen. Es sollten sich nun die Autoren anlegen lassen, der Bitte des Herrn WHITAKER um Mittheilung schwer zu erlangender Zeitschriften und Arbeiten nachzukommen.

Benecke.

DELESSE et DE LAPPARENT: *Revue de Géologie pour les années 1876 et 1877.* T. XV. Paris 1879. 8°. (Jb. 1878, 89). Publiée en partie dans les *Annales des mines*).

Das Hauptgewicht in der *Revue* wird auf die nicht französisch-geologische Literatur gelegt, der Standpunkt ist also ein wesentlich anderer als bei dem WHITAKER'schen record. Auch weicht die Form insofern ab, als hier meist etwas ausführlichere Referate gegeben werden, daher aber auch eine bei Weitem geringere Zahl von Arbeiten besprochen wird. Den petrographischen Theil, die agronomische Geologie, den Metamorphismus und Umwandlung der Gesteine hat, wie früher, DELESSE, die historische Geologie und die Statigraphie LAPPARENT, das übrige beide gemeinsam bearbeitet.

Originalbeiträge, neue Analysen u. s. w. sind auch diesmal eingeflochten.

Ein sehr dankenswerthes Unternehmen würde es sein, wenn man in irgend einer Form, wäre es auch nur in Gestalt eines trockenen Katalogs, alle französischen geologischen Publikationen, die in einem Jahre erscheinen, zusammenstellen wollte. Es wäre das bei der Menge von Zeitschriften, die in den Departements gedruckt werden und bei der Eigenartigkeit des französischen Buchhandels von ausserordentlichem Werth. Eine solche Arbeit würde die treffliche *Revue* ganz wesentlich ergänzen.

Benecke.

E. FAVRE: *Revue géologique Suisse pour l'année 1877.* Genève, Bâle, Lyon, 1878. 8°. (*Archives des scienc. d. l. Biblioth. univers* Fevr. 1878. T. LXI p. 153—233. (Jb. 1878. 317).

Schliesst sich in der Anordnung durchaus an die früheren Hefte der *Revue* an und giebt in gedrängter übersichtlicher Form einen Bericht der geologischen Literatur der Schweiz und der angrenzenden Gebiete. Insbesondere finden Tiroler, lombardische und französische Alpen und der französische Jura noch Berücksichtigung.

Benecke.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Geologie. No. 3. 1876—77. Separatausgabe aus der Vierteljahrsrevue der Naturwissenschaften, herausgegeben von H. J. KLEIN. Köln und Leipzig, 1878. 8°.

Wir erwähnen schliesslich auch noch diesen deutschen Bericht über die Fortschritte der Geologie, der ein reiches Material in referirender und häufig kritischer Form verarbeitet bringt. Die Darstellung ist eine zusammenhängende, die Literaturnachweise sind meist in Noten angebracht, so dass beim Durchlesen in bequemer Weise ein Überblick über das in einem Jahre Geleistete gewonnen wird. Der Verfasser hat also einen ganz bestimmten Leserkreis im Auge. Ob diesem nicht auch bei etwas weniger Kritik das Nöthige geboten werden könnte, ist eine wohl offene Frage. Der Fachmann müsste, wenn einmal kritisirt werden soll, eine schärfere Begründung der abweichenden Ansichten des Autors verlangen.

Benecke.

F. V. HAYDEN: Preliminary report of the field work of U. S. geological and geographical survey of the territories for the season of 1878. Washington, 1878. 8°. 29 S.

Für 1877 und 1878 gehen den vollständigen Annual reports vorläufige kurze Berichte voraus. Der vorliegende giebt eine Übersicht über die vier im Sommer und Herbst 1878 nördlich von der Pacific rail road thätigen Abtheilungen, die theils mit topographischen (Triangulations-), theils mit geologischen Aufnahmen im National-Park und in den Wind-River-Bergen, der Wyoming-Range, der Gos-Kutres-Range und dem Snake-River-Thal beschäftigt waren. Wir kommen nach Erscheinen des annual report auf dieselben zurück.

Dem Report angehängt sind vier, früher bereits in dem American Journal of science erschienene Arbeiten HAYDEN's, auf die die Aufmerksamkeit nochmals gelenkt wird, da der Inhalt derselben von neueren Geologen nicht hinreichend gewürdigt wurde. Die Titel der Aufsätze lauten:

1. Some remarks in regard to the elevation of the ranges of the rocky mountains near the sources of the Missouri river and its tributaries. Americ. Journ. 1862, Vol. XXXIII.

2. Remarks on the geological formations along the eastern margins of the rocky mountains. American. Journ. 1868.

3. The primordial sandstone of the rocky mountains in the north-western territories of the United States. Americ. Journ. 1862, Vol. XXXIII.

4. Sketch of the geology of the country about the head-waters of the Missouri and Yellowstone rivers. Americ. Journ. 1861, Vol. XXXI.

Benecke.

F. W. HAYDEN: Catalogue of the Publications of the U. S. Geological and Geographical Survey of the territories. Third edition. Revised to December 31, 1878. Washington 1879, 8°. 54 S.

Die Publicationen der geologischen und geographischen Survey der Vereinigten Staaten befinden sich nicht im Buchhandel, sondern werden durch einen, allerdings sehr liberalen, Tauschverkehr verbreitet. Eine Übersicht aller seit 1867 erschienenen Bücher, Abhandlungen und Karten bietet daher ein sehr wesentliches Hilfsmittel zur Orientirung. Sendungen zum Tausch sind an F. W. HAYDEN, United States Geologist, unter der Adresse der Smithsonian Institution, Washington D. C. zu richten.

Benecke.

SAFFELD BERNEY: Hand-Book of Alabama. Mobile 1878. 8°. Part IX. E. A. SMITH: Outline of the Geology of Alabama. S. 129—196.

Für ein Handbuch, welches Kapitel über Geschichte, Verwaltung, Schulen, Verkehrsverhältnisse, Industrie u. s. w. des Staates Alabama enthält, hat EUGENE A. SMITH, Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Alabama und State geologist, eine Abhandlung der Geologie geschrieben, welche durch die Beigabe einer Übersichtskarte einen erhöhten Werth erhält. Dem Zwecke des Handbuchs entsprechend ist das Hauptgewicht auf die nutzbaren Mineralien gelegt, doch reicht das sonst Gegebene aus, sich eine gute Vorstellung vom geologischen Bau Alabamas und der an der Zusammensetzung des Landes Theil nehmenden Formationen zu geben.

SMITH legt die DANA'sche Eintheilung nach Formationen zu Grunde und führt in einer Übersichtstabelle die in Alabama vertretene Schichtenreihe auf. Silur und Kohle sind bedeutend, Devon nur schwach entwickelt. Von jüngeren Bildungen ist Kreide, Tertiär und Quartär vertreten. Die ältesten Gesteine sind krystallinische Schiefergesteine, welche aber ebenso, wie die eruptiven Massen, noch wenig genau untersucht zu sein scheinen. Sie bilden das südliche Ende jenes gewaltigen, aus den nordöstlichsten Gebieten der Union nach Südwesten, ungefähr parallel der Küste des Atlantischen Oceans ziehenden Streifens krystallinischer Schiefergesteine, welche sich auf der Westseite, nach dem Innern von Amerika hin an die z. Th. überkippten und in eine Reihe von Sätteln und Mulden zusammengefalteten paläozoischen Bildungen der Alleghanies anlegen, auf der östlichen Seite aber von mässig geneigten jüngeren Bildungen (zumeist Kreide) bedeckt werden. Man vergleiche das bekannte Profil der Gebrüder ROGERS, mitgetheilt in NAUMANN, Geologie I. S. 949.

Dieser eigenthümlich einseitige Aufbau der Alleghanies beeinflusst die Oberflächengestaltung der meisten atlantischen Staaten der Union. In Alabama, wo das Gebirge sein südwestliches Ende erreicht, bedingt es eine naturgemässe Theilung des Terrains in drei Abschnitte. Den mitt-

leren bilden die aus steil gestellten Schichten aufgebauten Alleghanies selbst. Gegen Nordwesten lehnt sich ein Tafelland an, welches der Tennessee mit seinen Zuflüssen durchfurcht. Mächtige gegen SW. geneigte Schichten bilden den dritten südlichen Landstrich, in welchem die Gewässer direkt dem Mexikanischen Golf zufallen.

Ausser den eben genannten krystallinischen Schiefergesteinen treten im mittleren und nördlichen Gebiete nur paläozoische Bildungen auf, zumal Kohle. Die Karte zeigt uns, dem geologischen Bau entsprechend, im Gebirge parallel nebeneinander hinziehende schmale Streifen, die aufeinander folgenden, wiederholt gebrochenen Falten darstellend, während gegen Nordwesten im Tafelland dieselben Gesteine grössere Flächen bedecken. Im südlichen Theil stösst zunächst Kreide an die Alleghanies und umsäumt diese vollständig, indem sie, von der Seite des Atlantischen Oceans kommend, sich landeinwärts wendet und dann gegen Nordwesten weiter zieht. Auf die Kreide folgen Tertiärschichten, die bis an den Mexikanischen Meerbusen reichen. Auf ihnen, wie auch auf der Kreide unmittelbar am Fusse der Alleghanies, liegen ausgedehnte Massen quartärer Bildungen.

Am reichsten an nutzbaren Substanzen sind die mittlere und nördliche Region, da sie die Kohlen- und Eisensteinlager enthalten, deren erstere von SMITH nach ihrem Vorkommen ausführlicher besprochen werden. Es ergiebt sich aus den zahlreichen mitgetheilten Profilen ein grosser, verhältnissmässig noch wenig in Angriff genommener Reichtum. Die Nachwirkungen des Krieges machen sich eben noch heute in den Südstaaten sehr fühlbar und stehen der Entwicklung der Industrie hindernd im Wege. Die Eisensteine liegen in der Appalachischen Region in den silurischen Schichten in unregelmässigen Putzen, so dass SMITH die gewöhnliche Annahme, die Lager seien unerschöpflich, zum mindesten für voreilig hält. Braunkohle findet sich im Tertiär, doch ist vor der Hand nicht wahrscheinlich, dass sie Benutzung finden wird. In Betreff der mancherlei anderen Schätze, die der Boden von Alabama birgt, verweisen wir auf die Arbeit selbst.

Wir erinnern bei dieser Gelegenheit daran, dass Alabama, wie eine grössere Anzahl anderer Staaten der Union seine eigene geologische Landesaufnahme hat, deren Vorstand Herr SMITH ist. Es sind uns bisher die Reports für die Jahre 1874, 1875 und 1876 zugegangen, welche z. Th. das in dem besprochenen Abriss verarbeitete Material enthalten. (Jb. 1877, 996). Die dem letzteren beiliegende Karte ist eine Umarbeitung einer älteren von Prof. TUOMEY, welche 1858 erschien. **Benecke.**

STRUCKMANN: Über den Einfluss der geognostischen Formation auf den landschaftlichen Charakter der Gegend. Ein Vortrag. 27. 28. Jahresber. d. naturh. Gesellsch. zu Hannover.

Der Verfasser bespricht zunächst diejenigen Verhältnisse, welche den Charakter einer Gegend bedingen: Beschaffenheit des Bodens und von

derselben abhängig die Vegetation, dann den architektonischen Aufbau, normale und gestörte Lagerung. Er schildert hierauf folgende Landschaften, welche für die Provinz Hannover besonders bezeichnend sind: Das Hochmoor, die Marschlandschaft, die Diluviallandschaft, die Kreidelandschaft, und die Juralandschaft. Da es nach der mannigfaltigen Beschaffenheit der die Kreideformation zusammensetzenden Gesteine schwer ist, einen besonderen Charakter der Kreideformation zu erkennen, so beschränkt sich der Verf. hier auf die obere, weisse Kreide und wählt sich seine Beispiele ausserhalb Hannovers, auf der Insel Rügen. **Benecke.**

FRANK RUTLEY: The study of rocks, an elementary text-book of petrology. London, LONGMANS, GREEN & Co. 1879. —

Die raschen Fortschritte der Petrographie in den letzten Jahren riefen nach des Autors Annahme in England das Bedürfniss nach einem geeigneten Lehrbuche der genannten Wissenschaft hervor und legten ihm, der sich selbstthätig mehrfach mit Glück an der Entwicklung petrographischer Forschungen betheiligte, den Wunsch nahe, diesem Bedürfniss abzuhelfen. Das thatsächliche Vorhandensein des Bedürfnisses nach einem den Anforderungen der Jetztzeit durchaus entsprechenden Lehrbuche der Petrographie in England und ausserhalb Englands dürfte schwerlich von irgend einer Seite bestritten werden und Ref. glaubt, dass dieses Bedürfniss auch heute noch auf Befriedigung harret.

Der Autor gliedert sein Buch in zwei Haupttheile: 1. The rudiments of petrology and 2. Descriptive petrology. Der erste allgemeine Theil zerfällt in 10 Kapitel: 1. Untersuchungsmethoden etc. p. 1—6; 2. Definition von Gesteinen und Betrachtungen über Ursprung der Gesteine, pg. 6—9; 3. Störungen im Bau der festen Erdrinde — Structurebenen — sedimentäre Gesteine — Stratigraphie, pg. 9—32; 4. Allgemeine Charaktere und Art des Auftretens eruptiver Gesteine, pg. 32—39 (in diesem Kapitel, dessen Titel im Text allerdings anders lautet [eruptive und metamorphe Gesteine] als im Inhaltsverzeichniss, wird auch Schieferung, Transversalschieferung und Metamorphismus abgehandelt und die nicht ganz richtige Behauptung aufgestellt, Gneiss bestehe aus abwechselnden Lagen von Quarz, Feldspath und Glimmer; 5. Sammeln und Ordnen von Gesteinshandstücken, pg. 39—44; 6. Vorläufige Untersuchung der Gesteine, pg. 44—46; 7. Das Mikroskop und seine Nebenapparate, pg. 46—59; 8. Herstellung der Mineral- und Gesteinsschliffe zu mikroskopischer Untersuchung, pg. 59—74; 9. Untersuchung der optischen Charaktere von Mineralschliffen unter dem Mikroskop, pg. 74—86; 10. Die wichtigsten gesteinsbildenden Mineralien, ihre makroskopischen und mikroskopischen Eigenschaften; pg. 86—174.

Die Ordnung ist nicht sehr strenge, wie man sieht, und die eigentliche Darstellung würde unzweifelhaft durch strengere Form gewonnen haben, deren Fehlen auch bei den Begriffsdefinitionen oft stört (man vergleiche die Definition von Metamorphismus auf pg. 8 und 36, die Definition von Gestein auf pg. 6, die von „plutonisch“ auf pg. 33 u. s. w.) Ein Ab-

schnitt über die makroskopischen Structurformen der Gesteine, über deren chemische Zusammensetzung, die Deutung von Bausch- und Partialanalysen, die Benützung des specifischen Gewichts zur Gesteinsbestimmung und andere Theile der Petrographie von höchster Wichtigkeit fehlen gänzlich. Schon aus der Vergleichung des Umfanges der einzelnen Kapitel erkennt man, dass die mikroskopischen Methoden mit Vorliebe bearbeitet sind, aber auch hier fehlt die nutzbringende Gründlichkeit und die neuesten Methoden, welche von v. LASAULX, KLEIN, BERTRAND, SORBY angegeben wurden, behufs Untersuchung im convergenten Lichte, Bestimmung von Brechungsexponenten in planparallelen Platten und mikroskopische Winkelmessungen haben eine Berücksichtigung nicht gefunden. Gerade bei diesen Gegenständen, wo der Lernende gar zu geneigt ist, sich einem bequemen Dilettantismus in die Arme zu werfen, hätte Ref. thunlichste Gründlichkeit für wünschenswerth gehalten. Doch ist hervorzuheben, dass zumal die mit der Technik der mikroskopischen Methoden sich beschäftigenden Abschnitte manche sehr werthvolle Winke enthalten, die auch dem Geübteren sehr willkommen sein werden. Nahezu der dritte Theil des Buches ist der Beschreibung der gesteinsbildenden Mineralien gewidmet und dieser Abschnitt ist offenbar als der gelungenste zu bezeichnen, wengleich auch hier eine strenge optische Charakteristik durchweg mangelt. Auf einige Versehen in diesem Theile möge zum Zweck der Correctur bei einer 2. Auflage kurz hingewiesen werden. Pg. 94 ist Orthoklas und Mikroklin verwechselt; pg. 99 wird die zweite Spaltbarkeit des Anorthits offenbar durch einen Druckfehler als makrodiagonal angegeben. Was pg. 103 über die Unterscheidung von Orthoklas mit doppelter Zwillingsbildung (wohl z. gr. Th. Mikroklin) und ebensolchem Labrador angegeben wird, ist ungenau und z. Th. sogar unrichtig. Auf derselben Seite wird behauptet, DELESSE habe nachgewiesen, dass Mikroklin als eine lamellare Verwachsung von Albit und Orthoklas zu betrachten sei; wo das? — Die Angaben DES CLOIZEAUX's über die optische Orientirung der klinotomen Feldspathe fehlen ganz. Pag. 117, dass die Hegauer Basalte wenig mehr als magnetithaltige Serpentine seien, muss Ref. trotz der dafür angezogenen Autorität bestreiten; auch ist es unrichtig, wenn vom Olivin gesagt wird, dass er nicht in sehr kleinen Individuen auftrete, sondern gewöhnlich schon ohne Loupe sichtbar sei. Was pg. 119—121 über die optische Unterscheidung von Enstatit, Bronzit und Hypersthen gesagt wird, ist nicht stichhaltig; auch die Angabe über den Pleochroismus der Augite nach ALLPORT pg. 122 ist hinfällig angesichts der Augite in Trachyten, Phonolithen, Andesiten etc. Bei der Unterscheidung von Augit und Hornblende ist die Lage der Auslöschungsrichtungen in der Symmetrie-Ebene gar nicht berücksichtigt; pg. 132 der Ottrelith ist kein Glimmer; pg. 150. Wie macht es Autor, um die Circularpolarisation des Quarzes im Dünnschliff zu beobachten? —

An die Besprechung der gesteinsbildenden Mineralien werden Mittheilungen über Krystallite 160—163, Interpositionen 164—166, Viridit, Opacit und Ferrit 166—167, felsitische Masse und Mikrofelsit 167—171

und ein sehr praktisches Schema über Spaltungserscheinungen 171—173 angeschlossen.

In dem speciellen Theile, der descriptiven Petrographie pg. 174—305, werden die Gesteine gegliedert in I. eruptive, II. sedimentäre Gesteine. Die eruptiven Gesteine zerfallen in 1) glasige, 2) krystalline, 3) vulkanische lose Auswurfsmassen, 4) veränderte Eruptivgesteine. Zu den glasi- gen zählt Autor den Obsidian, Bimsstein, Perlit, Pechstein und Tachylit. — Die krystallinen zerfallen zunächst in sog. typische Gruppen und in Ge- steine von exceptioneller Mineralzusammensetzung. Die typischen Gruppen sind die Granitgruppe, die Felsitgruppe, die Syenitgruppe, die Trachytgruppe (incl. den eigentlichen Rhyolith), die Phonolithgruppe, die Andesitgruppe, die Porphyritgruppe, die Dioritgruppe, die Diabasgruppe, die Gabbrogruppe und die Basaltgruppe. — Zu der Granitgruppe, die doch eine Abtheilung der eruptiven Gesteine bilden soll, werden dann gezählt: Granit, porphy- rartiger Granit, Felsitfels, Feldspathporphyr, Quarzporphyr, Granitit, Cordieritgranit, Luxullian, Aplit, Granulit, Greisen, Gneiss, Protogin und Cornubianit. Der Felsitfels kehrt als 2. Gruppe noch einmal selbständig wieder. Die Syenitgruppe umfasst Syenit, Augit-Syenit, Glimmer-Syenit, Minette. — Es würde zu weit führen, ins Einzelne die Gruppierung zu verfolgen, welche an manchen auffälligen Inconsequenzen leidet. Unter den Eruptivgesteinen von abnormer mineralogischer Zusammensetzung, für welche das Fehlen des Feldspaths als charakteristisch angegeben wird, findet man auch den Kinzigit, von dem Autor doch selbst einen Oligoklas- gehalt anführt und der überdiess zu den krystallin. Schiefen gehört. Vom Pikrit wird behauptet, seine Grundmasse könne aus Hornblende, Di- allag oder Biotit in Verbindung mit Calcit und Magnetit bestehen. Der Topfstein wird zu den veränderten eruptiven Gesteinen gestellt u. s. w. Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, dass der Ab- schnitt über eruptive Gesteine einer vollständigen Umarbeitung bedarf; dabei würde Ref. dem Autor rathen, mehr als das bei dieser Auflage geschehen ist, auf die Originalarbeiten zurückzugreifen und der geologi- schen Bedeutung, sowie auch der chemischen Zusammensetzung der Ge- steine mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. Warum wird zu manchen Ge- steinen gar keine Analyse, zu andern willkürlich aus v. LASAULX's Ele- menten der Petrographie entnommene Analysen, stellenweise sogar ohne Angabe über den Fundort des analysirten Gesteins gegeben? In den An- gaben über die bei Abfassung des Buchs benutzten Quellen werden die Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine von JUSTUS ROTM aus dem Jahre 1869 und 1874 gar nicht erwähnt, aus denen es so leicht gewesen wäre, sich für die chemische Behandlung der Petrographie Be- lehrung zu verschaffen.

Die sedimentären Gesteine werden gegliedert in 1) eine normale Reihe, welche aus einer kieseligen, einer thonigen und einer kalkigen Gruppe besteht; 2) in veränderte Sedimentärgesteine, zu denen dann auch die krystallinen Schiefer gehören, unter denen der Gneiss noch einmal

eine Stelle findet; 3) Breccien und Conglomerate; 4) Tuffe und Sinter; 5) Mineralabsätze, welche Gesteinsmassen bilden.

Ref. bedauert, diesen ersten Versuch einer übersichtlichen Darstellung der Petrographie in England, welcher auch neueren Untersuchungen Rechnung trägt, nicht mit dem Beifall begrüßen zu können, wie er gewünscht hatte. Hoffentlich gelingt es dem Verf., bei einer Wiederholung des Versuchs ein auch über die Grenzen Englands hinaus brauchbares elementares Lehrbuch der Petrographie zu liefern.

H. Rosenbusch.

E. SCHUMACHER: Die Gebirgsgruppe des Rummelsberges bei Strehlen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XXX. S. 427 — 520. 1878. Mit 1 Tafel.

Die Grundlage der geognostischen Kenntniss der Umgegend von Strehlen ist von G. ROSE geschaffen und in den Erläuterungen zur geognostischen Karte des niederschlesischen Gebirges, herausg. von J. ROTH, 1867, dargelegt worden. Hierauf gestützt hat der Verf. eingehendere Untersuchungen über die Architektonik und die mineralogische Beschaffenheit der massigen und krystallinischen Gesteine jener Gegend angestellt.

Die beschriebenen Gesteine sind: Granit, Mikrogranit, Gneiss, Hornblendeschiefer, Quarzit, Glimmerschiefer, Talkschiefer, körniger Kalk. — Bemerkenswerth sind die vom Verf. auf Grund mikroskopischer Untersuchung als Mikrogranit bezeichneten Gesteine von Siebenhuben und Krummendorf, welche von ROTH als zum Glimmerschiefer gehörige, lagerartige Vorkommnisse aufgefasst werden. Dieselben besitzen scheinbar massige Absonderung und bestehen aus einem ausserordentlich feinkörnigen Gemenge von Quarz, Orthoklas, vereinzelt Körnern von Plagioklas, Eisenkies, Granat(?). Die Analyse des nicht mehr frischen Gesteins von Siebenhuben ergab:

		im Mittel:	
Si O ₂ . . .	74,24	74,50	74,37
Al ₂ O ₃ . . .	13,86		
Fe ₂ O ₃ . . .	1,05		
Fe O . . .	0,19		
Mn O . . .	0,63		
Ca O . . .	2,44	2,46	2,45
Mg O . . .	0,66	0,47	0,57
K ₂ O . . .	5,14		
Na ₂ O . . .	1,13		
CO ₂ . . .	0,68*	0,72	0,70
H ₂ O . . .	0,67**	0,73	0,70

* Direct bestimmt.

** Indirect bestimmt.

Die Lagerungsverhältnisse dieser Gesteine konnten nicht beobachtet werden. — Die Gneisse führen stellenweise Fibrolith. Der Verf. unterscheidet: a. echte, schieferige, b. granitische und c. körnige Gneisse. Die Lagerungsverhältnisse und die Pegmatiteinlagerungen der letzteren sind auf Taf. XX durch Fig. 3—10 veranschaulicht. — Die an vier Stellen auftretenden Hornblendeschiefer bestehen aus Hornblende, Quarz, Plagioklas, Titaneisen und Titanit, untergeordnet erscheinen Glimmer, Granat und Apatit. — Der Quarzit enthält untergeordnet Graphit, Feldspath, weissen Glimmer, Fibrolith, Turmalin. Der bekannte Quarzit vom Krummendorf (der sog. „Dattelquarz“) besteht aus einer feinkörnigen Grundmasse und darin ausgesonderten Gebilden, welche die Gestalt von Dattelkernen haben und eine durchaus gleichmässige, körnige Structur besitzen. Bei näherer Betrachtung erweist sich die Grundmasse als ein Aggregat eben solcher, nur sehr kleiner, fruchtkernartiger Gebilde. Über Wachstumserscheinungen an Quarzkrystallen von Krummendorf siehe die Original-Mittheilung des Verf. (N. Jahrb. 1878, S. 822—825). Normal zur Hauptaxe geschnittene Platten von Quarzwillingen wurden im parallelen polarisirten Lichte untersucht und mit Flusssäure geätzt. Dabei kamen ähnliche complicirte Zwillingsverwachsungen zum Vorschein, wie sie an brasilianischen Amethystzwillingen bekannt sind. — Die Glimmerschiefer bezeichnet der Verf. selbst z. Th. als dickschieferige, weisse bis grauweisse Quarzite, deren 1 Cm. bis 1 M. mächtige Bänke durch dünne Lagen von weissem Glimmer getrennt sind, z. Th. als Gneissglimmerschiefer. Von ganz allgemeiner Verbreitung scheint in den letzteren Gesteinen Fibrolith als mikroskopischer Gemengtheil zu sein. — Talkschiefer bildet untergeordnete Lager im Quarzit oder Glimmerschiefer. — Über die Kalklager der Gegend von Strehlen siehe N. Jahrb. 1878, S. 814 bis 821 und das Referat, N. Jahrb. 1879, S. 95.

Die vorliegende Abhandlung enthält ferner eine Übersicht über Streichen und Fallen der beschriebenen Gesteine, auf welche gestützt der Verf. in der Gebirgsgruppe des Rummelsberges drei Gebiete unterscheidet: 1) das nördliche oder Töppendorfer Gebiet mit nordwestlichem bis nordnordwestlichem Einfallen unter einem Durchschnittswinkel von 37° (s. das Profil I auf S. 518), 2) das mittlere oder Pogarther Gebiet mit Einfallen in ONO. unter 45° , 3) das südliche oder Deutsch-Neudorfer Gebiet mit Einfallen nach SO. unter 47° . Mit den Gneissen des Gebietes 3 bilden diejenigen jenseits der Ohle zwischen Willwitz und Tarchwitz die beiden Flügel eines Sattels, dessen Sattellinie etwa dem Laufe der Ohlau entsprechen dürfte (s. Profil II auf S. 518).

Die Altersverhältnisse der krystallinischen Schiefer betreffend, so unterscheidet der Verf. I. Untere Gneissfacies, fibrolithführend und reich an pegmatit- oder schriftgranitartigen Einlagerungen von körnigem Gneiss. Dieselbe umfasst die Gneisse östlich Tarchwitz, den westlichen Theil des Deutsch-Neudorfer Gebietes und das Pogarther Gebiet. II. Obere Gneissfacies, hauptsächlich charakterisirt durch die Neigung des Gneisses zu allmählichen Übergängen in granitähnliche Gesteine. Dieselbe überlagert

die untere Facies im Westen (Gneisse zwischen Neobschütz und Kl.-Johnsdorf) und Osten (östlicher District des Deutsch-Neudorfer Gebietes) und setzt ausserdem das ganze Töppendorfer Gebiet zusammen.

Th. Liebisch.

E. WADSWORTH: Notes on the petrography of Quincy and Rockport. *Proceed. of the Boston Soc. nat. hist.* XIX. Febr. 1878.

Die durch ihren Danalith-Gehalt interessanten granitischen Gesteine von Quincy und Rockport, Mass., sind Amphibolgranite, welche stellenweise in Granitite und amphibolführende Granitite überzugehen scheinen. Der Amphibol dieser Gesteine soll Glaseinschlüsse beherbergen und hat blaue, grüne oder braune Farbe im Dünnschliff; er findet sich oft als Einschluss in Orthoklas und Quarz. Die Beziehungen der verschiedenen granitischen Gesteine zu einander bedürfen erneuter Untersuchung. (Die Beschreibung des Gesteins, zumal die Angaben über die Verbreitung und das Auftreten von Hornblende und Glimmer deuten eher auf Gneisse, als auf Granite. Ref.). Zahlreiche Gänge, die die granitischen Massen z. Th. in N.-S., z. Th. in O.-W. Richtung durchsetzen, gehören verschiedenen Abtheilungen der älteren Plagioklas-Augit-Gesteine an.

H. Rosenbusch.

G. W. HAWES: On a group of dissimilar eruptive rocks in Campton, New Hampshire. — *American Journal of Sc. and arts.* XVII. Febr. 1879. 147—151.

Der Pemigewasset hat sich in einer engen Thalschlucht bei Plymouth auf kurzer Strecke einen Weg durch einen aus mannichfach entwickelten Glimmerschiefern bestehenden Hügel gebahnt. Die Wände dieser Thalschlucht werden rechtwinklig von 5 Eruptivgängen durchsetzt, deren Gesteine trotz ihrer gleichen geologischen Stellung sehr verschiedene Zusammensetzung zeigen. Der eine Gang, 3 Fuss mächtig, besteht aus normalem Diabas mit secundärer Mandelsteinstructur. Die Mandeln sind mit Calcit und z. Th. mit Analcim erfüllt. Das vollkommen dichte und schwarze Gestein ist nicht mehr frisch; der Augit z. Th. vollständig uraltisirt, der Ilmenit zu Leukoxen geworden. — Der zweite Gang, 8 Fuss mächtig, ist ein dichter, durch Hornblendenadeln porphyrtiger Diorit. — Der dritte und vierte Gang, die möglicherweise irgendwo in Verbindung stehen, werden (Nr. 3 ist 10' mächtig) von einem feinkörnigen weisslich-grauen Gestein gebildet, das zum gr. Th. aus kleinen Orthoklaskrystallen besteht, deren eckige Zwischenräume von einem secundären Gemenge von Eisenoxyden und Calcit, seltener Quarz erfüllt werden, die aus der Zersetzung von Hornblende hervorgegangen zu sein scheinen. Accessorisch sind Magnetit und Pyrit; das Gestein wäre also ein dichter Gangsyenit. — Der letzte, manichfach verzweigte Gang von nur 1' Mächtigkeit be-

steht aus dichtem, durch Augit und Olivin porphyrtartigen Olivindiabas mit accessorischer brauner Hornblende. Spärliche Mandeln sind mit Calcit, Sphärosiderit und Analcim erfüllt. Die analytische Untersuchung ergab für den Diabas die unter I, für den Olivindiabas die unter II, für den Diorit die unter III und für den Syenit die unter IV mitgetheilte Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV.
Kieselsäure . . .	41,63	42,77	41,94	58,25
Thonerde	13,26	14,06	15,36	18,22
Eisenoxyd	3,19	2,72	3,27	1,07
Eisenoxydul . . .	9,92	8,34	9,89	5,96
Manganoxydul . .	0,27	0,15	0,25	0,10
Titansäure	3,95	2,35	4,15	Spur
Kalk	8,86	11,47	9,47	1,51
Magnesia	7,31	9,72	5,01	Spur
Natron	2,49	1,89	5,15	4,19
Kali	3,32	1,43	0,19	5,59
Kohlensäure . . .	5,20	1,62	2,47	4,75
Wasser	1,35	2,74	3,29	0,85
	100,75	99,26	100,44	100,49.

H. Rosenbusch.

E. KALKOWSKY: Über den Piperno. — Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges. 1878. XXX. 663—677. —

Der Piperno, welcher in unterirdischen Brüchen bei Pianura und bei Soccavo in den phlegäischen Feldern bei Neapel gewonnen wird, und schon früh durch seine schwarzen, flammigen Streifen auf grauem Grunde die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich lenkte, wurde von ABICH zu den Phonolithen, von JUSTUS ROHR dagegen aus chemischen Gründen zu den Trachyten gestellt. Verf. begründet diese Stellung im petrograph. System eines Weiteren durch seine Studien. Die schwarzen lang elliptischen, beiderseits spitz zulaufenden schwarzen Flecken, die um so dichter gedrängt liegen, je kleiner sie sind, ordnen sich in flachen horizontalen Ebenen, welche parallel zu der Unter- und Oberfläche des deutlich als Lavastrom mit einer Schlackenkruste erkennbaren Vorkommens von Pianura liegen. Auf Klüften des Gesteins sind Hornblendenadeln häufig erkennbar, Nephelin seltener. Aber beide Mineralien fehlen dem Gestein selbst. Was nun zunächst die helleren und dunkleren Bestandtheile des Piperno anbetrifft, so unterscheiden sich diese durch den mineralogischen Bestand, sowie durch die Structur. Die Gesamtmasse des Piperno baut sich auf aus den Mineralien Augit, Magnetit, Apatit, orthotomem und klinotomem Feldspath, Sodalith, Marialith, und Glaskörnern. — Die Augite, mit Dampfporen und Glaseinschlüssen haben in der Prismenzone gut ausgebildete Formen sind ohne jeden Pleochroismus mit grüner Farbe durchsichtig, stellenweise fast

farblos mit etwas intensiver gefärbtem Rande. Dieselben sind entweder als grössere Krystalle vorhanden (ca. 1 mm lang) und zeigen dann hie und da eine bräunliche Randzone, welche bei Verwachsung mehrerer Individuen sich nur an den äusseren Contouren der Gesamtgruppe, nicht an der Verwachsungsstelle der einzelnen Krystalle findet. Diese äussere, bräunliche, ebenfalls nicht pleochroitische Randzone zeigt eine etwas andere optische Orientirung, als das Innere der Krystalle, und wird vom Verf. als durch Einwirkung von Dämpfen auf die fertigen Augite entstanden erklärt, wobei der Eisenoxydulgehalt in Eisenoxyd umgewandelt wurde. [Ref. möchte darauf hinweisen, dass das Eisenoxydul ja nicht als solches, sondern als Eisenoxydulsilicat im Augit vorhanden ist, dass in Folge davon eine Umwandlung des Eisenoxyduls in Eisenoxyd nicht ohne einen Zerfall des ganzen Moleküls sich vollziehen könnte (ROSiO_2 ist ja nicht gleich $\text{R}_2\text{O}_3\text{SiO}_2$) und möchte daher die Erscheinung lieber durch ein Fortwachsen der Augite in dem mittlerweile molecular veränderten Magma erklären. Die Ursache dieser Veränderung könnte allerdings mit grosser Wahrscheinlichkeit in Dampfeinwirkungen gesucht werden.] — Solche grössere Augite sind nur spärlich da. Dagegen sind kleine Individuen desselben Minerals mit nur 0.01 bis 0.005 Mm. Länge gleichmässig durch das ganze Gestein verbreitet. Zwischen beiden Arten der Augite (den grösseren und kleineren) sind Mittelstufen nur sehr spärlich vorhanden. — Magnetit findet sich in kleinen Krystallen einzeln und zu Häufchen vereinigt. — Apatit wurde mit Sicherheit nur in einem Individuum von bräunlicher Farbe mit zahlreichen Interpositionen wahrgenommen. — Plagioklase bilden grössere Einsprenglinge, Sanidin ebenso, aber häufiger, in Tafeln von 10—12 mm. in Breite und Länge oft mit Zwillingsbildung nach dem Carlsbader Gesetz. In Leistenform bildet ein ungestreifter Feldspath, welcher wegen des geringen Kalkgehaltes der Analyse wohl mit Recht als Sanidin gedeutet wird, einen hervorragenden Gemengtheil der Grundmasse. Diese kleinen Feldspathe der Grundmasse enthalten stets Einschlüsse von Augit und andere Substanzen. Bei den grössern Einsprenglingen desselben Minerals findet man Glaseinschlüsse, Dampfporen und hie und da ein Magnetitkorn; wo dieselben in der hellen Masse des Piperno liegen, haben sie meistens noch eine Randzone, die stark erfüllt ist mit Augiten, Magnetiten und eckigen Glaskörnern, die auch einzeln in der Grundmasse liegen. Danach zeigen sich auch beim Feldspath zwei Bildungsstadien, wie beim Augit, aber ohne dass dieselben indessen denen des letztgenannten Minerals gleichwerthig wären. — In reichlicher Menge finden sich in der Grundmasse des Piperno vertheilt isotrope, eckige, stark lichtbrechende, einschlussfreie und bläschenfreie, wahrscheinlich sehr kieselsäurereiche Körner, welche mit den von ZIRKEL im Liparit von Berkum, von G. vom RATH im Trachyt von Monte Amiata entdeckten Glaskörnern parallelisirt werden. Dieselben spielen ganz die Rolle eines selbständigen Gesteinsgemengtheils und nicht die von Magmaresten; sie fanden sich auch sonst in neapolitanischen Trachyten vom Monte di Cuma, M. Olibano und an einzelnen Stellen des Gangtrachyts von Astroni. —

Der Sodalith, farblos, mit zahlreichen Dampfporen und zerlappten Blättchen von Eisenglanz, wurde schon von GUISCARDI angegeben und bedingt den Chlorgehalt der ABICH'schen Piperno-Analyse. Derselbe bildet indessen im Piperno nach Verf.'s Beobachtungen keinen eigentlichen Gemengtheil des compacten Gesteins, sondern tritt nur in winzigen Hohlräumen auf, die vom Feldspath freigelassen wurden. Auch im Trachyt von Monte di Cuma findet sich der Sodalith nur auf Wandungen und in Poren, ist stets das jüngste Mineral und hätte sich nach Verf.'s Meinung erst durch die Einwirkung von freiwerdenden Chlornatrium auf die schon ausgeschiedenen Mineralbestandtheile des Gesteins gebildet.* — Der von G. VOM RATH im Piperno aufgefundene Marialith findet sich nur stellenweise als zufälliger accessorischer Gemengtheil, ist dann stark durch Einschlüsse der eckigen Glaskörner, solche von Magnetit, Augit und Körnchen und Schüppchen von Eisenoxydhydrat in Pseudomorphosen nach Eisenglanz verunreinigt. Verf. hält ihn für identisch mit Mizzonit.

Es sind also wesentlich Sanidin, Glaskörner, Augit und Magnetit, welche den Piperno zusammensetzen. Die hellen Partien des Gesteins unterscheiden sich von den dunklen Flammen nur durch geringeren Gehalt an Magneteisen in der Zusammensetzung; durch stärkere mikroskopische Porosität und dadurch bedingte geringere Härte in der Structur. Hiezu gesellt sich indessen ein weiterer interessanter Unterschied. Die dunklen Flammen besitzen nämlich eine für Trachyte neue sphärolithische Structur. Die Sphärolithe bestehen aus radialgestellten Sanidinleisten und zeigen in Folge davon auch nicht das Interferenzkreuz zwischen gekreuzten Nicols in der Regelmässigkeit, dass stets 4 Arme da seien, die mit dem Hauptschnitte der Nicols coincidiren. Hie und da sind die Sphärolithe in die Länge gezogen und werden dann ähnlich den ZIRKEL'schen Axiolithen. In den centralen Theilen dieser Sphärolithe, die mit in einander greifenden Rändern, oder auch mit zwischen ihnen leer bleibenden Hohlräumen neben einander liegen, pflegt eine Anhäufung von Magnetit und Augit stattzufinden, während nach der Peripherie hin diese an Menge abnehmen und zwischen den Sanidinleisten nur die eckigen Glaskörner liegen. Den hellen Massen des Piperno fehlt die sphärolithische Structur vollkommen; sie haben richtungslose Structur. Eine ähnliche phärolithische Structur, wie in den dunklen Flammen des Piperno, findet sich auch stellenweise in einem sehr porösen schwarzen Trachyt bei der Kirche Sa. Maria del Pianto am NO-Ende von Neapel und auch hier steht dieselbe mit einer Concentration des Eisengehaltes in Verbindung.

Die hellen und die dunklen Partien des Piperno gehen stets rasch in einander über, aber sie sind nicht schroff von einander geschieden und

* Verf. fand den von G. VOM RATH und dem Ref. im Trachyt von M. Olibano angegebenen Sodalith nicht; Ref. möchte dem hinzufügen, dass auch er nur in Präparaten eines Handstücks dieses Gesteins aus der Mineral. Sammlung der Universität Freiburg die blauen Kryställchen findet, hier aber im compacten Gesteine. Andere Handstücke derselben Provenienz, die er untersuchte, liessen den Sodalith nicht erkennen.

daher können nach Verf. die dunklen Theile des Gesteins nicht als fremde Einschlüsse aufgefasst werden. — Doch finden sich wirklich fremde Einschlüsse im Piperno von meist röthlich grauer Farbe. Verf. untersuchte zwei derselben und fand sie von der Zusammensetzung des Piperno selbst, betrachtete sie daher als durch Dämpfe etwas veränderte lose Auswürflinge der Piperno-Eruption selbst. Die grossen Augite dieser Einschlüsse zeigten alle eine starke randliche Ausscheidung von rothem Eisenoxyde, die kleinen waren gänzlich umgewandelt.

Auf Grund seiner Beobachtungen glaubt Verf. bei dem Piperno drei Perioden der Verfestigung erkennen zu müssen. Aus dem ursprünglich homogenen Magma schieden sich zuerst einzelne Augite und Sanidine aus, die heutigen porphyrtartigen Einsprenglinge, und vor ihnen wohl schon ein Theil des Magnetits. Gleichzeitig hiermit beginnt die Differenzirung des Magmas durch lokale Anhäufung der Eisenoxyde. Darauf tritt eine plötzliche Veränderung im physikalischen Zustande der Lava, eine Abkühlung, ein und in dieser Periode gelangt die Lava zur Eruption. Die eisenreichen Massen werden zu Flatschen ausgezogen und zerstückelt; die ganze Masse beginnt zu krystallisiren, die grossen Sanidine wachsen weiter, schliessen aber nun wegen geringerer Beweglichkeit des Magmas die Augite und Magnetite ein, ebenso die eckigen Glaskörner, welche durch lokale Anhäufung der nicht bei der Krystallisation der Masse verbrauchten Kieselsäure entstanden sind. In den eisenreichen Theilen des Gesteins wachsen die Sanidine nicht weiter, sondern alle sich bildenden Sanidinkrystalle werden durch eine centripetale Bewegung der Magnetitmassen radial zu Sphärolithen geordnet. Endlich entstehen in der jedenfalls grösstentheils verfestigten Gesteinsmasse durch die lokale Thätigkeit von Fumarolen die Sodalithe; es vollzieht sich die peripherische Veränderung der Augite, die oben besprochen wurde und endlich bilden sich Nephelin und Amphibol auf den Klufflächen und in Poren.

H. Rosenbusch.

C. DOELTER: Über das Vorkommen des Propylits in Siebenbürgen. (Verhdlg. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1879, Nr. 2 p. 27—29.)

Bekanntlich wurde der Name Propylit zuerst von FR. VON RICHTHOFEN (The natural system of volcanic rocks. Memoirs presented to the California Academy of Sciences. vol. 1 part. 2, San Francisco 1868 und Mittheilungen von der Westküste Nordamerikas, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1868, XIX. 668 sqq.) gebraucht und zunächst auf gewisse früher von ihm Grünssteintrachyte genannte Gesteine Ungarns und Siebenbürgens, zu denen er auch den Timazit BREITHAUPT's rechnet, auf Felsarten von Washoe, Silvermountain und Esmeralda am Ostabfall der Sierra Nevada, von den Provinzen Sonora und Sinalva und dem Hochlande Mexico's, von Pic Demavend in Armenien u. s. w. angewandt. Als bestimmende Charaktere bezeichnet VON RICHTHOFEN für seine Propylite ihr dioritisches, von den jüngeren Eruptivgesteinen abweichendes Aussehen, ihre porphyrtartige Structur, ihre grünen Farben. Sie sind die ältesten tertiären Eruptiv-

gesteine, eröffnen gewissermassen die nach dem langen Ruhen während der mesozoischen Epochen wieder erwachte vulkanische Thätigkeit der Erde während der Tertiärzeit (daher ihr Name), treten nicht in Lavaströmen, sondern als Massenausbrüche auf und bilden allenthalben die Grundlage jüngerer tertiärer Eruptivgesteine. Mineralogisch bestehen die Propylite im Wesentlichen aus einem für Oligoklas gehaltenen asymmetrischen Feldspathe von derbem Aussehen, aus gewöhnlich grüner faseriger, seltener aus schwarzer und glatt spaltender Hornblende und daneben aus titanhaltigem Magnetit, accessorisch Biotit (selten), Augit (häufig und an gewissen Lokalitäten zu einem wesentlichen Gemengtheil werdend) und Quarz (bald accessorisch, bald wesentlich). Danach gliedert von RICHTHOFEN seine Propylitgruppe in 1) Quarz-Propylite, 2) Hornblende-Propylite und 3) Augit-Propylite. Die Abtheilung der Quarzpropylite glaubte von RICHTHOFEN mit den von FR. VON HAUER und STACHE (cf. Geologie Siebenbürgens, Wien 1863, p. 70—79) in Siebenbürgen aufgestellten Daciten identificiren zu können. Nun gebrauchten aber FR. VON HAUER und G. STACHE die Bezeichnung Dacit oder älterer Quarztrachyt als Sammelnamen für drei Gesteinsabtheilungen, welche sie speciell als andesitische Quarztrachyte, als granitoporphyrische Quarztrachyte und als grünsteinähnliche Quarztrachyte unterschieden. Von diesen entspricht aber nur die letzte Abtheilung oder höchstens vielleicht noch ein Theil der zweiten den von v. RICHTHOFEN unter Quarzpropylit verstandenen Gesteinen. Indem also von RICHTHOFEN seinen Quarzpropylit mit den von HAUER-STACHE'schen Dacit identificirte, gab er ersterem eine Ausdehnung, die offenbar seinen eigenen Intentionen zuwiderlief. Die Nichtvereinbarkeit von Quarzpropylit von RICHTHOFEN's und Dacit von HAUER-STACHE's war neben der allgemeinen Unsicherheit und dem Schwanken in der mineralogischen Definition der Propylitgruppe wohl der Hauptgrund, warum diese sich nicht recht einbürgern wollte.

Als Ref. seine Mikroskop. Physiogr. der massigen Gesteine. Stuttgart 1877, abfasste, lag eine Veranlassung nicht vor, die propylitischen Gesteine von RICHTHOFEN's, welche eben z. Th. Hornblende-Andesite, z. Th. quarzführende Hornblende-Andesite oder Dacite, z. Th. quarzführende oder quarzfreie Augit-Andesite sind, von diesen Gruppen lediglich auf Grund eines abweichenden äusseren Habitus zu sondern. Geologische Momente konnten in diesem Buche eine Berücksichtigung der Natur der Sache nach nicht finden und so wurden sie denn mit den genannten Gruppen zugleich beschrieben.

ZIRKEL hat dann gelegentlich der Beschreibung der Gesteine des 40. Breitegrades den Propylit (Microscopical Petrography p. 110—121. Washington 1876) aus seinem gewissermassen latenten Dasein wieder erweckt und den Versuch gemacht, ihm eine Stelle in der Reihe der wohlberechtigten Gesteinstypen zu erobern. Auch er betont seine Erstlingsnatur unter den eruptiven Gesteinen der Tertiärzeit, seine Beziehungen zu edlen Erzgängen, seinen dioritischen Habitus, die Schwierigkeit, eine scharfe Charakteristik desselben zu geben. Er erkennt die chemische und in allem

Wesentlichen auch mineralogische Identität des Propylits mit dem Amphibolandesit, des Quarzpropylits mit dem quarzführenden Amphibol-Andesit (Dacit, ZIRKEL) an, glaubt aber dennoch eine ausreichende Anzahl von charakteristischen Unterschieden zwischen den genannten Gesteinen aufgefunden zu haben, um sie künftig trennen zu müssen. Ehe wir nun diese charakteristischen Unterschiede näher ins Auge fassen, gebührt es sich, auf die Verwirrung in der Nomenclatur noch einmal kurz hinzuweisen. Der Dacit von RICHTHOFEN's ist identisch mit dem Quarzpropylit von RICHTHOFEN's, entspricht dem Quarzpropylit ZIRKEL's und nur derjenigen Abtheilung des Dacits von HAUER-STACHE's, welche als grünsteinähnlicher Quarztrachyt bezeichnet wird. Der Hornblende-Propylit von RICHTHOFEN's entspricht einem Theil seiner eigenen früheren Grünsteintrachyte, dem Propylite ZIRKEL's, dem Grünsteintrachyt von HAUER-STACHE's. Zum Augit-Propylit von RICHTHOFEN's findet sich kein Äquivalent bei ZIRKEL und von HAUER-STACHE. Der Dacit ZIRKEL's entspricht den andesitischen Quarztrachyten von HAUER-STACHE's. Demnach bezeichnet Dacit im Sinne von RICHTHOFEN's, ZIRKEL's und von HAUER-STACHE's jedesmal etwas anderes. Weiter lässt sich die Verwirrung in der Nomenclatur ohne Schädigung des Verständnisses wohl nicht treiben.

Wenden wir uns nun zu der Betrachtung der Unterschiede, welche nach ZIRKEL's Angaben den Propylit und Amphibol-Andesit und damit auch ihre quarzführenden Glieder, den Quarzpropylit und Dacit, charakterisiren. ZIRKEL gibt neun solcher charakteristischen *Distinctiva* an: 1) Im Allgemeinen ist die Grundmasse der Propylite mehr grünlichgrau, die der Hornblende-Andesite mehr rein grau oder braun; 2) in der Structur und dem Verhalten seiner Gemengtheile ähnelt der Propylit mehr den vortertiären porphyrtigen Dioriten. 3) Die Grundmasse der Propylite ist reich an kleinen Hornblendepartikeln, in den Amphibol-Andesiten erscheint dieses Mineral nur in grössern Krystallen; 4) die Feldspathe der Propylite enthalten bedeutende Menge von Hornblendestaub, die der Amphibol-Andesite nicht; wohl aber haben diese Glaseinschlüsse, welche denen der Propylite anscheinend ganz fehlen; 5) die Hornblende-Durchschnitte im Propylit sind stets grün, und nie schwarz umrandet, im Amphibol-Andesit fast ausnahmslos braun und sehr häufig schwarz umrandet; neben der vorwiegenden grünen Hornblende kommt in den Propyliten wohl auch spärlich braune von fremdartigem Aussehen vor; die Amphibol-Andesite enthalten nie zweierlei Hornblende; 6) die propylitische Hornblende ist oft deutlich aus nadelförmigen Mikrolithen aufgebaut, die andesitische niemals. 7) In den Propyliten bildet sich gern Epidot, zumal auf Kosten der Hornblende; das gleiche wurde nur einmal bei einem Amphibol-Andesite des 40. Breitegrades beobachtet, niemals bei europäischen; 8) Augit findet sich oft accessorisch in Amphibol-Andesiten, selten im Propylit. 9) Die Grundmasse der Andesite ist hie und da halbglasig (im ZIRKEL'schen Sinne) ausgebildet, im Propylite kommt ein Glasgehalt der Grundmasse nicht vor. — Aus den Betrachtungen ZIRKEL's über seine Dacite und Quarzpropylite kann man noch ein zehntes *Distinctiv*, wenigstens für

die quarzföhrnden Glieder der Propylite entnehmen; die Quarze dieser enthalten nämlich Fluidaleinschlüsse und keine Glaseinschlüsse, die der Dacite dagegen umgekehrt wohl Glas, aber keine Fluida. — Geht man nun die Reihe dieser Unterscheidungsmerkmale durch, so besagen eigentlich 1, 2, 3 und 4 dasselbe und sind gewiss für die Propylite und Amphibol-Andesite des 40. Breitegrades constant, können aber nicht, was indessen schon ZIRKEL betont, auch auf andere Vorkommnisse ohne Weiteres übertragen werden, wie dieses schon die Vergleichung mit dem von v. DRASCHE beschriebenen Quarz-Amphibol-Andesit von Wöllau und mit den entsprechenden Gesteinen des Esterel-Gebirges lehrt. Die unter 5, 6 und 8 hervorgehobenen Unterschiede sind doch im Grunde nicht von grossem Belang und überdiess nur partielle und graduelle, keine durchgreifenden. Die unter 7 betonte Umwandlung des Amphibols zu Epidot ist eigentlich nur eine pathologische Erscheinung und kann für die Bestimmung des ursprünglichen Gesteins nicht verwendet werden. Dass auch der Mangel einer glasigen Basis kein sicheres Distinctiv ist, lehrt ZIRKEL's eigene Darstellung, der einen Quarzpropylit von Wagon Cañon, Cortez Range (l. c. pag. 119) beschreibt, dessen „groundmass seems to contain some globulitic glass of a brownish-yellow colour.“ Was nun endlich die Einschlüsse im Quarz der Propylite und Dacite anbetrifft, so beweisen sie doch nur, dass dieses Mineral sich in den beiden Gesteinen zu verschiedenen Zeiten ihrer, wenn ich so sagen darf, magmatischen Entwicklung gebildet hat.

Ref. glaubt somit nicht anerkennen zu dürfen, dass eine ausreichende Begründung der Trennung von Propyliten und Amphibol-Andesiten in quarzfreier oder quarzföhrnder Form vom Gesichtspunkte ihrer mineralogischen Zusammensetzung aus gegeben worden sei, zumal da die wichtigeren der zur Unterscheidung zu verwendenden Momente, wie z. B. faserige Natur der Hornblende, wodurch die Propylite in eine Parallelstellung zu den Epidioriten etwa kommen könnten, nicht constant sind. Es bleibt somit zur Unterscheidung der propylitischen und amphibol-andesitischen Gesteine wieder nur das geologische Moment und die Beziehung zu edlen Erzgängen übrig. Was nun das erstere anbetrifft, so ist der Altersunterschied nach Aussage selbst der Vertheidiger der Propylite kein grosser und kann nur dann eine Berechtigung zur Selbständigkeit in einem petrographischen System geben, wenn man kleine Altersunterschiede in allen Gesteinsgruppen schärfer betont, als dieses bisher üblich war. Dabei ist zu bemerken, dass überhaupt das tertiäre Alter einiger europäischen Vorkommnisse z. B. der Schemnitzer Gegend nach G. VOM RATH (Sitzungsber. der niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde, Bonn 18. Febr. 1878) durchaus nicht über jeden Zweifel erhaben scheint. Nach diesem Forschen wären die Schemnitzer Grünsteine und „Grünsteintrachyte“ vortertiär, ihre grüne Farbe nur die Folge von Umwandlungserscheinungen, während sie im frischen Zustande schwarz wären. Überdies sind nach G. VOM RATH die Schemnitzer Grünsteintrachyte, an welche die Erzführung des Schemnitzer Reviers gebunden ist, keine Plagioklas-

Hornblende, sondern wesentlich Plagioklas-Augit-Gesteine mit accessorischer Hornblende, also eigentliche Proterobase und jedenfalls den von RICHTHOFEN'schen Augit-Propyliten näher stehend, als den eigentlichen Propyliten.

Aus den Mittheilungen DOELTER's in der oben citirten Notiz* geht nun ferner hervor, dass die von ZIRKEL besprochenen Propylite und Quarzpropylite in Siebenbürgen keine genau übereinstimmenden Vertreter haben, dass ihnen allerdings die Gesteine von Kis-Banya, Meregýo und Nagy-Sebes ziemlich nahe kommen, während in reichlicherer Menge sich Felsarten finden, die eine Zwischenstellung zwischen Propylit und Amphibol-Andesit im ZIRKEL'schen Sinne einnehmen. Auch die Erzführung scheint in Siebenbürgen nicht eigentlich an Propylite gebunden zu sein, sondern findet sich auch bei Gesteinen mit zum Theil andesitischem, z. Th. einem zwischen Andesit und Propylit stehenden Habitus.

Jedenfalls scheint in Sachen des Propylits noch nicht das letzte Wort gesprochen zu sein. Adhuc sub judice lis est. Ref. erkennt unter Voraussetzung des noch näher und schärfer zu begründenden tertiären Alters mancher Propylite in Uebereinstimmung mit allen andern Forschern den eigenthümlichen Grünsteinhabitus der sogenannten Propylite gern an, glaubt aber, da ähnlicher Wechsel im Habitus auch in vielen andern Gesteinsreihen vorkommt, dem Propylit keine selbständige Stellung einräumen, sondern denselben lediglich als eine eventuell nur pathologische Varietät der quarzführenden, resp. quarzfreien Amphibol-Andesite, resp. Augit-Andesite ansehen zu sollen.

Die Propylite würden dann etwa in den genannten Gesteinsreihen eine ähnliche Stellung einnehmen, wie die Ophite bei den Augit-Andesiten, die ligurischen Gabbri unter Voraussetzung ihres tertiären Alters bei den Diallag-Andesiten; fänden sich vielleicht nach und nach auch in der Reihe der übrigen vorwiegend Orthoklasführenden tertiären Eruptivgesteine analoge constant körnige Varietäten, dann könnte man vielleicht später genöthigt sein, auch bei den jungen Eruptivgesteinen, wie bei den alten, körnige und porphyrische Modificationen oder Typen schärfer zu sondern, als das bisher thunlich schien. — Möglicherweise wäre übrigens, um nochmals an die Untersuchungen G. vom RATH's zu erinnern, mancher Propylit zum Proterobas zu stellen, mit dem ja viele europäische Propylite eine überraschende Ähnlichkeit haben. H. Rosenbusch.

C. DOELTER: Die Produkte des Vulkans Monte Ferru. — Denkschr. d. mathem.-naturw. Classe der K. Akad. d. Wiss. Wien Bd. XXXIX. pg. 41—96. 1878.

* In einem neuerdings veröffentlichten Aufsatz DÖLTER's, Über das Vorkommen von Propylit und Andesit in Siebenbürgen. (TSCHERMAR's miner. und petrogr. Mittheilungen 1879. II. 1—17) werden eine Reihe von Gesteinsbeschreibungen gegeben, welche die oben besprochene kurze Notiz nicht wesentlich erweitern.

Verf. gibt im Anschluss an seine im XXXVIII. Bd. derselben Denkschriften niedergelegte Schrift „Der Vulkan Monte Ferru auf Sardinien“ (cf. N. Jahrb. 1878. 668) in oben citirter Arbeit eine Anzahl locker aneinander gereihter Gesteinsbeschreibungen verschiedener Localitäten mit stellenweise eingeschobenen polemischen, genetischen und classificatorischen Betrachtungen. Manche Angabe der ersten Arbeit wird in der zweiten widerrufen oder modificirt, und Ref. kann nicht umhin, der Ansicht Ausdruck zu geben, dass eine gründlichere Durcharbeitung beider Theile zu einem harmonischen Ganzen jedenfalls für das lesende Publikum, das denn doch eine gewisse Rücksicht beanspruchen darf, besser gewesen wäre, als diese Zweitheilung. Für den Autor allerdings ist die gewählte Art der Darstellung wohl die bequemere.

Die Gesteinsbeschreibungen (oder vielmehr Dünnschliffbeschreibungen) selbst folgen sich mit ihren endlosen Wiederholungen in ermüdender Eintönigkeit und sind trotz ihrer Länge oft vage und ungenau, ja widerspruchsvoll, was sich denn auch in der oft gar zu nachlässigen Stilisirung ausdrückt. — Der Stoff wird so gruppirt, dass zunächst die älteren Gesteine aus der Umgebung des Monte Ferru und dann die Laven des Monte Ferru behandelt werden. Von den ersteren werden Obsidian-Perlit, Trachyte, Trachyttuffe und Amphibolandesite beschrieben und gleich hier liesse sich ein reiches Material zum Belege für die Berechtigung obiger Kritik beibringen.

Die Producte des Monte Ferru selbst (in der Übersicht heisst es fälschlich Laven) zerfallen in Tuffe und massige Gesteine. Das älteste Product ist ein weit verbreiteter „gelber Tuff“, über dessen Zugehörigkeit zu einem bestimmten compacten Eruptionsproduct indessen keinerlei Gewissheit gewonnen werden konnte. Die massigen Gesteine bestehen aus einem stockförmigen Hauptgange, aus Ganggesteinen und Stromgesteinen. Petrographisch gehören die Massen des centralen Hauptganges vorwiegend einer Zwischenstufe zwischen Trachyt und Phonolith an, z. Th. aber auch den genannten Endtypen, die Ganggesteine sind wesentlich trachytisch und basaltisch, die Stromgesteine vorwiegend basaltisch, dann auch trachytisch oder aber phonolithisch. Bei der Besprechung der einzelnen Vorkommnisse verfährt Verf. so, dass zunächst die Sanidin-Plagioklas-Trachyte, dann die Augit-Trachyte, darauf die trachytischen Phonolithe und endlich die normalen Phonolithe behandelt werden. Die verschiedenen Abtheilungen sollen in einander übergehen, was für die beiden ersten gern zugegeben werden mag. Da die Augit-Trachyte ebenfalls Plagioklas enthalten, so wäre es wohl besser gewesen, wenn einmal innerhalb der trachytischen Gesteine geschieden werden sollte, von Hornblende- und von Augit-Trachyten zu reden. Indessen scheint dem Ref., dass auch diese Unterscheidung hinfällig wird, da die ersteren neben Hornblende auch Augit, die zweiten neben Augit auch Hornblende (und Biotit) enthalten. Eine Vereinigung beider Gruppen wäre aber um so angemessener gewesen, da sie ja nach Verf.'s Aussage „geologisch zu vereinigen“ (pg. 48) sind.

Die Augittrachyte gehen nach Verf.'s Angabe durch Aufnahme von

Nephelin in trachytische Phonolithe über. Nun wird das aber nicht an ein- und demselben Gesteinskörper nachgewiesen und daher kann von einem „Übergange“ keine Rede sein, sondern höchstens von Zwischenstufen, sehr nephelinarmen Phonolithen. — Die Besprechung der trachytischen und normalen Phonolithe wird mit einem Excurs über die Abgrenzung der Phonolithe eröffnet, worin Verf. sich den vom Ref. gemachten Vorschlägen anschliesst, doch muss Ref. die Einreihung der Vesuvlaven unter die Leucitphonolithe entschieden zurückweisen. Das würde ja die vom Verf. selbst betonte Definition des Phonoliths als eines Sanidinstein mit Nephelin oder Leucit wieder vollkommen auf den Kopf stellen. Die Vesuvlaven sind typische, olivinführende Leucittephrite und wenn Ref. dieselben früher aus tadelnswerther Rücksicht gegen bestehende Anschauungen nicht in diese Gruppe einreichte, so fühlt er das heute als eine wesentliche Inconsequenz in seiner Systematik. — Ref. hat mit Freude auch hier wieder gesehen, dass seine Auffassung des Phonolith den natürlichen Verhältnissen entsprechend ist, denn Verf. betont gewissermassen gegen seinen Willen in seinen „trachytischen Phonolithen“ das starke Vorherrschen des Augit, das Eintreten des Hauyn, das gänzliche Fehlen des Plagioklas, die im Allgemeinen untergeordnete Bedeutung einer glasigen Basis. Im Vulkangebiet des Monte Ferru herrschen nach Verf.'s Angaben die sanidinreichen und nephelinarmen Phonolithe entschieden vor; das Verhältniss würde sich vielleicht etwas zu Gunsten des normalen Phonoliths ändern, wenn man manche der sehr nephelinarmen Gesteine, in denen der Beschreibung nach der Nachweis für Nephelin durchaus nicht in genügender Weise erbracht ist, zu den Trachyten stellte.

Die vorwiegend stromartig, seltener gangförmig auftretenden Basaltgesteine des Monte Ferru, seiner parasitischen Kratere und der Vulkane von Pozzo Maggiore sind sehr mannichfach im äusseren Habitus ausgebildet, bald doleritisch, bald anamesitisch, augitandesitähnlich, ganz dicht und schlackig porös. — Verf. gliedert in Feldspathbasalte und Leucitbasalte, und erstere wieder in olivinfreie und olivinhaltige Basalte, indem er ausdrücklich die Unterscheidung, wie Ref. sie für Augit-Andesit und Basalt vorgeschlagen hat, perhorrescirt. Dagegen ist nun nichts zu sagen, wohl aber muss Ref. sich gegen die auch an anderen Stellen hervortretende, bedauernswerthe Flüchtigkeit (cf. pg. 88, LEHMANN's Ansichten über Olivin in Basalten et passim) verwahren, mit welcher Verf. fremde Arbeiten behandelt und kritisirt. Interessant wäre es, wenn sich eine vom Verf. gemachte Beobachtung wiederholen sollte, dass nämlich Augit und Olivin in einem umgekehrten Mengenverhältniss zu einander ständen bei basaltischen Gesteinen. Das würde an analoge Verhältnisse zwischen rhombischen Pyroxenen und Olivin in gewissen Gesteinen der Gabbrofamilie und bei den Palatiniten erinnern. Doch müsste natürlich eine solche Beobachtung sich auf Untersuchungen verschiedener Theile desselben geologischen Körpers stützen, was nicht der Fall zu sein scheint.

Die Leucitbasalte, am Monte Ferru durch zwei Ströme vertreten, auch von den parasitischen Krateren desselben nur spärlich ausgeworfen, dagegen

von den kleinen Vulkanen von Pozzo Maggiore in grösserer Menge als die Feldspathbasalte hervorgebracht, sind sehr olivinreich und enthalten auffallenderweise weder Nephelin, noch Hauyn, noch Melilith, dagegen stets Biotit. Es werden unter den Olivineinschlüssen dieser Gesteine, die sich stellenweise sehr stark anhäufen, zwei Arten unterschieden (pag. 78), von denen die einen, mit spärlich beigemengtem Picotit und Pyroxen „ganz klastischer Natur“ sein sollen, während den anderen mit spärlichem Picotit und Magnetit kein distinctives Epitheton beigegeben wird. Ref. vermag einen wesentlichen Unterschied nicht zu sehen und wünschte für die Olivineinschlüsse „ganz klastischer Natur“ eine greifbare Definition. Der leucitische Gemengtheil dieser Leucitbasalte zeigt nirgends die bekannte polysynthetische Structur, auch nur selten deutliche Krystallumrisse und bedürfte daher wohl noch einer etwas mehr objectiven Begründung, als sie das *αὐτός ἐφα* zu geben vermag. Die eine mitgetheilte Analyse eines noch dazu Sanidin und Plagioklas, eventuell auch nephelinhaltigen Leucitbasalts, enthält nur eine schwache Beweisführung für die angegebene mineralogische Zusammensetzung. Unter den Leucitbasalten erwähnt Verf. auch solche, in denen ein asymmetrischer Feldspath reichlich auftritt und die daher zu den Tephriten zu stellen wären. Nun will aber Verf. den Namen Tephrit nur da in Anwendung bringen, wo diese „im Allgemeinen seltenen“ Gesteine in grösseren Massen (wie gross müssen sie sein? Ref.) auftreten und würde selbst dann den Namen Leucit-Plagioklasbasalt vorziehen. Mit dem Geschmack für Namen ist es nun eine eigene Sache und wenn Verf. die Bezeichnung Leucit-Plagioklasbasalt durchaus dem Worte Tephrit vorzieht, so lässt sich dagegen wiederum nichts sagen, aber die Seltenheit der Tephrite dürfte denn noch nicht eine so grosse sein.

Die chemische Zusammensetzung der Gesteine des Monte Ferru ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

- I. Sanidin-Plagioklastrachyt vom Monte Ferru.
- II. Sanidin-Augittrachyt von Cuglieri gegen Seneriolo. Sp. G. = 2,69.
- III. Normaler Phonolith vom Rio Mannu.
- IV. Olivinfreier Plagioklasbasalt zwischen Macomer und Borore. Sp. G. = 2,768.
- V. Olivinführender Plagioklasbasalt von S. Leonardo. Sp. G. = 2,82.
- VI. Leucitbasalt von Scannu. Sp. G. 2,84.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Kieselsäure . . .	57,01	55,11	53,95	52,27	45,51	42,30
Thonerde . . .	20,81	20,91	23,82	21,01	18,01	18,22
Eisenoxyd . . .	4,13	6,11	2,68	9,10	15,75	17,30
Kalkerde . . .	2,91	3,54	0,99	9,18	8,11	11,01
Talkerde . . .	1,23	1,21	0,55	5,22	5,99	6,66
Kali	6,30	7,52	5,79	0,65	0,88	2,93
Natron	5,92	5,31	10,03	2,15	4,60	1,31
Glühverlust . . .	1,41	1,04	1,89	0,91	0,92	0,55

99,72 100,75 99,70 100,49 99,77 100,28.

Die Reihenfolge der Gesteine im Sinne ihrer sich zeitlich folgenden Eruptionen wäre etwa Obsidian, Sanidintrachyt, Amphibol-Andesit, Sanidin-Plagioklastachyt, Augittrachyt, Phonolith, olivinfreier und olivinhaltiger Plagioklasbasalt, Leucitbasalt, und wenn man die Sache nicht allzustränge nimmt, so stehen also auch hier Alter und Acidität in geradem Verhältniss, was sich Verf. im Sinne vieler älterer Forscher als die Folge des aus immer grösseren Tiefen emporgehobenen Eruptionsmaterials denkt, so dass also die chemische Zusammensetzung eines Eruptivgesteines eine bathologische Function wäre. Wenn indessen Verf. auch das specifische Gewicht als im Connex mit der Eruptionszeit, also auch der Eruptionstiefe darstellt, so ist selbstverständlich das specifische Gewicht in erster Linie abhängig von der mineralogischen Zusammensetzung, in zweiter Linie und in ganz wesentlicher Weise aber auch von der Structur des Gesteins, wie sich auf den ersten Blick aus der Vergleichung des specifischen Gewichts glasiger und krystalliner Gesteine von gleicher chemischer Zusammensetzung ergibt. Es ist dieser letztere Gesichtspunkt eben immer wieder zu betonen, so lange man die Abnahme des specifischen Gewichts beim Schmelzen krystalliner Gesteine als Beweis gegen ihre Entstehung aus Schmelzfluss ins Gefecht führt. H. Rosenbusch.

H. BÜCKING. Über Basalt vom südöstlichen Vogelsberg und von Schwarzenfels in Hessen. — Mineralogische und petrograph. Mittheil. herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1878. I. 101—106.

F. SANDBERGER. Über Dolerit und Feldspathbasalt. — ibidem pg. 280—287.

H. BÜCKING. Über Augitandesit und Plagioklasbasalt. — ibidem. pg. 538—554.

Bekanntlich hat SANDBERGER mehrfach den Versuch gemacht, den alten für körnige und dichte Abarten desselben Gesteins gebrauchten Bezeichnungen Dolerit und Basalt einen neuen Sinn unterzulegen, indem er als Dolerite die titaneisenführenden, als Basalte die magnetitführenden tertiären massigen Plagioklas-Augitgesteine bezeichnet, ohne ein grösseres Gewicht auf das Vorhandensein des Olivins, resp. auf die Menge dieses Minerals für die Classification dieser Gesteine zu legen. Die Untersuchungen SANDBERGER's nach dieser Richtung bezogen sich wesentlich auf hessische Vorkommnisse. Ref. hatte dagegen in seiner mikroskop. Physiogr. d. mass. Gest. geltend gemacht, dass das mehrfach constatirte (ja auch von SANDBERGER selbst zugegebene) Nebeneinandervorkommen des Ilmenits und Magnetits in ein und demselben Gestein und die praktische Schwierigkeit der Unterscheidung der genannten Mineralien in Gesteinen auf Grund ihrer Durchschnitte, ihrer Zersetzungsproducte und ihres Verhaltens gegen Säuren die Benutzung derselben zu classificatorischen Zwecken unthunlich erscheinen lasse. Gleichzeitig hatte Ref. den Vorschlag gemacht die tertiären Plagioklas-Augitgesteine auf Grund eines vorhandenen oder fehlenden Gehaltes von Olivin in Basalte (in

weiterem Sinne, ohne Rücksicht auf die Korngrösse) und Augit-Andesite zu gliedern und diese Eintheilung in seinem genannten Werke durchgeführt. BÜCKING, welcher die von dem Ref. vorgeschlagene Classification adoptirte, machte dann in einer Arbeit „Über die Augit-Andesite in der südlichen Rhön und in der Wetterau“. Mineral. und petrogr. Mittheil. herausgeg. von TSCHERMAK. 1878. I. 1—14 (cf. Jahrb. 1878. 540) auf eine Anzahl von Augit-Andesiten in den genannten Gegenden aufmerksam, die theilweise von SANDBERGER als Dolerite bezeichnet waren und betonte ebenfalls die Undurchführbarkeit der Unterscheidung von Dolerit und Basalt im Sinne SANDBERGER's. Letzterer besprach alsdann, wohl ohne damals schon Kenntniss von der oben genannten Arbeit BÜCKING's zu haben, in dieser Zeitschrift 1878 pg. 22—25 Basalt und Dolerit bei Schwarzenfels in Hessen, hielt darin ohne die von den Ref. hervorgehobenen Bedenken zu erwähnen, an seiner Eintheilung fest und glaubte unter Anführung einiger durch Druckfehler arg entstellter Analysen und Berechnungen einen durchgreifenden chemischen und mineralogischen Unterschied von Dolerit und Basalt in seinem Sinn nachweisen zu können. Er betonte ferner das jüngere Alter des Dolerits gegenüber dem Basalt. Soviel zur Vorgeschichte der hier zur Besprechung gelangenden Aufsätze.

In dem ersten der zu Häupten dieses Auszuges stehenden Aufsätze wendet sich Verf. zunächst gegen die Annahme, als könne der Altersunterschied von Basalt und Dolerit im Sinne SANDBERGER's zu einer Unterscheidung dieser Gesteine verwendet werden, da bald dieses, bald jenes das ältere sei. Besonders macht BÜCKING auf ein ausgedehntes Vorkommen von älterem Dolerit auf der Ostseite des Büdinger Waldes, sowie auf dem Plateau O. von Alsberg bei Salmünster aufmerksam, welches an den genannten Lokalitäten dem Dolerit-Begriff SANDBERGER's vollkommen entspricht. Derselbe gehört mit grosser Sicherheit einem gewaltigen Stromcomplex an, welcher sich deckenartig vom Spiegelberge am Nordrande des Büdinger Waldes über Wächtersbach, Udenhain und Salmünster bis in die Gegend von Marjoss erstreckt und nach den Aufschlüssen im Brachtthal zwischen die älteren Kieselhölzer führenden tertiären Schotter-Sand- und Thonablagerungen und die jüngeren Braunkohlenführenden Thonschichten eingeschaltet ist. Eine Fortsetzung dieser Decke lässt sich am südl. und westl. Abhang des Büdinger Waldes bis in die Gegend von Breitenborn und Rinderbiegen nachweisen und hier wird das Gestein bei stetig abnehmendem Korn mit dem Vorschreiten gegen Westen stets basaltähnlicher im Sinne SANDBERGER's und erreicht schliesslich eine Ausbildung, die der des Basalts SANDBERGER's von Schwarzenfels überaus nahe kommt. — Auch gegen manche Angaben SANDBERGER's über die chemische und mineralogische Zusammensetzung der Gesteine von Schwarzenfels glaubt BÜCKING Einsprache erheben zu sollen; so macht er auf die Unmöglichkeit aufmerksam, den von SANDBERGER im Dolerit angegebenen Sanidin mit Sicherheit zu erkennen, findet den Kieselsäuregehalt in der Analyse des Basalts, welche SANDBERGER l. c. mittheilt, nach wiederholter Bestimmung um 7⁰/₁₀ höher und weist im Basalt SANDBERGER's, der sich durch Magnetit

gegenüber dem Ilmenit des Dolerits auszeichnen sollte, einen Gehalt von mindestens 1.45% Titansäure nach. Auch sonst fand BÜCKING die mikroskopische Zusammensetzung des Basalts vom Schelmeneck bei Schwarzenfels, bei welchem sich die interessante Thatsache herausstellte, dass derselbe neben der allgemein verbreiteten hellen isotropen und nicht mit HCl gelatinirenden Basis auch auf einzelne Stellen beschränkt eine braune, isotrope, nicht von HCl zersetzbare Basis enthält, dem Bilde wenig entsprechend, welches man sich davon auf Grund der von SANDBERGER mitgetheilten Analyse dieses Gesteins machen müsste, und kam somit zu dem Resultate, dass auch eine wesentliche chemische Differenz zwischen Dolerit und Basalt von SANDBERGER noch nicht nachgewiesen sei.

Der zweite der oben angeführten Aufsätze enthält nun die Erwiderung SANDBERGER'S auf die gegen seine Definition von Dolerit und Basalt gemachten Einwürfe, gerichtet wesentlich an die Adresse BÜCKING'S. Entkleidet man diese Erwiderung alles Nebensächlichen, so widerlegt sie keinen der gemachten Einwürfe, erkennt den Wechsel im relativen Alter von Dolerit und Basalt an, legt kein Gewicht auf das Vorhandensein oder Fehlen des Sanidins, auf das Eintreten des einen oder des andern Plagioklases in das Mineralgemenge der genannten Gesteine und zieht sich nach Aufgabe aller Aussenwerke auf drei Hauptpunkte zurück: die natürliche Zusammengehörigkeit der von BÜCKING als Augit-Andesite und Basalte unterschiedenen Gesteine, die leichte Unterscheidbarkeit von Basalt und Dolerit nach der Löslichkeit des in dem ersten enthaltenen Magnetits, die Unlöslichkeit des im andern enthaltenen Titaneisens,* und die wesentlichen chemischen Unterschiede, welche sich bei Zusammenstellung einer Reihe von typischen Doleriten und ebensolchen Basalten in guten Analysen herausstellen. — Ganz besonders aber betont SANDBERGER wieder die Unlöslichkeit des Titaneisens in Salzsäure und erklärt dieser Behauptung entgegenstehende Angaben anderer Forscher als durch Mangel an nöthiger Sorgfalt bei der Untersuchung bedingt. —

In der dritten der oben genannten Arbeiten wendet sich BÜCKING nochmals der Betrachtung der streitigen Punkte zu und kommt auf Grund seiner speciellen Untersuchungen in der Rhön und Wetterau zu der Überzeugung, dass die Dolerite SANDBERGER'S eben nicht eine naturgemässe zusammengehörige Gruppe bilden, die zwischen Basalt und Augit-Andesit in der Mitte steht, sondern dass sie vielmehr naturgemäss theils dem Basalt, theils dem Augit-Andesit zugehören. Was den zweiten der von SANDBERGER betonten Punkte anbetrifft, die Unlöslichkeit des Titaneisens, so erinnert BÜCKING daran, dass selbst nach der Angabe des von SANDBERGER für eine Titaneisen-Analyse citirten Gewährsmannes dieses nicht unlöslich,

* Zur Kenntnissnahme sei hier angeführt, dass nach SANDBERGER'S Angabe in den von ihm (Jahrb. 1878. 24) mitgetheilten Analysen des Basaltes und Dolerites die Werthe für Natron und Kali zu vertauschen sind. Ferner muss es ibidem pag 25. heissen: Die Glasmasse auf 100 berechnet enthält: Kieselsäure 52.40, Thonerde 15.37, Eisenoxyd 12.87, Bittererde 13.02, Kalk 6.39.

sondern nur schwer löslich sei, erwähnt die bald leichtere, bald schwerere Löslichkeit des Magnetits und hat sich endlich durch directe Prüfung der Löslichkeit der Eisenerze in einer ganzen Reihe von Gesteinen, die SANDBERGER selbst als typische Dolerite ansieht, von der Richtigkeit der Angabe anderer Forscher über die Zerstörbarkeit des Imenits durch Salzsäure vollkommen überzeugt. Was nun endlich die Übereinstimmung der von SANDBERGER mitgetheilten von GERICHTEN'sche Analyse des Basaltes von Schwarzenfels mit typischen Basalten anbetrifft, so werden von den acht oder vielmehr nur sieben zur Vergleichung herangezogenen Analysen zunächst drei als auf feldspathfreie Nephelinbasalte, resp. Limburgit bezüglich ausgeschieden, worauf dann die Abweichungen der von GERICHTEN'schen Analyse, von einer normalen Basaltzusammensetzung noch deutlicher werden, als sie es schon vorher waren.

BÜCKING fügt in seiner letztgenannten Arbeit den von ihm früher beschriebenen Typen von Augit-Andesiten der Rhön und Wetterau, die im Allgemeinen den analogen Auvergnier Gesteinen am nächsten stehen, einen neuen Typus hinzu. Es ist das ein dichtes, graues, basaltähnliches, eigenthümlich fettglänzendes Gestein mit einsprenglingsartig hervortretenden einzelnen Augitkrystallen, welches sich am Wege nach dem Wieselsberg, N. von Kirchhasel bei Hünfeld findet. U. d. M. lässt dasselbe eine sehr vorwiegende Grundmasse aus gleichartig grossen Plagioklasleisten, Augit und Magnetit wahrnehmen, neben denen doppeltbrechende grünliche Substanzen von schuppig körniger Structur reichlich vorhanden sind. Diese Substanzen, welche die Gelatination der Gesteinsstücke bedingen, sind zum kleinsten Theile aus einer im frischen Zustande schwach bräunlichen Basis, zum grössten Theile aber aus einem braunen glimmerartigen Mineral hervorgegangen, welches unversehrt nur als Einschluss in einzelnen grössern Einsprenglingen erhalten ist. Untergeordnet erschienen winzige Kryställchen mit starkem Pleochroismus (zwischen hell- und tiefdunkelbraun), bei denen da, wo eine Spaltbarkeit erkenntlich ist, die stärkste Absorption bei den parallel der Spaltbarkeit schwingenden Strahlen stattfindet. Das deutet auf Glimmer.

Als Einsprenglinge unter dem Mikroskop erscheinen Augite, die abweichend von den prismatisch entwickelten Augiten der Grundmasse kurz gedrungene Formen zeigen, Glas- und Magnetiteinschlüsse stellenweise bis zur Verdrängung der Augitsubstanz führen und oft einen Kranz von Magnetit und Plagioklas um sich haben. Die sehr einschlussreichen Augite beherbergen ferner kurz säulenförmige durch Interpositionen grau gefärbte Apatite und Magnesiaglimmer, der aber im Gegensatz zu dem ähnlichen Mineral der Grundmasse leicht zersetzbar scheint. Dieser leicht zersetzende Magnesiaglimmer erscheint auch selbständig als Einsprengling in der Grundmasse. — In Höhlungen des Augit-Andesites finden sich radialfaserige Zeolithgruppen, bei denen die dunklen Arme des Interferenzkreuzes zwischen gekreuzten Nicols parallel der Längsaxe der Fasern liegen (Natrolith?). Hie und da findet man mikroskopisch feine Adern von Calcit im Gestein.

Ein neu aufgefundener Augit-Andesit, der die Schieferthone des mitleren Rothliegenden am Galgenberge bei Rothenbergen unweit Gelnhausen durchbrochen hat, schliesst sich den früher beschriebenen Typen von Rüdighelm und von Schwarzhaupt an. — Ein anderer neu entdeckter Augit-Andesit aus einem Steinbruch zwischen Alzenau und den Emmerichshöfen bei Hanau ähnelt äusserlich den Anamesiten des Mainthals. Seine bräunliche Basis ist meistens in das von HORNSTEIN Nigrescit genannte grünliche Zersetzungsproduct umgewandelt. Er enthält viel Calcit und ein radiaalfaseriges Mineral, welches in seiner ganzen Beschaffenheit dem Sphärosiderit sehr ähnlich ist.

H. Rosenbusch.

A. KOCH: Die Mineral- und Gesteinseinschlüsse der Basalte des Persanyer Gebirges. Mineralog. Mittheilungen, ges. von G. TSCHERMAK. 1877. 324—327.

M. SCHUSTER: Über Auswürflinge im Basalttuffe von Reps in Siebenbürgen. Mineral. und petrogr. Mittheil. herausgegeben von G. TSCHERMAK. 1878. I. 318—330.

In den Basalttuffen des Repser Schlossberges, des Freythumes und der Umgebungen von Héviz und Hidegkút in Siebenbürgen finden sich Olivinbomben und andere Auswürflinge, ähnlich denjenigen des Dreiser Weiher, denen auch in Siebenbürgen wohl noch Schmelzrinden und Basaltschlackenbildungen anhaften. A. KOCH untersuchte die Olivinbomben und fand sie aus einem krystallinen Gemenge von Olivin, Omphacit, muscheligen Augit und Pyrop bestehend. Der Olivin wechselt von gelber Farbe durch grüne bis zu braunen Tönen, lässt keine Krystallformen erkennen und zeigt nur an der Oberfläche die bekannten Zersetzungserscheinungen. — Omphacit in Stücken bis zu Nussgrösse ist licht oder dunkler grasgrün, spaltet nach dem Augitprisma, hat starken Glasglanz, stellenweise zum Fettglanz neigend. $H = 5,5$ Sp. G. = 3,25, Schnitte senkrecht zu c sind schwach dichroitisch zwischen bläulich und gelblich grün. — Muschliger Augit bildet bis nussgrosse, glasig aussehende schwarze Körner mit muschligem Bruch. $H = 6,5$, Sp. G. = 3,28. In durchfallendem Lichte gelblich oder grünlich rauchgrau. Optisches Verhalten wie bei Augit. Leicht schmelzbar. — Pyrop in 4 bis 10 mm. im Durchmesser haltenden, zerklüfteten, blutrothen Körnern schmilzt zu grünlichbrauner Schlacke. Zur Rothglut erhitzt wird er grün, beim Abkühlen ganz dunkel und endlich wieder blutroth. Mit Borax und Phosphorsalz gibt er Chromreaction.

SCHUSTER, welcher diese Mittheilung z. Th. bestätigt, z. Th. ergänzt, fand die Bomben um so lockerer und bröcklicher, je reicher sie an Olivin waren und die Vertheilung der componirenden Elemente ziemlich wechselnd. Olivin wird beschrieben, wie bei KOCH. Das neben dem muschligen Augit vorkommende, monosymmetrische Pyroxenmineral, welches KOCH für Omphacit erklärt, wird von SCHUSTER z. Th. auf Grund seiner Farbe und Mikrostruktur und wegen der Übergänge in muschligen Augit für

eigentlichen Augit gehalten. — Mit diesem Augit oft innig verwachsen fand SCHUSTER auch einen rhombischen Pyroxen, der von KOCH nicht genannt wird. Spaltung recht vollkommen nach ∞P (110) der Pyroxene. Eine unvollkommene Absonderung nach der Abstumpfungsfäche des stumpfen Prismenwinkels erleichterte die Beobachtung des Interferenzbildes. Die Ebene der optischen Axen entsprach dem brachydiagonalen Hauptschnitt, ihr Winkel betrug $111^{\circ} 58'$. Danach läge ein ziemlich eisenreicher Bronzit vor; das Mineral war denn auch leichter schmelzbar als Bronzit von Kraubat. — Ein dem Pyrop jedenfalls sehr nahe stehender Granat wurde auch von SCHUSTER wahrgenommen. Ausserdem fand er ein äusserlich leicht mit dem muschligen Augit zu wechselndes Mineral in pechschwarzen, sehr glänzenden Körnern; v. d. L. unschmelzbar, sehr spröde und ausserordentlich hart, splittiger und muschlig brechend, ohne deutliche Spaltbarkeit, in sehr dünnen Splittern mit grünlich bis bläulich grauer Farbe durchsichtig, isotrop; das Pulver, lichtgrau ins grünliche, giebt mit Phosphorsalz kein Kieselskelett, aber deutliche Chromreaction. Es ist demnach wohl als ein dem Picotit nahestehender Spinell zu betrachten. — Endlich enthielt ein Knollen von dem Freythum auch bräunlichschwarze basaltische Hornblende, welche sonst nicht in den Olivinbomben, wohl aber in einer verschlackten Augitmasse auftrat.

H. Rosenbusch.

EUGEN HUSSAK: Über den sog. Hypersthen-Andesit von St. Egidii in Untersteiermark. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1878. Nr. 15. 338—340.)

Verf. untersuchte ein früher (cf. TSCHERMAK's mineral. Mittheil. 1872. IV. 253 sqq.) von NIEDZWIEDZKI beschriebenes und als Hypersthen-Andesit bezeichnetes tertiäres Eruptivgestein von St. Egidii im Smrkouz-Gebirge in Untersteiermark. Der grösste Theil der von NIEDZWIEDZKI gemachten Beobachtungen bestätigte sich auch bei der neuen Untersuchung. Indessen fand Verf., dass der früher nach Spaltbarkeit, Pleochroismus und Lage der optischen Hauptschnitte als Hypersthen bestimmte pyroxenische Gemengtheil nicht dem rhombischen Krystallsystem angehören könne, sondern als Augit zu betrachten sei. NIEDZWIEDZKI fand vorwiegend pinakoidale, Verf. ausschliesslich prismatische Spaltbarkeit — ein Widerspruch, der um so auffallender ist, als beiden Untersuchungen dasselbe Material zu Grunde lag. Die Gründe, welche Verf. für die Zuweisung des fraglichen Minerals zum monosymmetrischen Augit angibt, scheinen nicht zwingend. Die beobachtete, nahezu rechtwinklige Spaltbarkeit in Querschnitten ^H könnte eventuell ebenso gut durch Theilbarkeit nach den vertikalen Pinakö-^W wie nach dem Augitprisma bedingt werden; so geringe Unterschiede wie ^HMANN ²¹ und 90° sind bei der unvollkommenen Spaltbarkeit des Augits ^{sch.} ²¹ht zu messen, und die Entscheidung liegt in der Lage der Auslöschungsrichtung zu den Spaltungsrissen. Die der Längsaxe der Schnitte aus der Prismenzone parallele Spaltbarkeit kann in der

selben doppelten Weise gedeutet werden und wenn Verf. sagt: „endlich stehen in den klinodiagonalen Längsschnitten die optischen Hauptschnitte nicht senkrecht auf einander und besitzt das Mineral daher keine gerade, sondern eine schiefe Auslöschung, wie es einem monoklinen und nicht einem rhombischen Augit zukommt“, so ist darauf zu erwidern, dass bekanntlich in jedem Schnitte jedes doppelbrechenden Minerals aus jedem Krystallsystem stets die optischen Hauptschnitte senkrecht auf einander stehen. Man muss sich daher auch ferner fragen, was Verf. unter dem zu 24° — 30° gemessenen „Auslöschungswinkel“ verstanden wissen will. Auch dass der Pleochroismus kein starker ist, kann nicht für die Entscheidung ins Gewicht fallen. Man wird daher zunächst weitere Untersuchungen abwarten müssen, ehe man über die Zugehörigkeit des fragl. Gesteins zum Hypersthen- oder Augit-Andesit entscheidet. Aber selbst wenn dasselbe sich als Augit-Andesit herausstellen sollte, so folgt daraus noch nicht, „dass der Name Hypersthen-Andesit aus der Petrographie auszumerzen ist;“ denn VÉLAIN (Description géologique de la presqu'île d'Aden, de l'île de la Réunion, des îles St. Paul et Amsterdam. Paris 1873. Thèse présentée à la fac. des sc. de Paris pour obtenir le grade de Dr. ès-sc. nat. pag. 154) fand in einem Conglomerat, welches über den Laven der Ravine du Trou auf der Insel La Réunion liegt, Blöcke eines aus Hypersthen, Labrador und Magnetit bestehenden Gesteines mit körniger Structur, welche wahrscheinlich aus dem älteren Theil der Insel stammen. H. Rosenbusch.

ALF. COSSA: Sul serpentino di Verrayes in Valle d'Aosta. — Reale Acad. dei Lincei. serie 3. vol. II. 5. Mai 1878.

Der Serpentin von Verrayes im Aostathale gehört zum edlen Serpentin und ähnelt am meisten dem von Snarum. Die von COSSA untersuchten Stücke stammen aus einer Moräne bei Verrayes am Ausgange des Thales von St. Barthélemy; ihr Anstehendes ist nicht bekannt, aber sie bilden wahrscheinlich nach Analogie anderer Vorkommnisse Einlagerungen in Kalkschiefern und körnigen Kalken. Das Gestein ist grün mit schwarzen Putzen von Magnetit; der Bruch splitterig, sp. G. = 2,564 bei $12,5^{\circ}$ C. Der Magnetit bildet nur selten Krystalle, meistens unregelmässig eckige Körner. In Handstücken von mehr gelber Farbe erkennt man schon mit blossen Auge, dass die Magnetitanhäufungen eine krystalline Substanz von milchweisser Farbe umschliessen. Die Anordnung des Magnetits unterscheidet diesen Serpentin sofort von den andern, in Piemont so verbreiteten analogen Gesteinen, in denen das genannte Mineral entweder ein maschiges Gewebe (Corio) oder parallele Zonen (Favaro) bildet. Obgleich Olivinreste nicht mehr im Serpentin von Verrayes gefunden werden, wird das Gestein dennoch als aus Olivin hervorgegangen angesehen. U. d. M. ist die Structur des Serpentins eine feinblättrige, ^{zwischen} gekreuzten Nicols erscheint eine Aggregatpolarisation ähnlich der bei Chalcedonen. Die Einschlüsse in Magnetit sind farblos, lang prismatisch mit

rechtwinkligen Durchschnitten und zeigen das optische Verhalten rhombischer Krystalle. Bei der Behandlung der Präparate mit Salzsäure wurde Magnetit weggeätzt und dadurch immer mehr die rhombischen Einschlüsse, hie und da auch etwas vom Magnetit umhüllter Olivin blossgelegt, der sich durch seine Gelatination leicht von den andern, durch Salzsäure nicht angreifbaren Einschlüssen unterschied. Um diese Einschlüsse zu bestimmen, wurde aus dem Gesteinspulver der Magnetit mit einem Magnetstabe ausgezogen und daraus die von Salzsäure nicht zerlegbaren prismatischen Einschlüsse rein gewonnen. Sie waren schmelzbar vor dem Löthrohr, enthielten Magnesia, Kieselsäure, Spuren von Kalk und Chromoxyd, und werden demnach für Enstatit angesehen. Die chemische Untersuchung des Serpentin von Verrayes (I) ergab seine nahe Verwandtschaft mit denen von Snarum und Newburyport, Mass.; zur Vergleichung wurden auch die Serpentine von Corio (II) mit dem sp. G. 2,65 bei 17° C. und von Favaro III) mit dem sp. G. 2,68 bei 11° C. analysirt.

	Ia.	Ib.	II.	III.
Kieselsäure . . .	40,90	40,86	40,88	50,43
Thonerde	—	—	Spur	Spur
Eisenoxydul . . .	4,70	4,59	10,21	12,67
Eisenoxyd	—	—	2,05	2,08
Chromoxyd	0,02	0,03	Spur	Spur
Nickeloxydul . . .	0,08	0,09	0,51	0,06
Manganoxydul . .	Spur	Spur	—	—
Magnesia	41,31	41,37	34,94	23,81
Kalk	0,02	0,03	—	—
Wasser	13,40	13,08	11,74	10,65
Phosphorsäure . .	Spur	Spur	—	—
	100,43	100,05	100,33	99,70.

Verf. wiederholte die DAUBRÉE'schen Versuche am Serpentin von Favaro und erhielt ebenfalls durch Schmelzung im Platintiegel ein Gewebe von Olivinkrystallen. Bei der Schmelzung des Serpentin von Verrayes bildete sich eine Masse, die oberflächlich aus Olivinkrystallen, im Innern aber aus Enstatitkrystallen bestand. Auch durch einfaches Zusammenschmelzen von Magnesia und Kieselsäure konnte Verf. dendritische Gruppen von prismatischen Krystallen darstellen, welche nach einer quantitativen Analyse aus 59,65 SiO₂ und 41,50 MgO bestanden. Die Abbildung, welche Verf. von dieser Gruppe gibt, erinnert überaus an gewisse Augitaggregate in manchen Arraner Pechsteinen. H. Rosenbusch.

ARTH. WICHMANN: Über einige Laven der Insel Niuafou. Journal des Museum Godeffroy. Heft 14. 1878. p. 213—216.

ARTH. WICHMANN: Einige Mittheilungen über die Insel Futuna. Ibid. 217—221.

Bei einer Eruption auf Niuafou (Tonga-Archipel) im April 1867 waren die Laven (52,83 % SiO₂) glasreiche Augit-Andesite. Die Aschen derselben

Eruption bestehen gleichfalls vorwiegend aus glasigen eckigen Körnchen und Scheiben, oder aus haarförmigen Nadelchen, die bald reich, bald arm an Devitrificationsproducten sind.

Auf der Insel Futuna findet sich Hyalomelan in Form schmaler Gänge in den Korallenkalken, bildet aber auch eine Breccie, die aus stecknadelknopf- bis haselnussgrossen, theils kantigen, theils abgerundeten Fragmenten besteht. Allenthalben ist in den Hyalomelan-Fragmenten Plagioklas und Olivin, seltener Augit ausgeschieden. Das Cäment ist gelblich-grau, von thoniger Beschaffenheit und frei von Kalkcarbonat. — In dem Basalt derselben Insel finden sich zuweilen Nester von Chalcedon mit der bekannten radialstrahligen Structur. — Ein rother Thon, frei von Kalkcarbonat und organischen Resten, ziemlich ähnlich der von EHRENBERG beschriebenen essbaren Erde, ähnlicher noch manchen Solfatarenthonen, z. B. von Krisuvig, dient auch auf Futuna als zeitweiliges Nahrungsmittel bei den Eingeborenen.

H. Rosenbusch.

E. KAYSER: Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. II. 4. 8^o. 295 S. mit Atlas von 36 Taf. in Fol. Berlin 1878.

C. SCHLÜTER: Neuere Arbeiten über die ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes. Verh. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westfalens. XXXV. 4. Folge. V. Bd. S. 330—345.

E. TIETZE: Die Ansichten EM. KAYSER's über die hercynische Fauna und die Grenze zwischen Silur und Devon. Jahrb. geolog. Reichsanst. 1878. Bd. 28. S. 743—757.

E. KAYSER: Zur Frage nach dem Alter der hercynischen Fauna. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1879. S. 54—62.

In einer interessanten historischen Einleitung weist der Verfasser darauf hin, wie die isolirt aus dem norddeutschen Hügellande aufragende Gebirgsinsel des Harzes schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich zog, wie jedoch erst durch die Arbeiten von MURCHISON und SEDGWICK der Anstoss zu einer genaueren Untersuchung der ältesten fossilen Faunen des Gebirges gegeben wurde. Im Jahre 1839 erschien das Silurian System der englischen Gelehrten, 1843 die erste Arbeit F. A. ROEMER's, dem in erster Linie das Verdienst gebührt, den Versteinerungsreichthum des Harzes an's Licht gezogen zu haben. Bis zum Jahre 1866 folgten noch fünf Arbeiten des unermüdeten Forschers. Unglücklicher Weise war jedoch ROEMER zu wenig Stratigraph und sein Interesse war vorzugsweise der Untersuchung und Bestimmung der ihm bekannt gewordenen Versteinerungen zugewandt, mit deren Hilfe er dann das Alter der Schichten festzustellen suchte. Die Äquivalente des Rheinischen Devon konnte er auf diesem Wege wohl wieder erkennen, es gelang aber nicht auch älteren und jüngeren Bildungen eine sichere Stellung anzuweisen. Für diese musste er seine Ansicht von einer Abhandlung zur anderen

beinahe jedesmal ändern und das Endresultat (1866) lag der Wahrheit ferner als seine erste Auffassung. An sehr begründeten Einwendungen fehlte es denn auch nicht. So hatten schon F. ROEMER und FR. SANDBERGER nach dem Erscheinen der ersten Arbeit A. ROEMER's sich dahin ausgesprochen, dass ältere, als Devonische Ablagerungen im Harz überhaupt nicht vorhanden seien, eine Ansicht, die freilich von F. ROEMER später selbst wieder aufgegeben wurde. Es handelte sich eben damals bei den zuletzt genannten beiden Forschern um Vermuthungen, die nicht hinreichend sicher bewiesen werden konnten, um allgemeine Anerkennung zu finden.

A. ROEMER selbst und mit ihm die Mehrzahl der Paläontologen, die Harzer Versteinerungen studirt hatten, hielten eine Reihe von Kalkeinlagerungen wie jene von Elbingerode, Ilsenburg, Harzgerode, Mägdesprung, Zorge, Wieda, Hasselfelde und vom Klosterholze bei Ilsenburg für obersilurisch und ganz besonders bedeutungsvoll für spätere Arbeiten, zumal jene KAYSER's selbst, ist es, dass BARRANDE 1865 auf die grosse Übereinstimmung der Faunen von Mägdesprung und Harzgerode mit denen seiner böhmischen Etagen F und G (nicht wie GIEBEL geäußert hatte E und F) und der Amerikanischen Oberhelderbergformation hinwies.

Es ist eine Eigenthümlichkeit besonders der älteren versteinерungsführenden Schichten des Harzes, nicht in zusammenhängenden Zügen aufzutreten, sondern in getrennten Parteen, in Form ausgedehnter Kalkeinlagerungen in anderen Gesteinen. Dabei zeigen die einzelnen Vorkommen sich sehr verschieden entwickelt, so dass ihre Beziehungen zu einander nicht gleich erkannt werden können. Es ist endlich der Aufbau des ganzen Gebirges ein sehr complicirter, der nur durch gründlichste Detailuntersuchungen entwirrt werden kann. Das Alles lässt es begreiflich erscheinen, dass noch 1867 MURCHISON die von A. ROEMER zuletzt angegebene Aufeinanderfolge der Harzer Schichten als kaum annähernd sicher gestellt bezeichnen durfte und die Befürchtung aussprach, es möchte auch noch längere Zeit vergehen, bis man ein klares Bild der Gesamtnatur des Gebirges erhalten würde.

MURCHISON's Befürchtungen waren glücklicher Weise ungegründet. Bereits kurz vor A. ROEMER's Tode begannen die Arbeiten der preussischen geologischen Landesanstalt am Harz und damit wurde für dieses Gebirge wie für das mittlere und nördliche Deutschland überhaupt eine neue Epoche geologischer Forschung eröffnet.

Von den unter BEYRICH's Leitung arbeitenden Geologen sind theils in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, theils in den Erläuterungen zu einzelnen Kartenblättern bisher Mittheilungen über den Stand der Untersuchungen gemacht. Besonders hat LOSSEN für die oben berührten, früher so verschieden gedeuteten Schichtenreihen unter dem Mitteldevon eine Gliederung aufgestellt, die bereits in unsere verbreitetsten geologischen Lehrbücher, wie das CREDNER'sche übergegangen ist. Wir geben im Folgenden die Eintheilung wieder, welche KAYSER, der selbst

seit Jahren an den Aufnahmen im Harz theilhaftig ist, dem paläontologischen Theil seiner Arbeit vorausschickt.

Das älteste, aus den jüngeren Schichten sich sattelförmig heraushebende Glied der paläozoischen Bildungen des Harzes sind die „Tanner Grauwacken“. Diese Schichten sind pflanzenführend und wurden früher theilweise, z. B. bei Lauterberg, Ilsenburg, Wernigerode und Mägdesprung wegen des Vorkommens von Knorrien, Sagenarien, *Lepidodendron* u. s. w. von ROEMER für Kulm gehalten. Ganz ähnlich treten Pflanzen in der Deckbildung des böhmischen Silurbeckens, im belgischen Unterdevon, in den Gaspésandsteinen Canada's und in den Oberhelderberg-schichten Ohio's auf, welche allerdings nach WEISS in ihrem allgemeinen Charakter der Kulmflora nahe stehen.

Auf die Tanner Grauwacke folgt ein mächtiges, bis an den mitteldevonischen Elbingeröder Stringocephalenkalk hinaufreichendes Schichtensystem aus Thon-, Kiesel- und Wetztschiefern, Grauwacken und Quarziten zusammengesetzt. Dieses Schichtensystem, welches also von den ältesten paläozoischen Bildungen des Harz bis zum zweifellosen Mitteldevon reicht, ist nun von letzterem nach unten in neuerer Zeit in folgender Weise gegliedert worden:

Elbingeröder Grauwacke,
Zorger Schiefer,
Haupt-Kieselschiefer,
Oberer Wieder Schiefer,
Haupt-Quarzit,
Unterer Wieder Schiefer,
Tanner Grauwacke.

Von grosser Bedeutung ist, dass der Hauptquarzit an mehreren Punkten, deren einige schon ROEMER kannte, eine dem Rheinischen Spiriferensandstein entsprechende Fauna einschliesst.

Mit dem Hauptquarzit etwa gleichalterig dürften die über demselben liegenden blauen Wieder Schiefer, Hauptkieselschiefer, Zorger Schiefer und die Elbingeröder Grauwacke anzusehen sein. Letztere ist vielleicht etwas jünger und dem Oberharzer *Calceola*-Schiefer gleich zu stellen. Doch sind ausser spärlichen Pflanzenresten hier noch keine Versteinerungen gefunden.

Die unteren Wieder Schiefer, unter dem Hauptquarzit liegend, zerfallen in zwei wesentlich verschiedene Unterabtheilungen, deren untere durch das Vorhandensein zahlreicher untergeordneter Einlagerungen von Kiesel- und Wetztschiefer, Grauwacke, Quarzit und Kalkstein ausgezeichnet ist, während die obere keine mächtigeren Einlagerungen sedimentärer Bildungen, dagegen zahllose Einschaltungen von Diabasen enthält.

In dieser letzteren findet sich ein sehr bemerkenswerther versteinerungsführender Horizont nahe an der Grenze des Hauptquarzits. Es gehören nämlich hierher die bereits von A. ROEMER bei Lauterberg und später von anderen an mehreren Punkten aufgeführten Graptolithen. Ganz besonders LOSSEN verdankt man den Nachweis, dass diese Grapto-

lithen sowohl im Norden als auch im Süden der ältesten Sattelzone der Tanner Grauwacke eine ganz bestimmte Stellung einnehmen.

Die reichste Fauna der unteren Wieder Schiefer und der Schichten unter dem Elbingeröder Stringocephalenkalk überhaupt enthält aber die obere Abtheilung. Zunächst kommen Pflanzen vor, welche mit denen der Tanner Grauwacke übereinzustimmen scheinen. Seltener finden sich in den Grauwacken thierische Reste. Ganz besonders aber umschliessen die Kalkeinlagerungen eine reiche Fauna, deren Fundstellen z. Th. schon längst bekannt waren, wie jene von Mägdesprung, Harzgerode, Hasselfelde, Zorge, Wieda und Ilsenburg, während ähnliche Kalkinseln gleichen Alters noch in Menge durch den ganzen mittleren und östlichen Harz verbreitet sind. Es ist eines der wichtigsten Ergebnisse der Arbeiten der Landesanstalt, „dass all' diese Kalksteine ein- und derselben Zone angehören, dass mithin die Cephalopoden-führenden Kalke von Wieda* und Hasselfelde, die von A. ROEMER für mitteldevonisch erklärt worden sind, wesentlich dasselbe Alter haben, wie die Brachiopoden-reichen Kalke von Ilsenburg, Mägdesprung u. s. w.“ An einigen Stellen enthalten auch die die Kalklager einschliessenden schieferigen und sandigen Gesteine Versteinerungen. Tentaculiten finden sich durch die ganze Schichtenfolge der unteren Wieder Schiefer zerstreut. Ob sie an bestimmte Niveaus gebunden sind, war bisher nicht auszumachen.

Als Hauptzweck seiner Arbeit bezeichnet der Verf. nun die Beschreibung der Fauna der unter dem Hauptquarzit liegenden Schichtenfolge. Der Kürze wegen werden diese ältesten Bildungen des Harzes als hercynische Schichten und ihre organischen Einschlüsse als hercynische Fauna aufgeführt. Die sorgsame Durcharbeitung des reichen, theils in Berlin befindlichen, theils in verschiedenen anderen Sammlungen zerstreuten Materials gestattete die älteren Angaben A. ROEMER's und GIEBEL's wesentlich zu verbessern und zu vervollständigen. Der Umstand, dass einige der GIEBEL'schen Originale in der Heidelberger Sammlung nicht mehr aufzufinden waren, mag seinen Grund darin haben, dass die BISCHOF'sche Sammlung nach ihrem Ankauf getheilt wurde. Eine Hälfte übernahm BRONN für das zoologische (zugleich paläontologische) Cabinet der Universität Heidelberg, die andere gelangte in Besitz des Heidelberger Mineralien-Comptoirs und wurde in verschiedene nach allen Himmelsgegenden zerstreute Sammlungen vertheilt. So mag also auch das eine oder andere Original der GIEBEL'schen Arbeit irgend einer Suite einverleibt worden sein, die sich möglicher Weise ausserhalb Europa's befindet.

Was nun die Versteinerungen selbst betrifft, so kommen:

1. Fische im Kalk des Scheerenstieges bei Mägdesprung, des Schneckengerbes bei Harzgerode und des Klosterholzes bei Ilsenburg vor. Die Gattungen *Ctenacanthus* und *Dendrodus* sind vertreten.

2. Unter den Arthropoden werden aufgeführt *Dithyrocaris*, *Primitia* und vor allen eine beträchtliche Anzahl Trilobiten, unter denen neu

* BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1867. Bd. XIX. S. 248.

sind: *Proetus Richteri*, *Proetus Wiedensis*, *Phacops Zorgensis*, *Dalmanites Beyrichi*, *Bronteus Roemeri*, nur generisch bestimmt sind noch je ein *Proetus*, *Phacops*, *Dalmanites*, *Acidaspis* und *Bronteus*. Die Mehrzahl der Arten stimmt entweder mit solchen, die BARRANDE aus Böhmen und A. ROEMER aus dem Harz beschrieben haben oder steht denselben doch nahe.

Würmer sind vertreten durch ein *Trachyderma* und *Nemertites*, übrigens von so zweifelhafter Beschaffenheit wie die Mehrzahl derartiger aus älteren Schichten beschriebener Reste.

Unter den Mollusca spielen Cephalopoden eine besonders wichtige Rolle, zunächst sind Goniatiten ein wesentliches Element der hercynischen Cephalopodenkalke. Es werden aufgeführt *G. lateseptatus* BEYR. (= *plebejus* BARR.), *G. neglectus* BARR., *G. subnautilus* SCHL. var.? (= *fidelis* BARR.), *G. tabuloides* BARR., *G. vexus* v. BUCH (= *Dannenbergi* BEYR., *verna* BARR. und *secundus* BARR.), *G. vexus* v. BUCH var. *bohemica* BARR. Diese Arten gehören alle zu der Gruppe von Formen, welche einen sehr einfachen Verlauf der Lobenlinie besitzen (*Nautilini* BEYR.).

Die Gattung *Orthoceras* ist vertreten durch Formen aus der Gruppe des *O. triangulare*, die sich bisher nur in devonischen Bildungen und in den obersten böhmischen Kalketagen gefunden hat. Neu sind *O. hercynicum*, *O. constrictum*, *O. Schillingi*, *O. lamelliferum*, *O. Beyrichi*, 6 Arten sind nicht benannt, der Rest wird mit bereits beschriebenen obersilurischen und devonischen Arten identificirt.

Cyrtoceras ist durch 3 Arten vertreten, doch ist zu berücksichtigen, dass die eine oder andere zu *Orthoceras* gestellte Form nach Auffindung besserer Exemplare sich als gebogen erweisen könnte.

Gyroceras proximum BARR. fand sich bei Hasselfelde, dazu noch eine unbestimmte fraglich zu *Gyroceras* gestellte Form.

Den Schluss der Cephalopoden macht *Nautilus subtuberculatus* SDBERG., welchen KAYSER bei *Hercoceras* unterzubringen sucht, vielleicht sogar mit *H. mirum* BARR. zu identificiren geneigt ist.

Eine ganz auffallende Eigenthümlichkeit der hercynischen Fauna, sowie der böhmischen und nordamerikanischen Schichten gleichen oder doch nahe gleichen Alters besteht in dem Auftreten zahlreicher *Capulus*-Arten. Mit *Capulus* vereinigt der Verfasser *Acroculia* PHILL. und *Platyceras* CONRAD auf Grund des von MEEK und WORTHEN geführten Nachweises eines bei lebenden *Capulus* und paläozoischen äusserlich abweichenden Gehäusen ganz analogen Muskeleindrucks. Unter den 10 beschriebenen Arten ist *C. Halfari* und vielleicht eine andere Art neu. Der Verf. macht jedoch darauf aufmerksam, dass gerade bei dieser Gattung die Speciesbegrenzung sehr schwierig ist. *Platyostoma* HALL. ist durch zwei Arten vertreten. Neu aufgestellt wird die Gattung *Hercynella* für paläozoische Formen, welche BARRANDE mit *Pilidium* FORBES vereinigt hatte. Dem Harz eigenthümlich sind zwei neue Arten: *H. Beyrichi* und *Hauchecorni*. Während die lebenden *Pilidium*-Arten symmetrisch sind, zeigen die paläozoischen Asymmetrie. Was sonst von Gasteropoden beschrieben wird, beschränkt

sich auf einige Arten von *Euomphalus*, *Murchisonia*, *Pleurotomaria* und *Loxonema*. Neu ist *Pl. depressa*, während *Lox. Roemeri* KAYS. von *Holopella subulata* ROEM. abgetrennt wird.

Bei den Pteropoden treten zu den seit langer Zeit als weit verbreitet bekannten Tentaculiten noch *Conularia*, *Hyolithes*, *Styliola* und *Cornulites*. Auch hier finden wir böhmische Arten, nämlich *Conularia aliena*, *Tentaculites elegans* BARR., welche letztere Form mit *Tentaculites acuarius* RICHTER identificirt wird und *Styliola laevis* RICHTER (= *Styliola clavulus* BARR.).

Der Erhaltungszustand der Zweischaler ist, wie Verf. hervorhebt, ein sehr schlechter, wir begegnen denn auch sehr vielen Fragezeichen, bei einer Gattungsbestimmung sogar einmal zweien. Die Gattungen *Cardiola* und *Pterinea* sind am reichlichsten vertreten. Von ersteren werden 11 Arten aufgeführt, doch ist in vier Fällen die Gattungsbestimmung zweifelhaft. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen der lange bekannten *C. interrupta* Sow., welche eine verhältnissmässig grosse vertikale Verbreitung hat. Neu sind *C. gigantea* und *minuta*, ferner wahrscheinlich zu *Cardiola* gehörig *C. megaptera*, *Groddecki*, *hercynica* und eine nicht benannte Form. Von den 7 *Pterinea* wird nur eine, *Pt. (?) Seckendorffi* A. ROEM., spezifisch benannt. Die anderen sind so mangelhaft erhalten, dass nur Vergleichen mit beschriebenen Arten vorgenommen werden konnten. Zwei Arten sind überhaupt nur zweifellos als *Pterineen* zu bezeichnen. Sonst werden noch die Gattungen *Allorisma*, *Pleurophorus*, *Conocardium*, *Cypricardinia*, *Goniophora*, *Megalodon*, *Pseudaxinus* (*P. viraginis* n. sp.), *Nucula* und *Ambonychia* aufgeführt.

Unter den Bryozoen begegnen wir der weit verbreiteten Gattung *Fenestella*.

Sehr zahlreich sind die Brachiopoden unter denen wieder die aus Böhmen bekannten Arten besonderes Interesse verdienen. Da so vieles aus dem Rheinischen Spiriferensandstein noch mangelhaft bekannt ist und die Synonymik der in demselben vorkommenden Brachiopoden eine so sehr verwirrt ist, so ist es dankbar anzuerkennen, dass der Verf. an der Hand des reichen in Berlin aufgehäuften Materials wenigstens für einige der letzteren Klarheit schafft.

Meganteris kommt in einer der *Meg. Archiaci* VERN. sp. und *Meg. Deshayesi* CALL. verwandten Art vor. Aus Böhmen sind beschrieben und fanden sich im Harz: *Rhynchonella nympha* BARR., *Rh. eucharis* BARR., *Rh. princeps* BARR., *Rh. Henrici* BARR. Neu ist eine der rheinischen *Rh. parallelepipeda* verwandte *Rh. hercynica*. Die für den Rheinischen Spiriferensandstein so bezeichnende *Rh. pila* liegt, allerdings nur in einem Exemplar, vom Klosterholz vor. *Rh. borealis* SCHLTH. var. *diodonta* DALM. ist sonst im Obersilur verbreitet, wurde aber bereits von A. ROEMER richtig aus dem Kalklager des Selkethales bestimmt.

Pentamerus ist vertreten durch *P. Sieberi* BARR., welcher sich in Böhmen auf Etage F beschränkt, *P. galeatus* DALM., der aus dem Obersilur bis in's Mitteldevon geht, und *P. costatus* SIEB.

Der im Obersilur so bezeichnenden Gruppe des *Spirifer plicatellus* L. gehören von Harzer Formen an: *Sp. togatus* BARR. (in E und F in Böhmen) und *Sp. togatus* var. *subsiniuata* A. ROEM. Es hat sich ferner von silurischen Arten *Sp. Nerei* BARR. var. gefunden. Neu sind *Sp. Decheni*, *Sp. Ilsae*, *Sp. excavatus*, eine dem *Sp. crispus* HIS. nahe stehende und einige unbestimmbare Arten. Dazu kommen noch einige von A. ROEMER und GIEBEL bereits beschriebene Arten.

Cyrtina heteroclyta DEFR. liegt leider, wie so manche der für die Altersbestimmung wichtigsten Formen nur in einem unvollständigen Exemplar vor. Auch *Retzia melonica* wurde nur einmal gefunden, während *Retzia lepida* etwas unsicher ist und eine dritte Art nicht benannt wurde.

Ziemlich häufig ist im Kalk des Klosterholzes die unterdevonisch weit verbreitete *Athyris undata* DEFR. in einer Varietät. Von anderen Spiriferiden-Gattungen ist noch *Merista* (*M. harpyia* BARR. und *laeviuscula* Sow., beide Obersilur) und *Atrypa* mit der silurisch und devonisch so allgemein verbreiteten *A. reticularis* L. und der Varietät *aspera* derselben Art zu nennen.

Von Orthiden wird Folgendes aufgeführt: *Orthis oclusa* BARR., *O. palliata* BARR. (beide aus Etage F in Böhmen), *O. orbicularis* VERN. (aus französischem, spanischem und türkischem Unterdevon beschrieben, übrigens mit einer Anzahl anderer Arten aus Schichten gleichen oder nahe gleichen Alters verwandt). Ferner *Strophomena rhomboidalis* WAHLB. und var. *Zinkeni* A. ROEM. derselben Art; *Str. neutra* BARR., *Str. nebulosa* BARR., *Str. Verneuxi* BARR., alle drei aus Böhmen, *Str. Murchisoni* ARCH. VERN., *Str. corrugatella* DAV., *Str. Jaschei* A. ROEM., *Str. interstitialis* PHILL., *Str. hercynica* KAYS., letztere neu aufgestellt, vielleicht nur eine Varietät des *Str. interstitialis*. *Streptorhynchus umbraculum* SCHL. kommt im Kalk des Klosterholzes vor, ebenda *Str. devonicus* ORB.

Unter den Productiden tritt uns die Leitmuschel des Spiriferensandstein *Ch. sarcinulata* SCHL. entgegen, weiter fanden sich *Ch. embryo* BARR., zwei neue Arten *Ch. sericea* und *gibbosa*, endlich *Ch. polytricha* A. ROEM., *Ch. (?) gracilis* GIEB. und eine unbenannte Art.

Hornschalige Brachiopoden sind vertreten durch *Discina* cf. *Forbesii* DAV., *D. Bischofi* A. ROEM. und *Discina* sp.; *Crania* zwei unbenannte Arten, endlich *Lingula Ilsae* A. ROEM.

Echinodermen sind selten im Kalk, häufiger in den dieselben begleitenden Kalkschiefern. Doch beschränkt sich auch hier alles auf Stengeltheile und eine wegen fragmentärer Erhaltung nicht näher bestimmbare Krone.

Von grösserem Interesse sind die Cölenteraten, und zwar zunächst Graptolithen, deren weite Verbreitung im Harz ja überhaupt erst in neuerer Zeit nachgewiesen ist, während die ersten Vorkommnisse schon 1854 durch Bergmeister JUNGST bekannt wurden. Es ist bemerkenswerth, dass die im Obersilur anderer Gegenden noch vorkommenden zweizeiligen, ferner verzweigte Gattungen und *Retiolites*-Arten im Harz fehlen. Es ist dies ein analoges Verhalten mit Thüringen und dem Fichtelgebirge, wo wenigstens zweizeilige Gattungen auch fehlen, während sich verzweigte

finden. Die Erhaltung im Harz ist eine mangelhafte, so dass nur 8 Arten bestimmt werden konnten: *Monograptus Halli* BARR., *M. priodon* BARR., *M. colonus* BARR., *M. dubius* SUESS., *M. sagittarius* HIS., *M. (sagittarius var.?) jaculum* LAPW. (?), *M. Nilssoni* BARR., *M. convolutus* HIS.

Es bleiben schliesslich noch die Anthozoen übrig, die in den hercynischen Schichten nur sparsam auftreten und niemals riffbildend werden. Mit den Cephalopoden schliessen sie sich beinahe ganz aus.

Der Verf. folgt der Eintheilung von MILNE EDWARDS und HAIME und führt unter den Tubulosa eine *Aulopora striata* GIEB. auf. Die Tabulata sind respäsentirt durch *Alveolites* sp., *Chaetetes undulatus* GIEB. (= *C. tabulatus* HALL aus den oberen Helderbergschichten), *C. Roemeri* KAYS., *Dania multiseptosa* A. ROEM., *Beaumontia Guerangeri* M. EDW. u. H. (?) (unter der GIEBEL'schen Bezeichnung *B. antiqua* durch das Heidelberger Mineraliencomptoir in den Sammlungen verbreitet) *Emmonsia?* cf. *hemisphaerica* M. EDW. u. H., *Pleurodictyum Selcanum* GIEB. und *Pl. Zorgense* KAYS. Es wird zugleich eine kritische Zusammenstellung der bisher angeführten Pleurodictyen gegeben und deren Zahl auf 6–8, sämmtlich aus nachsilurischen Schichten, beschränkt. Von Rugosen sind gefunden: *Cyathophyllum* sp., *Petraja undulata* A. ROEM. (im Harz und im Rheinischen Spiriferensandstein gewöhnlich als *Cyathophyllum* aufgeführt) und *Amplexus* sp. —

Wir kommen nun zu dem zweiten, „Zusammenfassung und Folgerungen“ überschriebenen Theil der Arbeit. Derselbe ist von ganz besonderem Interesse und auf ihn beziehen sich in erster Linie die beiden, oben bereits mit ihren Titeln angeführten Mittheilungen SCHLÜTER's und TIERZE's.

Der Verfasser begründet zunächst seine Ansicht, dass die Harzer Kalkablagerungen, nämlich die Cephalopoden- und Lamellibranchiatenführenden Flaserkalke und die Brachiopoden- und Trilobiten-reichen krystallinischen Kalke wenn auch in etwas weiterem Sinne, doch ein- und demselben Niveau angehören und dass ihre Faunenunterschiede mehr durch Facies- als durch Niveau-Verschiedenheiten bedingt sind. Es werden sodann die einzelnen Thierklassen, welche an der Zusammensetzung der hercynischen Fauna theilnehmen, auf ihren Werth für die Altersbestimmung untersucht und dabei das Resultat gewonnen, dass sich zwar manche silurische Anklänge finden, dass aber der Gesamtcharacter der Fauna ein devonischer sei, dass daher im Harz von Obersilurschichten zu reden, wie bisher meist üblich, nicht statthaft sei. Nun wurde aber schon oben darauf hingewiesen, dass Verf. aus dem Harz eine ganze Reihe von Formen mit solchen aus den oberen Etagen des böhmischen Beckens identificirt, welche ganz allgemein für Obersilur gelten. Eine eingehende Untersuchung des organischen Inhalts der BARRANDE'schen Etagen F, G, H führt den Verf. zu der Anschauung, dass derselbe trotz manichfacher, an das Silur mahnender Anklänge, im Ganzen ein ausgesprochen devonisches Gepräge zeige. Da von den 200 aus den hercynischen Schichten des Harz beschriebenen Arten über 50 sich in den obersten BARRANDE'schen Kalketagen finden, so wird die vollkommene Äquivalenz der

Harzer und oberen böhmischen Schichten als zweifellos angesehen. Typisches Obersilur (Wenlock-, Ludlow-Bildungen, Gothländer Kalk) stellt dann nur E in Böhmen dar und in der That hat auch BARRANDE selbst auf die Verschiedenheit der Faunen der Etage E einerseits und der Etagen F, G, H hingewiesen, so dass er letztere als einer besondern Phase des Obersilur angehörig ansah.

Es gibt jedoch noch andere Äquivalente der hercynischen Fauna. Zunächst dürften hierher gehören die in Thüringisch-Fränkisch-Fichtelgebirgischen Bildungen zwischen den sogenannten Interruptakalken (Obersilurisch) und den Planschwitzer Tuffen (Mitteldevonisch) liegenden Schichten, insbesondere die Nereiten- und Tentaculiten-Schichten.

Im rheinischen Schiefergebirge enthalten die Kalke von Greifenstein und Bicken eine hercynische Fauna, so dass Verf. auf die Wahrscheinlichkeit eines einstigen Zusammenhanges des Harzer und rheinischen Meeres hinweisen kann. Auch in den lange bekannten Wissenbacher und Rupbachthaler Schiefen, welche v. DECHEN und SANDBERGER als oberstes Glied des nassauischen Devon ansehen, findet sich eine nicht unbedeutliche Anzahl hercynischer Arten.

Sehr beachtenswerth sind die Mittheilungen des Verf. über ausserdeutsche Vorkommnisse, insbesondere die bei uns noch wenig beachteten französischen, welche BARROIS in neuerer Zeit zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht hat. Dieselben liegen theils im westlichen und nordwestlichen Frankreich (Bretagne, Loire inférieure), theils im Süden in Languedoc. Auffallend ist auch hier die mit der Harzer ganz gleichartige Entwicklung der Kalke in Gestalt von linsenförmigen Einlagerungen und das Gebundensein der Versteinerungen an Kalk überhaupt. Es sind hier zu nennen die Schiefer von Le Fret und Porsguen, die Grauwacken von Faou, der Quarzitsandstein von Landevennec, der Quarzit von Plougastel und Graptolithenschiefer. In den Kalken von Ebray liegen hercynische Formen unten, devonische folgen erst höher. Néhou, Viré und Brulon sind schon länger bekannte Fundorte. Über die Ablagerungen in Languedoc liegt erst eine vorläufige Notiz von TROMELIN und GRASSET vor. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass Verf. in seiner neuesten Arbeit, auf die wir gleich noch zu sprechen kommen werden, diese Bildungen nicht direkt als hercynisch bezeichnet, sondern denselben nur einen hercynischen Anstrich vindicirt.

Es sind schliesslich noch von europäischen zum Vergleich herbeizuziehenden Gegenden zu nennen: das nördliche Spanien, die Umgebungen des türkischen Bosphorus, der mittlere Ural (Gegend von Bogoslawsk) und der Altai (Gruben von Gerikoff).

Ausserhalb Europa's sind von besonderer Wichtigkeit die nordamerikanischen Ablagerungen. Die Aufeinanderfolge derselben ist eine regelmässige, ungestörte, die Versteinerungen sind zahlreich und gut bekannt, so dass hier ein Vergleich wohl durchführbar ist. Ausgehend von der allgemein anerkannten Annahme, dass der Niagarakalkstein das typische Obersilur (BARRANDE'S E und Gotland etc.), die Hamilton-Gruppe das

europäische Mitteldevon repräsentire, stellen sich als gleichzeitige Bildungen hercynischer Schichten die Unterhelderberg-Gruppe, die Oriskany sandstein- und die Oberhelderberg-Gruppe (Cauda-galli-grit, Shoharie-grit und Corniferous-Kalk) dar. Die unmittelbar den Niagarakalkstein überlagernde Salina- oder Onondaga-Salzgruppe gestattet wegen Mangels organischer Einschlüsse keinen näheren Vergleich.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich, dass der Verf. nicht nur die Harzer Ablagerungen, sondern auch die eben angeführten, denselben äquivalent erachteten, als devonisch und zwar unterdevonisch ansieht. Nach der in- und ausserhalb Deutschland's geläufigen Vorstellung repräsentirt der rheinische Spiriferensandstein das typische Unterdevon, und es entsteht die Frage, wie sich denn Verf. das Verhältniss dieses letztern zu seinem hercynischen Schichtenkomplex vorstellt? Da die Mägdesprunger und Ilsenburger Kalkfauna durch eine Spiriferensandstein-Fauna überlagert wird, so sah der Verf. bisher die hercynische als eine etwas ältere, die Spiriferensandstein-Fauna als eine jüngere an. BEYRICH hingegen neigte sich schon früher der Ansicht zu, dass die Kalke von Wieda und Zorge ebenso wie die böhmischen Etagen F, G, H sehr wohl als eine unterdevonische Kalksteinformation angesehen werden könnten, welche sich zu den mächtigen, versteinungsarmen unterdevonischen Schiefer- und Grauwackengebilden anderer Gebirge ebenso verhielten, wie der versteinungsreiche Kohlenkalkstein zu den versteinungsarmen Kulm-Äquivalenten anderer Districte. Ein genaueres Studium der nicht deutschen hercynischen Bildung veranlasste nun auch den Verf. die BEYRICH'sche Anschauungsweise zu adoptiren, wesentlich weil die Stellung der Kalke und der Sandsteine, Grauwacken u. s. w. gegeneinander keine gesetzmässige, regelmässig wiederkehrende, sondern manichfachem Wechsel unterworfen ist. Denn wenn im Harz die Kalke unter dem Spiriferensandstein (Hauptquarzit) liegen, so überlagern sie denselben bei Nêhou und in Nordamerika liegt eine Fauna von Spiriferensandsteincharacter zwischen zwei hercynischen Faunen. Es sollen denn die Rheinisch-französisch-spanischen Sandstein- und Grauwacken-Bildungen eine Cephalopoden-freie Flachmeerbildung darstellen, deren in tieferem Meere abgelagerten Äquivalente in den verschiedenen Kalkbildungen zu suchen seien.

Es konnte nicht ausbleiben, dass die vom Verf. gewonnenen Resultate, die in mehrfacher Beziehung den herrschenden Anschauungen zuwiderlaufen, auf Widerspruch stossen würden. SCHLÜTER in der oben genannten eingehenden Besprechung wendet sich besonders gegen die angenommene Äquivalenz der hercynischen Schichten mit dem Spiriferensandstein und legt dabei besonders Gewicht auf die geringe Zahl, oft mangelhafte Erhaltung u. s. w., der für identisch angesehenen Fossilien. Wir müssen unsere Leser auf das inhaltreiche SCHLÜTER'sche Referat selbst verweisen, da eine ausführlichere Wiedergabe uns nöthigen würde des Verständnisses halber auch mehr aus der KAYSER'schen Arbeit anzuführen, als der Raum uns gestattet. TIETZE, in der anderen oben genannten Besprechung, tritt

auch einer Einordnung der KAYSER'schen hercynischen Schichten, insbesondere der obersten böhmischen Kalketagen, in das Devon entgegen, indem er davon ausgeht, dass Abgränzungen der Faunen gegeneinander immer je nach der Individualität der Beobachter zu verschiedenen Ergebnissen führen würden und dass es besser sei Formationsgrenzen so zu lassen, wie sie anfangs aufgestellt und dann festgehalten seien. Da nun die englische Lintongruppe und der ihr im Alter gleich stehende Spiriferensandstein von jeher als unterstes Glied der Devonformation angesehen worden seien, so müsse man alles, was älter als diese sei, unter allen Umständen aber die böhmischen Etagen F, G, H beim Silur lassen.

Schliesslich erfolgte dann noch eine Entgegnung KAYSER's. Mit gutem Grunde wies er darauf hin, dass wenn man die Priorität im Auge haltend mit dem Spiriferensandstein das Unterdevon anfangen lassen wollte, man dann auch mit der Etage E in Böhmen das Obersilur schliessen müsse. Nur diese letztere entspreche dem Obersilur im alten Sinne. Dann schweben aber F, G, H und die hercynische Fauna in der Luft. Prioritätsrücksichten könnten eben in diesem Falle nicht ausschliesslich massgebend sein. Ferner stellte KAYSER die Eigenthümlichkeiten der hercynischen Fauna nochmals zusammen, welche ihm eine grössere Verwandtschaft mit dem Devon als mit dem Silur zu beweisen scheinen. In Beziehung auf das Verhältniss der hercynischen Kalke zum Spiriferensandstein modificirte er seine frühere Ansicht etwas, insofern er es jetzt als möglich zugiebt, dass die hercynischen Kalke ein etwas höheres Alter als der Spiriferensandstein haben können. Ganz gleichaltrig mit den Harzer hercynischen Kalken sollen denn auch nur die Kalke von Greifenstein und Bicken, und die Knollenkalke an der Basis der thüringisch-fränkischen Tentaculiten- und Nereiten-Schichten sein. Der über diesen Knollenkalken liegende Theil der Tentaculiten-Schiefer, die kalkigen Bildungen von Néhou, Brulon, Brest, die Wissenbacher Schiefer, überhaupt solche Ablagerungen, in welchen sich hercynische Arten mit solchen des Spiriferensandsteins vereinigt finden, sollen von der hercynischen Fauna zunächst noch streng gesondert gehalten werden.

Dies ist der Stand dieser interessanten Frage im gegenwärtigen Augenblick. Doch befinden wir uns jedenfalls noch in den Anfängen der Discussionen, welche KAYSER's Arbeit im Gefolge haben wird — und deshalb glaubten wir den Inhalt derselben etwas ausführlicher geben zu sollen. Der Verf. lässt an mehr als einer Stelle durchblicken, dass er seine Ansichten nicht als definitive ansieht und dass er von ferneren Untersuchungen, besonders stratigraphischen, noch Aufklärung über manche Punkte erhofft. Es lässt sich auch nicht verkennen, dass klar nachgewiesene Lagerungsverhältnisse allein über die Äquivalenz oder nicht Äquivalenz der hercynischen Schichten und des Spiriferensandstein entscheiden werden, nicht aber die eine oder andere noch aufzufindende identische Art. Erweist sich die Annahme der Faciesvertretung als richtig, dann müssen natürlich die hercynischen Schichten unbedingt zum Devon gerechnet werden. Nehmen aber die hercynischen Schichten eine

etwas tiefere Stellung ein — wie KAYSER eher jetzt geneigt scheint anzunehmen — dann wird es sich einfach darum handeln, ob man den paläontologischen Gründen, welche BARRANDE veranlassten sein F, G, H noch zum Obersilur zu stellen, oder den Erwägungen, welche KAYSER in seinen hercynischen Bildungen devonischer Ablagerungen erkennen lassen, mehr Gewicht beilegen will.

Mag nun die Entscheidung wie immer auch ausfallen, es wird KAYSER das Verdienst bleiben, eine der wichtigsten Fragen der Sedimentärgeologie ihrer Lösung um ein bedeutendes näher geführt zu haben. Allerdings waren die Umstände in seltener Weise günstig. Durch die bewundernswerthen Arbeiten LOSSEN's war eine stratigraphische Grundlage gegeben, wie sie nur selten zur Verfügung steht. Ziemlich alles im Harz gesammelte war dem Verf. entweder in Berliner oder in auswärtigen Sammlungen zugänglich, es findet sich endlich ein Vergleichsmaterial in Berlin vereinigt, wie an wenig anderen Orten. Diese Gunst der Verhältnisse hat KAYSER in vortrefflicher Weise auszunutzen verstanden und uns zunächst eine ausgezeichnete Darstellung der nur unsicher und unvollständig bekannten älteren Fauna des Harzes gegeben; er hat dann aber weiter, indem er von einem genialen Gedanken BEYRICH's ausging, eine Reihe über einen grossen Theil der Erde zerstreuten Ablagerungen als einer bestimmten, durch gemeinsame Züge verbundenen Entwicklung angehörend nachgewiesen und zu einem Gesamtbild vereinigt. So erweitert der erste Theil der Arbeit den Umfang unseres Wissens um ein bedeutendes, während der zweite die Anregung zu zweifellos fruchtbringendsten Untersuchungen giebt.

Benecke.

BARROIS: Mittheilung über die Devonformation der Provinz Leon (Spanien). Association Française pour l'avancement des sciences. Congrès du Havre 1877.

CASIANO DE PRADO und VERNEUIL hatten für die devonischen Ablagerungen der Provinz Leon folgende Gliederung aufgestellt. Zuunterst liegt ein System sehr mächtiger rother Sandsteine und schwarze Schiefer, die mitunter so von Eisenstein imprägnirt sind, dass sie ein vortreffliches Erz liefern, welches in Asturien und Leon verhüttet wird. Auf diesen Sandsteinen liegen ebenfalls mächtige Kalke, welche die zerrissenen Gipfel der Berge bilden. Die Versteinerungen weisen diesen Sandsteinen, Schiefern und Kalken ein unterdevonisches Alter zu. Sie werden mit der „älteren Grauwacke“ dem „système rhénan“ DUMONT's verglichen. In Frankreich sind ihnen die Kalke von Néhou, von Viré und von der rade de Brest zu parallelisiren. Es giebt aber noch jüngere Kalke in der Provinz Leon mit Goniatiten und Orthoceratiten, welche bei Puentealba nahe Robles und bei Buzdongo an der Strasse von Leon nach Oviedo zu sehen sind. Diese Kalke sind gleichaltrig mit den roth- und braungefleckten Marmoren der Pyrenäen (marbres griottes) und den Rheinischen

und Westphälischen Goniatitenkalken — sie sind also oberdevonisch. CASIANO DE PRADO fand schliesslich bei Llama unweit Sabero schwarze Schiefer, welche *Cardium palmatum* (*Cardiola retrostriata*) führen.

BARROIS gelangte nun auf Grund eigener Untersuchungen in Leon zu etwas anderen Resultaten. Nach ihm nehmen die Eisensteine stets eine Stellung über den Sandsteinen und Schiefeln ein, so dass man deutlich zwei Etagen unterscheiden kann, welche auch in Frankreich ihre Vertreter haben. Die Sandsteine und Schiefer entsprechen den Schiefeln und Quarziten von Plougastel, die Eisensteine dem grès de Landévennec, Ablagerungen, welche von BARROIS aus der Bretagne beschrieben wurden. (Annales d. l. Soc. géol. du Nord IV. p. 38. 59).

Die zunächst folgenden Kalke sind in der That den von VERNEUIL herbeigezogenen Schichten, noch spezieller der „Grauwacke du Faou“ mit *Chonetes sarcinulata* vergleichbar. Auch in den Ardennen kennt man dieselben.

Die schwarzen Schiefer hielt CASIANO DE PRADO anfangs für carbonisch, später für oberdevonisch. Es waren aus denselben *Cardiola retrostriata*, *Posidonomya Pargai*, eine *Conularia* und einige andere seltene Fossilien bekannt. Diese Schichten konnte BARROIS an einem andern Punkte der Provinz Leon, nahe an der grossen Strasse von Leon nach Oviedo untersuchen. Folgt man von Leon dem Thale der Bernesga, so trifft man bei Puentealba paläozoisches Gebirge und an der Wasserleitung von la Robla Goniatitenkalke, dann erst kommt man an die Schiefer mit *Cardiola retrostriata* und *Posidonomya Pargai* an einem kleinen linken Seitenflusse der Bernesga, der unter dem Namen des Baches del Barrero bekannt ist. Es zeigt sich hier, dass die Schiefer zuunterst liegen und über denselben die Goniatitenkalke folgen, welche von Schiefeln und Grauwacken der Kohlenformation bedeckt werden. In den Schiefeln sitzen Thoneisensteinknollen, welche zahlreiche Versteinerungen führen. BARROIS gibt an:

- Phacops latifrons* BRONN.
Goniatites cf. *occultus* BARR.
Orthoceras regulare SCHL.
Bactrites Schlotheimi QU. sp.
Pleurotomaria subcarinata F. A. ROEM.
Posidonomya Pargai VERN.
Cardiola retrostriata BUCH.
Retzia novemplicata SBERG.

Es sollen demnach diese Schiefer den Schiefeln von Porsguen in der Bretagne und den Wissenbachern Schiefeln in Nassau entsprechen und nicht dem Oberdevon. Die Unterlage der Schiefer von Leon bilden Schichten mit *Spirifer laevicosta* wie denn ebenso die Schiefer von Porsguen auf Grauwacken von Faou liegen, so dass die Übereinstimmung der Ablagerungen von Leon und der Bretagne eine ganz auffallende ist. *Posidonomya Pargai* fehlt bisher noch in der Bretagne, dafür tritt die sehr nahe stehende *Pos. venusta* MNSTR. häufig auf.

Oberdevonisch sind auch nach BARROIS die rothen Kalke mit Goniatiten und Orthoceratiten von Puentealba. Benecke.

Section Hohenstein (Blatt 95). Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen.

Die von den Herren J. LEHMANN und Th. SIEGERT mit Beiträgen von H. MÜLLER und T. STERZEL bearbeiteten Erläuterungen zur Section Hohenstein betreffen ein dem Südende des sächsischen Mittelgebirges oder Granulitgebirges angehörendes Gebiet, das im Süden nur noch einen kleinen Theil des erzgebirgischen „Rothliegenden“ umfasst.

Die Gesteine des Mittelgebirges gliedern sich hier in drei über einander gesetzmässig gelagerte geschichtete „Formationen“, deren Reihenfolge von oben nach unten folgende ist.

Phyllitformation. (Der „Hornblendephyllit“ der östlich angrenzenden Section Chemnitz wurde in Lesestücken bei Röhrsdorf gefunden und in einigen Schichten nachgewiesen.)

Glimmerschieferformation. } Zone der eigentlichen Glimmerschiefer.
 } Zone der Gneissglimmerschiefer.

Granulitformation.

Die Gesteine der Granulitformation sind ziemlich mannigfaltig. Herrschendes Gestein ist der „Glimmergranulit“, welchem „normaler Granulit“ meist nur in dünnen Platten, selten in mächtigen Bänken eingeschaltet ist. Der in den obersten Theilen der Granulitformation verbreitete Augengranulit ist aus ganz dünnen papierdicken bis wenige Millimeter starken Lagen der beiden vorgenannten Varietäten gebildet, enthält aber auch „Augen“ von Feldspath und Granat. Diallaggranulit bildet einige selbstständige Einlagerungen. Biotitgneisse mit Zwischenlagen von feldspathführenden Hornblendeschiefern sind bei Hartmannsdorf und an einigen anderen Stellen vorhanden, auch Granatgneiss tritt auf. Serpentine sind zahlreich, sowohl Granatserpentine als Bronzitserpentine, letztere nur im südwestl. Theile der Section auftretende Gesteine sind bei Rusdorf noch mit Enstatit-Olivinfels verbunden. In linsenförmigen Lagen erscheint an der oberen Grenze der Granulitformation „Flasergabbro“.

Die Glimmerschieferformation ist schwerer hier als anderwärts in Zonen zu gliedern, doch zeigt sich die untere Abtheilung von der oberen trennbar. In ersterer sind die Gesteine meist feldspathhaltig; vorherrschend die als „feldspathhaltige Glimmerschiefer“ bezeichneten Varietäten, und die Gneissglimmerschiefer mit „granitischen Flammen“. In den liegendsten Theilen allein finden sich granulitartige Gesteine und dichte Modificationen des Gneissglimmerschiefers. Sehr gewöhnlich sind in dem gesamten Gebirggliede Einlagerungen von rothem oder Muskowitgneiss, und besonders in den hangenden Schichten zahlreiche dünne Lagen von Quarzitschiefer. Hornblendeschiefer sind hier selten.

Die obere Zone der Glimmerschiefer nimmt gegen das Südende des Granulitgebirges an Mächtigkeit ab. Muskowitschiefer herrschen, Quarzit-

schiefer sind selten, Garbenschiefer und Fruchtschiefer sind hier nicht sehr scharf von einander geschieden. Staurolithschiefer mit bis 5 mm. grossen Staurolithzwillingen erscheinen bei Ob.-Rabenstein etc. Einlagerungen von Kieselschiefer, Alaunschiefer, Augengneiss und Hornblendegesteinen kommen in der an Quarzknuern und Quarzschnüren reichen Glimmerschieferzone oft vor.

Die Lagerungsverhältnisse der archaischen Bildungen sind etwas verwickelt, da der im Allgemeinen antikinale Bau des von SW. nach NO. streichenden Granulitgebirges durch Faltungen und Verwerfungen mannigfache Modificationen erfahren hat, welche wegen der Bedeckung durch jüngere Schichten, besonders durch Diluvium, schwer zu enträthseln sind.

Als Gangbildungen werden angegeben: Eruptivgranit (bis 150 Meter mächtig), granitische Secretionsgänge, Quarzgänge, Brauneisenstein, Quarzbrockenfels und Erzgänge der kiesigen Bleierzformation.

Über die meist N. 10—25° O. geradlinig streichenden 56—80° meist nach O. fallenden gewöhnlich nur 8—30 Cm. mächtigen Gänge im Hohensteiner Glimmerschiefer, deren wesentlichste Ausfüllungsmassen Arsenkies, Schwefelkies, Kupferkies, Kupferfahlerz, Quarz, Braunspath und Kalkspath sowie Letten und zersetzter Glimmerschiefer sind, berichtet Oberbergrath MÜLLER.

Den oberpaläozoischen Gebilden des erzgebirgischen Beckens, welche einen sehr kleinen Theil des Kartenblattes einnehmen, sind in den Erläuterungen über 30 Seiten, fast die Hälfte des Heftes, gewidmet, einschliesslich 4 Holzschnitte, von denen 3 sich auf den schon mehrfach in der geognostisch-bergmännischen Literatur besprochenen Beharrlichkeit-Schacht bei Grüna beziehen, und einschliesslich mehrerer Profiltabellen.

Es wird gegliedert von oben nach unten:

„Oberes Rothliegendes.“	}	Stufe 3	vorherrschend dolomitische Sandsteine (fehlen auf Blatt Hohenstein).
		Stufe 2	vorherrschend kleinstückige Conglomerate, untergeordnet Sandsteine u. Schieferletten.
		Stufe 1	vorherrschend Schieferletten, untergeordnet Sandsteine und Conglomerate.
„Mittleres Rothliegendes.“	}	Obere Stufe	vorherrschend Sandsteine, Schieferletten u. Conglomerate, untergeordnet Schiefer-Thon, Steinkohle, Kalkstein, Dolomit, Porphyrtuff.
		Untere Stufe	vorherrschend Porphyrtuffe, untergeordnet Pechstein, Quarzporphyr, Sandsteine, Schieferletten und Conglomerate.

„Unteres Rothliegendes.“ bis 250 m. mächt. vorherrschend Sandsteine, Schieferletten und Conglomerate, untergeordnet Schieferthon u. Steinkohle.

Es ist also, abgesehen von der Einschaltung einer Stufe (1), der Schieferletten in der oberen Abtheilung dieselbe Gliederung, welche früher NAUMANN gegeben hatte, beibehalten, wie schon in früheren Heften der Erläuterungen. Nur fehlt noch Section Hohenstein NAUMANN's Schluss- etage = Stufe 3 des Oberrn Rothliegendes.

In den als „unteres Rothliegendes“ bezeichneten Schichten haben sich auf dem Hohensteiner Gebiete, trotzdem dort sog. wildes Kohlengebirge darin vorkommt, nur undeutliche Abdrücke gefunden. In dem nahen, jedoch schon auf der südlich angrenzenden Section liegenden König Johann-Schachte sind deren mehr nachgewiesen worden.

Die Stufe der unteren Porphyrtuffe, Quarzporphyre und Pechsteine hat hier organische Reste noch nicht geliefert. Der Wüstenbrander Porphyry scheint eine stromartige Ausbreitung von der Nähe des genannten Ortes gegen Süden zu besitzen bei 6—8 m. Mächtigkeit, ist also wohl das Product eines einzigen Ausbruches. Pechstein, ebenfalls an 8 m. mächtig, Felsitkugeln führend, erscheint in zahlreicheren Aufschlüssen. In einem „Grundmann'schen“ Steinbruche, mehr jenseits der südlichen Sectionsgrenze, sollen 3—4 m. mächtige Tuffschichten zwischen dem dort vorkommenden Porphyry und einem darunter gelegenen Pechsteine liegen.

In dem unteren Theile der Stufe der Sandsteine, Schieferletten und Conglomerate haben mehrere Schächte, sogenanntes „wildes Kohlengebirge“ mit schwachen Kohlenflötzen getroffen, die sich nicht abbauwürdig gezeigt haben. GEINITZ hat in der „Geologie der Steinkohlen Deutschlands“ 1865, S. 67, 68, den Beharrlichkeit-Schacht bei Gröna besprochen und zwölf Pflanzenarten dieses „wildes Kohlengebirges“ aufgezählt. Dr. STERZEL giebt eine neue Liste, ebenfalls zwölf Pflanzen nennend, von denen die meisten mit den von GEINITZ genannten übereinstimmen. Nur zählt STERZEL *Sphenophyllum oblongifolium*, GEINITZ *Sph. emarginatum* auf, welche, da so häufig neben einander, wohl auch bei Gröna beide vorkommen können. STERZEL giebt weiter *Alethopteris aquilina* an, die früher noch nicht gefunden worden sein mag. Von *Sigillaria* nennen beide Autoren *Brardi*, *alternans* und die von GEINITZ als *intermedia* BRONGNIART gedeutete Form, welche nach SCHIMPER (Traité I. 91) von der BRONGNIART'schen Art zu trennen ist. STERZEL unterscheidet zwei Varietäten von *Brardi*, dagegen zählte GEINITZ neben *Brardi* noch *Menardi* auf, deren Verschiedenheit von *Brardi* bezweifelt wird (SCHIMPER Traité I. 104). In diesem Falle handelt es sich also wohl um die unter verschiedenen Namen aufgeführten gleichen Formen. — GEINITZ führt noch eine der *Sig. elegans* BRGT., die nach SCHIMPER (Traité I. 82) Jugendform von *tesselata* ist, nahe stehende Form auf. — Sonach sind im Beharrlichkeit-Schachte als vorhanden anzusehen: *Annularia longifolia* BRGT., *Sphenopteris cristata* BRGT. sp., *Sph. nummularia* GÜTB., *Cyathocarpus arborescens* SCHL. sp., *C. den-*

tatus BRGT. sp., *Asterocarpus aquilinus* SCHL. sp., *Sigillaria Brardi* BRGT. in mehreren Varietäten. *Sig. alternans* STERNB. sp., *Sig. Geinitzi* SCH., *Sig. tessellata* BRGT., *Sphenophyllum oblongifolium* GERM., *Sph. emarginatum* BRGT., *Cordaites palmaeformis* GÖPP. sp.

Der „carbonische“ Character der Flora dieses „wilden Kohlengebirges“ hatte s. Z. GEINITZ veranlasst den im Beharrlichkeits-Schachte nach Angabe des Schichtmeisters TRIEMER vorhandenen Verwerfungsklüften eine sehr hohe Bedeutung beizulegen und anzunehmen, dass hier eine Scholle mittleren Steinkohlengebirges in das Rothliegende eingepresst worden sei. Diese Ansicht, welche im Erläuterungshefte eben so wenig erwähnt ist, als die frühere Literatur über diesen Punkt überhaupt, ist in der vorliegenden Arbeit stillschweigend widerlegt durch die Mittheilung der Profile verschiedener bis 5 Kilometer auseinander liegenden Schachte, in welchem analoge Lagerung des „wilden Kohlengebirges“ ca. 20 bis 30 m. über dem Porphyrtuffe und 57 bis 118 m. unter kleinen Kalkstein- und Dolomitflötzen nachgewiesen wird. Um bedeutende Verschiebungen handelt es sich also jedenfalls nicht, und von einer Einpressung kann keine Rede sein.

Dagegen steht aber die Behauptung S. 60: es ergebe sich, „dass diese pflanzenführenden Schichten nicht der Steinkohlenformation, sondern dem mittleren Rothliegenden und zwar der oberen Abtheilung desselben angehören“, offenbar auf ganz ungenügender Grundlage.

Die Angabe S. 60, dass beim Abteufen vieler Schächte des Lugauer Kohlenrevieres Steinkohlenpflanzen noch im Rothliegenden (zumeist zwar in der unteren, doch auch hin und wieder in der mittleren Abtheilung) auftreten und hier schwache Flötze bilden können, deutet wohl darauf, dass auch die neue geologische Landesuntersuchung in Sachsen zu freigebig mit den generalisirenden Namen unteres, mittleres und oberes Rothliegendes gewesen ist.

Die durch Gesteinsfarbe, Petrefactenarmuth und die in der Regel ganz locale Einschaltung von Porphyren und Porphyrtuffen etc. bedingten Charactere haben von jeher und in den verschiedensten Gegenden nur allzuviel Einfluss darauf gehabt, ob man ein Gestein zum Rothliegenden oder zum Carbon im engeren Sinne ziehen wollte. Dabei ist auf die Discordanzen, bezüglich die verschiedene Verbreitung der einzelnen Schichtenabtheilungen, ein ungleichmässiges Gewicht gelegt worden. Diese Discordanzen werden zwischen „Rothliegendem“ und „Kohle“ für hochbedeutende angesehen; wo sie aber sonst vorkommen, höchstens zur Unterscheidung von Stufen benutzt. Leider sind ja die Petrefacten bei uns im mittleren Deutschland in den petrographisch so ungemein grossem Wechsel unterworfenen Schichten zwischen den Äquivalenten der Saarbrücker Schichten und dem Kupferschiefer recht selten; indess gestatten sie doch wohl eine Gliederung, die sich der von WEISS für Saarbrücken etc. gegebenen anschliessen kann. Die kleine Flora des Beharrlichkeit-Schachtes darf wohl für jünger gelten als die der Begleitschichten der Zwickauer Pechkohlenflötze, aber sie ist gleichzustellen der Flora von Wettin-Löbe-

jün, und der der nahezu gleichalten Ilfelder und Manebacher Kohlen, den oberen Ottweiler Schichten etc. Es ist gleichgültig, ob man diese Schichten Steinkohlegebilde oder Rothliegendes nennen will.

Nur soll und darf man Schichten, welche die Flora des „wilden Kohlengebirges“ von Grüns enthalten, nicht parallelisiren mit dem, was wir in anderen Gegenden „Mittelrothliegendes“ nennen, das heisst mit den Lebacher Schichten des Saarbrücker Gebietes, und mit deren weitverbreiteten Äquivalenten, zu denen in Sachsen die Brandschiefer von Saalhausen gehören dürften. —

Die über dem „wilden Kohlengebirge“ zunächst folgenden Schieferletten und Sandsteine mit Conglomeraten, sowie die eingelagerten Kalk- und Dolomit-Flöze und Knollen werden mit zur oberen Stufe des „Mittelrothliegenden“ gerechnet. Über den zuerst aus dem Beharrlichkeits-Schachte in diesen Schichten aufgefundenen „*Guilielmites permianus* GEIN.“ schweigen die Verfasser der Erläuterungen, während sie die in den Schieferletten und in den feinen thonigen Sandsteinen dichtgedrängt vorkommenden „*Spongillopsis*“ als Concretionen bezeichnen.

In den beiden unteren Abtheilungen des „oberen Rothliegenden“ (welches vermuthlich noch den Cuseler Schichten gleichzustellen ist) haben sich auf dem Gebiete von Blatt Hohenstein noch keine Petrefacten gefunden.

Betreffs der Lagerungsverhältnisse des „Rothliegenden“ wird die Phyllitbildung als eigentliches Liegendes angegeben. Die Schichten werden als fast ausschliesslich dem nördlichen Rande des erzgebirgischen Beckens angehörig dargestellt, dessen Axe das Blatt kaum berührt. Verwerfungen in nordwest-südöstlicher und in der südwest-nordöstlichen Richtung werden angedeutet; auffallender Weise wird aber für den Nordrand des „Rothliegenden“, wo es an das archaische Gebiet grenzt, eine steilgeneigte Auflagerung berechnet, nicht eine Verwerfung angenommen.

Weder die kleine Spur der oligocänen Knollensteinzone, noch die Diluvial- und Alluvialbildungen des Blattes scheinen besonders Bemerkenswerthes zu bieten.

K. v. Fritsch.

E. MOJSISOVICS VON MOJSVÁR: Die Dolomitriffe von Südtirol und Venetien. Beiträge zur Bildungsgeschichte der Alpen. Mit einer geologischen Karte des Tirol-Venetianischen Hochlandes, Lichtdruckbildern und Holzschnitten. Wien 1879. 8°. 552 S.

Es ist eine häufig gehörte Klage der Alpengeologen, dass ihren Arbeiten von den auf andern Gebieten thätigen Forschern nicht die verdiente Anerkennung gezollt werde. Den Alpengeologen wiederum wird der Vorwurf gemacht, sie erschwerten durch zu häufige Schöpfung neuer

Anmerkung der Redaction:

Nach einer Mittheilung des Herrn Prof. WEISS macht auch ihm die Flora des sog. mittleren Rothliegenden im Beharrlichkeits-Schachte einen durchaus carbonischen Eindruck.

Namen dem fernerstehenden das Verständniss. Begreiflich sind Klage und Vorwurf, doch beides nicht durchaus gerechtfertigt. An neuen Namen fehlt es auch ausserhalb der Alpen nicht und wollte man sich die Mühe geben alle die lokalen Bezeichnungen für Formationsunterabtheilungen, die in den letzten Decennien in England, Frankreich und Deutschland aufgetaucht sind, zusammen zu zählen und mit den alpinen Lokalnamen zu vergleichen, so würden diese in einem sehr bescheidenen Lichte erscheinen.

Manchen Alpengeologen passirt es aber auch, dass sie da ein Unterschätzen ihrer Leistungen annehmen, wo es sich nur um eine vorsichtige, vielleicht nur vorläufige Zurückhaltung ihren noch neuen und nicht vermutheten Schlussfolgerungen gegenüber handelt. Alles was gut und brauchbar ist dringt durch, es liegt aber in der Unvollkommenheit menschlicher Einrichtungen, dass dazu etwas — zuweilen auch recht lange — Zeit erforderlich ist. In unseren Tagen kann ein jeder nur ein kleines Gebiet übersehen. Was er in demselben entdeckt hat, das möchte er gern schnell zum Gemeingut gemacht sehen und eingedenk der Arbeit oft langer Jahre überkommt ihn wohl ein Gefühl der Verstimmung, wenn er selbst der vollen Überzeugung, dass das Ziel erreicht sei, andere noch zweifelnd bei Seite stehen sieht. Und doch werden diese letzteren beanspruchen dürfen, dass ihnen Zeit gelassen werde, auch ihrerseits wenigstens bis zu einem gewissen Grade, zunächst die Richtigkeit der ihnen vorgeführten Beobachtungen zu prüfen, um dann beurtheilen zu können, ob auch sie auf Grund derselben zu gleichen Anschauungen geführt werden. Es liegt nun ganz wesentlich in der Hand des ersten Forschers seinen Nachfolgern die Arbeit zu erleichtern und so dem Verständniss seiner eigenen Untersuchungen gewissermassen die Wege zu ebnen. Je klarer das Beobachtungsmaterial gruppirt ist, je natürlicher die Schlussfolgerungen sich aus demselben ergeben, desto schneller wird die allgemeine Anerkennung folgen oder wird doch wenigstens das zur Geltung kommen, was auch für weitere Kreise von Wichtigkeit ist.

Die Theilnahme des geologischen Publikum an den Arbeiten, die sich in den Alpen bewegen, wird nun noch ganz besonders von der Form abhängen, in welcher dieselben erscheinen. An vortrefflichen Einzelarbeiten fehlt es uns nicht, ihr Verständniss setzt aber schon mancherlei voraus. Recht gering ist aber noch die Zahl zusammenfassender Darstellungen, in denen der Versuch gemacht wird, Alpines und Ausseralpines zu einem Gesamtbilde zu vereinigen. Diesem Umstand ist es wohl wesentlich zuzuschreiben, dass in unseren Handbüchern, wenn sie überhaupt alpine Geologie berücksichtigen, diese nur in ziemlich zusammenhangslos eingestreuten Kapiteln behandelt wird.

Bahnbrechend war GÜMBEL's geologische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und der Einfluss dieses Fundamentalwerkes würde ein noch weit augenfälliger gewesen sein, wenn eine handlichere Ausgabe, ohne das gewaltige Material von Einzeldarstellungen und Petrefaktenlisten, mit breiterer Anlehnung an nicht alpine Verhältnisse, veranstaltet worden wäre. HAUER war es vorbehalten eine „Geologie“ zu schreiben, welche

wenn auch zunächst für österreichische Verhältnisse berechnet, doch weit über die Grenzen des Kaiserstaates hinaus von Bedeutung wurde. Mit feinem Takt schickte HAUER die Beschreibung der ausseralpinen Formationsentwicklung — wo überhaupt von einer solchen in Österreich die Rede sein konnte — voraus. Darauf folgte dann erst die jedesmalige alpine Entwicklung. So kam die letztere zu ihrer vollen Geltung, trat aber dem Leser, dem die Alpen noch fremd waren, nicht unvermittelt und was zu befürchten gewesen wäre, in ihrer eigenartigen Entwicklung unfassbar entgegen.

Zu den in jüngster Zeit erschienenen Arbeiten, welche uns dem Verständniss einer ganzen Reihe von tief eingreifenden Fragen der Alpengeologie näher führen, müssen wir das Werk von MOJSISOVICs rechnen, dessen vollen Titel wir oben angeführt haben. Zwar handelt es sich in demselben in erster Linie um eine Monographie eines auf die Südseite der Alpen beschränkten Schichtenkomplexes, der Verfasser bespricht aber in einleitenden Kapiteln Probleme von allgemeinsten Bedeutung, nicht nur für die alpine, sondern für die Geologie überhaupt. Er giebt uns in engem Rahmen eine Darstellung aller am Aufbau der Südtiroler Alpen theilnehmenden Formationen und kommt, nachdem er sich durch eingehende Detailbeschreibung eine Basis geschaffen hat, zu Ende seines Werkes auf die brennende Frage der Entstehung der Alpendolomite zu sprechen, an welche er der SUSS'schen Betrachtungsweise sich anschliessend den Versuch einer Bildungsgeschichte des gesammten südalpinen Gebirges überhaupt knüpft. In der Natur des behandelten Gebietes liegt es, dass die Trias am ausführlichsten besprochen wird. MOJSISOVICs hat diese Formation seit Jahren zum Gegenstand eingehendster Untersuchung gemacht und in einer ganzen Reihe theils geologischer theils paläontologischer Monographien die Resultate seiner Forschungen niedergelegt. Wir müssen dem Verfasser ganz besonders dankbar sein, dass er hier einmal Alles zusammenfasst und indem er häufig Seitenblicke nach der ausseralpinen Trias wirft, uns eine sehr wichtige Ergänzung eines der interessantesten Capitel der Formationslehre giebt. Der so mannigfaltige Inhalt des Buches veranlasst uns, trotzdem derselbe in dem laufenden Jahrgange dieser Zeitschrift S. 91 u. 176 schon erwähnt ist, hier noch auf einige Punkte zurückzukommen.

Der Inhalt des ersten Capitels: allgemeine Betrachtungen über die Chorologie und Chronologie der Erdschichten ist früher (S. 91) angegeben und dabei auf die besondere Bezeichnungsweise des Verfassers für verschiedene Verhältnisse der Faciesentwicklung hingewiesen worden. Das zweite Capitel hat die Ueberschrift: die paläogeographischen Verhältnisse der Alpen. Es wird davon ausgegangen, dass die Alpen zwar einen einheitlichen tektonischen Charakter, nicht aber eine einheitliche geologische Vergangenheit haben, insofern dieselben früher in eine Reihe individualisirter Gebiete mit eigener geologischer Geschichte zerfielen. Doch wissen wir von letzterer noch wenig, ganz besonders für die älteste Zeit. Das Silur ist nur an einigen Punkten im Osten der Alpen bekannt (Dienten,

Eisenerz, Gailthaler Gebirge und Karawanken). Das alpine Silurmeer verband wahrscheinlich das sardinische mit dem böhmischen. Ganz auffallend ist, dass devonische Bildungen nur am Ostrande der krystallinischen Mittelzone in der Bucht von Graz aufgefunden sind. Da in Böhmen das Devon so gut wie in den mittleren und westlichen Alpen fehlt, so spricht Verf. die Vermuthung aus, der devonische Kontinent habe sich von Böhmen aus bis tief in die Alpen hinein erstreckt. So lange man in den Südalpen keine Devonbildungen kennt, liegt die Annahme nahe, dass dieses Festland noch viel ausgedehnter war. Im Norden, Osten und Westen war es vom Meere umflossen. Zur Carbonzeit griff das Meer von Südosten her in die Alpen ein und begrenzte einerseits das weit vorgeschobene böhmische Festland, andererseits die Gebiete der hohen Tauern und der Ötztthaler Alpen. Marine und auf die Nähe des Landes deutende Ablagerungen wechseln mit einander ab. Die Westalpen scheinen ein ausgedehntes Festland gewesen zu sein, welches mit dem Centralplateau von Frankreich, den Vogesen und dem Schwarzwald zusammenhing, möglicher Weise sogar mit dem böhmischen Kontinent in Verbindung stand. Dyadische Bildungen (Permische bei dem Verf.) sind in den Ost- und den Westalpen bekannt. Häufiger Wechsel der Gesteinsbeschaffenheit deutet auf nahes Land, ebenso die Natur der Gerölle des Verrucano. Man kann den Verlauf der alten Küste ungefähr noch verfolgen und es scheint ein Zusammenhang der Westalpen mit den Ostalpen oder wenigstens ein gleichartiger Zug von Inseln mit Ästuarien in den beiden Gebieten ganz zweifellos. Möglicher Weise entspricht dem Schweizer Röthidolomit der Bellerophonkalk der Südtiroler Alpen.

Ein sehr wichtiges Ereigniss bezeichnet den Beginn der mesozoischen Zeit. Das Gebiet der Ostalpen senkt sich und trennt sich in einer Linie ungefähr vom Lago maggiore nach dem Rhein. In diesen finden wir also allein triadische Bildungen, während die Westalpen wie es scheint trocken lagen. Erst mit der Rhätischen Zeit trat wieder eine Überfluthung ein, denn Schichten der *Avicula contorta* sind auch in der Schweiz bekannt.* Die von GÜMBEL und dem Referenten ausgesprochene Vermuthung, es möge eine Landverbindung zwischen der Schweiz und dem böhmischen Kontinent bestanden haben und dadurch die auffallende Verschiedenheit alpiner und ausseralpiner Triasbildungen ihre Erklärung finden, drängt sich auch MOJSISOVICS auf.

Der Lias hält sich in seiner Verbreitung ziemlich an die Grenzen des Trias, greift aber stellenweise, wie in der Ostschweiz, über. Der ostalpine Jura wurde in den alten triadischen Meeresbecken abgelagert, der Schweizer Jura kam z. Th. in neu eroberten Gebieten zum Niederschlag. So erklären sich die Verschiedenheiten beider Entwicklungsformen, die unter Hinweis auf die wichtigen Untersuchungen von MÖSCH näher erläutert werden. Gegen Norden fehlt der Lias bereits bei Passau und in den Juradistrikten Mährens, Schlesiens und Polens.

* s. die briefliche Mittheilung von STUTZ S. 363.

In der Entwicklung der Kreide macht sich die Rheinthallinie wieder sehr bemerkbar. In der Schweiz folgt Alles regelmässig auf einander, indem die Senkung fort dauert. In den Ostalpen herrscht ein ausserordentlicher Wechsel. So ist in den östlichen Nordalpen das Neocom nur in der Form der Aptychenschiefer und Cephalopodenmergel entwickelt, concordant über dem Jura. Weiter im Osten greifen aber Neocomschichten über den Jura weg und füllen Niederungen aus. Mittlere Kreide fehlt ganz und obere kommt als Gosaubildung nur in Buchten vor. So ist also eine Hebung der Ostalpen im Gegensatz zur Senkung der Westalpen deutlich ausgesprochen und was wir jetzt als scheinbar aus einem Guss aufgebaute Alpenkette vor uns sehen, zerfällt in der Kreidezeit in individualisirte Gebiete von ganz verschiedener Entwicklungsgeschichte.

Auf den, den Tertiärbildungen gewidmeten Seiten ist von besonderem Interesse das über Karpathensandstein und Flysch mitgetheilte. Am Nordrande der Nordostalpen und der Karpathen zieht sich eine landschaftlich wohl charakterisirte Hügelkette hin, welche den Übergang von der Ebene zum Hochgebirge der Kalkalpen und Karpathen vermittelt. Es ist dies die Wiener Sandsteinzone. Dieselbe umfasst dem Alter nach die in den Karpathen gefundene Kreide und das ältere Tertiär bis zum Oligocän einschliesslich. Aus diesen Sandsteinen treten die bekannten Juraklippen hervor. Ungefähr in der Gegend von Gmunden haben aber die Kreidebildungen die Sandsteinfacies schon ganz abgestreift und nur die Tertiärschichten behalten dieselben noch bei. Bei Füssen nehmen die Kreidebildungen bereits den Charakter der Schweizer Kreide an und die Schichten des Bregenzer Waldes erscheinen nur als Fortsetzung des Sentis. Als Flysch breitet sich das ältere Tertiär westlich vom Rhein über einen grossen Raum aus, indem es wiederholt in Verbindung mit aufgebrochenem Jura und Kreideschichten verschieden orientirte Züge bildet. Es spielt im Grossen und Ganzen den schweizerischen Hochalpen gegenüber dieselbe Rolle wie die Sandsteinzone weit im Osten.

Während der Miocänzeit erheben sich die Westalpen und die Wiener Sandsteinzone über das Meer. Meer- und Süsswasser streiten überall um die Herrschaft, stellenweise wie im Osten und auf der Südseite konnten auch im Innern des zerfurchten Gebirges noch Miocänschichten zum Niederschlag gelangen.

Während der Pliocänzeit war im Norden der Alpen bereits Festland und das Gebirge erfuhr seine letzten Hebungen und Aufrichtungen, deren bekannteste die Molasse längs des Schweizer Alpenrandes überbog.

Der Inhalt des III. Cap., welches eine Übersicht der dyadischen und mesozoischen Formationen der Ostalpen, mit besonderer Rücksicht auf Südtirol enthält, ist auszugsweise auf S. 91 des ersten Heftes dieses Bandes angegeben worden. Wir machen auf diesen lehrreichen Abschnitt ganz besonders aufmerksam. Mojsisovics giebt in demselben eine vollständige Aufzählung der in der alpinen Trias unterschiedenen Zonen und bespricht diese besonders in ihrer Faciesentwicklung in den verschiedenen Theilen der Alpen. Auch der Vergleich mit der ausseralpinen Trias wird

vollständig durchgeführt. In Bezug auf die neuerdings viel erörterte Frage des Alters der Bellerophonkalke hält der Verf. sein Urtheil noch zurück. Es scheint ihm zweckmässig, dieselben zunächst für dyadisch zu halten, doch stellt er es als zweifelhaft hin, ob sie dem Zechstein gleichzustellen sind, oder als eine etwas jüngere Entwicklung aufzufassen sind. Er sagt: „beide Faunen, die des Zechsteins und des Bellerophonkalkes, sind immigrirt, nicht autochthon und können nicht als individualisirte Localfaunen betrachtet werden; dass sie aus verschiedenen Meeresprovinzen stammen, ist übrigens nicht nur möglich, sondern sogar sehr wahrscheinlich. Die Annahme, dass die beiden Faunen gleichzeitig sind, erscheint nun um so willkürlicher, als auch keine gemeinsamen Formen bekannt sind. Besteht aber ein Unterschied des Alters, so werden wir die Zechsteinfaunen wegen ihres Anschlusses an die Permcarbonfaunen für die ältern halten dürfen.“ Je nachdem man sich entscheidet, würde der Vergleich mit dem deutschen Buntsandstein anders ausfallen. Hält man den Bellerophonkalk für jünger als den Zechstein, so könnte er dem Hauptbuntsandstein gleichgestellt werden und Werfener Schiefer und Röth wären gleichaltrig. Sieht man aber den Bellerophonkalk für eine gleichzeitige Bildung mit dem Zechstein an, so wären die Werfener Schichten allein das Äquivalent für Hauptbuntsandstein und Röth. Hier ist also vor der Hand der Willkühr noch ein weiter Spielraum gelassen.

Das IV. Capitel enthält eine kurze, aber darum um so übersichtlichere orotektonische Gliederung Südtirols. Zwei Hauptspalten treten besonders auffallend hervor. Die Judicarienspalte vom Idrosee über Val Bona, Val Rendena, nahezu gradlinig, von Süden nach Norden bis nach Meran streichend und die Val Sugana-Spalte, welche in ostnordöstlicher Richtung am Südabfall der Cima d'Asta vorbei über Vallalta nach Val Imperina bei Agordo, sodann über das mittlere Zoldo, Forcella Cibiana bis an den Südabfall des paläozoischen Gebirgszuges und wahrscheinlich noch weiter fortsetzt. Südlich und westlich der Spalten ist das Gebiet gesunken. Das Hauptstreichen der tektonischen Linien hängt z. Th. von der Richtung der Spalten ab.¹

Das Gebiet, welches vorzugsweise in der Arbeit von Mojsisovics geschildert wird, ist das eigentliche Hochland der Tiroler Kalkalpen, welches also im Süden, Südosten und Westen von Depressionsgebieten umgeben ist und indem es sich im Norden an die krystallinischen Schiefer der Mittelzone des Hochgebirges lehnt, eine Scholle von flach muldenförmiger Lagerung darstellt.

Natürlich ist nun auch der landschaftliche Charakter in diesem Hochlande ein eigenthümlicher. Viermal wiederholen sich Gesteine, welche die Bildung von Plateaus begünstigen: der Dachsteinkalk, der alte Riffdolomit, der schwarze Porphy mit seiner Überlagerung weicher, klastischer Gesteine, endlich der Botzener Porphy. Übrigens weist Mojsisovics darauf hin, dass nicht auf dem Dolomit in erster Linie, wie gewöhnlich angenommen wird, die Eigenthümlichkeit der Südtiroler Landschaft beruht. Der in gleicher Weise zu senkrechter Zerklüftung geneigte Kalk — die

Grenze von Kalk und Dolomit ist ja ohnehin unbestimmt — bildet ganz dieselben Formen. Ganz besonders aber ist der häufige Wechsel weicher und harter Gesteine in gleicher Höhe, „der Heteropismus“ und die Einschaltung altvulkanischer Massen Veranlassung der Individualisirung der Kalk- und Dolomitmassen, die nackt und zerrissen über den mit Vegetation bedeckten becken- und kanalförmigen Weitungen emporragen.

Die Cap. V—XV bilden unter der Überschrift „Detailschilderungen“ einen besonderen und zwar den Hauptabschnitt des Buches. Wir können hier auf den Inhalt nicht spezieller eingehen, es ist da ein gründliches Studium unter steter Vergleichung der beigegebenen geologischen Karte und der zahlreichen dem Text eingedruckten Profile und Ansichten nothwendig. Denn vollen Genuss der Schilderungen wird auch nur der haben können, der wenigstens den einen oder anderen Theil des Südtiroler Dolomitgebietes kennt und selbst einen der Bergriesen erklimmt hat. Es ist zu bedauern, dass den photographischen Bildern nicht die vierfache Grösse gegeben werden konnte. So wie sie jetzt vorliegen, werden sie doch nur mit Hülfe der Beschreibungen und Profile verständlich. Als Landschaftsbilder erreichen sie aber die Lotzè'schen Bilder nicht, z. B. jene ungemein charakteristische Ansicht der Geisterspitze im Villnössthal. Um eine Vorstellung von der Fülle des Stoffes, welche Mojsisovics uns bietet, zu geben, verweisen wir auf die Inhaltsangabe der einzelnen Capitel auf S. 176, 177 des vorhergehenden Heftes dieses Jahrbuchs. Wir erinnern nur daran, dass es sich darum handelt, den häufigen Facieswechsel nachzuweisen und die Strukturverhältnisse der als Riffe gedeuteten Dolomitmassen darzulegen. Weiche, leicht zerstörbare Schichten, entweder einfache Sedimente im gewöhnlichen Sinne oder Tuffbildungen, wechseln in horizontaler Richtung theils schroff, theils in der Form der auskeilenden Wechsellagerung mit Kalk- und Dolomitmassen, welche der Thätigkeit der Korallen ihre Entstehung verdanken sollen. Vulkanische Eruptionen komplizirten die Verhältnisse noch. In der Beschreibung werden dann Gebiete, welche die eine oder andere Erscheinungsform besonders typisch zeigen, gesondert behandelt. So finden wir im XII. Capitel, „der altvulkanische Distrikt von Fassa und Fleims“ überschrieben, eine Parallele zwischen Vesuv und Monzoni, in anderen werden die eigenthümlichen vom Verfasser als Übergusschichtung und Block- oder Conglomerat-Struktur bezeichneten Verhältnisse des Aufbaues der Riffe erläutert. Gesonderte Besprechung ist den nördlichen und westlichen Vorlagen des Gebietes, dem Schiefergebirge, dem Botzener Prophyr und dem Eruptivgebiet von Klausen gewidmet. Wiederum stellt die isolirte Granitmasse der Cima d'Asta und die Porphyrtafel der Lagorai ein eigenes Gebiet dar. Zuletzt werden wir noch in das im Süden der Valsugana und Cadore-Spalte abgesunkene Gebirgsland und in das Tertiärgebiet von Belluno geführt.

Allgemeinerer Natur ist der in zwei Kapiteln vertheilte Schluss des Werkes. In dem ersten desselben, die Riffe (Cap. XVI), wird uns das schliessliche Resultat der Untersuchungen des Verf. über Natur und Verbreitung der Südtiroler Dolomitriffe vorgeführt. Wir erhalten eine förm-

liche Geschichte derselben und die sinkende ostalpine Insel der Triaszeit stellt sich uns als von Strand- und Wallriffen umsäumt dar. Da MOJSISOVICS nächst RICHTHOFEN bisher allein für die Riffnatur der Dolomite eingetreten ist, also noch ziemlich isolirt steht, — wir sehen von kleinen von Wien ausgegangenen, mehr referirenden Mittheilungen in dieser Richtung ab — so wurde begreiflicherweise dieser letzten Zusammenfassung Alles zur Stütze der eigenen Ansicht und zur Widerlegung früher gemachter oder noch zu machender Einwendungen geeignete sorgsam zusammengestellt. So bildet denn auch dies Capitel einen fleissig durchgearbeiteten Abschnitt für sich, wie denn überhaupt die Anlage und Form der Ausführung des ganzen Werkes nur angenehm berührt.

Im letzten Capitel endlich wird, unter Benutzung der früher gegebenen Details Bau und Entstehung des Gebirges geschildert. Der Verf. wendet sich hier einem der schwierigsten, in neuerer Zeit mit Vorliebe behandelten Thema zu und seine Darstellung, wenn sie auch natürlich der Natur des Gegenstandes entsprechend des Hypothetischen viel enthalten muss, hat doch schon darum einen besonderen Werth, weil sie auf einer so breiten Beobachtungsgrundlage ruht. Eine Wiedergabe im Auszuge ist hier nicht thunlich. Wir haben bereits eingangs hervorgehoben, welchen Werth wir der Arbeit von MOJSISOVICS beilegen. Wir glauben, dass sie wesentlich dazu beitragen wird, das Interesse an dem Studium der Alpengeologie, wo es nicht schon vorhanden war, zu erwecken. Wir möchten aber die Anregung zunächst in den Vordergrund stellen. Dass nun jede Anschauung, welche der begeisterte Autor vertritt, auch gleich allseitig angenommen werden wird, glauben wir nicht. Insbesondere dürften noch nicht alle Gegner der Riffhypothese aus dem Felde geschlagen sein. Es handelt sich da auch um eine Frage, die noch länger im Felde studirt sein will und wem es darum zu thun ist, sich selbst ein Urtheil zu bilden, der wird mit MOJSISOVICS' Buch in der Hand die Dinge in Südtirol sich ansehen müssen. Möge der Verfasser, wenn wir langsameren Geistes sind und der Zeit bedürfen, um dem kühnem Fluge seiner Gedanken überallhin zu folgen, uns nicht für allzuweit hinter unserer Zeit zurückgeblieben erachten — eine Befürchtung, die uns nach der Art, in der er gelegentlich von ausseralpinen Geologen spricht, nicht ganz ungegründet scheint. Benecke.

F. FONTANNES: Note sur la présence de dépôts messiniens dans le Bas-Dauphiné septentrional. (Bull. Soc. géol. France 1877. 542.)

Der Verfasser weist nach, dass die marinen Pliocänschichten von Hauterive keineswegs die durch MICHAUD bekannt gewordenen Süswasserbildungen dieser Lokalität unterteufen, wie bisher angenommen wurde, sondern denselben nur angelagert, und demnach auch nicht älter, sondern jünger sind als diese.

Die marinen Schichten, welche wirklich unter den Süswasserbildungen liegen, gehören dem Miocän an. (Sande mit *Nassa Michaudi* und *Terebratulina calathiscus*.) Th. Fuchs.

F. FONTANNES: Étude sur les faunes malacologique miocènes des environs de Tersanne et de Hauterives (Drôme). (Revue des sc. naturelles. Montpellier 8^o 1878.)

Aus den marinen Ablagerungen von Tersanne, Heyrieu und Visan werden 94 Conchylien angeführt, welche auf ein obermiocänes Alter dieser Schichten hinweisen.

Die darüber liegenden, lignitführenden Bildungen von Hauterive werden im Wesentlichen für gleichalterig, d. h. ebenfalls für obermiocän erklärt. (*Hippotherium*.)

Nach dieser weitverbreiteten Süßwasserbildung lässt sich eine abermalige Invasion des Meeres bei Vienne nachweisen. Es werden dieselben durch die marinen Ablagerungen von Saint-Ariès, Théziers, Nyons, Roussillon etc. dargestellt, welche die unmittelbare Unterlage der Congerienschichten bilden und von Tournouer als mio-pliocène bezeichnet wurden.

Der Verfasser giebt ein Verzeichniss der aus diesen Schichten bekannten Versteinerungen (27) und meint, dass dieselben richtiger als wirkliches Pliocän aufzufassen seien. —

Th. Fuchs.

A. LOCARD: Description de la faune de la Molasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné. (Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon. II. 1878.)

Nach einer historischen Übersicht der bisherigen einschlägigen Arbeiten in dem oben bezeichneten Gebiete, giebt der Verfasser eine kritische Beschreibung sämtlicher bisher in den Tertiärablagerungen des Lyonnais und der Dauphiné aufgefundenen Invertebraten, mit alleinigem Ausschlusse derjenigen, welche in den obersten fluviatilen Sanden (Sables a Mastodontes) gefunden werden, mit deren Bearbeitung Tournouer beschäftigt ist.

Es werden im Ganzen 201 Fossilien angeführt und zwar:

- Fische 4,
- Crustaceen 9,
- Anneliden 2,
- Mollusken 153,
- Bryozoen 25,
- Echinodermen 3,
- Korallen 4.

In einem zweiten Abschnitte werden die einzelnen wichtigeren Lokalitäten vom geologischen und paläontologischen Standpunkte aus behandelt. Am reichsten ist die Lokalität Hauterive, wo aus den marinen Schichten 93, aus den Süßwasserschichten hingegen 63 Species angeführt werden.

Auf 2 Tafeln werden eine Anzahl neuer oder unvollständig bekannter Conchylien abgebildet.

Th. Fuchs.

A. FALSAN et A. LOCARD: Note sur les formations tertiaires et quaternaires des environs de Miribel (Ain). Mémoires de la Société d'Agriculture de Lyon. 1878.

In der Nähe von Miribel, einer Eisenbahnstation östlich von Lyon, kommen an mehreren Punkten Süßwasserablagerungen mit den charakteristischen Versteinerungen von Hauterive und Meximieux vor. (Oberes Miocän.)

Darüber folgen jüngere (pliocäne) Süßwasserablagerungen, welche den „Sables a Mastodontes“ entsprechen und eine ganz eigenthümliche Süßwasserfauna beherbergen unter denen sich namentlich zahlreiche neue Paludinenarten bemerkbar machen.

Auffallend ist es in diesen Schichten, dass die vorherrschenden Arten fast an jedem Punkte andere sind, so finden sich bei Trivoux *Paludina Falsani*; bei Miribel, *Paludina Dresseli*; bei Mollon und Villars-de-Domsure, *Paludina Tardyana* und *P. Bressana* etc.

Über diesem fluviatilen Pliocän folgt das Quaternär, welches zu unterst aus Flussgeschieben, darüber aus erratischen Bildungen und zu oberst aus gewöhnlichem Löss besteht. Im erratischen Terrain, so wie in den quaternären Geschiebebildungen finden sich häufig Tertiärpetrefakte auf sekundärer Lagerstätte.

Tb. Fuchs.

G. DE SAPORTA et A. F. MARION: Recherches sur les végétaux ossiles de Meximieux, précédées d'une introduction stratigraphique par A. FALSAN. (Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon. vol. I. 1876.)

Im gesammten oberen Rhonethal folgen auf die marinen Miocän-schichten mit *Nassa Michaudi* und *Dendrophyllia Collongeonii* (Ober Miocän) ausgedehnte Süßwasserablagerungen mit Lignitflötzen, *Helix Chaiæii*, *H. Collongeonii*, *Clausilia Terneri*, *Mastodon longirostris* und *Hippotherium gracile*. (Hauterive, Tour du Pin Soblay etc.)

In denselben Horizont gehören auch die Kalktuffe von Meximieux östlich von Lyon in denen mit den Pflanzenresten auch die charakteristischen Conchylien von Hauterive vorkommen.

Die Flora von Meximieux hat einen ausgesprochen pliocänen Charakter und zeigt namentlich eine grosse Ähnlichkeit mit der Flora des italienischen Sansino.

Im Ganzen werden 32 Arten angeführt, welche in 3 Gruppen getrennt werden können: a. solche, welche aus dem Miocän herüberreichen; b. solche, welche dem Pliocän eigenthümlich sind; c. solche, welche noch lebend in Europa vorkommen. —

In Rücksicht auf die Verwandtschaft mit den lebenden Floren zeigen sich ziemlich gleich zahlreiche Beziehungen zu Nord-Amerika, den Mittelerranländern und den Canarischen Inseln. —

Die Arten, welche mit noch lebenden europäischen Arten identisch sein

sollen, oder doch nur so wenig von denselben abweichen, dass sie als blosse Lokalvarietäten betrachtet werden können, sind folgende:

Adiantum reniforme, *Woodwardia radicans*, *Torcyia uncifera*, *Quercus praecursor*, *Populus alba*, *Apollonias canariensis*, *Penea carolinensis*, *Nerium oleander*, *Diospyros protolotus*, *Viburnum pseudo-tinus*, *Vib. rugosum*, *Buxus pliocenica*, *Acer laetum*, *Acer latifolium*, *Acer opulifolium*, *Ilex Falsani*, *Ilex canariensis*.

Die Einleitung und das Schlusskapitel enthalten zahlreiche allgemeine Betrachtungen über die Tertiärflora. Die Unterschiede, welche sich vielfach zwischen den einzelnen Lokalfloren gleichen Alters zeigen, werden in vielen Fällen auf Unterschiede im Standort zurückgeführt.

Die Flora von Vaquières ist eine Littoralflora, die Flora von Meximieux ist eine Flora des Mittelgebirges. —

Die Arbeit ist von 17 vorzüglich ausgeführten Tafeln begleitet.

Th. Fuchs.

LORTET et CHANTRE: Études paléontologiques dans le Bassin du Rhone. Période quaternaire. (Arch. Mus. Hist. nat. Lyon. vol. I. 1876.)

Die Arbeit stellt eine vollständige Monographie der quaternären Fauna des Rhonethales dar und werden namentlich alle eingermassen bedeutenderen Fundorte einzeln ihren Vorkommnissen nach behandelt.

Im eigentlichen Diluvium werden vom jüngeren zum älteren nachstehende 3 Gruppen unterschieden: 1. argilles lacustres et tourbières, — 2. alluvions et Lehm (Löss.), — 3. cavernes, brèches osseuses et dépôts sidérolitiques des fentes de carrières.

Die Fauna dieser drei Abtheilungen weicht jedoch nur sehr wenig von einander ab und lässt sich in folgendem Verzeichnisse zusammenfassen:

Homo sapiens, — *Canis lupus, familiaris, vulpes*, — *Hyaena spelaea*, — *Ursus spelaeus, arctos*, — *Meles taxus*, — *Felis spelaea, catus, lynx*, — *Mustela foina*, — *Putorius foetidus*, — *Elephas primigenius, antiquus, intermedius*, — *Rhinoceros tichorrhinus, etruscus*, — *Equus caballus*, — *Sus scrofa*, — *Megaceros hibernicus*, — *Cervus elaphus*, — *Tarandus, capreolus*, — *Bos primigenius, taurus, longifrons*, — *Ibex alpinus, Cebenarum*, — *Capra aegagrus, hircus*, — *Ovis primaeva*, — *Antilope rupicapra, Saiga*, — *Arctomys primigenia*, — *Lepus diluvianus, timidus, cuniculus*, — *Myoxus nitela*, — *Arvicola spelaeus*, — *Mus sylvaticus, campestris*, — *Cricetus vulgaris*, — *Erinaceus vulgaris*, — *Sorex sp.*, — *Talpa europaea, fossilis*, — *Vespertilio murinus*, — *Lagopus alpinus*, — *Perdix rubra, cinerea*, — *Pyrrhocorax alpinus*. —

Die im Rhonethal weit verbreiteten Ablagerungen mit *Elephas meridionalis* und *Hippopotamus major* werden als ein älteres Quaternär oder als ein Übergang zwischen Diluvium und Pliocän betrachtet.

Die an zahlreichen Fundorten aufgefundenen Säugethierreste haben bisher folgende Fauna geliefert:

Hyaena prisca, crocuta, — *Ursus spelaeus, arvernensis, Bourgnati*, — *Machairodus cultridens, latidens*, — *Felis* sp. — *Elephas antiquus, meridionalis*, — *Rhinoceros tichorrhinus, Merkü, megarrhinus*, — *Hippopotamus major*, — *Tapirus* sp., — *Equus* sp., — *Cervus Martialis, corsicanus, etnerianum*, — *Bos longifrons*, — *Bison priscus*, — *Castor* sp., *Lepus cuniculus*. —

Die mit vorkommenden Pflanzen und Binnenconchylien gehören sämmtlich noch lebenden Arten an. —

Ein Schlusskapitel enthält allgemeine Betrachtungen über die Gletscherzeit des Rhonethals.

Der Arbeit sind 13 Tafeln beigegeben, auf welchen zahlreiche diluviale Säugethierreste, namentlich Ochschädel und Elephantenzähne abgebildet sind. —

Th. Fuchs.

JOURDAN: Mastodonten des Rhonethales. Der 2. Band des „Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon 1878“ enthält 17 Tafeln mit Mastodontenresten aus den jüngeren Tertiärbildungen des Rhonethales, welche von JOURDAN zu einer grossen Monographie der tertiären Säugethierreste des Rhonethales angefertigt wurden und nun hier nach dem Tode JOURDAN's ohne Text publizirt werden.

Die Mehrzahl der Reste gehört dem von JOURDAN als neue Art aufgestellten *Mastodon dissimilis* an, welche jedoch wohl zum grössten Theil auf *M. longirostris* zurückzuführen sein werden.

Th. Fuchs.

TARDY: Les glaciers pliocènes. (Bull. Soc. geol. 3. sér. IV. 1876. 285.)

Das weitverbreitete und mächtig entwickelte erratische Terrain, welches das pays de Dombes nördlich von Lyon bedeckt, ruht auf quaternären, fluviatilen Geschiebebildungen.

An mehreren Punkten, namentlich bei Bourg, finden sich unter diesen fluviatilen Geschiebebildungen Conglomerate aus Quarziten, welche bisweilen Streifungen zeigen und die der Verfasser für ein älteres erratisches Terrain hält. Dieses erratische Terrain ist jünger als die Fauna der *Mastodon arvernensis* und *Borsoni* und älter als die des *Elephas meridionalis* und ist mithin als ein pliocänes Erraticum zu betrachten.

Ganz ähnlich verhält sich die Sache auch bei Perrier und wie es scheint auch bei Dürnten und in der Umgebung von Como.

Th. Fuchs.

P. FISCHER: Sur les coquilles récentes et fossiles trouvées dans les cavernes du Midi de la France et de la Ligurie. (Bull. Soc. geol. 3. sér. IV. 1876. 329.)

In den Höhlen Südfrankreichs finden sich zusammen mit den menschlichen Culturresten sehr häufig auch Conchylien. Die meisten sind Mittelmeerprodukte, welche als Schmuck dienten, doch finden sich auch recente und quaternäre Binnenconchylien und fossile Conchylien aus dem Tertiär und aus der Kreide. — Aus einer Höhle bei Grimaldi wurden 104 Arten aufgezählt, von denen 79 aus dem Mittelmeer stammen, und 14 dem Quaternär angehören. Die letzteren sind niemals durchbohrt. —

Th. Fuchs.

TARDY: Quelques mots sur la rivière d'Ain et le Jura à l'époque miocène. (Bull. Soc. geol. 3. sér. IV. 1876. 577.)

Beim Austritt des Ain aus dem Jura in die Ebene befindet sich bei Mont d'Ain ein halbkreisförmiger Wall aus Molasse den der Verfasser für eine alte Barrière hält, welche der Ain an seiner Mündung in das miocäne Meer aufgeworfen. In dem Material der Barrière finden sich bisweilen Haifischzähne. Die Kammhöhe dieser Barrière liegt 300 Meter über dem jetzigen Meeresspiegel und finden sich über dieser Höhengcurve im Jura nirgendmehr marine miocäne Ablagerungen. —

Auf dieser miocänen Molasse findet sich eine erratische Ablagerung, die der Verfasser für älter als die Hippotherien-führenden Lignite und deshalb ebenfalls für miocän hält.

Eine ähnliche Barrière bildete der Rhone bei ihrem Austritt in die Ebene bei Varambon.

Th. Fuchs.

A. GAUDRY. Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires. Paris. F. Savy. 4^o. 1. Fascicule 1876.

Das erste Heft eines Unternehmens, welches für die Kenntniss der Quaternärzeit, und namentlich für das Studium der quaternären Säugethierfauna von höchster Bedeutung zu werden verspricht.

Die Einleitung bespricht die Reihenfolge der Säugethierfaunen von der Tertiärzeit bis in die Gegenwart, namentlich mit Bezug auf das Auftreten der bis in die Jetztzeit reichenden Säugethiergattungen.

Die Fauna von Pikermi und vom Mont Leberon wird dem oberen Miocän zugeschrieben, doch wird hervorgehoben, dass in derselben zum erstenmale die modernen Typen über die archaischen das Uebergewicht erlangen.

Bei den pliocänen Säugethierfaunen wird ein grosses Gewicht auf den Unterschied zwischen der Fauna von Montpellier und jener von Viallette, Coupet und Perrier gelegt.

Die Fauna von Montpellier enthält Affen, Mastodonten, Antilopen, Tapire und wahrscheinlich auch Hippotherien, jene von Viallette und Perrier hingegen Elephanten, Hirsche, Boviden, ächte Pferde und die Gattung *Hippopotamus*.

Die Fauna von Pikermi zeigt einen entschieden afrikanischen Habitus, die pliocäne Säugethierfauna hingegen einen entschieden indischen.

Der letztere ist ausgesprochen durch die zahlreichen Hirsche aus der Gruppe *Rusa*, durch die zahlreichen Boviden, durch die ächten Pferde und Elephanten sowie durch die Gattung *Tapirus*. Auch die Gattung *Hippopotamus* scheint ursprünglich eine indische Gattung zu sein. —

Die Fauna vom Alter des Forest-bed mit *Elephas meridionalis* schliesst sich auf das engste an die Fauna von Perrier an und verbindet diese jungpliocäne Fauna mit der quaternären.

Der specielle Theil behandelt die quaternäre Fauna des Departement de la Mayenne, und zwar folgende Punkte:

Carrières de Sainte-Suzanne. Rothe Thone, Sande und Blockanhäufungen auf devonischem Kalk. *Felis leo*, — *Hyaena crocuta* var. *spelaea*, — *Canis vulpes?*, — *Arctomys marmotta*, — *Rhinoceros Merckii*, — *Equus caballus*, — *Sus scrofa*, — *Bos* sp., — *Cervus elaphus*. —

Le couloir de Louverné. Eine, mit rothem Thon und Knochen angefüllte Spalte im Kohlenkalk. *Homo* (Steinwaffen.), — *Ursus ferox*, — *Meles taxus*, — *Mustela* sp., — *Canis vulpes?*, *lupus*, — *Hyaena crocuta* var. *spelaea*, — *Felis leo*, — *Felis pardus*, — *Arctomys marmotta*, — *Lepus timidus*, — *Elephas primigenius*, — *Rhinoceros tichorhinus*, — *Sus scrofa*, — *Equus caballus*, — *Bos*, — *Cervus elaphus*, *tarandus*, — *Anas*, — *Anser*, — *Mergus*, — Raubvogel. —

Grotte de Louverné. *Hyaena crocuta* var. *spelaea*, — *Canis vulpes*, — *Rhinoceros tichorhinus*, — *Equus caballus*, — *Bos* sp., — *Cervus tarandus*. —

Cave a Margot. Steinwaffen, — *Ursus spelaeus*, *ferox*, — *Hyaena crocuta* var. *spelaea*, — *Canis vulpes*, *lupus*, — *Arvicola amphibius*, — *Elephas primigenius*, — *Rhinoceros tichorhinus*, — *Equus caballus*, — *Sus scrofa*, — *Cervus elaphus*, *tarandus*.

Caves à Rochefort et de la Chèvre. Menschenknochen und Steinwaffen, — *Meles taxus*, — *Ursus ferox*, — *Hyaena crocuta* var. *spelaea*, — *Felis leo*, — *Elephas*, — *Rhinoceros tichorhinus*, — *Equus caballus*, — *Cervus elaphus*, *tarandus*, — *Bos taurus*. —

Das Heft ist von 11 Tafeln begleitet.

Th. Fuchs.

A. LOCARD: Note sur les brèches osseuses dans environs de Bastia (Corse.) (Arch. Mus. d'Hist. nat. Lyon. vol. I. 1876.)

Es wurden bisher in den Breccien nachstehende Wirbelthiere nachgewiesen:

Lagomys Corsicanus, *Myoxus glis*, *Mus sylvaticus*, *Canis vulpes*, *Ovis musimon*, *Lepus* sp., *Perdrix*, *Lacerta*, *Testudo* sowie schliesslich auch Reste vom Menschen. —

Landschnecken sind in den Breccien ebenfalls allgemein verbreitet und werden 19 Arten von solchen aufgezählt. Es sind lauter Arten, welche noch gegenwärtig auf der Insel leben, doch ist zu bemerken dass mehrere in den Breccien sehr häufige Arten gegenwärtig nur an sehr beschränkten Lokalitäten gefunden werden. Es ist dies unter andern bei *Helix Broccar*

diana der Fall, welche in den Breccien allgemein verbreitet, gegenwärtig nur an wenigen kühlen und schattigen Standorten gefunden wird. Der Verfasser schliesst daraus wohl mit Recht, auf ein früheres feuchteres und und kühleres Klima.

Lagomys Corsicanus aus diesen Breccien ist in der folgenden Arbeit beschrieben und abgebildet. Th. Fuchs.

LORTET: Étude sur le *Lagomys Corsicanus* Cuv. de Bastia, Corse. (Arch. Mus. d'Hist. nat. Lyon vol. I. 1876.)

Es wird ein vollständiges Skelett von *Lagomys Corsicanus* beschrieben und werden in Form einer Tabelle die charakteristischen Merkmale hervorgehoben, durch welche sich diese Art von dem nahe verwandten asiatischen *Lagomys alpinus* unterscheidet.

Auf einer beigegebenen Tafel wird auch eine Abbildung des Skelettes gegeben. Th. Fuchs.

A. LOCARD. Description de la faune des terrains tertiaires moyens de la Corse. — Description des échinides par G. COTTEAU. Paris. Genève 1877. 8^o.

Das Tertiär tritt in drei kleinen Becken auf u. z. bei Bonifacio bei Aleria und bei St. Florent. Alle drei gehören dem Miocän an.

Bei Bonifacio kann man von unten nach oben folgende 6 Zonen unterscheiden:

1. Zone der Korallen. Harte, halbkrySTALLINISCHE Kalksteine mit zahlreichen Korallen. (*Solenastraea Peroni*, — *Heliastrea Rochettei*, *Defrancei*, — *Dendrophyllia digitalis*, — *Cladocora manipulator* etc.)

2. Zone der Clypeaster. Grobe, granitische Molasse mit zahlreichen Clypeastern. (*Ostrea* 3 sp. — *Spondylus*, — *Clypeaster* 4 sp. — *Conocephalus*.)

3. Zone des *Pecten Bonifaciensis*. Weisse, harte Kalksteine sehr reich an Petrefakten, namentlich an Gastropoden. —

(*Fasciolaria Tarbelliana*, — *Cancellaria cancellata*, — *Ficula condita geometra*, — *Voluta ficulina*, — *Turritella strangulata, cathedralis, turris, asperulata, varicosa*, — *Pecten Burdigalensis, benedictus, dubius, Bonifaciensis, sarmenticus, Kochii*. — etc.)

4. Zone des *Pecten cristatus*. Graue, glimmerreiche Mergel mit schlecht erhaltenen Conchylien. (*Cassis saburon*, — *Strombus Bonelli*, — *Pecten cristatus, opercularis*, — *Venus umbonaria, multilamella*, — etc.)

5. Zone der Cerithien und Pleurotomen. Harte graue Kalksteine mit zahlreichen Conchylien. (*Fusus obesus*, — *Pleurotoma asperulata, calcarata, concatenata*, — *Cerithium vulgatum, pictum*, — *Turritella cathedralis, vermicularis, triplicata*, — etc.)

6. Zone der Fischzähne. Lichte Molasse mit zahlreichen Fischzähnen, Balanen, Austern und Echiniden. —

Diese sechs Zonen lassen sich nicht überall wieder erkennen doch

kann man stets 2 Gruppen unterscheiden von denen die untere durch *Pecten Bonifaciensis*, die obere hingegen durch *Pecten cristatus* charakterisirt ist.

Im Ganzen werden an Fossilien angeführt und beschrieben:

Fische 6, — Crustaceen 2, — Anneliden 6, — Gasteropoden 85, — Bivalven 78, — Echinodermen 46, — Bryozoen 13, — Korallen 7, — Foraminiferen 1, —

Dem Werke beigegeben sind 17 vorzüglich ausgeführte Petrefactentafeln.

An neuen Arten werden beschrieben:

Phylloodus corsicanus, *Acasta Fischeri*, *Fusus Casabiandae*, *Conus paradoxus*, *Voluta Peroni*, *Xenophora Peroni*, *Jouannetia Tournoueri*, *Pecten Kochii*, *P. Bonifaciensis*, *Lithodomus latus*, *Lith. minimus*, *Cassis Corsicanus*, *Cardita Locardi*, *Cypricardia globulosa*, *Venus Corsica*, *Sole-nastraea Peroni*, *Cidaris Hollandei*, *C. Peronii*, *Hipponoe*, *Parkinsoni*, *Psammechinus Peroni*, *Amphiope Hollandei*, *Echinanthus Corsicus*, *Linthia Locardi*, *Schizaster Peroni*, *Sch. Baylii*, *Pericosmus Orbigny*, *P. Peroni*, *Echinocardium Peroni*, *Macropneustes Peroni*, *Brissus Corsicus*, *Lovenia Peroni*. —

Th. Fuchs.

HOLLANDE: Note sur les terrains tertiaires de la Corse. (Bull. Soc. géol. France 3. sér. IV. 1876. 34.)

Die Ablagerungen, welche man auf Corsica bisher für eocän hielt, gehören sämmtlich entweder dem Infralias oder dem paläozoischen System an, doch kommen an anderen Punkten der West- und Südküste thatsächlich Nummulitenkalke in Verbindung mit Macigno vor.

Das Miocän findet sich in 3 kleinen Becken, bei Saint Florent, bei Bonifacio und bei Aleria. Die häufigsten Versteinerungen sind Austern, *Pecten* und *Clypeaster*.

Die Insel Pianosa besteht ebenfalls aus Miocänterrain. —

Th. Fuchs.

HOLLANDE: Le litoral de la Corse s'élève depuis l'époque quaternaire. Idem pag. 86.

Rings um die Insel finden sich bis zu einer mittleren Höhe von 15 bis 20 Meter Diluvialconglomerate, welche marin zu sein scheinen und bei Saint Florent auch lebende Meeresconchylien enthalten.

Die diluvialen Conglomerate des Inneren, welche höher in den Thälern hinansteigen scheinen terrestrischen Ursprungs zu sein.

In einer Höhe von 1800—2000 Meter soll sich Gletscherschliffe und Moränen befinden.

Th. Fuchs.

TARDY: Quelques mots sur la stratigraphie de l'époque miocène. (Bull. Soc. géol. 3. série. V. 1876. 123.)

Die Tertiärschichten bei Barrème im Dép. des Basses-Alpes zeigen von oben nach unten nachstehende Schichtenfolge:

- a. Süßwasserkalk mit *Helix Ramondi*.
- b. Conglomerate und Mergel ohne Fossilien (Süßwasserbildung).
- c. Schichten mit *Melania decussata*.
- d. Untere Nagelflue.
- e. Sandstein mit *Natica crassatina*.

Der Verfasser hält die Conglomerate und Mergel b. für ein Äquivalent der miocänen Geröllbänke der Superga bei Turin, die untere Nagelflue hingegen für erratisch.

Th. Fuchs.

TARDY: Aperçu sur la région sud-est du bassin de la Saône. (Bull. Soc. géol. France. 3. série. V. 1877. 698.)

Die Arbeit behandelt den südwestlichen Theil des Dép. de l'Ain. Die auftretenden Formationen sind zum grössten Theil quaternär (fluvial und erratisch), darunter finden sich tertiäre Süßwasserbildungen mit Ligniten und die marinen Sande mit *Nassa Michaudi*. Es werden eine grosse Menge äusserst detaillirter Profile gegeben, welche theilweise auf Brunnenbohrungen beruhen, jedoch sehr schwer zu interpretiren sind, da fast gar keine Versteinerungen vorkommen. —

Im Dép. de l'Ain ist seit der Ablagerung der Sande mit *Nassa Michaudi* keine neuere Meeresüberfluthung eingetreten. Alle jüngeren Bildungen sind limnisch oder fluvial.

Es lassen sich mehrere verschiedene Eiszeiten unterscheiden.

Th. Fuchs.

A. MANZONI e L. FORESTI: Cenni geologici e paleontologici sul Pliocene antico di Castrocaro. (Mem. Accad. Ist. Bologna, serie III. vol. VI, 1876.)

Bei Castrocaro, 9 Kilom. von Forli, findet man unter dem gewöhnlichen blauen Subapenninenmergel ein mächtiges System von Bryozoenkalk mit Austern, Pecten, Brachiopoden und Amphisteginen, welches der oberen Zone des unteren Pliocens im Sinne SEGUENZA's entspricht.

Im Subapenninmergel finden sich 187 Species Mollusken, darunter 115 noch lebende (61%).

Aus dem Bryozoenkalk werden 112 Species angeführt, darunter 48 lebende (43%). —

Unter dem Bryozoenkalk liegen dunkelgraue, blättrige Mergel mit Gyps und Pyrit.

Auf einer Tafel werden einige fossile Conchylien abgebildet und eine Ansicht der Lokalität gegeben.

Th. Fuchs.

A. MANZONI: I Briozoi del Pliocene antico di Castrocaro. Idem. Es werden 83 Arten beschrieben und auf 7 Tafeln zum Theil auch

abgebildet. Von diesen 83 Arten sind 25 neu; von dem Reste finden sich:

Lebend 38.
 Im Pliocen von Parlascio 19.
 Im englischen Crag 20.
 Im österreichischen Miocän 22.

Th. Fuchs.

G. CAPELLINI: Sulle marne glauconifere dei dintorni di Bologna. (Boll. Com. Geol. Italia. 1877. 398.)

Im Thal der Savena bei Bologna findet sich den foraminiferenreichen, weisslich grauen Mergeln über dem Gypse eingeschaltet ein linsenförmiges Lager von Glauconit mit Fossilien, welche an diejenigen der Mergel des Vatican erinnern. (*Ostrea cochlear*, *Pecten Brummeli*, *P. Gemmellarii filii*, *P. denudatus*, *Flabellum Vaticanani*.) Auch die übrige Fauna der weisslich grauen Mergel zeigt ähnliche Anklänge und würde nach der Ansicht des Verfassers am besten als „mio-pliocän“ aufzufassen sein. — Da die Gypse unter diesen Schichten liegen, so sind dieselben ohne Zweifel miocän. — Am Schlusse werden 82 Conchylien aus dem mio-pliocänen Mergel angeführt. —

Th. Fuchs.

CAPELLINI: Marne glauconifere dei dintorni di Bologna. Rend. Accad. Ist. Bologna, 1877.)

Im Thale der Savena findet sich, eingeschaltet in den blauen Mergeln, welche die Gypse bedecken, eine Linse von Glauconit, die der Verfasser mit den grünen Sanden von Antwerpen mit *Heterocetus* vergleicht.

Unter den Gypsflötzen liegen vollkommen concordant blaue Mergel mit *Nassa semistriata* und *Brissopsis*. —

Th. Fuchs.

A. MANZONI: Lo Schlier di Ott nang nell' Alta Austria e lo Schlier delle colline di Bologna. (Boll. Com. Geol. 1876. 122.)

Der Verfasser weist an der Hand der HOERNES'schen Arbeit über den Schlier von Ott nang, und gestützt auf zahlreiche Petrefactenfunde in der Umgegend von Bologna nach, dass die grauen miocänen Mergel des Monte Paderno bei Bologna, sowie die Mergel von Casalecchio und Marzabotto wirklich vollkommen dem Schlier der österreichischen Geologen entsprechen, wie dies bereits vom Refer. wahrscheinlich gemacht wurde.

Der Schlier von Bologna wird von groben Serpentinmolassen überlagert, die der Verfasser indessen für eine gleichzeitige Litoralbildung hält, während der Schlier eine Ablagerung der Tiefsee darstellt, wie bereits die vielen Pteropoden beweisen.

Ein Holzschnitt giebt ein Profil des Rhenothales von Porretta bei

Casalecchio, auf welchem die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse der verschiedenen Tertiärstufen und deren Verhältniss zu den argille scagliose dargestellt ist. —
Th. Fuchs.

A. MANZONI: Considerazioni geologiche a proposito del *Pentacrinus* Gastaldi della Molassa di Montese. (Annuario della Società dei naturalisti in Modena, 1878.)

Die Mergel von San Leo und Casalecchio bei Bologna stimmen vollkommen mit dem österreichischen Schlier überein. Es finden sich darin folgende Echinodermen: *Dorocidaris papillata*, *Brissopsis Ottnangensis*, *Pericosmus callosus*, *Hemipneustes italicus*, *Spatangus chitonosus*, *Spatangus austriacus*, *Maretia Pareti*, *Schizaster*.

Mit einer einzigen Ausnahme finden sich alle diese Arten in der Serpentinmolasse von Montese und Africo wieder, wo überdies noch folgende Arten auftreten: *Conoclypeus plagiosomus*, *Echinolampas* 2 sp., *Pericosmus latus*, *P. aequalis*, *Heterobrissus Montesii*, *Brissus* sp. —

Der Schlier ist eine Tiefseebildung, die Serpentin-Molasse eine Strandbildung. Beide zusammen stellen das Miocenico medio vor.

Auf einer Tafel wird die Abbildung vom *Pentacrinus* Gastaldi gegeben.
Th. Fuchs

A. MANZONI e DON G. MAZZETTI: Echinodermi nuovi della Molassa miocenica di Montese nella Provincia di Modena. (Atti. Soc. Toscana III, 1870, 350.)

Es werden aus der miocenen Serpentinmolasse von Montese bei Modena als neu abgebildet und beschrieben: *Hemipneustes italicus*, *Heterobrissus Montesii*, *Brissus* sp. —

Das Genus *Hemipneustes* war bisher noch nicht aus jüngeren Schichten als die Kreide bekannt. —
Th. Fuchs.

L. FORESTI: Le marne di San Luca e di Paderno. (Rend. Accad. Sc. Ist. Bologna, 1878.)

Die lichtgrauen Mergel von Monte Paderno bei Bologna, welche einen so grossen Theil des Bologneser Tertiärgebirges zusammensetzen und von CAPELLINI früher für „Messinien“ erklärt wurden, repräsentiren in Wirklichkeit eine tiefere Stufe (Langhien). Von Versteinerungen werden unter anderen angeführt: *Aturia Aturi*, *Nassa subquadrangularis*, *Cassis intermedia*, *Conus antediluvianus*, *Cryptodon sinuosus*, *Solenomya Döderleini* etc. —

Dieselben Mergel kommen auch in mächtiger Entwicklung und mit zahlreichen charakteristischen Fossilien bei Ancona vor. *Aturia Aturi*, *Cryptodon subangulatus*, *Solenomya Döderleini*, *Pectus denudatus* etc.

Th. Fuchs.

G. BIANCONI: Considerazioni intorno alla formazione miocenica dell' Apennino. (Mem. Accad. Bologna. Serie III. vol. VIII, 1877.)

Der Verfasser behandelt den Monte Velio bei Bologna, der gewissermassen als Muster für die geologischen Verhältnisse am Nordrande der Apenninen gelten kann. Er besteht aus argille scagliose, Schlier und horizontal angelagertem Pliocänterrain. Am eingehendsten behandelt der Verfasser die Constitution und Verbreitung des Schlier, der in den Apenninen eine weit grössere Rolle spielt als man bisher annahm.

Th. Fuchs.

A. MANZONI: Della posizione stratigraphica del calcare a *Lucina pomum* MAYER. (Boll. Com. geol. 1876. 209.)

Die Kalksteinbänke mit *Lucina pomum* MAYER (= *L. apenninica* DOD.) liegen in der Umgebung von Bologna und Faenza unmittelbar unter der Gyps-Formation und über dem Schlier. —

Th. Fuchs.

F. COPPI: Nota sul Calcarea a *Lucina pomum* DOD. (Bull. Com. Geol. Italia 1877. 69.)

Der Kalk mit *Lucina pomum* zeigt bei Modena nirgends eine Verbindung mit dem Gypsterrain, sondern liegt hier immer unter den tortonischen Mergeln mit *Ancillaria glandiformis*. —

Th. Fuchs.

G. PONZI: In risposta alle considerazioni critiche fatte dal Signor Dott. AUG. MANZONI sulla Fauna Vaticana. (Bull. Geol. Italia, 1876. 39.)

Der Verfasser schliesst sich der von MANZONI ausgesprochenen Ansicht an, dass die von ihm ursprünglich dem Miocän zugeschriebene Fauna des Mergel vom Vatican richtiger dem Pliocän zuzuzählen sei.

Th. Fuchs.

CARLO DI STEFANI: Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi (Atti Soc. Toscana, II. 1876. 130.)

Es werden in diesem ersten Theile einer umfassenden Arbeit in sehr eingehender Weise die geologischen Verhältnisse besprochen, unter denen in Italien innerhalb des jüngeren Tertiärs brackische und Süsswasserschichten auftreten und wird zugleich versucht, das genaue geologische Niveau dieser Bildungen festzustellen.

Die Lignite von Massa und Monte Bamboli werden mit denjenigen von Casino identificirt und dem oberen Miocän zugezählt. Demselben Niveau gehören auch die Congerenschichten von Castellina marittima sowie überhaupt die Gypsflötze Mittelitaliens an.

Die marinen Schichten, welche die Lignite vom Monte Bamboli bedecken, sind nicht miocän, sondern pliocän, und dasselbe gilt auch von dem Kalksteine von Rosignano, der übrigens nicht unter dem Gypse, wie Ref. behauptete, sondern über demselben liegen soll.

Die brackischen Schichten von Siena sind die unmittelbare Fortsetzung der fluviatilen Bildungen des Arnothales. Am ersteren werden 37, am letzteren 18 Arten angeführt, worunter 6 beiden Bildungen gemeinsam sind. (*Dreissena plebeja*, *Unio atavus*, *Valvata piscinalis*, *Bythinia tentaculata*, *Melania curvicosta*, *Helix Italica*.)

Die von verschiedenen Autoren in den Ablagerungen des Arnothales angenommenen Unterabtheilungen lassen sich nicht aufrecht erhalten. Die Säugethierfauna des Sausino mit *Elephas meridionalis* und *Hippopotamus major* ist keineswegs eine postpliocäne Fauna, sondern findet sich bereits im marinen Pliocän und werden zum Beweise dessen die Vorkommnisse von Asti angeführt.

Der Belvederschotter, die Congerien- und Paludinenschichten Österreichs, die knochenführenden Thone von Pikermi und vom Mt. Leberon stellen das obere Miocän vor, die Melanopsismergel Dalmatiens entsprechen dem italienischen Pliocän.

Am Schlusse werden diese Resultate in zwei synchronistischen Tabellen übersichtlich zusammengestellt.

(Fortsetzung ebendasselbst vol. III, 1878. 274.) Enthält die Beschreibung der einzelnen Arten. Es werden angeführt:

Anodonta 1, — *Unio* 2, — *Pisidium* 3, — *Sphaerium* 1, — *Cyrena* (*Ditypodon* 1), — *Neritina* 5, — *Valvata* 3, — *Melanopsis* 5, — *Melania* 2, — *Pyrgula* 1, — *Emmericia* 2, — *Peringia* 3, — *Neumayria* 1, *Haliola* 2, —

Auf zwei beigegebenen Petrefactentafeln werden folgende Arten abgebildet:

<i>Deissena Sanensis</i> MAYER.	<i>Melanopsis Esperi</i> FÉR.
„ <i>plebeja</i> DUB.	„ <i>nodosa</i> FÉR.
<i>Anodonta Bronni</i> D'ANCONA.	<i>Melania plicatula</i> LIBASSI.
<i>Unio atavus</i> PARTSCH.	„ <i>Verrii</i> STEF.
<i>Pisidium Lawleyanum</i> STEF.	<i>Pyrgula laevissima</i> STEF.
„ <i>Nardii</i> STEF.	<i>Emmericia Umbra</i> STEF.
„ <i>priscum</i> EICHW.	„ <i>Lottii</i> STEF.
<i>Sphaerium bullatum</i> STEF.	<i>Peringia procera</i> MAYER.
<i>Neritina Pantanelli</i> STEF.	„ <i>simplex</i> FUCHS.
<i>Valvata piscinalis</i> MÜLLER	„ <i>ulvae</i> PENN. var. <i>pseudostagnalis</i>
„ <i>Anconae</i> STEF.	
„ <i>Bronni</i> D'ANCONA.	<i>Neumayria labiata</i> NEUMAYR.
<i>Melanopsis flammulata</i> STEF.	<i>Haliola prototypica</i> BRUSINA.
„ <i>oomorpha</i> STEF.	„ <i>acuta</i> STEF.

Th. Fuchs.

CH. MAYER: Sur la carte géologique de la Ligurie centrale. (Bull. Soc. géol. France. 3 série, V. 1877. 282.)

Die Arbeit ist gewissermassen der erklärende Text zu den geologisch colorirten Blättern Genua, Roccaverano, Novi und Aqvi der italienischen Generalstabskarte, welche der Verfasser im Auftrage der italienischen Regierung auf Grundlage seiner vieljährigen eingehenden geologischen Studien dieses Gebietes angefertigt.

Vom Urgebirge findet sich nur eine kleine Parthie von Gneiss bei Savona.

Der Serpentin des ligurischen Apennins ist von sehr verschiedenem Alter und reicht vom Tongrien angefangen bis ins Tortonien; er tritt überall als ein ächtes Eruptivgestein auf und scheint in der Form eines heissen Breies heraufgedrungen zu sein.

Im Tertiär werden folgende Glieder unterschieden:

1. Ligurien. Der aus Fucoidenflysch bestehende Hauptstock des Apennin. In der Umgebung der Serpentinstöcke zeigen sich immer grossartige metamorphische Prozesse. Sehr häufig finden sich Schollen von Flysch in Serpentin.

2. Tongrien. Serpentinande und Mergel mit Nummuliten und den charakteristischen Versteinerungen von Gomberto und Sangonini. Der Verfasser rechnet hierzu auch die Schichten von Arquato und die Kalke von Gassino, welche den Schioschichten im Vizentinischen entsprechen. —

3. Aquitanien. Ein ausserordentliches mächtiges System von Sandsteinbänken mit eingeschalteten Mergelschiefeln. Die Sandsteinbänke zeigen auf ihrer Oberfläche häufig netzförmige Sculpturen und kohlige Reste. Das Ganze wird von dem Verfasser für eine Süswasserbildung gehalten. (Scheint nach der Beschreibung ein jüngerer Flysch zu sein.)

4. Langhien. Mächtig entwickelte, zarte, lichtgraue Mergel mit Pteropoden und *Aturia Aturi* (Schlier).

5. Helvetien. Vorwiegend Sande mit Nulliporen-Knollen. *Pentacrinus Gastaldi*, *Cidaris avenionensis*, *Terebratula miocenica*, *Pecten benedictus*, *latissimus*, *scabrellus*, *pusio*, *Cardita scabricosta*, *Turritella cathedralis* etc. etc.

6. Tortonien. Blaue Mergel mit der bekannten Fauna von Sant'Agata. —

7. Messinien. Dasselbe besteht aus drei Gliedern:

a. Weisse Mergel, Conglomerate und Nulliporen mit *Cerithium pictum*, *C. rubiginosum*, *Venus multilamella*, *Pecten cristatus*, etc. = Sarmatische Stufe.

b. Gypsformation mit der gewöhnlichen Pliocänfauna. *Turritella subangulata*, *Buccinum semistriatum*, *Natica helicina*, *Pleurotoma dimidiata*, *cataphracta* etc.

c. Rothe Conglomerate mit Lignitflötzen und kleinen Süswasserconchylien. = Belveder-Schotter.

8. Astien.

9. Saharien. Schichten mit *Elephas meridionalis* und Diluvium.

Th. Fuchs.

CAPELLINI: Il Calcare di Leitha il Sarmatiano e gli strati a Congerie nei monti di Livorno, di Castellina Marittima, di Miemo e di Monti latini. (Accad. dei Lincei. Serie III, vol. II. 1878.)

Bei Colognole in der Nähe von Rosignano findet sich eine isolirte Ablagerung von eisenschüssiger Molasse mit *Ancillaria glandiformis*, *Cardita crassicosta*, *Lucina columbella* etc. Es ist dies typisches Miocän.

Etwas jünger, jedoch ebenfalls noch zum Miocän gehörig, erscheint der Kalkstein von Rosignano und Castelnuovo, aus dem der Verfasser *Porites ramosa*, *P. incrustans*, *Astraea crenulata*, *Heliastrea Defrancei*, mehrere Echiniden und 32 Conchylien anführt.

Über diesen Kalken folgen weisse Mergel mit einer marinen Fauna, welche der Verfasser für mio-pliocän hält und sie den sarmatischen Schichten Österreichs gleichstellt. In denselben Horizont werden auch die Lignite von Strido und Monte Vaso mit *Melanopsis Bartolini* gestellt, deren sonstige Fauna, aus Unionen und Cardien bestehend, grosse Ähnlichkeit mit den Ligniten vom Monte Bamboli zeigt; nicht minder auch die Diatomeenschiefer von Gabbro mit den zahlreichen Fisch- und Pflanzenresten.*

Über diesen Schichten folgen die mächtigen Gypsflötze von Castellina marittima in Verbindung mit den Congerienschichten. Die Congerien finden sich über, zwischen und unter dem Gyps.

Das darüber folgende marine Pliocän zeigt eine schwache Discordanz.

CARLO DE STEFANI: Brevi appunti sui terreni pliocenici e miocenici della Toscana. (Boll. Geol. Italia 1877. 392.)

Der Verfasser corrigirt seine vor Kurzem aufgestellte Behauptung, dass der Kalkstein von Rosignano über den Congerienschichten von Castellina marittima liege dahin, dass er doch unter denselben liege und daher auch nicht pliocän sei, wie er behauptet, sondern miocän.

Weiter polemisiert derselbe gegen die vom Refer. und FORSYTH MAJOR vertretene Ansicht vom pliocänen Alter der Schichten von Casino indem er nachzuweisen sucht, dass dieselben entschieden bereits dem Miocän zugerechnet werden müssen. —

Th. Fuchs.

TH. FUCHS: Studien über die Gliederung der jüngeren Tertiärbildungen Ober-Italiens. (Sitzber. Wiener Akad. 1878.)

Bologna. Die von CAPELLINI über und unter den Gypsen von San Rufflo aufgefundenen Conchylien sind keine Schlierpetrefakte, sondern sind pliocän. Die Mergel des Vaticans zeigen eine grosse habituelle Ähnlichkeit mit dem Schlier und können gewissermassen als „pliocäner“

* Siehe hierüber das Referat weiter unten.

Schlier aufgefasst werden. — Der Schlier von Modena wechsellagert mit der Serpentinmolasse. —

Siena, Pisa. Die Pliocänbildungen von Siena zeigen einen auffallend alten Charakter. Die gesammten marinen Pliocänbildungen lassen sich in zwei grosse Gruppen theilen, ähnlich wie das marine Miocän des Wiener Beckens in die erste und zweite Mediterranstufe getheilt wird.

Die pliocänen Sande von Asti zeigen eine grosse habituelle Ähnlichkeit mit den Hornerschichten. — Im Museum zu Siena befinden sich *Elephas meridionalis* und *Bos etruscus* die angeblich aus den marinen Pliocänsschichten stammen sollen.

Der Kalkstein von Rosignano liegt unter den Congerienschichten von Castellino marittima. Sein Grundcharakter ist miocän, doch finden sich bereits verschiedene pliocäne Elemente. Er ist wahrscheinlich das marine Aequivalent der sarmatischen Stufe.

Die Lignite vom Casino liegen über, diejenigen vom Monte Bamboli hingegen unter dem Kalkstein von Rosignano. Letztere sind von einer Fauna begleitet, welche den Charakter der Congerienschichten an sich trägt. Es giebt Congerienschichten verschiedenen Alters. —

Genua. Die Ablagerungen von Dego Carcare etc. (Bormidien) entsprechen nicht den Schioschichten, sondern den Schichten von Gomberto und Sangonini.

Serravalle. Schlier, Schichten von Eggenburg, Badner Tegel, Leythaconglomerat.

Turin. Das Tertiärgewirke von Turin zeigt keine Antiklinale. Die Schichten fallen alle von den Alpen ab. Der sog. Nummulitenkalk von Gassino ist ein Nulliporenkalk der wahrscheinlich den Schioschichten entspricht. Der Schlier und die Serpentinmolasse des Montferrats entsprechen der ersten Mediterranstufe, darüber folgen Ablagerungen der zweiten Mediterranstufe (Tortonien), hierauf folgen die Gypsflötze und schliesslich das gewöhnliche marine Pliocän.

Th. Fuchs.

BOSNIAZKI: La ittiofauna fossile e la stratigrafia della formazione gessifera e del Tripoli del Gabbro e suvi dintorni. (Soc. Toscana di sc. nat. Processi verbali. 12 gennaio 1879.)

Der aus weissen Schiefer und Gypsflötzen bestehende Schichtencomplex, der bei Gabbro zwischen dem marinen, miocänen Kalkstein von Rosignano und dem blauen Subapenninmergel eingeschlossen ist, wurde bisher als eine zusammengehörige Einheit aufgefasst und den Congerienschichten gleichgestellt. Der Verfasser weist jedoch nach, dass man in demselben zwei Abtheilungen unterscheiden könne, eine obere, die hauptsächlich unter dem Einflusse süssen Wassers gebildet wurde und aus Gypsflötzen und weissen Mergeln zusammengesetzt ist, und eine untere, welche aus Diatomeenschlamm besteht und rein marinen Ursprungs ist. Die Süsswasser- und Meeresfische kommen daher hier nicht in denselben Schichten beisammen vor wie bei Licata, sondern getrennt. Die Fisch-

fauna zeigt die grösste Ähnlichkeit mit der heutigen Fischfauna des Mittelmeeres. Die marinen Schichten haben in Folge der grossen Anzahl ächter Häringe einen etwas nordischen Habitus. **Th. Fuchs.**

CARLO DE STEFANI: Notizie sopra alcuni molluschi pliocenici del Poder nuovo presso Monterufoli. (Boll. Soc. Malac. Italiana 1876.)

Bei Poder nuovo nächst Monterufoli wird eine Lignit-führende Süsswasserbildung von blauen Mergeln überlagert, die bisher für miocän gehalten.

Der Verfasser zählt aus denselben 46 Conchylien auf, welche beweisen, dass die fraglichen Schichten pliocän seien. **Th. Fuchs.**

B. LOTTI: Sui terreni miocenici lignitiferi del' Massetano. (Bull. Com. geol. 1876. 31.)

Die lignitführenden Miocänbildungen des Gebietes von Massa kommen in drei getrennten Becken vor, welche den 3 Flüssen Cornia, Pecora und Bruna entsprechen. Sie liegen auf dem Flysch und lassen im Allgemeinen von unten nach oben nachstehende Glieder erkennen:

1. Lignitführende Schichten mit grossen Massen von brackischen Conchylien, namentlich kleinen Congerien. Pflanzenführende Schichten von Massa und Montebamboli.

2. Mächtige Conglomerate und Nagelfluen ohne Fossilien.

3. Brackische Schichten mit Gypsflötzen und den Versteinerungen von Castellina marittima. Bisweilen finden sich über den Conglomeraten marine Schichten mit Versteinerungen, die auf ein pliocänes Alter deuten.

Th. Fuchs.

DANTE PANTANELLI: Sul pliocene dei dintorni di Chianciano (Toscana.) (Boll. Com. Geol. Italia, 1878. 10.)

Die Basis des Pliocän wird durch einen mächtigen Schichtencomplex von Sanden und Mergeln gebildet, welcher bisweilen grosse Gypskrystalle führt und durch das Zusammenkommen von marinen- und Süsswasserconchylien als eine brackische Ablagerung charakterisirt ist. (*Cardium edule*, *Mactra donaciformis*, *Murex trunculus*, *Columbella Borsoni*, *Nassa reticulata*, *Zizyphinus simulans*, *Z. turgidulus*, *Potamides etruscum*, *Melania plicatula*, *Nematurella Meneghiniana*, *Cerithium doliolum*, *Bittium scabrum* etc. etc.)

Über diesen brackischen Schichten folgt ein mächtiges System von marinen Sanden, welches in grosser Menge die Fossilien von Asti führt. (*Ostrea lamellosa*, — *Pecten flabelliformis*, *opercularis*, *varius*, *scabrellus*, *jacobaeus*, *maximus*, *pusio*, *cristatus*, — *Hinnites crispus*, — *Spondylus crassicosta*, — *Terebratula ampulla*, — *Cytherea Pedemontana*, — *Ranella marginata*, — *Pleurotoma turricula*, *interrupta*, — *Terebra fuscata* etc. etc.)

Als oberstes Glied und den vorhergehenden Sanden aufgelagert erscheint bei Fitto ein blauer Mergel mit *Ostrea cochlear*, *Arca diluvii*, *Limopsis aurita*, *Ceratotrochus duodecimcostatus*, *Flabellum avicula*.

Die Schichtenfolge ist äusserst merkwürdig, da sie gerade das Umgekehrte von dem zeigt, was man in der Regel findet. Die blauen Mergel mit *Ostrea cochlear* etc. sind offenbar eine Tiefseebildung und sollten demnach unter den litoralen Sanden mit *Pecten jacobaeus* liegen, während sie hier doch über denselben liegen. —

Th. Fuchs.

CIOFALO: Alcune osservazioni sul miocene di Ciminna. (Boll. Com. Geol. Italia. 1878. 291.)

Das Gebiet von Ciminna bei Termini auf Sizilien wird ganz von jüngeren Tertiärbildungen gebildet. Dieselben bestehen zu oberst aus einer mächtigen Gypsformation und darunter aus Molassen, Sanden und Mergel mit marinen Conchylien. Von letzteren werden 63 Arten aufgezählt, unter denen sich mehrere miocäne Typen finden, wesshalb der Verfasser diese Schichten auch zum Miocän rechnet.

Th. Fuchs.

TH. FUCHS: Intorno alla posizione degli strati di Pikermi. (Bull. Com. Geol. Italia. 1878. 110.)

Ref. hat in dieser Arbeit in gedrängter Form die Gründe zusammengestellt, welche ihn bewogen haben, die Congerienschichten und die Schichten von Pikermi für pliocän zu erklären und sucht diese Anschauung der entgegengesetzten Ansicht des Herrn DE STEFANI gegenüber aufrecht zu erhalten.

Th. Fuchs.

CARLO DE STEFANI: Sull' epoca degli strati di Pikermi. (Boll. Geol. Italia. 1878. 396.)

Der Verfasser wendet sich gegen die vom Ref. neuerdings vertheidigte Ansicht vom pliocänen Alter der Pikermischichten. Er geht zu diesem Behufe die einzelnen vom Ref. angeführten Argumente durch, und sucht nachzuweisen, dass dieselben durchaus nur Scheinargumente und willkürliche Annahmen seien, und deshalb gar keine Beweiskraft haben könnten. Die marinen Conchylien von Megara sollen viel mehr miocän als pliocän sein, die Säugethierfauna von Pikermi ist angeblich miocän, wie auch GAUDRY, COQUAND und BOYD DAWKINS angenommen haben.

Th. Fuchs.

A. WATERS: Bryozoa (Polyzoa —) from the Pliocene of Brucoli (Sicily). (Manchester, Geol. Soc. 1878.)

a. Sande, Conglomerate und Kalksteine mit *Cerithium vulgatum*, *Murex trunculus* etc. (Ober-Pliocän.)

b. Gelbe Sande ohne Fossilien.

c. Blauer Mergel mit *Buccinum semistriatum*, *Dentalium elephantinum*, *Natica helicina* etc.

d. Bryozoenschichten mit Korallen, Brachiopoden, *Pecten opercularis* etc.

Aus letzteren Schichten werden 33 Bryozoen bestimmt, welche im Allgemeinen auf eine Tiefe von 40 Faden hinweisen.

30 davon leben noch gegenwärtig. **Th. Fuchs.**

E. VANDEN BROECK: On some Foraminifera from Pleistocene Beds in Ischia. (Quart. Journ. Geol. Society. 1878. 196.)

In den marinen Ablagerungen vom Monte Buceto 1800 — 2000' über dem Meere kommen fast ausschliesslich lebende Conchylien vor.

Aus denselben Ablagerungen werden 29 Foraminiferen bestimmt, welche sämmtliche noch jetzt im Mittelmeer lebende Arten darstellen. Es scheinen diese Bildungen desshalb trotz ihrer hohen Lage nicht mehr pliocän sondern quaternär zu sein.

Th. Fuchs.

A. ISSEL: Appunti paleontologici. I. Fossili delle marne di Genova. (Annali del Mus. Civ. di Genova. IX. 1877. 209.)

Die Stadt Genua ist zum Theile auf Pliocänmergeln gebaut, welche gelegentlich der Eröffnung der Via Roma hinter dem Teatro Carlo-Felice bloss gelegt wurden und eine reiche Ausbeute an Fossilien lieferten. Es werden 144 Mollusken angeführt. Von sonstigen Fossilien verdient Erwähnung *Corallium rubrum*.

Th. Fuchs.

FR. COPPI: Frammenti di Paleontologia Modenese. (Boll. Com. Geol. 1876. 190.)

Der Verfasser giebt drei Diagnosen und Beschreibungen einer Anzahl neuer oder wenig gekannter Conchylien aus dem Miocän und Pliocän der Umgegend von Modena. Es sind folgende:

Murex larvatus, — *Pisania* — *Polia plicata* var. *gigantea*, — *Clavella Klipsteini* var. — *Nassa angystoma, labelloides. Zibinica*, — *Terebra Scarabellii, Bellardiana*, — *Triton nodiferum* var. — *Pyrula Hoernesiana*, — *Cassis saburon* var., — *Mitra cupressina* var. *Tiberiana*, — *Marginella cuneata, obovata*, — *Ringicula buccinea*, — *Erato laevis* var., — *Conus gastricus*, — *Pleurotoma torquata* var. *multinensis, Grassi, Tiberiana, Tiberi* — *Bellardiana*, — *Clavatula Brignoli, monocincta*, — *Raphitoma Josephinica. Sylvana*, — *Natica millepunctata* var. *pardalis*, — *Odontostoma proxima, minima*. — *Turbonilla D'Anconiana*, — *Mathilda cochleaeformis*, — *Cerithium variolatum*, — *Turritella triplicata* var. *biplicata*, — *Scalaria plicosa* var. *attenuata*, — *Valvata mutinensis*, — *Rissoa Tiberiana, Manzoniana*, — *Helcion tectula*, — *Dentalium Passerinianum, intermedium*. — *Chiton siculus*, — *Limnaeus Stoppanianus*, —

Atys Jeffreyanus, — *Ostrea lithodoma*, — *Pecten flabelliformis* var. *Zibinica*, — *Modiola subclavata*, — *Arca Mutinensis*, *dichotoma*, — *Limopsis anomala*, — *Lucina spinifera* var., — *Cardium echinatum* var., — *Cardita senilis* var., — *Petricola cycladiformis*. —

Eine Anzahl dieser Arten wurden bereits von DÖDERLEIN angeführt.
Th. Fuchs.

G. SEGUENZA: Nuculidi terziarii rinvenuti nelle provincie meridionali d'Italia. (Accad. dei Lincei. Serie III. vol. I. 1877.)

Es werden aus dem Miocän und Pliocän Süditaliens 58 Nuculiniden beschrieben und auf 5 Tafeln abgebildet.

<i>Nucula</i> 14.	<i>Phaseolus</i> 1.
<i>Nucinella</i> 2.	<i>Malletia</i> 2.
<i>Leda</i> 19.	<i>Neilo</i> 5.
<i>Yoldia</i> 14.	<i>Tindaria</i> 1.

Die neuen Arten sind: *Nucula umbonata*, *striatissima*, *trigona*, *Antoniminensis*, *corbuloides*, — *Nucinella calabra*, — *Leda lamellicostata*, *inaequilatera*, *trigona*, *gibba*, *seminulum*, *rectidorsata*, *peraffinis*, *Nicoterae*, — *Yoldia sinuosa*, *confusa*, *micrometrica*, *meridionalis*, — *Malletia Bellardi*, — *Neilo phaseolinus*, *Scillae*, *dilatatus*, *Messanensis*, — *Tindaria solida*. —

Th. Fuchs.

MARCHESE DI MONTEROSATO: Catalogo delle Conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi presso Palermo. (Boll. Com. Geol. Italia. 1877. 28.)

Arten, welche noch gegenwärtig im Mittelmeer leben: 411.

Arten, welche im Mittelmeere nicht mehr gefunden werden, wohl aber noch im atlantischen Ocean und in den nördlichen Meeren: 27.

Ausgestorbene Arten: 66.

(Gesammtzahl der vorkommenden Arten: 504.)

Die Ablagerungen werden nach dem Vorgange DE STEFANI'S für post-pliocän oder glacial erklärt.
Th. Fuchs.

E. STÖHR: Il terreno pliocenico dei dintorni di Girgenti. (Boll. Com. Geol. Italia. 1876. 451.)

Es lassen sich im Pliocän von Girgenti von oben nach unten folgende Glieder unterscheiden:

1. Gelbe Sande und blaue Mergel mit der gewöhnlichen Fauna der pliocänen Subapenninbildungen. (Astien.)

2. Weisse Foraminiferenmergel (sog. trubi) mit Pteropoden, *Ostrea cochlear*, *Pecten vitreus*, *P. cristatus*?, *P. duodecimlamellatus*? —

3. Gyps- und Schwefelführende Schichten (Süsswasserbildung).

4. Mergel mit Petroleum (tufo od. trubi inferiori.)

5. Radiolarienschichten mit *Globigerina bulloides*, sog. tripoli. Dieselben, bei Licata so reich an Fischen, enthalten bei Girgenti bloss verzelte Schuppen.

Die Basis des Ganzen bildet ein löchriger, miocäner Kalkstein. Die einzelnen Glieder des Pliocän scheinen concordant auf einander zu liegen, dagegen discordant gegen den miocänen Kalkstein abzustossen.

Der Arbeit beigegeben ist ein vollständiges, tabellarisches Verzeichniss der bei Girgenti im Tertiär aufgefundenen Fossilien, nach Schichten geordnet, sowie eine Tafel mit 2 geologischen Profilen. **Th. Fuchs.**

C. DE GIORGI: Da Bari al Mare Jonio. (Boll. Com. Geol. Italia. 1877. 239).

An der Eisenbahn von Bari nach Tarent kann man in der Gravina di Santo Stefano beim Monte rotondo, von oben nach unten folgende Glieder in Pliocän unterschieden:

1. Mergelige Sande.
2. Blaue Mergel.
3. Bryozoenkalk mit Brachiopoden.

Dieselbe Gliederung scheint das Pliocän in der ganzen terra d'Otranto zu zeigen. Das Grundgebirge wird überall durch den Hippuritenkalk gebildet. **Th Fuchs.**

A. WATERS: Remarks on the recent Geology of Italy. Suggested by a short visit to Sicily, Calabria, and Ischia. (Transact. Manchester Geol. Soc. 1877.)

Der Verfasser bespricht die Resultate einer Studienreise in Calabrien, Sizilien und bei Neapel, namentlich mit Rücksicht auf die muthmasslichen Niveauveränderungen, welche dieses Gebiet in jüngster Zeit erlitten.

Am Etna finden sich Ablagerungen des jüngsten Pliocän in einer Höhe von 1000', überlagert von Laven.

Auf Ischia finden sich 200 — 300' hoch recente Ablagerungen mit zahlreichen Conchylien und in einer Höhe von 1100—1800' etwas ältere Meeresbildungen, welche vielleicht dem jüngsten Pliocän zugetheilt werden müssen. —

Rücksichtlich der Controverse, welche sich in Bezug auf die Pliocänbildungen von Gerace zwischen SEGUENZA und Ref. entwickelt hat, spricht sich der Verfasser für die Auffassung des letzteren aus und giebt zur Bekräftigung derselben mehrere Profile, welche er auch bei Rometta in ähnlicher Weise wiederfindet. **Th. Fuchs.**

P. MANTOVANI: Alcune osservazioni sui terreni terziari dei dintorni di Reggio Calabria. (Boll. Com. Geol. Italia 1878. 443.)

Im Pliocän lassen sich von oben nach unten im Allgemeinen folgende Schichtengruppen unterscheiden:

a. Sande, sehr reich an Fossilien, welche zum grössten Theile noch lebenden Arten angehören und dem „Siciliano“ DÖDERLEIN'S entsprechen. (Carubbare.)

b. Blaue Mergel mit *Dentalium elephantinum*, *Nassa costulata*, *Turritella tornata*, *Lophohelia Defrancei*, *Ceratocyathus communis*, *Isis melitensis*, *Cardita intermedia*, *Cleodora* etc., bisweilen durch mergelige Sande mit zahlreichen Korallen ersetzt. (Astien.)

c. Mächtiger Schichtencomplex aus Sanden, Kalken, Foraminiferenmergeln, Conglomeraten und Blockanhäufungen, reich an Bryozoen, Brachiopoden, Cirrhipeden, Korallen und mannigfachen Mollusken. *Ostrea lamellosa*, *Pecten Jacobaeus*, *flabelliformis*, *latissimus*, *opercularis*, *Hinnites crispus*. *Clypeaster* etc. — (Zanclien.)

Das Astien und das Zanclien sind weder der Fauna noch den Lagerungsverhältnissen nach scharf von einander zu trennen und lässt sich namentlich die von SEGUENZA behauptete allgemeine Discordanz zwischen diesen beiden Schichtengruppen durchaus nicht constatiren.

Unter dem Pliocän folgt, mächtig entwickelt, vollkommen discordant das Miocän aus abwechselnden Schichten von Geröllen, Blöcken, Sanden und Mergeln bestehend. Fossilien sind sehr selten, hie und da finden sich Pteropoden und Korallen (Langhien.)

Über dem Tertiär finden sich bis zu bedeutenden Höhen quaternäre Geröllablagerungen mit *Ostrea edulis* und anderen lebenden Conchylien. —

Die Blöcke in Miocän sind mitunter von riesiger Grösse und sind beinahe zur Hälfte aus Gesteinen gebildet, welche in der Nähe nirgends entstehen und deren nächstes Auftreten 100 Kilometer entfernt ist. Der Verfasser vergleicht diese Blockanhäufungen mit den miocänen Blockschichten der Superga und mit der Nagelflue der Schweiz und hält dieselben mit GASTALDI für die Spuren einer miocänen Eiszeit. —

Aus dem Miocän sind diese Blöcke durch Umschwemmung ins Pliocän, Quaternär und schliesslich ins Alluvium gekommen. Die Fiumaren der kleinen Flüsse sind im Gebiete des Tertiär überall von riesigen Blöcken übersät, während dieselben Flüsse innerhalb des Gebirges nur sehr bescheidene Gerölle führen. —

Th. Fuchs.

RENEVIER: Relations du Pliocène et du Glaciaire aux environs de Côme. (Bull. Soc. géol. 3e sér. IV. 1876. 187.)

Bei Pontegnana findet sich gewöhnlicher blauer Subapenninenmergel mit zahlreichen marinen Versteinerungen jedoch ohne Spur eines Moränenmaterials, bei Balerna hingegen eine ächte Moräne, jedoch ohne marine Fossilien.

Anders verhält sich die Sache bei Firo (Casina Rizzardì, Bernate). Hier finden sich marine Pliocän-Conchylien in einem Gruss mit abgerundeten Geröllen, welche mitunter noch Gletscherstreifen und zugleich Löcher

von *Lithodomus* mit innesitzender Muschel zeigen. — Der Verfasser glaubt, dass die marinen Pliocänconchylien hier auf primärer Lagerstätte sich befinden und die ganze Ablagerung (ceppo genannt) aus angeschwemmtem Moränenmaterial gebildet sei.

Der Verfasser nimmt an, dass die Gletscher am Ende der Pliocänperiode ihre grösste Ausdehnung erreicht und sich während der Diluvialzeit zurückgezogen hätten.

Th. Fuchs.

CH. MAYER: La vérité sur la mer glaciaire au pied des Alpes. (Bull. Soc. géol. 3. série, IV. 1876. 199.)

Der Verfasser wendet sich mit grosser Entschiedenheit gegen die von STOPPANI und DESOR vertretene Ansicht von der Existenz der Gletscher zur Pliocänzeit, indem er den Nachweis führt, dass alle hiefür vorgebrachten Thatsachen durchweg auf Irrthümern und Verwechslungen beruhen.

Der blaue Mergel, welcher in den Ziegeleien von Balerna verarbeitet wird, ist eine quaternäre Süsswasserbildung ohne Spur von Fossilien, und die blauen Subapenninmergel von Pontegana sind eine davon ganz verschiedene Ablagerung, welche allerdings sehr viel marine Pliocänconchylien aber niemals eine Spur von Moränenmaterial enthält.

Der „Ceppo“ von Firo ist eine ganz junge, fluviatile Bildung, die ihr Material theils aus Moraenen und theils aus verschiedenen Pliocänbildungen bezogen hat. Die in ihm vorkommenden Pliocänconchylien befinden sich daselbst bestimmt auf sekundärer Lagerstätte. —

Die fluviatilen Bildungen Oberitaliens mit *Elephas meridionalis* und *Hippopotamus major* dürfen durchaus nicht als Äquivalente der marinen Pliocänbildungen aufgefasst werden, sondern sind überall und ohne Ausnahme jünger als diese und würden viel besser als älteres Quaternär oder Pleistocen betrachtet werden. —

Es ist dies auch im Arnothale der Fall, wo die *Mastodon* immer in tieferen, die Reste von *Elephas meridionalis* und *Hippopotamus major* hingegen stets in den oberen Schichten gefunden werden, so dass an der zeitlichen Verschiedenheit dieser beiden Faunen nicht gezweifelt werden kann. —

Th. Fuchs.

CARLO DE STEFANI: Sedimenti sottomarini dell' epoca post-pliocenica in Italia. (Boll. Com. Geol. Italia. 1876. 209.)

Der Verfasser sucht nachzuweisen, dass eine Anzahl von marinen Ablagerungen in Mittel- und Süd-Italien, welche man bisher meistentheils dem jüngsten Pliocän zuzählte, richtiger als quarternär d. h. als Ablagerungen der Eiszeit aufzufassen seien, und führt als Typen dieser Bildungen namentlich die Schichten von Ficarazzi, die oberen Sande vom Monte Mario und von Vallebiaia, sowie die Panchina von Livorno auf.

In allen diesen Ablagerungen ist die Anzahl der ausgestorbenen

Arten eine ausserordentlich geringe und finden sich eine Anzahl nordischer Formen, (*Cyprina islandica* etc.) welche sowohl in den vorhergehenden Ablagerungen, als auch im heutigen Mittelmeere fehlen.

In der Panchina von Livorno kommt überdies *Elephas antiquus* vor.
Th. Fuchs.

FORSYTH MAJOR: Sul livello geologico del terreno in cui fu trovato il cosiddetto cranio dell' Olmo. (Arch. per l'Anthrop. e la Ethnol. VI. 1877. 344.)

Das Plateau von Arezzo wird zu unterst aus blauem Mergel gebildet, der ein Lignitflötz enthält. Der durch Cocchi bekannt gewordene Menschenschädel fand sich in dem blauen Mergel unter dem Lignit, während über dem Lignit ein Zahn vom *Elephas meridionalis* gefunden wurde. In denselben Schichten finden sich auch zahlreiche Süsswassermollusken, die indessen ausnahmslos noch jetzt lebenden Arten angehören.

Diese Süsswasserbildungen werden von sandigen Schichten überlagert, in denen *Cervus euryceros*, *Equus caballus* und andere Bestandtheile der gewöhnlichen Quaternärfauna gefunden wurden. — Th. Fuchs.

CARLO DE STEFANI: Sulle tracce attribuite all' uomo pliocenico vel Senese. (Atti. Accad. du Lincei. Sér. III, vol. II. 1878.)

Der Verfasser beschreibt eingehend die Lokalität Poggiarone bei Siene, an welchen CAPELLINI die mit Hieben und Einschnitten versehenen Knochen von Cetaceen angefundnen hatte und spricht sich schliesslich dahin aus, dass dieselben seiner Ansicht nach nicht von Menschenhand herrühren könnten. Wären die Knochen wirklich von pliocänen Menschen gehackt und zerschlagen worden, so müssten sie sich in litoralen Ablagerungen finden, während sie thatsächlich in einer Ablagerung gefunden werden, welche, nach dem Materiale und den Conchylien zu schliessen, sich in grösserer Entfernung vom Ufer in ziemlich bedeutender Tiefe bildete.

Die mitvorkommenden Steinwaffen finden sich immer nur auf der Oberfläche des Bodens und niemals im Pliocänterrain selbst. —

Th. Fuchs.

A. POMEL: Sur un gisement d' Hipparion près d'Oran (Bull. Soc. géol. France. 3. série. VI. 1878. 213.)

Die sogenannte Kreide von Oran, ein weisser Foraminiferenmergel mit *Ostraea navicularis*, bildet im Verein mit Korallen- und Nulliporenkalken einen selbstständigen Schichtencomplex, den der Verfasser als „terrain sahéien“ bezeichnet und dem Miocän zurechnet. Weiter in Osten ist dieses Terrain durch Pleurotomenthone repräsentirt.

Über diesem „terrain sahéien“ folgen vollständig discordant die

eigentlichen Pliocänschichten mit zahlreichen Mollusken, Echiniden, *Terebratula ampulla* etc, welche dem Astien entsprechen.

Über diesem Pliocän treten bei Karoubi Süßwasserbildungen mit Melanopsiden, Hydrobien und Potamiden auf, die sich zunächst denjenigen von Montpellier und Siena anschliessen und neben verschiedenen Resten von grossen Wiederkäuern auch Kiefer und Zähne vom *Hipparion* enthalten. Die Art scheint jedoch verschieden von *H. gracile* zu sein. —

Th. Fuchs.

A. POMEL: Géologie de la Petite Syrte et de la région des Chotts tunisiens. (Bull. Soc. géol. France. 3. sér. VI. 1878. 217.)

An der Ostküste von Tunis bis hinab gegen Sfax finden sich an der Küste junge Meeresbildungen, welche theils dem Quaternär und theils dem jüngsten Pliocän angehören.

Südlich davon hören jedoch alle Meeresbildungen auf.

Die Barrière, welche den Meerbusen von Gabes von der Region der Schotts trennt, wird nicht durch eine junge Dünenbildung gebildet, wie man bisher annahm, sondern durch Kreidebildungen.

Hinter dieser Barrière im Gebiete der Schotts finden sich ausschliesslich terrestrische, Süßwasser- und brackische Ablagerungen, hingegen findet man nicht die leiseste Spur einer jüngeren Meeresbedeckung. Die marinen Conchylien, welche hier, sowie auch sonst in der Sahara gefunden werden, sind ausnahmslos durch Menschen verschleppt.

Die Meeresküste vor dem Kreidezug wird ebenfalls von einer Süßwasserbildung mit Melanien, Melanopsiden, Bithynien und Planorben zusammengesetzt, welche sich weit in das Meer hineinerstreckt. Einige kleine Inseln, welche in einiger Entfernung im Meere draussen liegen, bestehen ebenfalls aus diesem quaternären Süßwasserterrain. —

Th. Fuchs.

STEPHANESCO: Note sur le bassin tertiaire de Bahna. (Roumanie). (Bull. Soc. géol. France. 3. sér. V. 1877. 387.)

An der Grenze zwischen Siebenbürgen und der Wallachei, nördlich vom Eisernen Thor, befindet sich bei dem kleinen Orte Bahna mitten im krystallinischen Schiefergebirge eine isolirte Ablagerung von miocänem Tertiär, welche theils aus marinen, theils aus brackischen Schichten besteht.

Aus den marinen zumeist aus Kalksteinen bestehenden Schichten werden 19 Fossilien angeführt, welche sämmtlich auf das Niveau von Gainfahren hinweisen; aus der brackischen, aus Sanden und Mergeln zusammengesetzten Abtheilung wird *Congerina subglobosa* erwähnt.

Th. Fuchs.

PILIDE: Sur le bassin néogène de la région située au nord de Ploesci (Valachie). (Bull. Soc. géol. France. 3 série. IV. 1878. 22.)

a. Erste Mediterranstufe. Bunte Mergel mit Gyps und Steinsalzflötzen ohne Fossilien. Die Lagerungsverhältnisse sehr ver-
worfen und gestört.

b. Zweite Mediterranstufe. Sande, Kalke und Mergel mit der Fauna des Leithakalkes. *Pecten*, *Venus*, *Trochus*, *Cerithium scabrum*, *Ditrupe incurva*. —

c. Sarmatische Stufe. Dichte oder oolithische Kalksteine mit Muschelbänken. *Tapes gregaria*, *Cardium obsoletum*, *Ervillea Podolica*, *Modiola Volhynica*, *Buccinum duplicatum*, *Cerithium rubiginosum*, *C. pictum*. —

d. Congerien- und Paludinenschichten. Sande und Mergel mit Lignitflötzen und Petroleum. *Congerina rostriformis*, *Cardium planum*, *squamulosum*, *pseudo-catillus*, *Abichi*, *Lenzi*, zahlreiche Viviparen, welche theils mit den Slavonischen übereinstimmen, theils eigenthümlich sind.

e. Löss mit *Cyclostoma elegans* und den gewöhnlichen Lössschnecken. Bei Telega Kalktuff mit Blattabdrücken. —

Bei Slanik ist das Steinsalz von Trachyttuff bedeckt. —

Th. Fuchs.

COQUAND: Description des terrains a Pétrole et a Ozokérite du versant septentrional du Caucase. (Bull. Soc. géol. France. 3. sér. VI. 1878. 86.)

Es giebt im Caucasus ebenso wie in Rumänien 2 petroleumführende Horizonte, von denen der eine dem Flysch, der zweite aber den Congerienschichten angehört.

Th. Fuchs.

TOURNOÛR: Étude sur les fossiles tertiaires de l'île de Cos. (Annales de l'École normale supér. 2. série. V. Paris, 1876.)

Aus den Süßwasserbildungen von Cos werden folgende Conchylien angeführt:

Planorbis Thiollierei MICHAUD, *Limnaea Coa* TOURN., *Melania tuberculata* MÜLL., *Melanopsis sporadum* TOURN., *M. Goraixi* TOURN., *M. proteus* TOURN., *M. Aegaea* TOURN., *M. costata* FÉR., *M. cariosa* LINNÉ, *M. Dellesei* TOURN., *Hydrobia slavonica* BRUS., *Pyrgula Brusinai* TOURN., *Paludina Brusinai* NEUM.(?), *P. Forbesi* TOURN., *P. Munieri* TOURN., *M. Garceixi* TOURN., *M. Coa* TOURN., *M. trochlearis* TOURN., *Neritina abnormis* JENKINS, *Dreysenia* sp., *Unio* sp. —

Die Mehrzahl dieser Arten ist auch auf 2 Tafeln abgebildet. —

Über diese Süßwasserablagerungen folgen discordant junge, marine Pliocänschichten.

Th. Fuchs.

FISCHER: Paléontologie des terrains tertiaires de l'île de Rhodes. (Mém. Soc. Géol. France. 3. série. I. 1877.)

Die Zahl der nachgewiesenen marinen Conchylien beträgt 314, von denen 66 vollständig ausgestorben sind oder wenigstens nicht mehr lebend im Mittelmeer bekannt sind.

Ausgestorbene Arten: *Dentalium Delessertianum*, *D. fossile*, *Brocchia sinuosa*, *Bulla miliaris*, *B. Brocchii*, *B. conulus*, *Trochus Prusi*, *T. renovatus*, *T. bullula*, *T. Celinae*, *T. euomphalus*, *Rissoa Prusi*, *R. Monterosatoi*, *R. plicatula*, *R. angulata*, *Turritella tornata*, *Aclis Loveni*, *Odostomia clavulina*, *Turbonilla subumbilicata*, *Eulima lactea*, *Niso terebellum*, *Chenopus pesgraculi*, *Cerithium Rhodiense*, *C. tricinctum*, *C. angustum*, *Triton affine*, *Fasciolaria fimbriata*, *Fusus Prevosti*, *F. longirostris*, *F. lamellosus*, *Turbinella Dujardini*, *Cassis texta*, *Dolium denticulatum*, *Terebra duplicata*, *Nassa musiva*, *N. serraticosta*, *Pleurotoma myrmido*, *Mitra fusiformis*, *M. aperta*, *M. pyramidella*, *Erato gigantula* — (41 sp.)

Arcopagia corbis, *Tapes Dianae*, *Cardita elongata*, *C. Rhodinensis*, *C. rudista*, *Cardium multicosatum*, *Venus islandicoides*, *Chama squamata*, *Lucina Haidingeri*, *Arca pectinata*, *Nucula placentina*, *Modiolaria sericea*, *M. biformis*, *Plicatula mytilina*, *Pecten duodecim lamellatus*, *Lima strigilata*, *Anomia costata*. — (17. sp.)

Ausgewanderte Arten: *Tellina lacunosa*, *Dosinia lincta*, *Cardium pectinatum*, *Cyprina islandica*, *Pecten septemradiatus*, *Pectunculus glycimeris*, *Ostrea plicata*, *Dentalium entalis*. — (8 sp.)

Arten, welche gegenwärtig nur im westlichen Theil des Mittelmeeres angetroffen werden: *Cardium hians*, *Eastonia rugosa*, *Xenophora crispa*. —

Echiniden: *Spatangus Rhodi*, *Brisuss Scillae*, *Echinolampas Orbignyi*, *Echynocyamus pusillus*, *Psammechinus Fischeri*, *Ps. sulcatus*.

Korallen: *Caryophyllia clavus*, *Flabellum Siciliense*, *Lophohelia Defrancei*, *Cladocora caespitosa*. —

Die marinen Ablagerungen von Rhodus stehen zunächst den oberen Pliocänbildungen von Cos, Cypern, Ficarazzi und Monte Pelegrino. Die marinen Ablagerungen von Tarent mit *Strombus coronatus* scheinen etwas jünger zu sein.

Von Süßwasserconchylien werden von Rhodus namhaft gemacht: *Unio litoralis*, *U. Prusi*, *Limnaea* sp. *Planorbis corneus*, *Pl. subangulatus*, *Melania curvicosta*, *Melanopsis praerosa*, *M. costata*, *Paludina clathrata*, *Bythinia*, *Hydrobia Rhodinensis*, *H. simplex*, *H. Zitteli*, *Valvata Kupensis*, *Neritina micans*. —

Es scheint jedoch, dass diese Arten aus sehr verschiedenen Horizonten stammen. —

Auf einer Tafel werden eine Anzahl neuer oder unvollkommen gekannter Arten abgebildet. Die neuen sind folgende: *Cardita Rhodinensis*, *Trochus Prusi*, *T. bullula*, *Rissoa Prusi*, *R. Monterosatoi*, *Odostomia clavulina*, *Cerithium Rhodinense*, *Pleurotoma myrmido*, *Erato gigantula*, *Hydrobia Zitteli*, *H. Rhodinensis*. —

Th. Fuchs.

C. Paläentologie.

G. G. GEMELLARO: Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia. Studi paleontologici. 1872—77.

Unter dem angegebenen Titel fasst der um die geologische Kenntniss Siciliens verdiente Autor eine Anzahl von Beschreibungen einzelner jurassischer Horizonte aus verschiedenen Theilen der Insel zusammen und vereinigt so in einem Bande Aufsätze, welche früher in mehreren Zeitschriften zerstreut erschienen sind. Bis jetzt liegen vor:

1. Sopra i Cefalopodi della zona con *Stephanoceras macrocephalum* SCHLOTH. della rocca chi parra presso Calatafimi, provincia di Trapani. Aus den Atti dell' Accademia Gioenia di Catania. Ser. III. Vol. VII. Die Localität enthält neben den charakteristischen *Stephanoceras*-Arten des Horizontes namentlich zahlreiche Typen aus den Gattungen *Phylloceras*, *Lytoceras* und *Perisphinctes*.

2. Sopra i Cefalopodi della zona con *Aspidoceras acanthicum* di Burgilamuni presso Favara, provincia di Girgenti. Aus Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo. 1872. Vol. VII. Diese im mediterranen Gebiete so verbreitete Fauna findet sich mit einem Charakter in Sicilien wieder, der sich nicht wesentlich von den übrigen Vorkommnissen desselben Horizontes unterscheidet, und manche der von GEMELLARO als neu beschriebenen Arten sind in der Zwischenzeit auch anderwärts, in der Schweiz und in Siebenbürgen gefunden worden. Etwas auffallend ist nur die starke Entwicklung der Gattung *Simoceras*.

3. Sopra i fossili della zona con *Terebratula Aspasia* di Palermo e di Trapani. Aus Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo. Vol. X. 1874.

Die genannte Ablagerung enthält eine Vertretung eines Theiles des mittleren Lias und zwar, wie es scheint seiner Oberregion, in einer Faciesentwicklung, welche in diesem Niveau nicht eben häufig ist. Weit aus die erste Rolle spielen Brachiopoden, welche meist neu oder dem Niveau eigenthümlich sind und unter denen namentlich eine *Leptaena* von Interesse ist, ferner treten Elatobranchier (*Pecten*, *Anomia*, *Placunopsis*, *Lima* etc.) und Gastropoden (*Pleurotomaria*, *Discohelix*, *Eucyclus*, *Trochus*) auf, endlich eine beschränkte Anzahl von Ammoniten.

Nach genauer Betrachtung der Fauna kann es nicht zweifelhaft

sein, dass man es mit mittlerem Lias zu thun habe in genau der Entwicklung, welche für die Oberregion des unteren Lias die Hierlatzschichten darstellen.

4. Sui fossili della zona con *Peltoceras transversarium* della Provincia di Palermo e di Trapani. Aus Atti dell' Accademia di scienze e lettere di Palermo. Vol. IV.

Neben mehreren neuen Typen, namentlich aus den Gattungen *Perisphinctes* und *Aspidoceras* findet sich eine Anzahl der bezeichnendsten Arten der genannten Zone.

5. Sopra alcuni fossili della zona con *Posidonomya alpina* GRAS. Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo. Vol. XII. 1877.

Die ganze Fauna stimmt in überraschender Weise mit derjenigen der alpinen Klausschichten überein.

6. Sopra alcuni fossili della zona con *Peltoceras transversarium* del Monte Erice or San Giuliano nella provincia di Trapani. Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo. Vol. XII. 1877.

Enthält die Beschreibung einer neuen fossilreichen Lokalität des genannten, schon in einem der vorhergehenden Aufsätze in Sicilien nachgewiesenen Horizontes.

7. Sopra i Cefalopodi della zona inferiore degli strati con *Aspidoceras acanthicum* di Sicilia. Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. 1877.

Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in Sicilien waren früher als ein einheitlicher Complex betrachtet worden, in neuerer Zeit aber gelang es dem Verfasser, in denselben zwei Horizonte zu unterscheiden, von denen der ältere den Tenuilobatenschichten, der jüngere der vom Referenten in einzelnen Gegenden der mediterranen Provinz davon abgetrennten Zone des *Aspidoceras Beckeri* entspricht. Die vorliegende Arbeit enthält die reiche Cephalopodenfauna der unteren Abtheilung, in welcher namentlich die grosse Zahl von Repräsentanten von *Simoceras* auffällt. Die Discussion dieser Gattung ist in zoologischer Hinsicht von bedeutendem Interesse, indem GEMELLARO durch das grosse ihm zu Gebote stehende Material in Stand gesetzt wurde, die allmähliche Abänderung der Formenreihe zu verfolgen und deren genetische Verhältnisse festzustellen.

Durch das vorliegende gehaltreiche Werk, das noch nicht vollendet ist und weitere Fortsetzung erhalten soll, ist in Verbindung mit den früheren Arbeiten von GEMELLARO schon eine sehr beträchtliche Anzahl von Jurahorizonten aus Sicilien bekannt geworden, und da nach einer brieflichen Mittheilung des Verfassers der Nachweis noch anderer Zonen folgen wird, so scheint dessen Untersuchungsgebiet von keinem anderen Bezirke der Mittelmeerländer an reicher Gliederung des Jura, oder wenigstens des mittleren und oberen Theil desselben, übertroffen zu werden.

Eine neue willkommene Bestätigung früherer Erfahrungen bietet die vollständige Übereinstimmung in der Gruppierung der Faunen der einzelnen

Horizonte mit derjenigen in bestimmten Zonen Mitteleuropa's. Der specifisch mediterrane Charakter ist daneben in der bedeutenden Entwicklung der Gattungen *Phylloceras*, *Lytoceras* und *Simoceras* sehr stark ausgeprägt, und noch eine weitere eigenthümliche Analogie mit dem Vorkommen der gleichaltrigen Bildungen in den Alpen liegt darin, dass auch in Sicilien die verschiedenen Horizonte nicht allgemein vorzukommen, nirgends sämmtlich in einem Profil vereinigt zu sein scheinen.

M. Neumayr.

A. BRIART et F. L. CORNET; Descr. des fossiles du Calcaire grossier de Mons, Troisième Partie, Taf. 13—18 Supplément aux deux premières parties. (Mém. de l'Acad. roy. de Belgique, tome XLIII.)

Aus der Einleitung ersehen wir, dass zu der ausserordentlichen Versammlung der französischen geologischen Gesellschaft, welche 1874 in Mons abgehalten wurde, ein Schacht von 20 Meter Tiefe abgeteuft wurde auf dem Grundstück eines Herrn Coppée, 10 Meter westlich von dem Brunnenschachte, aus welchem 1865 die Herren Verfasser schon eine reiche, marine Fauna des untersten Eocäns, ihres „Calcaire grossier de Mons“ gesammelt hatten. Zu diesem Material von welchem die Siphonostomen Gastropoden und ein grosser Theil der Holostomen, zusammen 133 Arten, in den beiden ersten Theilen (dieselben Mém. 1870 t. 36 und 1873 t. 37) beschrieben wurden, ist durch diesen neuen Schacht ein so reicher Zuwachs gekommen, dass derselbe in einem Supplement zu den beiden ersten Theilen vor Beendigung der ganzen Arbeit beschrieben wird. Die Zahl dieser neuen Arten beträgt incl. einiger früher schon erwähnter 66. Davon gehören 13 der Gattung *Cerithium* an, je 6 zu *Cancellaria* und *Melania*, je 5 zu *Fusus* und *Mitra*, je 4 zu *Tritonium* und *Borsonia*, 3 zu *Scalaria*, 2 zu *Beloptera*, *Turbinella*, *Harporopsis* (= *Buccinum stromboïdes*), *Pseudoliva*, *Pleurotoma* und *Mathildia* und je eine zu *Rostellaria*, *Buccinum*, *Voluta*, *Natica*, *Pyramidella*, *Turbonilla*, *Halloysia*, *Ringicula*, *Melanopsis* und *Vermetus*. Die neue Gattung *Halloysia* ist aufgestellt für eine kleine tiefgenabelte Schnecke mit zahlreichen Windungen, welche auf der Spindel 2 starke Falten trägt und sich ziemlich eng an die Nerineen anschliessen. Mündung und Gewindespitze sind bei allen Exemplaren defekt. Die Verfasser stellen die neue Gattung zu den Pyramidelliden, weil die Schale anscheinend glänzend glatt gewesen sei, und weil auch die Anwachsstreifen darauf hinwiesen. Dagegen ist indessen zu bemerken, dass, der Abbildung nach zu urtheilen, die Schale dicker gewesen ist, als dies sonst bei Pyramidelliden vorkommt.

Es sind somit bis jetzt nahezu 200 Arten aus dieser reichen Fauna der alleruntersten Tertiärbildungen beschrieben, welche um so wichtiger und interessanter ist, als sie eine grosse Analogie besitzt mit den Faunen der Sables inférieurs und dem Calcaire grossier des Pariser Beckens und daneben eine Reihe von Süsswasser- und Landmollusken enthält.

Aus der Einleitung zu diesem dritten Theil ist endlich noch hervorzuheben, dass von den Arten des Calcaire de Mons zwei, *Pseudoliva robusa* und *Mitra Dewalquei* auch aus dem von HÉBERT zur Kreide gerechneten „Calcaire pisolitique“ des Pariser Beckens bekannt geworden sind, und einige andere auch aus den verhärteten resp. Strontianhaltigen Mergeln von Meudon, in welchen gleichzeitig auch 2 Formen von RILLY bei Rheims *Pupa Rillyensis* und *Paludina aspersa* von MUNIER-CHALMAS gefunden wurden. Durch dergleichen Funde erhalten wir allmählich einen positiven Anhalt für eine genaue Altersbestimmung jener Schichten. Endlich weisen die Verfasser noch auf eine bis 20 Meter mächtige Zone von weissen und grauen Mergeln hin, welche durch Bohrlöcher in und bei Mons über dem „Calcaire“ und unter dem Système landenen nachgewiesen wurde und nur Steinkerne einer kleinen auch im Calcaire vorhandenen *Physa*-Art lieferte.

von Könen.

Der XXXI. Band der paläontographical society trägt aus der Feder des Professors der Zoologie in Dublin, A. LEITH ADAMS eine Monographie der fossilen Elephanten Britanniens, welche mit *Elephas antiquus* beginnt. Gerade in Deutschland können wir dem gelehrten Verfasser nicht genug Dank wissen für die Feststellung der Kriterien zur Bestimmung der vielen Zähne und Knochen von Elephanten, welche in den deutschen Museen liegen und auf richtige und präcise Bestimmung warten. Der Verfasser nimmt in Übereinstimmung mit wohl fast allen Fachmännern die Existenz von nicht mehr als drei Arten von fossilen Elephanten an: *antiquus*, *meridionalis*, *primigenius* und zeigt, wie sich die Zähne in den drei Arten gestalten. Der älteste der drei Arten ist *meridionalis*, der sich noch in keiner jüngeren Schicht gefunden hat, als dem praeglaciälén Norfolk. Mit *meridionalis* zusammen fand sich nun allerdings auch *antiquus* und zugleich ist das Vorkommen des *antiquus* mit dem des *primigenius* constatirt. Wie der Zeit nach, so stellt sich auch nach der Beschaffenheit der Zähne *antiquus* in die Mitte zwischen *meridionalis* und *primigenius*. Namentlich ist es der erste Milchbackenzahn, der zu *meridionalis* stimmt, während der erste ächte Molar den indischen Formen nahe rückt. Unter den Knochen fallen vor Allem die riesigen Oberarm- und Oberschenkelknochen des *antiquus* auf, welche den *primigenius* weit an Grösse übertreffen.

Ist der letztere als rein nordische Form zu betrachten, welche sich über Asien, Europa und Nordamerika verbreitet hatte, so sind *antiquus* und *meridionalis* südliche und südöstliche Formen, deren Stammbaum in die Miocäne zurückgreift. Von diesen zwei Formen hat *antiquus* die Eiszeit überlebt und fand sich noch mit *primigenius* auf britischem Boden zusammen. In Nordamerika haben sie sich noch nicht gefunden.

Fraas.

GAUDRY: Sur les reptiles des temps primaires. (Comptes rendus. 1878 Bd. 87, 956 ff.)

Nachdem längere Zeit *Aphelosaurus* GERVAIS 1859, aus dem Dachschiefer des Rothliegenden von Lodève (Hérault), als das einzige paläozoische Reptil Frankreichs gegolten hatte, wurden durch Ausbeutung der bituminösen Schiefer von Autun Schichten des Rothliegenden erschlossen, in denen zahlreiche verschiedenartige Koprolithen verschiedene höher als Fische organisirte Wirbelthiere erwarten liessen.

1867 (auch 1876) wurde der ganocephale Labyrinthodont *Actinodon Frossardi* von GAUDRY beschrieben. Die Wirbel des *Actinodon* lernte kürzlich GAUDRY durch neue Funde der Herren ROCHE und VELAIN kennen. Das Wirbelcentrum besteht aus drei mit einander articulirenden Knochen, einem unteren und zwei seitlichen „Pleurocentren“, zwischen welchen dreien eine persistente Notochorda gewesen sein muss. Auch im Neuralbogen sind Suturen sichtbar geblieben und zeigen die Trennung der Knochenelemente an, die bei *Actinodon* etwas stärkere Verknöcherung als bei *Archegosaurus* zeigen sollen, der sonst ähnlich gebaute Wirbel besitzt.

1875 beschrieb GAUDRY von Muse und Millery *Protriton petrolei*. — Für ein Fossil von Autun, das nicht viel grösser als *Protriton* ist, schlägt GAUDRY den Namen *Pleuronoura Pellati* vor. (Man wird wohl *Pleuronoura* zu schreiben haben). Der Unterschied von *Protriton* soll darin liegen, dass der Schwanz aus 15 (statt aus 8 Wirbeln bei *Protriton*) besteht und bis zu $\frac{1}{3}$ der Körperlänge erreicht, statt $\frac{1}{4}$ bei *Protriton*. Die Vorderbeine stehen nach vorn, statt nach hinten bei *Protriton*. Die Weichtheile von *Pleuronoura* haben einen Abdruck hinterlassen, so dass man den Umriss des Thieres auf dem Stein verfolgen kann.

(Referent kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die sehr zahlreichen Exemplare des kleinen Labyrinthodonten von Oberhof im Thüringer Walde, welche er sämmtlich als *Protriton petrolei* GAUDRY bezeichnen zu müssen glaubt, je nach der Gesteinsbeschaffenheit und nach dem Erhaltungszustande Protritonen oder Pleuronuren genannt werden können.)

In Igornay hat Herr ROCHE den relativ grossen Humerus eines Reptils (0,120 Met. lang, 0,057 Met. von vorn nach hinten dick im Proximaltheil, im Distaltheil 0,085 Met. breit) ebenfalls im Rothliegenden aufgefunden. GAUDRY führt für diesen Rest den Namen *Euchyrosaurus Rochei* ein. (Muss heissen *Euchirosaurus!*). Der Humerus ist im Proximaltheil von vorn nach hinten, im Distaltheil quer gestreckt, besitzt sehr vorragende Deltoid-Crista und zeigt auf der Unterfläche Spuren eines Condylus, auf der Seite Pfeiler als wahrscheinliche Rudimente einer Wölbung, die wie bei manchen fleischfressenden Säugethieren einer Arterie zum Durchgange gedient zu haben scheint.

K. v. Fritsch.

A. FRITSCH: Ueber einen neuen Fisch aus dem Pläner des Weissen Berges bei Prag. Sitzungsber. böhm. Ges. d. Wissensch. Prag. 10. Jan. 1879.

In dem Turonen Pläner des Weissen Berges bei Prag fand Herr SPOTT einen Fischrest, der dem böhmischen Landesmuseum geschenkt und von A. FRITSCH untersucht wurde. Fragmente des Kopfes, der Wirbelsäule, ein Theil der Rückenflosse und die Brustflosse, welche sich bloss legen liessen, sprechen nach FRITSCH für die bisher nur aus dem Senon der Baumberge bei Osnabrück bekannte Gattung *Istieus* Ag. Die Art wird als *Istieus Spottii* eingeführt. **Benecke.**

Die „Annales du musée royal d'histoire naturelle de Belgique“ sind nach den Mittheilungen des Museumsdirektors DUPONT bestimmt, die reichen paläontologischen Schätze Belgiens der Reihe nach zu veröffentlichen. DUPONT bearbeitet die prähistorischen Reste, DE KONINCK die Kohlenfossile, NYST die Tertiärconchylien, VAN BENEDEN die Knochen von Antwerpen. Den Anfang des auf's Grossartigste angelegten Werkes bildet Tom. I Description des ossements fossiles des environs d'Anvers par P. J. VAN BENEDEN. Bruxelles F. HAYEZ 1878.

Als nämlich im letzten Jahrzehnt anlässlich der Befestigungsarbeiten von Antwerpen auf im Ganzen 30 km Länge 8 m tiefe Gräben gezogen wurden, förderten die Arbeiter aus dem durchfahrenen tertiären und quaternären Meersand eine solche Menge fossiler Knochen, theilweise von den gewaltigsten Dimensionen zu Tag, dass man den Untergrund von Antwerpen und seiner Umgegend unbedingt für das grösste bekannte Knochenlager der Welt anzusehen berechtigt ist. Vertrauensmänner überwachten die militärischen Grabarbeiten, ein für die Sache speciell begeisterter Museumsdirector (der verstorbene Vicomte DU BUS) nahm die Funde in Empfang, die allein, was bestimmbare Knochen sind, einem Volumen von 200 Cubm. gleichkommen, während die Masse des Materials die Keller Räume des neuen Museums füllt. Eine reiche Skelettsammlung ermöglichte die Vergleichung der Fossile, deren wissenschaftliche Bestimmung in der Hand von Männern lag, welche seit Jahren schon das betreffende Fach zu ihrem Lieblingsstudium gemacht hatten. Rechnet man dazu noch die reichen Mittel, welche die belgische Regierung dem naturhistorischen Museum verwilligt hat, so sieht man alle inneren und äusseren Bedingungen erfüllt, unter welchen monumentale wissenschaftliche Werke erscheinen können.

Als ein solches kündet sich schon durch seine äussere Ausstattung (81 Folioseiten Text mit zahlreichen Holzschnitten, 18 lithogr. Doppelfolio-Tafeln) der erste Band an, der die Robben oder Amphitherien enthält. Zunächst werden die lebenden Arten vorgeführt nach ihrem Knochenbau und Körper, ihrer Heimat, ihren Lebensgewohnheiten, ihren Parasiten, wobei die geographische Verbreitung zunächst der 7 europäischen Arten auf eigenen in den Text eingedruckten Kärtchen mit farbigen Linien dargestellt ist. Bei dieser Gelegenheit wird die menschliche Habsucht und rücksichtslose Grausamkeit als der Hauptgrund des Verschwindens die-

ser harmlos-einfältigen Geschöpfe angeführt. Staunt man mit Recht über die offiziellen Zahlen der erschlagenen Robben und Walrosse (die 50—70 000 in der Davisstrasse, ebensoviel allein auf der Insel St. Georg, Alaska beträgt), so treten diese Zahlen gegen früher weit zurück, indem z. B. 1803 ebendort 800 000 Individuen den Robbenschlägern zum Opfer fielen. Von Jahr zu Jahr aber nimmt nicht nur die Zahl der Individuen ab, sondern werden vom Menschen ganze Geschlechter ausgerottet.

In den Tertiärlagern von Antwerpen haben sich nun die Knochen der verschiedenartigsten Seethiere, die im Leben nie mit einander vorkommen, (also z. B. Robben und Wale) unter einander gemengt, eine Thatsache, welche Winde und Meeresströmungen voraussetzt, in deren Folge die Cadaver der Thiere im Scheldebecken zusammentrieben. Die verschiedenen Tertiärschichten (die bis zum Ende der Miocänzeit sich erstrecken) führen in ihren ältesten Lagern, dem schwarzen Sand von Edeghem, nur die *Ziphius*, in den nächstfolgenden dunkeln Sandlagern von Vieux Dieu aber langschnauzige Delphine, *Ziphioides* und Bartenwale. Der dunkle Sand geht in grünen, grauen, gelben und zuletzt in rothen Sand über, der die riesigen Cetodonten und Mysticeten enthält, denen bereits vereinzelt Knochen von Landthieren sich beigesellen. Doch besteht erst die nächstfolgende letzte Schichte aus den Resten des Mammuth, Nashorn, Renthier und den übrigen charakteristischen Resten der Eiszeit. Ein Verzeichniss aller Museen der Welt, welche fossile Robbenreste enthalten, schliesst den allgemeinen Theil der Beschreibung.

Der specielle Theil beginnt mit der Familie der Walrosse (Trichechiden). *Trichechus rosmarus* L. aus dem jüngsten Quaternär ist mit einer Tafel bedacht, *Trichecodon Koninckii* V. BEN. aus dem mittleren Tertiärsand mit drei Tafeln und *Alachtherium Crelsii* Du Bus mit sechs Tafeln. Letztere Art stammt aus dem grauen Crag. Sämmtliche 3 Arten sind Sohlengänger, d. h. sie schwimmen mit nach vorne gebeugter Hand und Fuss, während die Seehunde, Seelöwen und Seebären den Fuss nach hinter strecken. Die betreffenden Carpal- und Metacarpal-, Tarsal- und Metatarsal-Knochen zeigen dies zur Evidenz. Obgleich die Trichechiden den jüngeren Lagen von Antwerpen entstammen, so zeigt doch ihr Vorkommen hier, wie in der Bucht von Lorenzo und an den Ufern von New-Jersey eine damals weit grössere Verbreitung des Walrosses, das heute nur noch auf den hohen Norden der östlichen Hemisphäre beschränkt ist.

Das Geschlecht *Mesotaria* (*ambigua* V. B.) bietet gleichfalls ein hohes Interesse für das Studium der Entwicklung wegen der grossen Ähnlichkeit des Skeletts und der Zähne mit den heute ganz und gar aus den europäischen Meeren verschwundenen Ohr-Robben, die bekanntlich nur noch in der südlichen Hemisphäre und im Norden des stillen Weltmeers in den Behringsswassern sich finden.

Palaeophoca Nystii V. B., *Callophoca obscura* V. B., *Platyphoca vulgaris* V. B., *Gryphoca similis* V. B., *Phocanella pumila* und *minor* V. B., endlich *Phoca vitalinoides* aus dem ächten „terrain Scaldisien“ oder den grauen und gelben Sanden zeigen bei aller Verschiedenheit Anklänge an

die heutzutage ins Mittelmeer confinirte Mönchsrobbe, wonach diese Gruppe in der Pliocäne eine weit grössere Verbreitung hatte. Noch mehr beurkundet *Monatherium* mit seinen 3 Arten einen engen Anschluss an den *Monachus* des Mittelmeers und liefert einen weiteren Beweis für die auch sonst constatirte Verbindung der Nordsee und des Mittelmeers zur Zeit der Tertiären. Monatherien-Knochen fanden sich bis jetzt nur in den grünen Sanden, welche in die obere Miocäne gestellt werden. Die älteste Erscheinung von Robben aber, die wir kennen und überhaupt das erstmalige Auftreten dieser Thiergruppe besteht in den Resten der *Prophoca*, ein Geschlecht, das sich in die beiden Arten *Rousseaui* und *proxima* trennt, dieses den schwarzen Sanden der Miocäne entstammende Geschlecht trägt alle Eigenschaften ächter Pinnigraden an sich, ohne sich an irgend eines der lebenden Geschlechter anzuschliessen.

Unwillkürlich hat man nach dem Lesen der vorliegenden Arbeit das Gefühl der Befriedigung über die natürliche, folgerichtige Entwicklung der Amphitherien, wie wir sie den verschiedenen Altershorizonten der Antwerpener Sande entnehmen und freut sich der baldigen Fortsetzung des Werkes. Hoffen wir, dass es dem hochverehrten, in der Wissenschaft ergrauten Verfassern vergönt sein möge, eine gedeihliche Fortsetzung der Annalen zu erleben.

Fraas.

ACHILLE DE ZIGNO: Sui Sirenoidi fossili dell' Italia. (Boll. Com. Geol. Italia 1878. 105.)

Historische Besprechung der bisher in Italien aufgefundenen Sirenoiden.

Pliocän: *Felsinotherium Forestii* LAP., *Gervaisii* LAP., *subapennini cum* LAP., sp. nov. —

Miocän: *Halitherium Bellunense* ZIGNO.

Eocän: *Halitherium Veronense* ZIGNO, *angustifolium* ZIGNO, *curvidens* ZIGNO. —

Th. Fuchs.

R. LAWLEY: Monographia dei resti fossili del genere *Notidanus* rinvenuti nel pliocene subapennino toscano. (Atti della Società Toscana. Vol. III. 1877. 57.)

Es werden 9 Arten von *Notidanus* beschrieben und auf 3 Tafeln abgebildet. Neu sind: *N. Targionii*, *Menighinii*, *D'Anconae*, *problematicus*, *anomale*. —

Th. Fuchs.

BASSANI: Nuovi Squalidi fossili. (Atti Soc. Toscana. III. 1877. 77.)

Es werden abgebildet und beschrieben: *Oxyrhina Zignoi*, *Carcharodon simus*, *Otodus Lawleyi*. Alle drei aus dem Vicentinischen Eocän.

Th. Fuchs.

U. BORTI: Sopra una nuova Specie di *Myliobates*. (Atti della Soc. Tosc. III. *1878.)

Es wird nach einer Gaumenplatte ein neuer *Myliobates* unter dem Namen *M. Salentinus* aufgestellt. Derselbe stammt aus dem sog. „pietra leccese“ der Umgebung von Lecce, der in der Regel bisher für eocän gehalten wird. —
Th. Fuchs.

N. VISCHNIKOFF: Observations sur la dernière loge de quelques Ammonitides de la Russie. (Bulletins de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1878 I. pag. 39.)

Zwei für die Systematik der Ammonitiden sehr wichtige Merkmale, die Form des Mundrandes und die Länge der Wohnkammer, finden sich in den meisten Ablagerungen verhältnissmässig sehr selten enthalten; kaum irgendwo aber trifft man Exemplare, bei welchen diese Charaktere erkennbar sind, in geringerer Anzahl, als im russischen Jura, so dass bisher in der Literatur nur ein einziger Fall dieser Art citirt ist (*Ammonites Kaschpuricus*). (TRAUTSCHOLD, Bulletins de la soc. des nat. de Moscou. 1866. I. pag. 18.)

Der Verfasser ist im Stande, nach Untersuchung sehr bedeutender Materialien, theils aus seiner eigenen Sammlung, theils aus derjenigen von Prof. TRAUTSCHOLD unsere Kenntniss in dieser Richtung zu erweitern. Bei *Amm. subditus* TR. und *Kaschpuricus* TR., welche zu der Gattung *Olcostephanus* gestellt werden, ist die Mündung einfach, die Länge der Wohnkammer $\frac{3}{4}$ Umgang. *Ammonites Panderianus* hat, wie die meisten Planulaten, nicht ganz eine Windung Wohnkammer, während diese bei *Amm. virgatus* nur $\frac{3}{4}$ eines Umganges beträgt. Dieselbe Länge zeigt sich bei *Amm. coronatus* von Jelatma, bei welchem der Mundrand eine Einschnürung und etwas nach abwärts gerichteten Externlappen zeigt.

M. Neumayr.

W. H. DALL: Report on the Brachiopoda of Alaska and the adjacent shores of North-West-America. (Proc. Acad. Nat. Sci. of Philadelphia 1877. p. 155.)

Obwohl sich dieser Report ausschliesslich mit lebenden Arten beschäftigt, so sind in demselben doch auch einige allgemeine Betrachtungen enthalten, welche für den Paläontologen von Interesse sind.

Nachdem DALL 10 Arten nach ihrer Häufigkeit, ihrem Standort und ihrer geographischen Verbreitung näher besprochen hat, hebt er als am meisten bemerkenswerth hervor, dass gewisse Formen äusserlich so sehr übereinstimmen, dass eine Artunterscheidung kaum möglich ist, das innere Gerüste aber dieselben Formen in ganz verschiedene Gattungen verweist. Diess ist namentlich bei der Gattung *Magasella* DALL, der Fall, wo fast jede einzelne Art unter den Arten der Gattungen *Terebratella*, *Laqueus* oder *Waldheimia* in der äusseren Form so nahe stehende Vertreter hat,

dass nur eine Untersuchung des Gerüsts es möglich macht, die Arten und Gattungen auseinander zu halten. Aber nicht nur die äussere Form, sondern auch die geographische Verbreitung der einander nahestehenden Arten aus den verschiedenen Gattungen ist nahezu identisch, und wo eine *Terebratella* in grosser Häufigkeit auftritt, darf man mit ziemlicher Sicherheit auf einzelne dazwischen vorkommende Exemplare einer *Magasella*, die äusserlich nicht zu unterscheiden ist, rechnen. Diess erstreckt sich aber auch noch auf andere Gattungen. So ist *Megerlea Jeffreysi* DALL äusserlich mit *Waldheimia cranium* MÜLL. und *Megerlea sanguinea* CH. mit *Waldheimia picta* CH. identisch.

Es erscheint Hr. DALL sehr schwierig, eine Erklärung dieses Verhaltens zu geben, doch scheint er der Ansicht FRIELE'S (Vidensk. Selsk. Vorhandl. 1875), dass die verschiedenen als *Megerlea*, *Terebratella*, *Magasella* beschriebenen Formen nur Entwicklungszustände einer und derselben Art seien, die schliesslich als *Waldheimia* ihre vollendete Form erhalte, nicht unbedingt zustimmen zu wollen. Er macht dagegen geltend, dass einerseits der Verbreitungsbezirk der einzelnen in der Form übereinstimmenden Arten die verschiedenen Gattungen nicht immer absolut identisch sei, andererseits dass z. B. die *Magasella*-Form reichlich dieselbe Grösse erreiche als die sie begleitende *Terebratella*-Form, endlich seien schon die jüngsten Wachstumsstadien von *Magasella* durch gewisse Eigenthümlichkeiten des noch nicht vollkommen ausgebildeten Gerüsts von den gleichen Wachstumsstadien der *Terebratella* zu unterscheiden. DALL glaubt die von FRIELE beobachtete theilweise mangelhafte Ausbildung des Gerüsts von *Megerlea*, wodurch ein der *Waldheimia* ähnliches Gerüst entsteht, durch den Mangel an Kalk im umgebenden Meerwasser erklären zu können, wodurch das Thier verhindert war, die Schlinge, die es im Laufe seines Wachstums aufzulösen und in vergrössertem Massstabe wieder anzulegen gezwungen ist, in ganzer Vollständigkeit wieder herzustellen. Alle Exemplare mit verkümmelter Schlinge hatten eine ausserordentlich dünne und zerbrechliche Schale.

Dr. W. Waagen.

A. MANZONI: Gli Echinodermi dello Schlier delle colline di Bologna. (Denkschr. der math. naturw. Klasse der k. Wiener Akademie, Band XXXIX 16. S. 5 T.)

Nachdem R. HÖRNES (Jahrb. 1876 p. 982) gelegentlich einer Gesamtdarstellung der Schlier-Fauna von Ott nang, drei Echinidenspecies aus demselben beschrieben hatte, lehrt Verfasser deren neun aus den gleichaltrigen Ablagerungen der Umgegend von Bologna kennen. Von den drei Ott nanger Arten hat sich nur eine — *Brissopsis ott nangensis* HÖRNES — bei Bologna wiedergefunden. Dazu treten nun noch folgende: *Dorocidaris papillata* LESKE, *Pericosmus callosus* MANZONI, *Hemipneustes italicus* MANZONI, *Maretia Pareti* MANZONI, *Spatangus chitinosus* SISMONDA, *Spatangus austriacus* LAUBE, *Schizaster* sp. und *Heterobrissus Montesi* MANZONI und MANZETTI. — Verfasser betont pag. 3 die auffällige Mischung dieser Echinidenfauna,

in welcher neben bekannten Arten des Miocäns *Hemipneustes italicus*, als Vertreter eines bisher nur aus der oberen Kreide bekannten Gattung *Maretia Pareti*, als solcher einer bisher nur lebend bekannten Gattung und sogar eine bisher nur lebend bekannte Art, nämlich *Dorocidaris papillata*, auftreten. — In der That würde ein solches Zusammenkommen das allergrösste Interesse beanspruchen, und es ist daher zu untersuchen, auf welchen Merkmalen die Bestimmung dieser drei Arten beruht. Was zunächst *Hemipneustes italicus* betrifft, so ist zunächst die irrtümliche Bemerkung zu berichtigen, dass nur zwei Arten (*radiatus* Ag. und *africanus* DESH.) der Gattung bekannt seien. HÉBERT hat (Bulletin de la soc. géol. de France 3. série, Tome III p. 592 S. XIX und XX) eine dritte und vierte als *Hemipn. pyrenaicus* und *Leymerici* beschrieben und abgebildet. — Weiter erheben sich gegen die Einreihung der Stücke aus dem Schlier in die Gattung *Hemipneustes* sehr gewichtige Bedenken. Verfasser drückt die DESOR'sche Gattungsdiagnose ab, ohne dabei zu bemerken, dass er sie zu erweitern gedenkt. Bleibt dieselbe aber auch für ihn unverändert bestehen, so ist es unthunlich dünn-schalige, niedergedrückte Echiniden in eine Gattung zu versetzen, in deren Diagnose die Gestalt sehr aufgeblasen, und die Schale dick genannt wird. Ferner ist aus den Abbildungen nicht ersichtlich dass der Scheitelapparat verlängert ist, wie es für *Hemipneustes* erforderlich wäre. Dazu kommt eine breite vordere Furche, ein auf der Unterseite gelegenes Periproct alles gegen die Einreihung bei *Hemipneustes* sprechend. Endlich zeigen die Porenzonen so beträchtliche Abweichungen von den typischen Arten, dass auch sie keineswegs die Ansicht der Verfasser unterstützen. Nach alledem wird man gut thun, den in Rede stehenden Seeigel nicht zu *Hemipneustes* zu stellen, sondern für ihn eine neue Gattung zu errichten, deren Diagnose nur auf Grund von Untersuchungen der Exemplare selbst gegeben werden könnte. — Zu *Maretia Pareti* hätte Referent folgendes zu bemerken: Zuvörderst ist die Bemerkung unrichtig, dass ausser *M. Pareti* keine Art im Fossilzustande bekannt sei, da QUENSTEDT (Echinodermen p. 682, Tafel 89 Fig. 19) eine *Maretia eocena* aus dem Nummulitenkalke von Oberweis namhaft macht. (Nach Ansicht des Referenten ist auch der von HERKLOTS (Echinodermes fossiles de Java p. 11. t. 4. f. 5^a) als *Spatangus praelongus* beschriebene Seeigel eine *Maretia*). Sodann fragt es sich weiter, ob Verfasser Recht hatte, den in Rede stehenden Seeigel zu *Maretia* zu rechnen. Ueber das Verhältniss von *Maretia* zu *Spatangus* und *Hemipatagus* hat sich schon lange vor AL. AGASSIZ E. VON MARTENS in seiner Abhandlung über ostasiatische Echinodermen (TROSCHEL'S Archiv. XXXIII. 1867 p. 116 etc.) ausgesprochen. Er sowohl, als AL. AGASSIZ betrachten *Maretia* als Untergattung von *Spatangus* und von letzteren durch folgende Merkmale getrennt: 1. Durch das Verschwinden der vorderen Furche; 2. durch den Unterschied in der Ausbildung der Höcker zwischen den vierpaarigen und dem unpaaren Interambulacralraum der Oberseite; 3. durch das glatte Bauchfeld; 4. durch die flache, nicht aufgeblasene Gestalt der ganzen Schale; 5. durch die schmale und längere

Form der Ambulacralblätter der Oberseite. — Zu diesen Punkten verhält sich *Maretia Pareti* nach Verfasser's Beschreibung und Abbildung folgendermaassen: 1. die vordere Furche ist vom Apex bis zum Peristom deutlich und höhlt die Vorderseite stark aus (cfr. Fig. 1 und 2); 2. auf allen fünf Interambulacralräumen stehen grosse Tuberkel (cfr. Fig. 18 und 33); 3. das Bauchfeld (Plastron) ist mit grossen Tuberkeln besetzt (cfr. Fig. 2); 4. die Gestalt ist nicht aufgeblasen; 5. die Ambulacralfelder reichen bis zum Rand herab. Daraus ergibt sich, dass drei von den fünf Unterscheidungscharakteren der Gattung *Maretia* und zwar die wichtigsten nicht vorhanden sind, denn die beiden unter vier und fünf erwähnten bedingen keine Gattungs- oder Untergattungstrennung.* Die Art ist also nicht als *Maretia*, sondern als echter *Spatangus* anzusehen; und damit muss auch der Speciesname fallen, denn einen *Spatangus Pareti* haben AGASSIZ und DESOR schon namhaft gemacht. Ich schlage vor, dieselbe *Spatangus Manzoni* zu benennen. Zu des Verfassers *Dorocidaris papillata* ist zu bemerken, dass die höchst kläglichen Bruchstücke, die den Abbildungen (Fig. 25. 26. 27) zu Grunde liegen, kaum gestatten dürften, einer specifischen Uebereinstimmung mit irgend einer Art von *Cidaris*, geschweige denn mit einer nur lebend bekannten das Wort zu reden; auch deutet Figur 26 eher auf *Leiocidaris*, als auf *Dorocidaris* hin. Wenn aber auch wirklich *Dorocidaris* vorliegt, so würde es sich vielmehr empfehlen, dieselbe mit *Cidaris praehistrix* (QUENSTEDT, Echinodermen p. 211 t. 69 f. 1) in Vergleich zu ziehen, die von QUENSTEDT als Vorläufer der *histrix* (= *papillata*) erkannt und schon von SISMONDA aus der Turiner Gegend beschrieben wurde, eine Form, der *Cidaris Schwabenaui* LAUBE sehr nahe steht (cfr. QUENSTEDT l. c. p. 491). — Nach dieser Auffassung der genannten drei Arten verliert die Bologneser Echiniden-Fauna des Schliers das ihr vom Autor vindicirte wunderbare Gepräge.

Dames.

W. KEEPING: On *Pelanechinus*, a new Genus of Sea-Urchins from the Coral-Rag. (Quarterly journal of the geological Society. XXXIV. p. 924—930 t. 34. — 1878.)

Die Diagnose der angeblich neuen Gattung lautet unter Beibehaltung der Terminologie des Autors: Schale dünn, im Umriss kreisförmig, niedergedrückt. Zusammengesetzt aus 1) querverlängerten Coronalplatten, 2) Apicalplatten, welche den Anus umgeben und 3) ein actinales System von schuppigen Platten rund um den Mund. Interambulacralfelder an den Polen eng, aber sich beträchtlich gegen den Ambitus erweiternd und zahlreiche (6 bis 8) Reihen von Haupttuberkeln tragend. Interambulacralplatten schmal mit gerundeten und leicht-welligen Rändern. — Die Ambu-

* Nebenbei sei bemerkt, dass es unzulässig ist, *Hemipatagus* mit *Maretia* zu verbinden, wie AL. AGASSIZ will, da erstere Gattung ein mit grossen Tuberkeln besetztes Plastron besitzt. Besser wird man *Hemipatagus* fallen lassen und mit *Spatangus* verbinden, da das Fehlen grosser Tuberkel auf dem unpaaren Interambulacralfeld ein hinfalliges Merkmal ist.

lacrafelder, ein Drittel so breit als die Interambulacralfelder, (am Äquator) zwei Reihen von Haupttuberkeln tragend. Die Porenzonen breit, die Poren in der Äquatorialgegend trigeminirt. Die Haupttuberkeln eher klein, durchbohrt und sich auf erhabenen Buckeln erhebend, welch letztere glatte, nicht gekerbte Gipfel haben. Sie sind auf beiden Feldern gleich gross. Peristom tief eingeschnitten. Das Actinalfeld ausgedehnt (etwa $\frac{3}{8}$ der ganzen Schaale einnehmend), bedeckt von Zonen von grossen, sich überdeckenden schuppenartigen Platten, welche für die Füsse durchbohrt sind und durchbohrte Tuberkeln tragen. Stacheln klein, hohl. Kiefer gross und kräftig. —

Die einzige bisher bekannte Art ist *P. corallinus* WRIGHT sp. (= *Hemipedina corallina* WRIGHT. Brit. foss. Echinoderm. Ool. p. 163 t. 12 f. 1. — 1855), welche in zwei besser erhaltenen Exemplaren vorlag, als sie WRIGHT zu Gebote standen. Sie entstammen dem Coralrag.

Vergleicht man die obige Diagnose mit jener der Gattung *Pedina* wie sie WRIGHT, COTTEAU und DE LORIOI in Übereinstimmung geben, so ist ein Unterschied nicht wahrzunehmen. Der Autor ist aber durch die Meinung, dass die Asseln der Schaale nicht fest, sondern biegsam mit einander verbunden gewesen seien, zur Aufstellung derselben gelangt. Dem Umstande jedoch, dass die Schaale sehr dünn ist und in Folge dessen durch Gesteinsdruck hätte zerbrechen müssen, wird eine Beweiskraft nicht beizulegen sein im Hinblick auf die Thatsache, dass z. B. in Liasschiefern und Solenhofener Platten ganz dünnschaalige Echiniden zwar plattgedrückt werden, die einzelnen Platten aber im Zusammenhang bleiben; auch zeigt die Abbildung (l. c. t. 34 f. 1) dieselben durchaus nicht in besonderer Erhaltung. Ferner wird die Behauptung, die Ränder der Asseln seien gerundet und leichtwellig durch einen Blick auf Figur 2, 3 und 4 geradezu widerlegt. Es liegt also kein Grund vor, die Art mit der lebenden Gattung *Asthenosoma* in Verbindung zu bringen. Weder die Beschreibung noch die Abbildungen rechtfertigen diese vermeintliche Verwandtschaft. — Nichtsdestoweniger ist die Mittheilung des Autors sehr interessant, weil durch sie zuerst über die Beschaffenheit der Mundhaut fossiler Echiniden (s. str.) Belehrung ertheilt wird. Bei lebenden ist sie bekanntlich entweder glatt oder mit Platten besetzt. Wir lernen nun, dass sie bei der Gattung *Pedina* aus schmalen, zahlreichen, sich z. Th. verdeckenden Plättchen besteht, welche Durchbohrung und Tuberkeln wie bei lebenden tragen. Zu einer Verallgemeinerung, resp. Ausbeutung für die Systematik, ist der Fund in seiner Isolirung noch nicht verwerthbar. Weiter lernen wir die bisher unbekanntenen Stacheln von *Pedina* kennen in Gestalt dünner, hohler Stäbchen, die auf ihrer Oberfläche fein längsgestreift sind. — Über den Namen, den die Art zu führen hat, kann ein Zweifel nicht obwalten; sie ist *Pedina corallina* WRIGHT sp. zu benennen. —

[Die auffallende Ähnlichkeit des allgemeinen Habitus des soeben besprochenen abgebildeten Stückes mit einem Seeigel aus dem Kimmeridge von Solenhofen, welcher in der Berliner paläontologischen Sammlung aufbewahrt wird, bewog den Referenten, den letzteren genauer zu unter-

suchen und namentlich auf die Stellung der Poren hin zu präpariren. Es ergab sich die auffallendste Übereinstimmung zwischen *Pedina corallina* und dem Solenhofer Stück mit dem einzigen Unterschiede, dass letzteres bei noch grösseren Dimensionen auf den Interambulacrafeldern nur 3 Reihen von Haupttuberkeln trägt, die weiter auseinanderstehen und verhältnissmässig kleiner sind als *P. corallina*. Ebenso wurden durchaus gleichgeformte grössere und kleinere Stacheln beobachtet. — Referent würde nicht im Zweifel sein, dass diese Solenhofener Art schon von QUENSTEDT in den Echiniden t. 73 f. 20 als *Echinus* abgebildet ist, und zwar nach einem Kelheimer Stück, wenn der vergrösserte Stachel (f. 20 x) nicht deutlich fein gezähnelte Rippen zeigte, welche das Exemplar der hiesigen Sammlung sicher nicht hat. In der Beschreibung (p. 337) ist allerdings auch nichts davon gesagt. — Man könnte diese schöne Kimmeridge-Art *Pedina lithographica* nennen.]

Dames.

LUDWIG LÓCZY: Echiniden* aus den Neogen-Ablagerungen des weissen Körösthales. (Természetrázi All Füsetek. 1. Heft. 1877.)

In den Leithakalkschichten von Felménes fanden sich folgende Arten: *Psammechinus* cfr. *monilis* (DESM.) LAUBE; *Echinus* cfr. *Dux* LAUBE; *Scutella Vindobonensis* LAUBE; *Clypeaster intermedius* (DESM.) MICHELIN; *Echinolampas hemisphaericus* LAM. var. *Linkii* GOLDF.; *Schizaster Karreri* LAUBE und *Echinocardium intermedium* n. sp. Letzterer Art sind eine genaue Beschreibung und gute Abbildungen gewidmet. Sie ist der erste Vertreter der Gattung im österreichisch-ungarischen Tertiär und steht zwischen *E. cordatum* aus dem Crag Englands und *E. mediterraneum* (lebend). Ausser bei Felménes fand sie sich auch bei Bia im Pester Comitat.

Dames.

G. MENEGHINI: I Crinoidi terziarii. (Atti Soc. Tosc. II. 1876. 36.)

Es werden sämtliche bisher bekannt gewordenen tertiären Crinoiden zusammengestellt und eingehend besprochen.

- Pentacrinus didactylus* D'ORB. Eocän.
 „ *Guiscardi* n. sp. Vicentinischer Tertiär.
 „ *Pellegrini* n. sp. Ebenda her.
 „ *Gastaldi* MICH. Miocän, Serpentinmolasse v. Turin.
 „ *Zancleanus* SEG. Pliocän von Messina.
Conocrinus pyriformis sp. MÜNST. Monte Berici (Eocän)
 „ *Thorenti* D'ARCH. Eocän.
 „ *Sequenzai* n. sp. Miocän von Serravalle.
Bourgueticrinus (?) *cornutus* SCHAFFHL. Kressenberg. (Eocän.)
 „ (?) *didymus* SCHAUR. Priabona.
Rhizocrinus (?) *Santagotai* n. sp. Bologna. (Schlier?)
 „ (?) sp. Miocän von Serravalle.

Th. Fuchs.

* *Lapsus calami* für Echinoiden, wie der Text der Arbeit beweist.

P. DE LORIOI: Monographie des Crinoides fossiles de la Suisse. Mémoires de la société paléontologique suisse. (Vol. IV u. V. 1. et 2. partie 1877 u. 1878.)

Nach einigen Bemerkungen allgemeinen Inhalts, von denen besonders die über die Werthlosigkeit der nur auf Stielglieder basirten Arten zu beachten ist, legt Verfasser die von ihm befolgte Classification dar. Er adoptirt das von PICTET begründete und von DEJARDIN modificirte System. Von den sieben dort aufgestellten Familien kommen in vorliegender Monographie nur zwei in Betracht, da paläozoische Crinoiden nicht vorliegen. Die vom Autor in Anwendung gebrachte Terminologie entspricht der allgemein angenommenen; hervorzuheben ist, dass er das oberste Stielglied mit dem besonderen Namen der „Basalglieder“ (article basal) belegt, weil er mitunter (*Apiocrinus* und *Millericrinus*) den Grund der Höhle für die Weichtheile bilde und somit zum Kelch gerechnet werden müsse. Die bisher beschriebenen Arten sind folgende:

Familie der Pycnocriniden:

Gattung *Encrinus liliiformis* LAM.; *Greppini* LORIOI; eine von *liliiformis* durch die langen, dünnen Arme, von *E. Brahlii* durch den mehr aufgeblasenen Kelch, geringer entwickelte Basalia etc. unterschiedene Art aus dem Muschelkalk von Meyenbühl bei Basel.

Gattung *Apiocrinus polycyphus* (DESOR) MERIAN; *A. Meriani* DESOR (= *rotundus* GOLDF. pars: t. 55 J. B. D. G.); *A. Roissianus* D'ORB. *A. Gillieronii* DE LORIOI (nur auf ein Stielfragment begründet), die einzige Neocom-Art, während die ersteren drei dem weissen Jura angehören.

Gattung *Millericrinus*. *M. cfr. amalthei* QU. aus unterem Lias von Pissot, *M. cfr. Adnetensis* QU. aus dem Lias von Tremona bei Mendrisio und *M. cfr. impressae* QU. aus dem Kelloway von Chaux-de-Fonds, beruhen nur auf Stielgliedern. Ferner werden beschrieben: *M. Münsterianus* D'ORB. im Korallenoolith und Kimmeridge; *M. Choffati* LORIOI; *M. Thiessingi* LORIOI; *M. nodotianus* D'ORB.; *M. Studeri* LORIOI.; *M. cfr. gracilis* D'ORB.; *M. conicus* D'ORB.; *M. Milleri* (SCHLOTH.) D'ORB.; *M. Hoferi* MERIAN. Alle folgenden Arten sind auf Stielglieder begründet: *M. granulatus* ETALLON; *M. Jaccardi* (TRIB.) LORIOI; *M. Escheri* DE LORIOI (*Encrinites echinatus* SCHLOTH. ex parte); *M. sutus* QU.; *M. echinatus* (SCHLOTH.) LORIOI. (= *aculeatus* D'ORB.); *M. horridus* D'ORB.; *M. calcar* D'ORB. (= *Rhodocrinites echinatus* GOLDF. pars.); *M. Richardianus* D'ORB.; *M. Goupilianus* D'ORB.; *M. regularis* D'ORB. (= *quinquenodus* QU.); *M. Etalloni*; *M. Matheyi* DE LORIOI; *M. Brückneri* AG.; *M. Duddesieri* D'ORB.; *M. Knorri* DE LORIOI, Wurzeln und Stielglieder; *M. Bernensis* LORIOI; *M. alternatus* D'ORB.; *M. asper* ETALLON; sämmtlich aus Coral-Rag und Kimmeridge. Ferner aus Neocombildungen nur Stielglieder, welche unter den Namen: *asper* ÉTALLON, *valangiensis* DE LORIOI, *Oosteri* DE LORIOI und *neocomiensis* D'ORB. beschrieben werden. — [Überblickt man die stattliche Reihe von Tafeln, welche die aufgeführten Arten zur Darstellung bringt, so regt sich stark der Wunsch, es möchten bald ein-

mal vollständige Exemplare gefunden werden. Jeder solcher Fund würde sicher eine ganze Reihe von Artnamen verschwinden machen.]

Gattung *Cyclocrinus*. Für die Gattung wird eine präzise Diagnose gegeben. Sie beruht im Sinne des Autors auf Stielgliedern mit äusserer glatter Oberfläche und mit Gelenkflächen, die mit mehr oder minder zahlreichen Körnchen bedeckt sind, während die Radialstreifung bis zum Verschwinden zurücktritt. Die bisher unbekannte Wurzel ist stark und in mehrere Arme geteilt.

[Bezüglich des Namens „*Cyclocrinus*“ ist Folgendes zu bemerken Derselbe wurde 1840 von EICHWALD für kuglige, mit sechseckigen Poren bedeckte Körper gebraucht, welche in gewissen untersilurischen Schichten Esthlands sehr häufig sind. Zwar ist der Name deshalb unpassend, weil kein Crinoid, sondern ein mit *Receptaculites* und *Mastopora* mit grösster Wahrscheinlichkeit in nahe Verbindung zu bringender Körper mit ihm belegt wurde; man kann ihn jedoch um so weniger unterdrücken, als er in der Literatur weite Verbreitung gefunden hat. Da er nun vor D'ORBIGNY'S jedenfalls Priorität hat und dieser, wie auch DE LORIOI nachweist, sogar heterogene Dinge in der höchst unzureichenden Diagnose begreift, so ist nach keiner Seite hin ein Grund vorhanden, den D'ORBIGNY'SCHEN Namen beizubehalten. Man muss daher den TRAUTSCHOLD'SCHEN Namen *Actrochordocrinus* zur Anwendung bringen, da er der einzige ist, der für Stielglieder errichtet wurde, welche zweifellos der Gattung *Cyclocrinus* im LORIOI'SCHEN Sinne angehören.]

Die drei Arten der Schweiz sind: *C. macrocephalus* in der Zone des gleichnamigen Ammoniten; *C. areolatus* im Oxford und *C. Renevieri* im Neocom. —

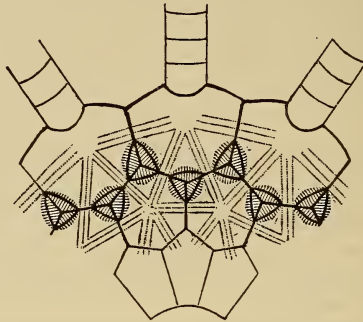
Gattung *Cainocrinus*. [Schon QUENSTEDT (Asteriden und Encriniden p. 269) spricht aus, dass zwischen *Cainocrinus* und *Pentacrinus* ein wichtiger Unterschied nicht zu finden sei, insofern bei *Cainocrinus* nur die Kelchstücke etwas grösser werden. Dem stimmt Referent völlig bei und würde dafür sein, die hier beschriebene einzige Art (*C. Andraea* aus dem Hauptrogengestein (Bathonien) von Arisdorf bei Basel) und auch die englische Art (*C. tintinnabulum* aus dem Londonthon), auf welche FORBES die Gattung aufgestellt hat, mit zu *Pentacrinus* zu ziehen.]

Gattung *Pentacrinus*. Bis jetzt sind beschrieben: *P. psilonoti* QU. aus Infralias; *P. tuberculatus* MILLER aus Gryphitenkalk; *P. crassus* DESSOR, ein Begleiter des vorigen, und *P. basaltiformis* MILLER aus mittlerem Lias der Umgegend von Basel. Dames.

E. BEYRICH: Über *Porocrinus radiatus*. (Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde vom 15. April 1879.)

Die paläontologischen Sammlung der Berliner Universität enthält ein Crinoid aus den untersilurischen Schichten von St. Petersburg, dessen Untersuchung das Resultat hatte, dass es der bisher ausschliesslich aus America bekannten, von BILLINGS 1856 aufgestellten Gattung *Porocrinus*

angehört.* Dieselbe ist wesentlich dadurch charakterisirt, dass sie die Form und Zusammensetzung von *Poteriocrinus* besitzt. Ausserdem aber besitzt *Porocrinus* Porenfelder in Gestalt von sphärischen Dreiecken, welche überall vorhanden sind, wo Radialglieder mit Parabasalgliedern und Interradialgliedern zusammenstossen. Den Seiten des sphärischen Dreiecks entsprechen Nähte, und gegen diese sind die Porenschlitz senkrecht derart gestellt, dass sie auch auf die ungetheilten Kelchglieder übergreifen. Daher stellt ein solches sphärisches Dreieck eine Gruppe von 3 Porenrauten dar, und es unterscheiden sich diese im Bau nicht von denen gewöhnlicher Cystideen. Daher ist Verf. im Gegensatz zu BILLINGS,



welcher *Porocrinus* zu den Crinoiden rechnete, geneigt, *Porocrinus* als ein Endglied in die Reihe der Cystideen zu verzeichnen. Für die neue Art ist das Vorhandensein von Radialsculptur auf den Kelchgliedern charakteristisch, wie sie *Poteriocrinus radiatus* (DE KONINCK Crin. carb. t. 1. f. 12) zeigt, wesswegen auch derselbe Artnamen gewählt ist. — Es liegt ein interessantes Fossil vor, welches die Zahl der untersilurischen Crinoidentypen, welche America und Europa gemeinsam haben, vermehrt. In America haben sich bisher 3 Arten gefunden (*P. conicus* BILLINGS und *P. crassus* und *pentagonus* MEEK and WORTHEN), alle im Untersilur (Trenton limestone und Cincinnati group).**

Dames.

H. I. CARTER: A new Species of Hydractinidae, Recent and Fossil and on the Identity in Structure of *Millepora alaicornis* with *Stromatopora*. (Ann. u. Mag. Nat. Hist. 5. ser. I. vol. p. 298—311 t. 17. April 1878.)

Nachdem der Autor die Charakteristik der lebenden *Hydractinia arborescens* CART. gegeben und das verästelte Wachstum von *H. calcarea*

* DITTMAR hat in seiner Arbeit über Hallstätter Kalke eine Crinoidengattung *Porocrinus* genannt, welche neu zu benennen ist, da die BILLINGS'sche die Priorität besitzt.

** Den Holzstock stellte uns Herr Geheimerath Beyrich freundlichst zur Verfügung. D. Red.

CART. kurz erwähnt hat, lässt er die Beschreibung einer neuen pliocänen Art von *Hydractinia*, *H. Kingii* CART., folgen. Dieselbe soll sich von *H. pliocaena* ALLM. durch folgende Charaktere unterscheiden: 1) die verzweigten Furchen auf der Oberfläche stehen dichter; 2) statt der Stacheln sind nur warzenförmige Erhöhungen vorhanden; 3) Form unregelmässig; lappige Fortsätze vorhanden; 4) die vertikalen Röhren besitzen nur unterhalb ihrer Ausmündung in die Interlaminarräume ein Diaphragma. Da der Autor aber ausdrücklich den unvollständigen Erhaltungszustand des ihm vorliegenden Exemplars erwähnt und Referent an zahlreichem Material aus dem Pliocän von Castel arquato, Asti, Sutton u. s. w. nachzuweisen im Stande ist, dass die erwähnten Unterschiede in keiner Weise constant, sondern nur die Folge von verschiedenen Erhaltungszuständen sind, so dürfte eine Vereinigung aller pliocänen Formen zweckentsprechend sein. Der Name muss *Hydractinia incrustans* GF. sp. lauten, denn ein gigantisches, über 50 cm grosses, von GOLDFUSS unter dem Namen *Stromatopora incrustans* (siehe BRONN, Ind. pal. p. 1203) der Strassburger Sammlung geschenktes Exemplar ist nichts Anderes als *H. pliocaena* ALLM.

In der nun folgenden Beschreibung des Gerüsts von *Millepora alcornis* L. wird auf die zahlreichen Anknüpfungspunkte hingewiesen, welche die fossilen Vertreter der Hydrozoen *Stromatopora*, *Hydractinia*, *Parkeria* und *Porosphaera* bieten. Unter *Millepora Woodwardi* CART. (*Porosphaera* STEINM.) versteht der Autor diejenigen Formen von *Porosphaera*, welche grobe, von einem oder mehreren Centren ausstrahlende Furchen besitzen. An einem sehr gut erhaltenen Exemplare gelang es auch, tabulae, denen von *Millepora* ähnlich, nachzuweisen.

In einer Nachschrift wird die Arbeit des Referenten „Über fossile Hydrozoen“ (Paläont. B. XXV p. 101. 1878) kurz besprochen und die Nothwendigkeit der Abtrennung der Gattung *Porosphaera* für die Formen der oberen Kreide, welche sich eng an *Millepora* anschliessen, anerkannt.

In einer späteren Arbeit (ibid. Vol. II. Oct. 1878, p. 304—324), betitelt: „On the probable Nature of the Animal which produced the *Stromatoporidae* etc.“ versucht der Autor die systematische Stellung von *Stromatopora* und *Caunopora* genauer zu präcisiren. Als Ausgangspunkt diente auf der einen Seite die Gattung *Hydractinia*, deren lebender Vertreter mit Kalkgerüst (*calcareia* CART.) von CARTER schon früher genauer untersucht ist (Ann. u. Mag. N. H. Jan. 1877), auf der anderen Seite *Millepora*, deren vollständige Kenntniss wir den neuesten Arbeiten MOSELEY's verdanken. Nachdem zuerst die Eigenthümlichkeiten des Milleporen-Stockes, sowie die Unterschiede, welche Spongien und Hydrozoen in ihrem Wachsthum darbieten, eingehend erläutert sind, werden die Homologien nachgewiesen, welche zwischen *Caunopora* und *Millepora* sich finden. Unter diesen ist besonders das Vorhandensein eines Styloidfortsatzes in der Mitte der tabulae von *Caunopora* hervorzuheben, wie er ganz gleich bei *Millepora* auftritt. Auch die directe Verbindung der Radialröhren durch grössere Kanäle ist bei Ersterer gerade so wie bei Letzterer zu beobachten.

Bei Weitem lockerer sind die Beziehungen zwischen *Stromatopora* s. str. und *Millepora*. Statt der weiten, durch tabulae abgetheilten Radialröhren sind feinere Poren auf der Oberfläche der laminae vorhanden; das Periderm erscheint, wie bei *Hydractinia*, gleichartig concentrisch gebaut: alles Charaktere, welche auf eine enge Verwandtschaft mit den Tabulariae hinweisen. Wenn man daher, wie es CARTER und andere Autoren vorschlagen, *Caunopora*, *Stromatopora* und verwandte Gattungen zu einer Familie der *Stromatoporidae* zusammenfasst, so ist dabei im Auge zu behalten, dass darin die Anfangsglieder zweier, in der Jetztwelt weit auseinanderstehender Reihen enthalten sind. Es erscheint deshalb auch zweckmässig, die Stromatoporiden nicht in die Unterordnung der Tabulariae oder Hydrocorallina einzureihen; sie nehmen vielmehr eine Mittelstellung zwischen Beiden ein.

Ferner weist Verfasser die Gründe, welche NICHOLSON und MURIE (Linn. Soc. Journ., Zool. vol. XIV, p. 187 ff.) zu Gunsten der Spongienatur der Stromatoporen geltend gemacht haben, entschieden zurück, ebenso die Behauptung genannter Autoren, dass *Parkeria* eine sandig-kieselige Foraminifere sei. In beiden Punkten dürfte er der Zustimmung der meisten Fachgenossen sicher sein.

Zum Schluss werden verschiedene ungenaue Beobachtungen DAWSON's über *Stromatopora* richtig gestellt. Steinmann.

J. W. DAWSON: On the Microscopic Structure of Stromatoporidae, and on Palaeozoic Fossils mineralized with Silicates, in illustration of Eozoon. (Quart. Journ. Geolog. Soc. vol. XXV. part 1, p. 48—46, t. 3—5. 1879.)

Obgleich die Eozoon-Frage schon eine sehr umfangreiche Literatur hervorgerufen hat und zahlreiche Gründe pro und contra ins Feld geführt sind, so kann Ref. dennoch für seine Person die Frage noch nicht als endgiltig entschieden ansehen. Wenn auch MÖBITZ nachwies, dass ein Vergleich mit den jetzt lebenden Rhizopoden nicht wohl thunlich sei, so bliebe doch immer noch die Möglichkeit einer Verwandtschaft des *Eozoon* etwa mit anderen Organismen bestehen. Die vorliegenden Untersuchungen DAWSON's bezwecken erstens die Verwandtschaft des problematischen Fossils mit den Stromatoporiden darzuthun, zweitens dem Einwande zu begegnen, dass Serpentin als Versteinerungsmittel bisher noch nicht beobachtet sei. Zunächst werden die wichtigsten Natureigenthümlichkeiten der Stromatoporiden erläutert und mit denen des *Eozoon* verglichen. Den laminae von *Stromatopora* sollen der „proper wall“, den Verdickungen derselben das sogenannte Supplementärskelet, den Radialröhren (vom Autor unpassend Horizontalröhren genannt) die Kanäle, den Interlaminarräumen und Pfeilern die Kammern und „connecting walls“ des *Eozoon* entsprechen. Auch dem ganzen Aussehen nach sollen Beide oft kaum zu unterscheiden sein. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass, abgesehen vom letzterwähnten Punkte, der ganze Vergleich in Folge des unvollkommenen Erhaltungs-

zustandes von *Eozoon* auf sehr schwachen Füßen steht, wengleich nicht in Abrede gestellt werden kann, dass die Stromatoporiden die einzigen Fossilien sind, welche als Vergleichsobjekte herangezogen werden können. Die systematische Stellung der Stromatoporiden wird nur beiläufig erwähnt, wobei jedoch auffallen muss, dass sie für den Autor immer noch als Rhizopoden gelten, obgleich ihnen das wichtigste Merkmal derselben, die Kammerung, vollständig abgeht. Ein „wissenschaftlicher Werth“ ist wohl nicht der auf fassbaren Vergleichen beruhenden Untersuchung CARTER'S über die Hydrozoen-Natur der Stromatoporiden, als vielmehr den unsicheren Parallelen abzusprechen, welche der Autor mit *Eozoon* zieht.

Was die ursprüngliche Beschaffenheit des Stromatoporiden-Gerüsts anbelangt, so huldigt der Autor denselben Anschauungen, welche sich bei den meisten Forschern in neuerer Zeit Eingang verschafft haben, nämlich dass das Skelet aus kohlensaurem Kalk bestanden habe und weder mit dem der Kieselspongien noch dem der Kalkspongien verglichen werden könne. Es folgen dann einige Bemerkungen über die unterschiedenen Gattungen *Stomatopora*, *Caunopora*, *Coenostroma*, *Syringostroma*, *Dictyostroma* und *Labechia*. *Stylodictyon*, *Pachystroma* und *Clathrodiction*, drei Gattungen, welche NICHOLSON und MURIE (Linn. Soc. Jour. — Zoologie Vol. XIV, p. 187 ff.) neu aufgestellt haben, werden in einer Nachschrift nur kurz erwähnt, da die betreffende Arbeit dem Autor erst später zuzuging. Zum Schluss des ersten Theils wird eine Übersicht über die dem Autor bekannten Stromatoporiden Nordamerikas gegeben, nämlich:

Potsdam formation	<i>Stomatopora</i> sp.
Trenton	„ <i>rugosa</i> HALL.
	<i>Dictyostroma</i> (?) sp.
Niagara	„ <i>Stomatopora concentrica</i> Gr.
	<i>Coenostroma constellatum</i> HALL.
	<i>Caunopora hudsonica</i> n. sp. (vom Autor p. 52 beschrieben und t. 4 f. 9, t. 5 f. 10 abgebildet.)
	<i>Dictyostroma undulatum</i> NICH.
Guelph	„ <i>Stomatopora ostiolata</i> NICH.
	<i>Coenostroma gallense</i> n. sp. (beschrieben in DAWSON „Life's Dawn on Earth“ p. 160.
Corniferous	„ <i>Stomatopora granulata</i> NICH.
	„ <i>mamillata</i> NICH.
	„ <i>Hindei</i> NICH.
	„ <i>perforata</i> NICH.
	„ <i>ponderosa</i> NICH.
	„ <i>substriatella</i> NICH.
	„ <i>tuberculata</i> NICH.
	<i>Syringostroma columnare</i> NICH.
	<i>Coenostroma densum</i> NICH.
Hamilton	„ <i>Stomatopora nux</i> WINCH.
	„ <i>caespitosa</i> WINCH.

Hamilton formation	<i>Coenostroma monticulifera</i> WINCH.
	„ <i>pustulifera</i> WINCH.
Chemung „	<i>Stromatopora expansa</i> HALL.
	„ <i>erratica</i> HALL.
	„ <i>alternata</i> HALL.
	<i>Caenopora incrustans</i> HALL.
	<i>Coenostroma solidulum</i> HALL.
	„ <i>planulatum</i> HALL.

Im zweiten Theile zählt der Verfasser die ihm bekannten Vorkommnisse von Serpentin und verwandten Mineralien, wie Loganit, Pollyt u. s. w., in fossilführenden Sedimenten auf. Ein von RICHARDSON in der Nähe des Lake Chebogamong beobachtetes Gestein, welchem eine Stelle zwischen der Laurentischen und Trenton-Gruppe angewiesen wird, enthält eine Tabulate, wahrscheinlich *Astrocerium* HALL. Dieselbe ist grösstentheils mit kohlsaurem Kalk, stellenweise aber auch mit Serpentin ausgefüllt. Derselbe enthält nach einer Analyse von HUNT Chrom und Nickel und zeigt grosse Ähnlichkeit mit dem Serpentin, wie er in der Quebec-Gruppe vorkommt. Bei Melbourne werden nach LOGAN Korallen und Crinoiden führende Schichten von untersilurischem Alter von einer Ablagerung bedeckt, welche aus Serpentin mit eingelagertem kohlsaurem Kalk und Dolomit besteht; der Serpentin soll bisweilen auch breccienartig entwickelt sein. Im kompakten Serpentin finden sich keine Fossilien, wohl aber in den kalkigen und dolomitischen Zwischenschichten. Crinoidenglieder, Fragmente von *Stenopora* und röhrenartige Gebilde, die als *Hyolithes* oder *Theca* gedeutet werden, sind mit Serpentin infiltrirt oder von ihm incrustirt; die feinsten Poren sind von ihm durchdrungen, ohne dass die Structur der Fossilien zerstört ist. Krystalle von Glimmer, Tremolith, Quarz und Olivin sollen gleichfalls in der Ablagerung vorkommen. Bei Llangwylloy in Anglesly ist als Versteinerungsmaterial ein Mineral gefunden, welches sowohl durch das Verhalten unter dem Polarisationsmikroskope als die chemische Zusammensetzung dem Loganit durchaus ähnelt. Unter gleichen Verhältnissen findet sich in der Nähe von Pole-Hill in Neu-Braunschweig ein Mineral, dem Pollyt von KOBELL ähnlich.

Zum Schluss werden einige Worte den concretionären Bildungen gewidmet, so weit sie mit *Eozoon* verwechselt werden können. Bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse, meint der Autor, sei es eher zu entschuldigen, solche Bildungen für organisch zu halten, als die Existenz wirklicher Organismen zu läugnen, weil sie ihnen ähnlich sehen können. Wir wollen mit ihm über diesen Punkt nicht weiter rechten.

Steinmann.

A. CHAMPERNOWNE: A note on some Devonian Stromatoporidae from Dartington near Totnes. (Qu. Jour. Geol. Soc. Vol. XXV, park. I. p. 67—68, 1879.) (Read. June 5, 1878.)

In kurzen Worten beleuchtet der Autor die systematische Stellung

der Stromatoporiden und schliesst sich der Ansicht an, dass sie den Milleporiden verwandt seien. Auch er hat, gerade wie CARTER (siehe Jahrb. 1879 p. 733) die Beobachtung gemacht, dass die Radialtuben von *Caunopora placenta* ein collumella-artiges Gebilde besitzen.

In der sich an den Vortrag anschliessenden Discussion vertritt Prof. DUNCAN die gleiche Ansicht in Bezug auf die systematische Stellung der Stromatoporiden wie der Verf.; doch hebt er — gewiss mit Recht — hervor, dass man unter jenem Namen sehr verschiedenartige Formen zusammenfasse.

Dr. MURIE spricht sich für die Spongiennatur aus.

Steinmann.

H. N. MOSELEY: On the structure of the Stylasteridae, a family of the hydroid corals. (Philosoph. Transact. of the Royal Society. Part. II. 1878. 4^o. S. 425—503. 11 Taf.)

Wir haben früher bei Gelegenheit der Besprechung der zweiten Lieferung des ZITTEL'schen Handbuchs der Paläontologie gesehen, welchen Einfluss die Bearbeitung des bei Gelegenheit der neueren Tiefseeuntersuchungen gewonnenen zoologischen Materials auf die Systematik der Coelenteraten geübt hat. Insbesondere wurden gewisse bisher bei den Tabulaten und Aporosen untergebrachte Kalkgerüste (Korallen) zu den Hydrozoen verwiesen, so die Milleporiden durch L. AGASSIZ und die Stylasteriden durch MOSELEY. Über letztere liegt nun eine neue umfangreiche Arbeit MOSELEY's vor, welche, wenn auch zunächst wesentlich zoologischen Inhalts, doch für die Beurtheilung fossiler Vorkommnisse schon jetzt von Bedeutung ist und es voraussichtlich in noch erhöhtem Grade werden wird.

Es handelt sich bei den Stylasteriden um Korallen — wenn wir mit diesem Ausdruck ganz allgemein die festen, erhaltungsfähigen Theile bezeichnen wollen — welche ein sehr reichliches von einer Menge langer, schlauchartiger Kanäle durchzogenes sogenanntes Coenenchym besitzen, in welches die „Kelche“ eingesenkt sind. Diese Kelche sind nun von sehr verschiedener Beschaffenheit. Sie stellen theils einfache cylindrische Höhlungen dar, theils zeigen sie einen complicirten Bau, indem Querscheidewände, Säulchen und von der Wand nach innen hereinragende, radial gestellte Blätter, den Septen der Anthozoen vergleichbar, vorkommen. So konnte es kommen, dass, so lange nur diese festen Theile bekannt waren, durch ihre Thiere einander nahe stehende Gattungen in ganz verschiedene der MILNE EDWARDS und HAIME'schen Ordnungen gestellt wurden.

Das Material, welches MOSELEY's Untersuchungen zu Grunde liegt, wurde vor der Mündung des Rio de la Plata in 37° 17' S. Br. und 53° 52' W. L. aus einer Tiefe von 600 Faden heraufgeholt. Sechs Gattungen von Stylasteriden kamen zusammen vor.

Die vielfach gewundenen, verzweigten, anastomosirenden Kanäle und Poren des Kalkskelets werden von dem die Einzelthiere unter einander

verbindenden Coenosark durchzogen. Dieses stellt also ein verschlungenes, unregelmässiges Maschenwerk dar. Art und Weise der Anordnung der einzelnen Stränge, Weite der Maschen u. s. w. ist bei den verschiedenen Gattungen verschieden, so dass das Kalkgerüste bald mehr steinartig, bald lockerer ist. Eine gewisse Regelmässigkeit tritt bei einigen Gattungen nur um die Kelche ein, indem hier die Kanäle radial gestellt sind und in mitunter ziemlich gleichen Abständen vertikal auf einander folgen.

Die Einzelthiere (Zooidien) sind von zweierlei Art. Die einen (Gasterozooidien) haben eine Leibeshöhle, Mund und in einigen Gattungen 4, 6, 8 oder 12 Tentakeln. Die anderen (Dactylozooidien) haben keinen Mund und gleichen in ihrer Gestalt einem Tentakel. Die Zooidien sitzen in den Poren (Kelchen) und je nachdem die eine oder andere Form vorhanden ist, unterscheidet MOSELEY Gasteroporen und Dactyloporen. Beide kommen an ein- und demselben Stock vor und sind nach Grösse und inneren Eigenthümlichkeiten verschieden. Die Gasteroporen haben auf ihrem Grunde stets ein Säulchen, die Dactyloporen zuweilen. In den Gasteroporen kommt auch eine horizontale Theilung durch Böden vor.

Entweder sind die Poren ohne Ordnung auf der Oberfläche zerstreut oder es findet eine ganz bestimmte Stellung der Dactyloporen gegen die Gasteroporen statt, indem eine Anzahl der ersteren in einem Kranz eine einzelne der letzteren umgibt. In solchen Fällen sind die Dactyloporen oben nach innen (nach der Gasteropore hin) offen und nur seitlich durch radial gestellte Wände von einander getrennt und so ist denn scheinbar eine Gasteropore mit Septen versehen, welche in Wirklichkeit nur trennende Seitenwände der Dactyloporen sind. Das ist bei *Stylaster* und *Cryptohelia* der Fall, Gattungen, die früher bei den Oculiniden standen. Diese Dactyloporen-Kränze werden von MOSELEY als „Cyclosystems“ bezeichnet. Anstatt von Septen spricht man nun von Pseudosepten. Schwache auf der Innenseite der Dactyloporen zuweilen noch auftretende Leisten, welche man früher für unentwickelte Septen ansah, sind den Säulchen entsprechende Organe.

Diese Regelmässigkeit einer kreisförmigen Anordnung erleidet mannigfache Abweichungen, indem sich die eine Hälfte der Dactyloporen hoch erhebt, die andere abortirt u. s. w.

Ganz eigenthümlich ist die Entwicklung eines kalkigen Deckels bei *Cryptohelia*, der sich gewölbartig von der einen Seite her über ein solches Kreissystem von Poren erhebt. [Es ist dies jenes Organ, welches man beim ersten Bekanntwerden von *Cryptohelia* glaubte zum Vergleich mit den ganz abweichenden Deckeln der *Rugosa* herbeiziehen zu können.]

Als Ampullen werden kuglige und ellipsoidische Hohlräume bezeichnet, welche dicht unter der Oberfläche des Kalkskelets liegen, entweder so, dass sie von Aussen nicht bemerkbar sind oder als Höcker hervortreten. Sie enthalten die Gonophoren, aus denen die der geschlechtlichen Fortpflanzung dienenden Stoffe nach eingetretener Reife durch feine Spalten austreten.

Die äussere, recht verschiedene Gestalt der Kalkmassen der Stylaste-

riden wird durch eine Anzahl von Abbildungen auf Taf. 34 der MOSELEY'schen Arbeit erläutert. Der Aufbau ist im Allgemeinen lagenförmig, die untern Theile sterben allmählig ab, während oben die Entwicklung vorschreitet. Es entstehen so lappige, verästelte, überrindende Massen, deren Oberfläche glatt oder stachlig sein kann, indem die Ränder der Poren sich erheben. Manche Gattungen haben eine Tendenz, die Poren nur auf einer Seite eines Blattes zu entwickeln oder es findet eine reihenweise Anordnung statt. Durch letzteres Verhältniss sind früher Verwechslungen mit Bryozoen vorgekommen.

Wir geben noch die kurze (auf die Merkmale der Hartgebilde bezügliche) Charakteristik der Ordnung der Hydrocorallinen und der beiden Familien der Milleporiden und Stylasteriden, wie sie MOSELEY jetzt auffasst, verweisen aber wegen aller Einzelheiten, besonders auch der histologischen Verhältnisse auf MOSELEY's ausführliche, durch prachtvolle Abbildungen erläuterte Darstellung.

Hydrocrallinae.

Zusammengesetzte, durch Knospung sich vermehrende Hydroidstöcke. Bilden Korallen mit Poren zur Aufnahme von zwei Arten von Zooidien: Gastrozoidien und Dactylozoidien.

Fam. *Milleporidae* L. AGASS.

Unregelmässige, baumförmige, inkrustirende Korallen, aus übereinander aufgebauten Lagen gebildet, deren untere absterben, während die oberste belebt ist. Poren ohne Säule mit Querböden (Tabulae). Stellung der Poren unregelmässig, selten eine Gasteropore von einem Kranz von Dactyloporen umgeben. Keine Ampullen.

Millepora L.

Tertiär und lebend.

Fam. *Stylasteridae* (GRAY) MOSELEY.

Baumförmige Korallen mit Tendenz blattartig zu wachsen. Entweder die ganze Masse oder nur die oberste Lage belebt. Poren häufig nur auf einer Seite oder am Rand der Blätter. In einigen Gattungen Querböden. In beiden Arten von Poren Säulchen oder nur in den Gasteroporen, oder ganz fehlend. Poren unregelmässig zerstreut oder in Kreisystemen angeordnet. Ampullen vorhanden.

Stylasteriden sind über die ganze Welt zerstreut und kommen in seichten und tiefen Wassern vor.

Die ältesten bisher mit Sicherheit erkannten Stylasteriden sind Tertiär. *Distichopora antiqua* DEFR. aus dem Pariser Grobkalk (MICHEL. Iconogr. Zooph. 168. Taf. 45, F. 11) wird von MOSELEY angeführt. ZITTEL (Hdb. p. 288) giebt *Stylaster* GRAY (*Cyclopora* VEULL.) Miocän an. Ferner rechnet MOSELEY zu *Allopora* EHRENB. (früher Bryozoe) *Dendracis pygmaea* A. ROEM. (Palaeontogr. Bd. IX, S. 243. Taf. XXXIX. F. 15 a—c) aus dem Oligocän von Lattorf und *Dendracis tuberculosa* A. ROEM. l. c. S. 244. Taf. XXXIX, F. 17, von demselben Fundort. Dann wird auf die von REUSS (Palaeontogr. Bd. XX, S. 131) aus dem sächsischen unteren Pläner als *Heteroporella* beschriebenen und Taf. XXX abgebildeten Formen auf-

merksam gemacht, welche zu *Pliobothrus* gehören könnten. *Thalamopora* (F. A. ROEMER, REUSS l. c. S. 137) soll einer Stylasteride mit grossen weiblichen Ampullen gleichen, die in Haufen angeordnet sind. Eine genaue Prüfung dieser Formen an Naturexemplaren ist in hohem Grade wünschenswerth. Da Stylasteriden äusserlich Korallen mit Sternleisten, Bryozoen und nach dem zuletzt erwähnten Falle auch Foraminiferen gleichen können, so mögen allerdings noch viele derselben unter unrichtiger systematischer Stellung aufgeführt werden.

Es sei schliesslich noch daran erinnert, dass ZITTEL auch die Stromatoporen zu seinen Hydrocorallinen stellt, einer Familie, die ihrer Diagnose nach der MOSELEY'schen Familie, wie sie in der uns beschäftigenden Arbeit umgrenzt wird, nicht ganz entspricht. Benecke.

H. J. CARTER: On *Holasterella*, a Fossil Sponge of the Carboniferous Era and on *Hemiasterella*, a new Genus of Recent Sponges. (Ann. a. Mag. Nat. Hist. 5. ser. III. Vol. p. 141—150, t. 21, f. 1—8, 9—11. Februar 1879.)

In den oberen Schichten des Kohlenkalks der Umgebung von Glasgow findet sich ein Fossil von cylindrischer Gestalt, am oberen Ende kopfförmig verdickt, das sich durch das Vorhandensein von Kieselnadeln als Spongie erweist. Auf der Oberfläche sind keine deutliche Poren wahrnehmbar, welche als Öffnungen der Ausfuhrkanäle sich deuten liessen; letztere münden vielmehr nur in eine innere Leibeshöhle. Die nicht zusammenhängenden Nadeln sind bei normaler Ausbildung auf 2×6 Radien zurückführbar; durch Bifurcation oder Verkümmern einiger Radien erhalten sie aber meist eine weniger regelmässige Gestalt. Die jungen Nadeln, welche die Aussenfläche und die Wandungen der Kanäle bekleiden, besitzen eine centrale Verdickung, wodurch sie einem Morgenstern nicht unähnlich erscheinen; den älteren Nadeln fehlt dieselbe. Die unregelmässig gestellten, grösseren Löcher, welche auf der Oberfläche des Schwammkörpers sichtbar sind, werden auf die Thätigkeit von Crustaceen zurückgeführt, die in recenten Spongien gleiche Zerstörungen hervorrufen. Dem Fossil wird eine Stelle in der Familie der *Suberitidae* (Ord. *Holoraphidota* CART.) angewiesen, in welcher es eine besondere Gruppe der *Holasterellina* bilden soll. Als ein lebender Vertreter derselben wird sodann die Gattung *Hemiasterellina* CART. beschrieben, welche der fossilen Form sehr nahe steht, namentlich auch in Bezug auf die centrale Verdickung der Nadeln ein gleiches Verhalten zeigt.

Einige isolirt gefundene Nadeln von walzenförmiger Gestalt, deren Enden schwach umgebogen sind, werden mit Wahrscheinlichkeit den *Renierida* zugeschrieben. Steinmann.

H. B. BRADY: Notes on some of the Reticularian *Rhizopoda* of the „Challenger“ Expedition. (Quart. Journ. of Microsc. Sc. 1879. p. 20—63, t. 3—5.)

Aus dem reichen Material, welches auf der Reise des Challenger durch Dredgen an mehr als 300 verschiedenen Lokalitäten gewonnen wurde, hat der Verfasser zunächst eine Anzahl Foraminiferen mit agglutinirender Schale untersucht, welche zum grössten Theile bisher unbekannte Gattungen repräsentiren. Dieselben werden in die Familie der Lituoliden, Unterordnung der Imperforata, eingereiht, obgleich an mehreren Gattungen, z. B. *Sorosphaera*, das Vorhandensein von Poren nachgewiesen wird. Dieselbe Erscheinung, Schalen mit und ohne Poren, lässt sich auch an fossilen Formen der Gattung *Haplophragmium*, beispielsweise *H. grande* Rss. aus der Belemnitenkreide von Plattenau, beobachten. (Vergl. über diesen Gegenstand: CARTER, Ann. a. Mag. Nat. Hist. ser. IV, t. XIX, p. 201 ff.) Diese Beispiele zeigen, dass, wenn wir heute eine Abtheilung von Foraminiferen, welche auch perforirte Formen enthält, immer noch als Imperforata bezeichnen, wir durchaus inconsequent verfahren.

Durch Analysen der Schalen von *Hyperammia elongata* BR. und *Cyclammia cancellata* BR. (*Lituola canariensis* CART. l. c.) wird nachgewiesen, dass kohlenaurer Kalk allein nicht zur Verfestigung der Sandkörner, welche die Schale vorwiegend zusammensetzen, ausreicht, sondern dass, abgesehen von Eisenverbindungen und organischer Substanz, deren Verwendung in nicht unbedeutenden Mengen als Cäment schon länger bekannt ist, die Annahme einer Ausscheidung von Kieselsäure nothwendig erscheint. Ganz im Einklange hiermit stehen die Beobachtungen des Autors über Milioliden, welche den Gegenstand seiner nächsten Publication bilden werden, in welcher gezeigt werden soll, dass Milioliden-Formen mit compacter, nur aus ausgeschiedener Kieselsäure bestehender Schale existiren. Diese vollständig neue Beobachtung würde unsere bisherigen Anschauungen über die Secretionsfähigkeit der Foraminiferen-Sarcodien wesentlich modificiren.

Aus den zahlreichen von BRADY beschriebenen, zum Theil sehr merkwürdigen Formen, heben wir *Hyperammia vagans* BR. hervor, welche dadurch besonderes Interesse erweckt, dass sie mit einer, demnächst zu beschreibenden Gattung, *Girvanella*, grosse Übereinstimmung zeigen soll.

Jeder, der sich mit lebenden oder fossilen Foraminiferen näher zu beschäftigen Gelegenheit gehabt hat, wird grosse Schwierigkeiten bei der Benutzung der englischen Werke über diese Thierklasse gefunden haben, da dieselben in Folge der total verschiedenen Formbegrenzung, denen der continentalen Forscher fast incommensurabel gegenüberstehen. Um so mehr ist es anzuerkennen, dass der Autor der vorliegenden Arbeit sich der strengen Unterscheidungsmethode, wie sie sonst durchgängig üblich ist, immer mehr und mehr anschliesst. Während man z. B. auf p. 71 u. 72 der „Carboniferous and Permian Foraminifera“ (Palaeontogr. Soc. 1876.) unter dem Namen *Trochammia incerta* sechs verschiedene *Cornuspira*-Arten, sowie *Ammodiscus infimus* STRKE. sp. findet, ist in der vorliegenden Arbeit die Gattung *Trochammia* in vier Untergattungen, unter denen sich auch *Ammodiscus* findet, zerlegt.

Steinmann.

GEORGE M. DAWSON: On a new Species of *Loftusia* from British Columbia. Quart. Jour. Geol. Soc. vol. XXV, p. I, p. 69–75. t. 6. 1879. (Read June 5, 1878.)

In der Nähe des Fraser-Flusses in British-Columbia bestehen weite Flächen aus einem mächtigen, mehr oder minder krystallinischen Kalksteine von wahrscheinlich carbonischem Alter, welcher, abgesehen von Crinoiden-Stielgliedern und spärlichen Fusulinen, durch das häufige Vorkommen eines Fossils charakterisirt ist, als dessen nächster Verwandter nach DAWSON *Loftusia persica* BRADY zu betrachten ist. Wenn auch bedeutend kleiner (nur 8 mm) als die eocäne Form, zeigt diese *Loftusia Columbiana* durch den spiralen Aufbau, durch die pfeilerartigen, zum Theil unregelmässig verlaufenden Fortsätze zwischen den Laminae, sowie durch das Fehlen einer Embryonalkammer auffallende Analogien mit jener. Man würde sie deshalb auch ohne Bedenken als eine der echten *Loftusia* sehr nahe verwandte Hydrozoen-Form ansehen können, zumal dem Autor die „striking resemblance“ mit den Stromatoporen aufgefallen ist. Aber derselbe betont ausdrücklich das Fehlen der Poren in den Laminae, auch erwähnt er nicht das Vorhandensein sternförmig angeordneter Furchen auf der Oberfläche, beides Charaktere, welche der echten *Loftusia* zukommen, wie CARTER zuerst nachgewiesen hat (Ann. a. Mag. Nat. H. Jan. 1877). Es muss deshalb vor der Hand noch unentschieden bleiben, ob die Kohlenkalkform in der Gattung *Loftusia* eine Stelle finden kann.

Steinmann.

J. E. TENISON-WOODS: On some tertiary Australian Polyzoa. Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales. 1876. Vol. X. S. 147–150.)

Während die australischen fossilen Korallen in DUNCAN einen Bearbeiter fanden, ist über die Bryozoen dieses Landes bisher nur wenig bekannt geworden. Dem Verf. war, abgesehen von einer eigenen Publication in derselben Zeitschrift (1862), nur ein Aufsatz von BUSK im Qu. Journ. geol. Soc. 1859 bekannt. Es werden nun folgende Arten beschrieben und abgebildet, welche mit einer Ausnahme vom Mount Gambier in Süd-Australien stammen.

Eschara cavernosa; *E. porrecta*; *E. Clarkei* (von Mudely Creek, Hamilton, Victoria); *E. verrucosa*; *E. rustica*; *E. elevata* (vielleicht = *E. monilifera* BUSK); *E. Liversidgei*; *E. oculata*; *E. Tatei*; *E. Buski*; *Pustulipora unguolata*; *Tubulipora Gambierensis*; *Pustulipora corrugata*.

Die Zone, welcher diese Bryozoen angehören, ist ausser am Mount Gambier noch bei Narracoorte, Cape Otway, Portland or Table Cape und in Tasmania vorhanden. Das Gestein besteht aus Foraminiferen, Bryozoen und einigen zerbrochenen Muschelschalen, Seeigeln etc. und deutet eine Tiefseebildung an, deren Entstehung vermuthlich in die Periode tiefster Senkung des australischen Tertiär von etwa 300 Faden fällt.

Benecke.

D. STUR: Beiträge zur Kenntniss der Flora der Vorwelt. Band I. Heft I: Die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers (1875). Heft II: Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten (1877). — s. Jahrb. 1875 S. 662 und Jahrb. 1878 S. 551.

Obschon die beiden vorstehenden Werke a. a. O. bereits Besprechung fanden, kommen wir hier noch einmal auf sie zurück, um das mannigfache Neue, welches ihr systematischer Theil enthält, vorzüglich die neu auftretenden Gattungen ins Auge zu fassen und zu erläutern. Unzweifelhaft werden diese Werke bei verwandten Arbeiten künftig stets zu Rathe gezogen werden und wir glauben somit nur ihre Bedeutung in der Literatur um so mehr anzuerkennen, indem wir verschiedene Gesichtspunkte besonders hervorheben. Es existiren unter den neueren Schriften, über ältere Floren wenige, die für genaue und streng unterscheidende Untersuchungen so brauchbar wären, wie diese von STUR mit ihren vortrefflichen Tafeln und fast zu eingehenden Beschreibungen, neben welchen der Leser, wenn Eines, so nur noch den manchmal recht fühlbaren Mangel an einzelnen Detailfiguren in Vergrößerungen, namentlich bei Farnen, vermissen wird.

Für das Nachfolgende ist auf Heft II, S. 312 zu verweisen, wo in einer Tabelle alle Arten der beiden Hefte unter diejenigen Gattungen vertheilt sind, welche Herr STUR gegenwärtig annimmt, während er noch im I. Heft zum Theil andere Bezeichnungen anwendete. Aufzählung der Arten s. Jahrb. 1875 und 1878, l. c.

Eleuterophyllum STUR wird *Equisetites mirabilis* STERNB. genannt, weil STUR glaubt dass die Blättchen frei, nicht scheidenförmig verwachsen seien, obschon er in der Diagnose noch von „vaginae“ spricht. Ausserdem sollen die Blättchen je ein sitzendes Sporangium tragen. Nach Exemplaren der Berliner Bergakademie, an denen die beschriebenen Erscheinungen sichtbar sind, ist es nicht sicher, dass keine Scheidenverwachsung vorliege und dass die hier und da in der Mitte nahe dem Grunde eines Blättchens sich wie ein zarter Körper abgrenzenden rundlichen Flecken (Sporangien STUR) nicht vielmehr Folge schwacher Runzelung oder Fältelung der Scheidenblättchen seien, die sehr constant auftritt und in bogigen, zuletzt fast kreisförmigen Linien die Oberfläche überzieht.

Archaeocalamites setzt STUR an Stelle des bekannten *Calamites transitionis* GÖPP. incl. *radiatus* BRONGN. oder *Bornia* Aut. Dieser Name ist bereits auch von Anderen adoptirt worden, entspricht jedoch genau dem, was späterhin unter *Bornia* von F. A. RÖMER, GÖPPERT und zuletzt von SCHIMPER verstanden wurde, nachdem die STERNBERG'sche ältere gleichlautende Bezeichnung als nicht zutreffend erkannt war. Schwache Quergliederung, über die Gliederung vorlaufende Rillen, die sehr vorwiegen, vor sich ausspitzenden, mehrmals gabligen Blätter sind als Merkmale hervorzuheben. Eine von STUR zur *Bornia* Aut. gestellte Ähre, schon im I. Heft gezeichnet, im II. Heft S. 23 verbessert abgebildet, zeigt mitten zwischen den fertilen Wirteln an einer Stelle wieder Beblätterung, anscheinend auch zu je vier an ein Receptaculum gestellte Sporangien.

Calamites mit einer Reihe neuer Arten, welche theilweise durchgehende Rillen wie *Bornia* besitzen, und sich dadurch von andern äusserst ähnlichen Arten der Steinkohlenformation unterscheiden: *C. ramifer*, *Haueri*, *cistiiformis*, *approximatiformis* STUR.

Fructificationen von Calamarien werden eingehend besprochen, es kommen aber in den Schichten, welche die obigen Floren bergen, ausser der bei *Bornia* erwähnten Ähre und wenn man von *Sphenophyllum* absieht, keine Ähren vor; daher sei hier nur auf die Kritik und vergleichende Auseinandersetzung STUR's hingedeutet, deren Beurtheilung zu weit abführen würde.

Unter den Farnen betont STUR ganz besonders die Neuaufstellung der nächsten zwei Gattungen, zumeist aus Arten der bisherigen Sphenopteriden gebildet.

Diplothemema STUR mit drei Hauptmerkmalen: Wedel mit langem nacktem Stiel, nicht mit Blattabschnitten besetzt, dieser Stiel am Beginn der Spreite sich gabelnd, im Übrigen die Theilung des Blattes fiederig, nicht dichotom. 43 Arten werden schon (S. 124 H. II.) zu dieser Gattung gestellt, die man bisher fast alle als *Sphenopteris* oder auch *Hymenophylites*, nur vier als *Pecopteris*, ein als *Aspidites* aufzuführen pflegte, z. B. *Sph. dissecta* GÖPP., *elegans* BRONGN., *palmata* SCHIMP., *acutiloba* STERNB., *membranacea* GUTB., *geniculata* GERM., *distans* STERNB., *obtusiloba* BRONGN., *irregularis* STERNB., *macilentia* L. et H., *Schillingsi* ANDR., *nummularia* GUTB., *latifolia* BRONGN., *Hymenoph. patentissimus* ETT., *Gersdorfi* GÖPP., *Aspidites dicksonioides* GÖPP., *Pecopteris Pluckenetii* SCHL., *P. nervosa* BRONGN., *muricata* BRONGN., etc. — Es mag bemerkt werden, dass (nach Heft I Taf. 12) obige Kennzeichen auch auf *Archaeopteris Tschermaki* STUR und *A. Dawsoni* STUR passen, welche jedoch nicht zu *Diplothemema* gestellt worden sind. Fructification ist bei keiner Art bekannt, es ist also auch diese neue Gattung nur eine provisorische.

Calymmotheca STUR. Drei schon im I. Heft abgebildete Reste werden zunächst als drei Arten dieser Gattung zusammengefasst und als grosse in Klappen aufspringende Indusien (Schleierchen) von Farnen erklärt. Der eine Körper (Taf. 17 Fig. 1, *C. Schimperii* STUR) von Thann, Vogesen, hat einen Durchmesser von 33 Mm (!) und gleicht etwa einem Wirtel von sechs Annularienblättern; der andere Fall (Taf. 17 Fig. 2, *C. minor* ST.) zeigt 2 kaspelartige, an der Spitze etwas aufgesprungene oder zerrissene Früchte, die an einem gegabelten Stielchen sitzen; die dritte Art (Taf. 1 Fig. 2, *C. Haueri* ST.) trägt sternförmig gespaltene Körper, deren Zipfel paarweise näher zusammentreten, an einem fiedrig-gabligen Fruchtstand (?) befindlich. — An die Deutung dieser drei Objecte als Farnreste reiht sich nun eine „*Calymmotheca Stangeri* STUR“ n. sp., worunter einige fructificirende Reste mit sterilen Farnwedeln, letztere von grosser Ähnlichkeit mit *Sphenopteris Höninghausi* BRONGN. (ANDR.) zusammengestellt worden sind. Die fertilen Stücke enthalten keine sterilen Blättchen, ihre ganze Architectur ist verschieden von der der sterilen (an gablig-fiederigen Spindeln Verzweigungen mit je sechs schmalen klappenartigen Blättchen am Ende, die

zusammen als aufgesprungenes Indusium angesehen wurden), so dass sich die Identificirung der zweierlei Reste nur auf die gleiche trichomatöse Beschaffenheit der Spindeln gründet. — Die als *C. Stangeri* eingeführten sterilen Wedel bilden nun den Ausgangspunkt für eine Reihe von noch fünfzehn anderen zur gleichen Gattung gerechneten Arten, von denen sich jedoch keine fertil gefunden hat. Dahin gehören z. B. *Sphenopteris tri-dactylites* BRONGN., *Gravenhorsti* BRNG., *divaricata* GÖPP. sp., *tenuifolia* BRONGN., *Gleichenites Linki* GÖPP., *Trichomanes moravica* ETT. etc. — Die sterilen Wedel geben „leider kein so schlagendes Erkennungsmittel an die Hand, wie das *Diplothemema*-Blatt, mittelst welchem man es sofort entscheiden könnte, welche weitere Arten von fossilen Farnen man in die neue Gattung *Calymmotheca* aufzunehmen habe oder nicht.“ —

Unter den übrigen Farnen tritt eine an die lebende seltene *Thyrsopteris* angeschlossene Art, *Th. schistorum* STUR auf. Die sterile Pflanze ist *Sphenopteris stipulata* GUTB. vergleichbar, der damit vereinigte fertile Rest trägt statt der Fiederchen mehrere kreis- bis birnenförmige Körper (Sporangien STUR), hat aber keine sterilen Blättchen, so dass auch hier ihre Zusammengehörigkeit zwar vielleicht wahrscheinlich, doch wie in allen solchen Fällen, nicht wirklich erwiesen erscheint.

Rhodea PRESL wird wieder aufgestellt und darunter *Hymenophyllites* und *Trichomanites* GÖPP. verstanden, — wohl zweckmässig, wenn man die Hymenophylliten (Aut.) mit breiter Blattsubstanz davon ausnimmt, obschon man sie dann auch unter *Trichomanites* GÖPP. vereinigen kann.

Todea WILLD., von STUR der *Sphenopteris bifida* L. et H. verglichen, einem *Trichomanites* in den Fiedertheilchen entsprechend, aber wegen sehr grosser Ähnlichkeit mit der lebenden *Todea superba* Hook. vom Autor zu dieser Gattung gestellt.

Oligocarpia GÖPP. Zu dem bisher angenommenen Gattungscharakter, dass die rundlichen Fruchthäufchen aus 3—5 in einen Kreis gestellten Sporangien, die mit breitem vielgliedrigen Ring umgeben sind, bemerkt STUR, dass ein Ring fehle und nur ein Kreis von Maschen auf der Oberfläche der Sporangien ringförmig erscheine, sehr ähnlich *Hawlea* und *Scolecopteris*. Er fügt aber nun einen neuen Charakter hinzu: dass die Verzweigungen der Haupt-, auch wohl der Nebenspindeln *Aphlebia* artige Blätter (*Schizopteris*) in den Achseln als Stipulargebilde tragen. Seine in das Gebiet fallenden Species sind: *Ol. (Rhodea* des I. Heftes) *Göpperti* ETT. sp, *quercifolia* GÖPP. sp., (*Hymenophyllites* G.), *Bartoneci* STUR, bei denen Fructification nicht beobachtet wurde; letztere ist vielmehr nur an Arten jüngerer Schichten (*O. Gutbieri* GÖPP. = *Sphenopteris stipulata* GUTB. (!), *O. lindsaeoides* ETT. sp.) untersucht worden. Das Vorkommen von sog. Aphlebien (*Schizopteris*) an der Pflanze erscheint STUR das Wesentliche, wonach er viele andere Einreihungen von bekannten Arten in die Gattung *Oligocarpia* STUR unternimmt. Man findet so anscheinend sehr heterogene Dinge (30 Arten) hier vereinigt, die er S. 199 aufzählt, z. B. *Sphenopteris Essinghi* ANDR., *coralloides* GUTB., *tenuissima* STERNB., *savana* WEISS, *Goldenbergi* ANDR., *crenata* L. et H.; *Asplenites Sternbergi* ETT.;

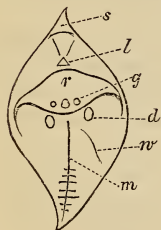
Cyatheites dentata GEIN. ex parte; *Pecopteris angustissima* STERNB., *elongata* STERNB. sp., *unita* BRONGN., *elegans* GERM.; *Asterocarpus mertensioides* GUTB. sp.; *Diplacites emarginata* GÖPP., etc.; dazu die obigen.

Senftenbergia CORDA: Sporangien einzeln, Oberfläche mit Maschennetz, in gradem Längsspalt aufspringend — so stellt sich jetzt die Fructification nach STUR dar; Aphlebien fehlen. Zu dieser Gattung bringt STUR jetzt acht Arten: *Pecopteris aspera* BRONGN., *pennaeformis* BRONGN., *dentata* BRONGN., *Bioti* BRONGN., *elegans* CORDA, *setosa* ETT., *S. Larischi* STUR.

Adiantides, *Cardiopteris*, *Rhacopteris* sind im Wesentlichen im SCHIMPER'schen Sinne angenommen; *Archaeopteris Dawson* ist an Stelle von *Palaeopteris* SCHIMP. gesetzt, weil *Palaeopteris* GEIN. bereits Farnstämme bezeichnete. Zu diesen wichtigen Pflanzen finden sich ausgezeichnete Beiträge in dem Werke; von *Rhacopteris paniculifera* STUR ein Exemplar mit fruchttragender Rispe am Ende des Wedels, dessen untere sterile Blättchen noch ansitzend vorhanden sind.

Cycadopteris ZIGNO. *C. antiqua* STUR (I. Heft S. 69), *Callipteris* ähnliche Reste mit scharf abgesetzter Umrandung wie bei *Pteris*, Nervation nicht deutlich. Die Stücke können recht wohl der Gattung *Alethopteris* eingereiht werden, wie *Al. conferta* STB. sp., welche gleiche Umrandung durch Fructification zeigt.

Aphlebiocarpus STUR, ein Farn mit handförmig getheilten Fiedern, Abschnitte kreisförmig gestellt, zu zwei näher beisammen (cf. *Calymmothera Haueri*), unregelmässig gelappt oder geschlitzt, Sporangien tragend; von Waldenburg.



Sehr umfangreiche Untersuchungen enthält das Kapitel über *Lepidodendron*, wie man schon daraus erkennt, dass in dem Detail eines Blattpolsters (siehe nebenstehende Figur) unterschieden wird: r Blattnarbe, g 3 Gefässbündelnarben, l Ligulagrube, s „Insertionspunkt des Sporangiums“ (?), m Mediane des Blattpolsters mit Kerben, w Wangenlinie, d „Gefässdrüsen“ des Blattpolsters. — Ausgedehnte Erforschungen der Blattstellung kommen hinzu (s. Jahrb. 1878 I. c.). Neu ist ausserdem, dass die grossen Narben von *Ulodendron*, welche Gattung zu *Lepidodendron* gezogen wird, als „Bulbillennarben“ gedeutet werden; freilich sind die colossalen Bulbillen selbst nicht bekannt. Ebenfalls neu ist die Vereinigung von *Lepidophloios* mit *Lepidodendron* (= *Sagenaria*); es soll eben *Lepidophloios* das Bulbillen tragende *Lepidodendron* sein.

Die schwierige systematische Eintheilung der Arten betreffend stellt STUR zwei Reihen auf: kurzblättrige wie *L. Veltheimianum*, *Haidingeri*, *phlegmaria* STB. und langblättrige wie *L. dichotomum*, *Rhodeanum*.

Sigillaria fehlte im Dachschiefer ganz und ist auch in den Ostrau-Waldenburger Schichten selten; *Stigmaria* häufig in letzteren.

Es erübrigt nur noch zu bemerken, dass STUR schon im ersten Hefte eine *Walchia* aufführt, ein sehr kleiner Zweig, den man wohl besser auf *Lepidodendron* beziehen wird, sowie einen *Pinites* (?) und endlich auch *Rhabdocarpus conchaeformis* GÖPP. (s. Jahrb. 1875 l. c.) Weiss.

G. DE SAPORTA: Les Végétaux fossiles de l'étage Rhétien en Scanie. (Ann. des Sciences Géolog. 1877. Bd. IX. 28 S. mit 1 Taf. —

Den Übergang von dem pflanzenarmen Buntsandstein und Muschelkalk zu dem Rhät oder Infralias vermittelt der Keuper, welcher besonders in Franken und Württemberg reich an Pflanzenresten auftritt. Mit den erstgenannten Formationen hat der Keuper Frankens gemeinsam die grossen Equiseten, *Schizoneura* und *Spirangium*, welche beiden Gattungen jedoch auch später noch auftreten; mit dem Rhät verknüpfen ihn *Danaeopsis*, *Camptopteris* und zahlreiche *Cypadeen*. Im Keuper herrscht noch *Pterophyllum*, welches im Rhät schon theilweise durch andere Cycadeen, wie *Nilssonia*, *Otozamites* und *Podozamites* ersetzt wird. Letztere zwei Cycadeen-Gattungen zugleich mit *Anomozamites*, sowie die Coniferen *Baiera* und *Salisburia*, die Farne *Sagenopteris*, *Dictyophyllum*, *Thaumatopteris*, *Phlebopteris* u. s. w. charakterisiren zugleich den Jura und gehen hinauf bis zum Wealden, so dass der Rhät immerhin sich enger an den Jura anschliessend, gewissermassen dessen Basis bildet.

Von den 24 charakteristischen Gattungen, welche aus dem Rhät von Franken angeführt werden, findet sich ein Theil, und zwar gewöhnlich in denselben Arten, auch in Frankreich wieder, wie z. B. *Equisetum*, *Clathropteris*, *Taeniopteris*, *Otenopteris*, *Marattiopsis*, *Thinnfeldia*, *Otozamites*, *Cycadites*, *Cheirolepis*; andere dagegen, welche in Franken häufig sind, fehlen in Frankreich, so z. B. *Laccopteris*, *Gutbiera*, *Nilssonia*, *Anomozamites*, *Podozamites*, *Schizolepis* und *Baiera*. Ferner fehlen die in Frankreich vorkommenden *Pachyphyllum*- und *Brachyphyllum*-Arten, welche bis zum oberen Oolith emporsteigen, wiederum im Rhät von Franken.

Die infraliasische Ablagerung* von Schonen auf der Südspitze Schwedens erstreckt sich gegenüber der Insel Bornholm von Höganäs und Helsingborg bis Ystadt; östlich von Helsingborg bei Hoer mitten im Festland findet sich an der Grenze des den Rhät im Norden umfassenden Silurbandes ein pflanzenführender Sandstein, dessen Fossilien NILSSON, BRONGNIART und später (1845) auch SCHIMPER untersuchten. Das System von Höganäs und der Sandstein von Helsingborg gehören nach HÉBERT wegen der 19 dort gefundenen Mollusken zum unteren Theile des Infralias, zum Horizont der *Avicula contorta*, während der gänzlich molluskenfreie Sandstein von Hoer in den Pflanzen mit dem höher liegenden unteren Lias-sandstein von Coburg und Hettingen der Zone des *Ammonites angulatus*

* vergl. N. Jahrb. f. Min. u. s. w. 1876 p. 105. 106.

übereinstimmt. Die Pflanzenreste in jener Ablagerung finden sich theils im Sandsteine, theils in mit jenem mehrfach wechsellagernden kohligen Schiefer; ersterer enthält Landpflanzen, letztere aber Pflanzen, welche am Rande eines sumpfigen Sees wuchsen. Die Sandsteine von Helsingborg und Hoer stimmen daher in der Flora mehr mit den französischen Ablagerungen der Lozère, der Sàone und Loire, sowie der Mosel überein, während die Schieferflora von Påljsjö in Schweden besser dem Rhät von Franken entspricht.

Bei Helsingborg bildet der Sandstein ein Lager von 4' Mächtigkeit, in welchem neben Schalen von Meeresthieren sich Holzreste und Blattabdrücke von *Gutbiera*, *Sagenopteris*, *Laccopteris* u. s. w. zeigen. Dieses Sandsteinlager ist wieder von schiefbrigem Sandsteine und Blätterthonen überdeckt, in welchen sich eisenhaltige Thonknollen und in diesen häufig Reste von *Spirangium*, Käferdecken u. s. w. befinden. Unter jenem Sandsteine zeigen sich hie und da ebenfalls geschichtete Sandsteine mit reichen Pflanzenresten, besonders *Sagenopteris* und *Baiera*. — Im Winter 1872/73 entdeckte FOLLIN in den bituminösen Schiefer jene pflanzenreichen Lager von Påljsjö, welche in den geschichteten Sandsteinen eine linsenförmige Zone zu bilden scheinen. Viele von den hier gefundenen Blättern sind ausgezeichnet schön erhalten; dieselben haben an Ort und Stelle gelebt und zwar wahrscheinlich im Sumpfe selbst, so z. B. *Dictyophyllum*, *Nilssonia*, *Podozamites*. Etwas entfernter scheinen dagegen *Anomozamites*, *Gutbiera* und *Sagenopteris* gestanden zu haben, da deren Reste seltener und weniger gut erhalten sind. Andere Arten mögen noch entfernter gewachsen sein wie die mittelmässig (neben zahlreichen Blättern) erhaltenen Zapfen von *Schizolepis* und die äusserst seltenen Holzreste von Coniferen beweisen; ebenso fehlen die geblätterten Zweige von *Swedenborgia*.

Am reichlichsten sind in den Schiefer von Schonen *Dictyophyllum*, *Nilssonia*, *Podozamites distans* und hie und da auch die Blätter von *Schizolepis* vertreten; die übrigen Arten sind dazwischen verstreut. In den schwarzen bituminösen Schichten schliessen gewisse Schichten *Nilssonia*-Reste, andere *Podozamites*, *Schizolepis*, *Rhizopteris* oder *Dictyophyllum* ein. Doch ist hier keine Regelmässigkeit ersichtlich. Bisweilen finden sich die Lager mit *Nilssonia* unter jenen mit *Rhizopteris* und unmittelbar über jenen letzteren wiederum *Dictyophyllum*. — Von den 26 Arten, welche bei Påljsjö vorkommen, finden sich 11 auch ausserhalb Schwedens; und von diesen 11 sind 5 ausschliesslich rhätisch, 4 dem Rhät und dem Infralias gemeinsam, 2 aber infraliassisch. Auch sind 2 Arten von Schonen wohl weiter nichts, als die lokalen Formen von in Franken ebenfalls vorkommenden Arten.

Während der ganzen Juraperiode besteht die artenarme Flora fast ausschliesslich aus Gefässcryptogamen, Cycadeen und Coniferen; auf Monocotyledonen weisen nur die seltneren, übrigens bei Påljsjö fehlenden Äste von *Yuccites* hin.

Equisetaceen lassen bei Påljsjö kaum Spuren erkennen, dagegen sind Farne und *Marsiliaceen* häufig. Unter den Farnen ist be-

sonders *Dictyophyllum* (hierher als Rhizome die Gattung *Rhizomopteris*, sowie die Blattabdrücke von *Thaumatopteris Münsteri* und *Th. Brauniana*) bemerkenswerth, welche als Sumpfpflanze an Ort und Stelle einen dichten Teppich über die überschwemmten Flächen ausbreiteten und von den kriechenden, unterseits mit Wurzeln befestigten Rhizomen die grossen neunlappigen Blätter, etwa wie jetzt *Nymphaea*, über das Wasser erhoben. Der Typus von *Dictyophyllum* erhält sich in *D. rugosum* LINDL. und HUTT. bis zum Oolith; er steht neben *Clathropteris* und *Drynaria* unter den Polypodiaceen, weicht aber durch die schildförmige Zertheilung des Laubes wiederum ab. Diese Zertheilungsweise der Blattspreite, die damals ziemlich häufig war, (*Clathropteris*, *Laccopteris*, *Andriana*) zeigt sich jetzt bei den Polypodiaceen nicht mehr. — *Sagenopteris* wird neuerdings von NATHORST zu den Marsiliaceen gezogen. Die Gattung fehlt in Frankreich, charakterisirt aber den Oolith von Scarborough und der Venetianischen Alpen* sowie den Rhät von Franken und Schonen. Die Früchte von Pälssjö sind etwas grösser als die von *Sagenopteris Phillipsii* von Scarborough.

Nilssonia wird nebst *Anomozamites* von NATHORST zu den Cycadeen gerechnet; es erinnert in der Jetztwelt an *Stangeria* in Südostafrika. Im Oolith entspricht *Anomozamites comptus* dem Typus des *Nilssonia*. — *Podozamites distans* aus dem Rhät wird im Oolith durch *P. lanceolatus* ersetzt. Es war diess wahrscheinlich eine Sumpfcycadee von kleinem Wuchse, leicht abfallenden Blättern und knollenartigem Stamme, ähnlich wie jetzt etwa *Zamites pumila* L. in Carolina und Florida; häufig wurden Adventivknospen beobachtet. Zu *Podozamites distans* ist wohl auch *Zamiostrobus stenorrhachis* NATH. von Tinkarp als Fruchtstand zu ziehen; dieselbe ist von *Zamiostrobus Ponceleti* SAP. aus dem Sandstein mit *Amonites angulatus* bei Arlon verschieden. Auch *Carpolithes striolatus* HEER aus dem Oolith des Cap Boheman von Spitzbergen scheint nahe zu stehen.

Merkwürdiger Weise zeigen sich weder die Cycadeen noch Coniferen von Pälssjö in den gleichaltrigen Schichten von Frankreich wieder. Von Coniferen sind besonders häufig *Palissya*, *Schizolepis* und *Swedenborgia*. Von diesen drei Gattungen, welche sämmtlich den Taxodineen zuzählen, finden sich die beiden ersten auch im Rhät von Franken, die dritte ist Pälssjö eigenthümlich. Alle drei liebten, wie jetzt die nächstverwandten *Taxodium* und *Glyptostrobus*, sumpfige Standorte. Die Tribus der Taxodineen war in der Trias durch *Voltzia*, im Keuper durch *Glyptolepidium* und im Rhät von Frankreich (Mende), Franken (und wohl auch von Schweden) durch *Cheirolepis* vertreten; an diese erinnern denn auch die drei Gattungen von Schonen vielfach. *Palissya Braunii* zeigt sich bei Pälssjö, wie in Franken; für *Schizolepis Braunii* aus Franken tritt bei Pälssjö *Sch. Follini* NATH. ein; die Zapfen von *Swedenborgia cryptomeroides* NATH. erinnern an *Cryptomeria* der Jetztwelt oder auch an

* Letztere Schichten jetzt meist zum Lias gestellt.

Glyptolepidium des Keupers. Während die Taxodineen von Pálsjö sich eng an schon bekannte Formen anschliessen, sind die Abietineen sehr eigenartig. Hier zeigen sich wohl die ersten Spuren der letztgenannten Gruppe. Später im unteren Oolith des Cap Boheman auf Spitzbergen und von Irkutzk in Sibirien erscheinen gleichfalls unzweifelhafte Reste von Abietineen und deshalb ist wohl auch die Wiege dieser Gruppe im Norden zu suchen, wo ja auch jetzt noch mit sehr geringen Ausnahmen die wahren Abietineen sich finden. Von den zwei *Pinus*-Arten von Pálsjö ist *Pinus Lundgreni* NATH. mit sehr kleinen Samen sehr abweichend, während *Pinus Nilssoni* NATH. mit grösseren Samen den ächten *Pinus*-Arten sich nähert. *Camptophyllum* ist vielleicht als weibliche Knospe zu betrachten und erinnert an *Pseudolarix Kämpferi* (jetzt nur in Japan.)
Geyler.

STAUB: Öslénytan Palaeontologia. A fossil Plumeria fajok; die fossilen Plumeria - Arten. (Temészetráji füzetek, Vol. III parte I. 1879; ungarisch und deutsch, 6 Seiten mit 1 Taf.)

Plumeria Austriaca ERR. wurde schon 1850 zu Schauerleiten bei Pitten in Niederösterreich entdeckt, wo sie in Gesellschaft von *Cassia ambigua* UNG. und *Widdringtonia Ungeri* ERR. im Hangenden der Kohle vorkommt. Sie findet sich auch bei Brennberg nahe Oedenburg in Ungarn zusammen mit *Glyptostrobus Oeningensis* AL. BR. und *Cyperites tertiarus* UNG. in den neogenen (und zwar wahrscheinlich in deren unterstem Niveau), wie es scheint, ziemlich häufig. — Unter den etwa 40 lebenden *Plumeria*-Arten (Familie der Apocynaceen), welche meist im tropischen Amerika zu Hause sind, steht der fossilen Art nach v. ETTINGHAUSEN die ausschliesslich auf Inseln vorkommende *Plumeria alba* L. zunächst. Es deutet also das Vorkommen von *Plumeria austriaca* ERR. auf nicht sehr erhabenen Standort und auf subtropisches Klima. — Schliesslich folgt die Diagnose der beiden fossilen *Plumeria*-Arten: *Pl. Austriaca* ERR. und *Pl. neriifolia* WESS. und WEB. aus der niederrheinischen Braunkohle.

Geyler.

STAUB: Nehány szó a mecsek-hegység harmadkori tájképéről; Einige Worte über das tertiäre Landschaftsbild des Mecseker Gebirges. (Im Organ der K. Ungar. Geolog. Ges. 1878. No. 3—4, 10 Seiten; ungarisch).

Die fossile Flora des Mecseker Gebirges im Comitate Baranya in Ungarn enthält 36 Arten, welche sich auf 23 Familien vertheilen. Die meisten Arten gehören zu den Leguminosen und zwar ausser *Acacia marschlugiana* UNG. (Mimosee) die Papilionaceen: *Cassia lignitum* UNG., *C. ambigua* UNG. und die zwei neuen Species *Physolobium Ettinghauseni* und *Pterocarpus Hofmanni* STAUB nov. sp. — Unter den vier *Cinnamomum*-Arten war am häufigsten *Cinnamomum Scheuchzeri* HEER ver-

treten; ferner zeigten sich *C. polymorphum* AL. BR., *C. lanceolatum* UNG. und *C. Rossmässleri* UNG. — Von Cupuliferen wurden bestimmt *Fagus Feroniae* UNG., *Quercus mediterranea* UNG. und *Qu. Böckhii* STAUB nov. sp. — Aus der Familie der Rhamnaceen fanden sich vor *Rhamnus Eridani* UNG. und *Zizyphus paradisiaca* UNG., letztere besetzt mit den Parasiten *Xylomites Zizyphi* UNG. — *Diospyros paradisiaca* ETT. und *D. palaeogaea* ETT. sind hier durch ihre Früchte vertreten. Ferner sind noch zu erwähnen: *Santalum salicinum* ETT., *Myrica lignitum* UNG. spec. *Planera Ungerii* ETT., *Populus latior* AL. BR., *Dryandroides hakeaeifolia* UNG., *Myrsine doryphora* UNG., *Ailanthus Confucii* UNG., *Andromeda protogaea* UNG. (Diese behaftet mit *Sphaeria interpungens* HEER), endlich *Ficus Haynaldi* STAUB spec. nov. — Von Monocotyledonen werden namhaft gemacht: *Arundo Goeperti* HEER, *Typha latissima* AL. BR., *Poacites aequalis* ETT. und *Cyperites* spec.; hier endlich den von Gymnospermen aufgeführt: *Pinus taedaeformis* UNG., *P. hepios* UNG., *Glyptostrobus Europaeus* BGT. sp. und *Ephedrites Sotzkianus* UNG.

Von diesen 36 Arten kommen 13 auch in der fossilen Flora von Radoboj vor, 11 bei Sotzka, 10 bei Kutschlin, 9 bei Häring und Parschlug, 8 bei Priesen, 7 bei Erdöbénye, 6 bei Wien und Sobrussan, 5 bei Szantó, Monte Promina und im Thale von Schichow, 4 bei Thalheim, im Zsilythale, bei Dömös und Swoszowicze, 3 bei Preschen, 2 bei Tallya, Heiligenkreuz und Buschitz, 1 bei Szakadat, Hlinik und Kostenblatt 20 Arten endlich finden sich auch in der tertiären Flora der Schweiz. — Die systematische Beschreibung der hier angeführten Arten wird im Jahrbuch der Kgl. Ungar. Geolog. Anstalt erscheinen.

Geyler (nach brieflichen Mittheilungen des Verf.).

G. CAPELLINI: Il calcare di Leitha, il Sarmatiano e gli strati a Congerie nei monti di Livorno, di Castellina marittima, di Miemo e di Monte Catini. (1878. 4^o.)

Aus den Diatomeen führenden Schieferen von Gabbro (Sarmatische Stufe) führt CAPELLINI l. c. p. 12 folgende Arten an: *Pteris Oeningensis* UNG., *Libocedrus salicornioides* UNG. sp., *Taxodium dubium* STERNB., *Glyptostrobus Europaeus* BGT. sp., *Sequoia Langsdorfii* BGT. sp., *Pinus taedaeformis* UNG. sp., *P. Saturni?* (*P. rigios.*) UNG., *Ephedrites Sotzkianus* UNG., *Smilax obtusangula* HEER, *Populus latior* AL. BR. var. rot., *Alnus nostratum* UNG., *Carpinus grandis* UNG., *Quercus etymodrys* var. MASS. *Fagus castaneaefolia* SISM., *Planera Ungerii* ETT., *Ficus lanceolatus* HEER, *Platanus aceroides* GP., *Laurus* spec., *Oreodaphne Heerii* SISM., *Cinnamomum spectabile* HEER, *C. polymorphum* AL. BR. sp. *C. Rossmässleri* HEER, *C. lanceolatum* UNG., *Dryandra acutilobä* STERNB., *Dryandroides laevigata* HEER, *Myrsine?* spec., *Liriodendron Procaccinii* UNG., *Acer trilobatum* STERNB. sp., *Rhamnus Decheni* WEB., *Juglans acuminata* AL. BR., *Pterocarya denticulata* WEB., *Engelhardtia Brongniarti*. — Die Zahl

dieser Arten wird durch weitere Bestimmungen noch reichlich vermehrt werden. Geyler.

LOUIS CRIÉ: Recherches sur la végétation de l'Ouest de la France à l'époque tertiaire. (Annales des Sciences Géologiques, 1877. Bd. IX.) 72 Seiten mit 15 Tafeln.

Im Eingange werden auch die Pflanzenfunde, welche in älteren Ablagerungen des westlichen Frankreichs gemacht wurden, kurz berücksichtigt. — In dem Silur von Angers, im Niveau von *Calymene Tristani*, wurde ein Farn, *Eopteris Andegaviensis* SAP., nachgewiesen, welcher an die Gattungen *Cyclopteris* und *Palaeopteris* aus dem Oberdevon erinnert. — Im Lias der Normandie wurde ausser *Algacites*-Arten, welche an die heutigen Corallinen erinnern, auch ein Cycadeen-Rest, *Platylepis micro-myela*, beobachtet. — Im Oolith von Mamers fanden sich sehr zahlreiche Cycadeen theils von asiatischem, afrikanischem oder australischem Character, hie und da untermischt mit Farnresten von tropischem Aussehen, Es werden genannt: der Farn *Lomatopteris Desnoyersii* SAP., die Cycadeen *Otozamites graphicus* SCHIMP., *O. Bechei* BGT., *O. microphyllus* BGT., *O. marginatus* SAP., *O. Reglei* SAP., *O. Mamertina* CRIÉ, *O. lagotis* BGT., *Sphenozamites Brongniarti* SAP., *Cycadites Delessei* SAP., *C. Saportana* CRIÉ, *Zamites Mamertina* CRIÉ, und die Conifere *Brachyphyllum Milne-Ewardsii* CRIÉ. — In der Kreide von Mans endlich fanden sich: *Os-munda* sp., *Zamiostrobus Guerangeri* BGT., *Araucarites cretacea* BGT. und die Dicotyledonenreste *Phyllites Cenomanensis* CRIÉ, *Ph. angustus* CRIÉ und *Carpolithes Sarthacensis* CRIÉ.

Die eocenen Sandsteine, welche hauptsächlich in den Umgebungen von le Mans und Angers (Sarthe) im westlichen Frankreich abgelagert sind, sind durch das Vorkommen von *Sabalites Andegaviensis* SAP. characterisirt. Unmittelbar über dem Kreidethone lagern quarzige, weisse oder weisslichgelbe, fossilfreie Sande; dann folgen erst die obern pflanzenreichen, feinkörnigen (besonders in der Nähe von Fyé) Sandsteine. Diese sind wieder überlagert von weisslichen, meist bröckeligen, seltener marmorharten Kalken, deren thierische Einschlüsse den lacustren Ablagerungen von St. Aubin entsprechen. Die in diesen Kalken gefundenen Arten sind: *Helix Menardi* (eigenthümlich für die Localität), *Bithynia conica* PREV., *Valvata Trigeri* DESH., *Lymnea ovum* BGT., *L. arenularia* BGT., *L. longiscata* BGT., *L. acuminata* BGT., *Planorbis rotundatus* BRARD., *P. ambiguus* DESH., *P. planulatus* DESH., *Cyclostoma mumia* LAMK und *Cerithium lapidum* LAMK; schliesslich an Pflanzen *Chara Cenomanensis* CRIÉ.

Die Flora von le Mans und Angers war eine Waldflora von tropischem Character, auf welchen die zahlreichen Quercineen, sowie die Myriceen, Laurineen, *Diospyros*, *Ficus*, *Bumelia* verweisen. Auch die Arten aus den Familien der Myrsineen, Celastrineen, Rubiaceen (*Morinda*), Tiliaceen (*Crowea*), die Apocyneen, die Farngat-

tung *Ancimia* und die prächtigen *Sabal*-Arten, welche in dichtem Gürtel die Ufer des See's umgaben, bestätigen diesen Character. Nirgends sind zahlreichere Palmenreste gefunden worden, als hier, so dass nach SAPORTA die Gattung *Sabalites* von dort sich nach Osten und Süden über Central-europa verbreitet zu haben scheint.

An den Ufern jenes alten See's erhoben sich rings mit Araucarien bedeckte Hügel, von welchen kleine von Oleandergesträuch und *Andromeda* umsäumte Bergströme herabflossen. Unter dem Schutze der Bäume und Gebüsche entfalteten zierliche Farne ihre Wedel. — Da aber, wo jetzt der Flecken Fyé steht, breiteten sich auf den höheren Bergen immergrüne Wälder von *Podocarpus* aus. Diese gehörten 2 Arten an. Die eine mit breit linearen, langen Blättern erinnert an die jetzige *P. nerifolia* aus Nepal, die andere dagegen mit kleineren Blättern, an welchen noch Reihen von Spaltöffnungen nachgewiesen werden konnten, an *P. Novae-Caledoniae* der Jetztwelt. Diese Wälder erstreckten sich meilenweit von Fyé aus; auch bei Soissons scheint nach WATELET eine ähnliche Vegetation aufgetreten zu sein. Neben *Podocarpus* fanden sich damals bei Fyé auch Eichen-Arten mit breiten, eiförmigen und lederigen Blättern, während an den steinigten Abhängen kleine *Myrsineen* wuchsen. So findet sieh dort *Podocarpus Suessionensis* im Verein mit *Myrsine Fyensis*, ähnlich wie jetzt in Neu-Caledonien noch *Podocarpus Novae-Caledoniae* VIEULL. neben *Myrsine virgata* VIEULL. gedeiht, welch' letztere Art sogar der vorweltlichen Species nächst verwandt erscheint.

Den Character der Flora bestimmten damals hauptsächlich die herrschenden Cupuliferen (*Quercus*) und Myriceen, die häufigen Palmen (*Sabal*), die Apocyneen und die Coniferengattung *Podocarpus*. Bemerkenswerth aber sind auch die zahlreichen Früchte aus den Familien der Ebenaceen, Rubiaceen, Rutaceen und Tiliaceen. Die Flora von le Mans und Angers ist jedoch von jener, welche SAPORTA aus dem Sandsteine von Sézanne beschreibt, bedeutend verschieden. Während in Sézanne grosse, umfangreiche Blätter auftreten, deuten die hier vorkommenden schmalen, lederigen Blätter auf ein trockeneres, wärmeres Klima.

In Manosque und Armissan (Basis des Miocän) sind die Typen der tropischen und gemässigten Zone bereits durch einander gemischt; die Flora des Sarthegebietes (le Mans und Angers) zeigt allein Typen der tropischen Pflanzendecke und nähert sich in ihrem Character unzweifelhaft den Floren des Monte Bolca, von Skopau in Sachsen und von Alumbay in England. Die mittlere Temperatur mag damals im Sarthegebiet 25° C. betragen haben, wie jetzt etwa in Calcutta oder in der Havanna. Es scheinen damals zwei Jahreszeiten existirt zu haben: 1) die kältere und trockene, welche die Früchte von *Podocarpus* und *Cro-wea* reifte; 2) die nasse, während welcher die Blüten der Ebenaceen, Laurineen, Myrsineen, Myriceen, die fleischrothen Trauben von *Andromeda* und die purpurfarbigen Corollen von *Bumelia* und *Nerium* sich entfalteten.

Es werden angeführt (die häufigeren Arten führen h in Parenthese):

Characeen: *Chara Fyeensis* CRIÉ n. sp.; Farne: *Aneimia Kaulfussii* HEER, *A. dissociata* SAP. n. sp., *A. Cenomanensis* CRIÉ n. sp., *Lygodium Fyeense* CRIÉ n. sp., *Asplenium Cenomanense* CRIÉ n. sp.; Gräser: *Bambusa Cenomanensis* CRIÉ n. sp., *B. Fyeensis* CRIÉ n. sp., *Poa-cites Sargeensis* CRIÉ n. sp., *P. Fyeensis* CRIÉ n. sp.; Palmen: *Sabalites Andegaviensis* SCHIMP. (h.), *S. Chatiniana* CRIÉ n. sp., *Flabellaria Sapor-tana* CRIÉ n. sp., *F. Sargeensis* CRIÉ n. sp., *Palmacites Fyeensis* CRIÉ n. sp.; Coniferen: *Araucarites Roginei* SAP. n. sp., *Podocarpus Suessionensis* WAT. (h.), *P. Fyeensis* CRIÉ n. sp.; Myriceen: *Myrica aemula* (HEER) SAP. (h.), *M. exilis* SAP.; Cupuliferen: Die hierher gehörigen *Quercus*-Arten gehören 2 Gruppen an. Von diesen besitzt die erste ganzrandige elliptische bis lanzettlich lineare Blätter; hierher gehören vom Typus der jetztlebenden *Qu. imbricaria* MICHX: *Qu. Cenomanensis* SAP. n. sp. (h.), *Qu. Criéi* SAP. n. sp., *Qu. Lamberti* WAT., und vom Typus der jetztlebenden *Qu. Phellos*: *Qu. taeniata* SAP. u. sp. (h.), *Qu. Heberti* CRIÉ n. sp. (h.). Die zweite Gruppe besitzt die spitzig gezähnten Blätter der kastanienblättrigen asiatischen Typen und gehört hierher: *Qu. palaeodrymeja* SAP. n. sp.; Moreen: *Ficus Giebelii* HEER; Laurineen: *Laurus Forbesii* DE LA HARPE, *L. Decaisneana* HEER; Rubiaceen: *Morinda Brongniarti* CRIÉ sp. (sehr häufige Fruchtform; Blätter unbekannt); Apocynen: *Nerium Sarthacense* SAP. n. sp. (h.), *Echitonium punctatum* CRIÉ n. sp., *E. Sarge-ense* CRIÉ n. sp., *Apocynophyllum Cenomanense* CRIÉ n. sp. (h.); Myrsi- neen: *Myrsine formosa* HEER, *M. Fyeensis* CRIÉ n. sp.; Sapotaceen: *Bumelia Cenomanensis* CRIÉ n. sp.; Ebenaceen: *Diospyros senescens* SAP. n. sp. (Blätter selten; Fruchtkelche ganz gemein), *D. Pavacensis* CRIÉ n. sp., *D. Sarthacensis* CRIÉ n. sp., *D. lacerata* CRIÉ n. sp.; Ericaceen: *Andromeda dermatophylla* SAP. n. sp. (h.); Celastrineen: *Celastrus Ce- nomanensis* CRIÉ n. sp.; Tiliaceen (Früchte): *Apeibopsis Decaisneana* CRIÉ n. sp. (h.), *Carpolithes Duchartrei* CRIÉ n. sp.; Anacardiaceen: *Anacardites Fyeensis* CRIÉ n. sp.; Reste von fraglicher Stellung: *Phyllites marginatus* CRIÉ n. sp., *P. pennatus* CRIÉ n. sp., *P. pusillus* CRIÉ n. sp., *Carpolithes Sapor-tana* CRIÉ n. sp. (h.), *C. hians* CRIÉ n. sp., *C. quinque-ocularis* CRIÉ n. sp., *C. stellata* CRIÉ n. sp., *C. Fyeensis* CRIÉ n. sp., *C. striata* CRIÉ n. sp.

Früher schon hatten HEER und BRONGNIART aus dem Sandsteine des Sarthegebietes 9 Arten beschrieben. Durch diese neue Untersuchung steigt die Zahl der bekannten Arten auf mehr als 50. Die Apetalen und Gamopetalen dominiren. Bemerkenswerth ist die Häufigkeit der Palmen und die zahlreichen Früchte von Rubiaceen, Tiliaceen u. s. w. In andern Fundorten von gleichem Alter ist die Vertheilung der Familien etwas verschieden. Anstatt der Quercineen und Palmen des Sarthegebietes herrschen bei Soissons, auf der Insel Wight, zu Aix in der Provence die Leguminosen vor. Andererseits zeigen sich aber auch wieder verbindende Glieder. So hat das Sarthegebiet als gemeinsame Formen mit dem Sandsteine von Soissons: *Podocarpus Suessionensis*, *Quercus Lam- berti*, *Qu. Heberti*, *Araucarites Roginei*; mit dem weissen Thone von Alu-

bay: *Asplenium Martinsii*, *Laurus Forbesii*; mit Skopau in Sachsen: *Myrica (Dryandroides) aemula*, *Myrsine formosa*, *Ficus Giebelii*, *Morinda Brongniarti*, *Diospyros senescens*, *Quercus palaeodrymeja*, *Apocynophyllum neriiifolium*; mit der Gypsflora von Aix: *Quercus Criéi*, *Qu. Cenomanensis*, *Laurus Forbesii* und *Myrica exilis*.

Die Sandsteine des Sarthegebietes wurden früher mit Unrecht dem Miocän zugezählt. Sie haben nach HÉBERT das Alter der Sandsteine von Beauchamp und sind gegen die Mitte der Eocänperiode entstanden.

Geyler.

SAPORTA und MARION: Révision de la flore Héersienne de Gelinden. 1878. 4^o. 112 S. mit 14 Taf. (In Mémoires couronnés et Mémoires des Savants Étrangers, publiés par l'Académie R. de Belgique T. XL1.)

In der Flora von Gelinden erscheint das gleichzige Vorkommen von Meeres- und Landpflanzen, das Vorherrschen der Cupuliferen mit ächten *Quercus*-Arten, die Verwandtschaft von *Dryophyllum* mit *Castanea*, die zahlreichen Laurineen, die auch in Sézanne gefundenen *Viburnum*, *Aralia* und Celastrineen zugleich mit einer Urticacee, Dilleniacee und vielleicht auch Cycadee bemerkenswerth. An der Basis der Tertiärformation befindlich, zeigt diese Flora noch mannigfache Anklänge an die Floren der Kreideperiode.

Die Flora der Dakota-Gruppe in Nordamerika, welche vorwiegend aus Dicotyledonen z. Th. mit sehr grossen Blättern besteht, zeigt ähnlich wie Gelinden 5 wichtige Blättertypen: 1) der Araliaceen mit drei-, vier- bis fünfblattigen Blättern, wozu auch die dreilappigen *Sassafras* zu rechnen sind; von dreilappigen Blättern findet sich in Europa z. B. *Aralia formosa* HEER in Moletain, welche in Gelinden durch *A. Looziana* ersetzt wird; — 2. die Blätter von *Aspidiophyllum* und *Protophyllum* LESQ., welche an *Credneria* erinnern und von welchen *Protophyllum* LESQ. vielleicht zu den Hamamelideen gehört; — 3) den Typus der Menispermaceen; — 4) der Magnoliaceen; — 5) der Ampelideen, welche durch *Cissites Harkerianus*, *C. affinis* und *C. cyclophylla* LESQ. vertreten sind. Ferner erinnert unter den Cupuliferen *Dryophyllum (Quercus) latifolium* LESQ. aus der Dakota-Gruppe an *Quercus dipledon* SAP. u. MAR., *Dryophyllum primordiale* LESQ. an *Castanea*, *Fagus polyclada* LESQ. an die in Europa lebende *F. silvatica*. Unter den Laurineen sind bemerkenswerth *Persea Sternbergi* LESQ. und *Cinnamomum (Daphnogene cretacea)* LESQ., unter den Ampelideen *Hedera Schimperii* LESQ., *H. platanooides* LESQ. und *Ampelophyllum attenuatum* LESQ., unter den Celastrineen *Celastrphyllum ensifolium* LESQ. Letzterer Typus findet sich übrigens in der oberen Kreide von Europa und in dem unteren Eocän von Gelinden. Endlich erinnert *Alnites petiolatus* und *Populites cuneatus* LESQ. aus der Dakota-Gruppe an *Viburnum* von Gelinden. Farne und Coniferen sind in der Dakota-Gruppe selten; z. B. *Gleichenia Kurriana* HEER (auch in der Kreide von Moletain)

und *Gl. Nordenskiöldi* HEER (auch in Grönland), ferner *Sequoia formosa* LESQ. (mit Zapfen) und eine *Pinus*-Art (ähnlich der *P. Quenstedti* HEER.) — Eine Übersicht zeigt die correspondirenden Formen der Floren der Dakota-Gruppe und derjenigen von Gelinden und Sézanne.

Glyptostrobus gracillimus LESQ. ist mit *Frenelites Reichii* ETT. zu identificiren und verbindet die Cenomanfloren der beiden Continente. — In dem Gardonien du Pin bei Bagnols (Gard), welches dem unteren Cenoman zuzählt, unterschieden die Verf. *Comptonia*, *Myrica* (?) und eine *Aralia*, welche der *A. quinquepartita* LESQ. aus der Dakota-Gruppe und einer Species aus dem Cenoman von Prag entspricht. — In Böhmen finden sich bei Prag dieselben dominirenden Typen, wie in Nord-Amerika. Zahlreiche Araliaceen, wie z. B. *Aralia Kowalevskiana* SAP. u. MAR. (ähnlich der *A. Hercules* SAP. von Armissan), *Hedera primordialis* LESQ. (verwandt mit *H. Helix* L.); ferner *Credneria venulosa* SAP. u. MAR. (verwandt mit *Protophyllum* und *Aspidiophyllum*); Menispermaceen; *Magnolia Cenomanensis* SAP. u. MAR. bei Prag, welches sich *M. speciosa* HEER aus Moleten nähert, und *Hymenaea primigenia* SAP., welches den Typus der tropischen Leguminosen (Caesalpinieen) vertritt. Endlich zeigen sich im Cenoman von Prag noch Blätter, welche an *Laurus proteaefolia* LESQ. der Dakota-Gruppe, an *Proteoides daphnogenoides* HEER von Nebraska und an *Myrtophyllum Geinitzii* HEER von Moleten sich anschliessen, während eine *Grewiopsis* an *Gr. sidaefolia* SAP. u. *Gr. anisomera* SAP. von Sézanne erinnert.

Der Charakter der Flora von Prag, der Dakota-Gruppe und der meisten gleichaltrigen Floren, sowie der von Gelinden beruht in dem Vorherrschen gewisser polycarper Familien, wie der Magnoliaceen, Menispermaceen, Nymphaeaceen, Helleboreen, ferner der Araliaceen und des Typus von *Credneria*. Doch schliesst sich die Dakota-Flora besser an die von Gelinden an, als die Flora von Prag. Es scheint dies in lokalen Verhältnissen zu liegen. Die Flora von Prag stammt aus einer Ebene, die von Gelinden aus einer holzreichen bergigen Gegend.

Enger noch mit der Flora von Gelinden ist die westfälische Kreideflora verknüpft. So erinnert *Quercus Wilmsii* Hos. an eine Art von Gelinden, so *Querc. longifolia* und *Qu. cuneata* an *Dryophyllum Dewalquei*. *Phyllites quinquenervis* und *Ph. multinervis* Hos. entspricht der Gattung *Pistia*, welche die Verf. in der oberen Kreide des Süßwasserbeckens von Fuveau in der Provence nachwiesen. — Es folgt hier die Übersicht der (61) Arten der Flora von Gelinden, der nächsten Verwandten im Eocän, Miocän bis Pliocän und der Jetztwelt. Vorher geht die Beschreibung der neuen und besser erkannten Arten.

Diese 61 Arten sind: *Benitzia minima*, *Anemia palaeogaea*, *Osmunda Eocenica*; *Zamites Palaeocenicus*; *Chamaecyparis Belgica*; *Poacites latissimus*; *Posidonia perforata*, *Zostera nodosa*; *Quercus Loozii*, *Qu. arciloba*, *Qu. dipledon*, *Qu. odontophylla*, *Qu. palaeodrys*, *Qu. parceserrata*, *Pasianopsis retinervis*, *P. sinuatus*, *P. vittatus*, *Dryophyllum Dewalquei*, *Dr. laxinerve* SAP. u. MAR., *Dr. Curticellense* WAT.; *Mac Clintockia* Heer-

siensis SAP. u. MAR. (wird als zweifelhaft zu den Urticaceen gerechnet); *Salix longinqua*, *S. Malaisei* SAP. u. MAR.; *Cinnamomum Sezannense* WAT., *C. ellipsoideum* SAP. u. MAR.; *Phoebe* (?) *tetrantheracea* SCHIMP., *Persea palaeomorpha*, *P. Heersiensis*, *Oreodaphne apicifolia*, *Litsaea expansa*, *L. elatinervis*, *L.* (?) *viburnoides*, *Laurus Omalii*, *Daphnogene longinqua*; *Viburnum vitifolium*, *V. arcinervium*; *Hedera Malaisei*; *Aralia Looziana*, *A. argutidens*, *A. demersa*, *A. phleboneura*, *A. transversinervia*, *A. spinescens*; *Cissites lacerus*; *Hamamelites Gelindenensis*; *Dewalquea Gelindenensis* SAP. u. MAR. (wird zu den Ranunculaceen, Tribus der Helleboreen, gezogen); *Cocculus Kanii* HEER, *Cocc. Dumontii*; *Dillenia palaeocenica* SAP. u. MAR.; *Sterculia Labrusca* UNG.; *Celastrorhynchium Belgicum*, *C. Dewalqueanum*, *C. Crepini*, *C. repandum*, *C. reticulatum*, *C. Benedeni*, *C. serratum*; *Zizyphus remotidens*; *Myrtophyllum cryptoneuron*; *Carpolithes sulcatifrons*, *C. delineatus* SAP. u. MAR.

Nach Abzug der 2 Carpolithen vertheilen sich die 59 Species auf 20 Familien. Davon zählen die Cupuliferen 12, Laurineen 11, Araliaceen und Celastrineen je 7, Farne 3, Najadeen, Salicineen und Menispermaceen je 2, die übrigen je 1 Vertreter. In Hinsicht auf die Zahl der Abdrücke treten die Laurineen jedoch weit hinter den Cupuliferen zurück. Sehr häufig zeigt sich dagegen *Dewalquea Gelindenensis* SAP. u. MAR.

Das Material, welches die in einem ruhigen Becken abgesetzten Pflanzenreste von Gelinden umhüllt, wurde durch fließendes Wasser von den früheren Kreideablagerungen zugeführt. Den weissen Kreidetheilchen wurde hierbei etwas Thon zugesetzt. Die Blätter sind meist horizontal ausgebreitet; bisweilen, wie bei *Cercis antiqua* SAP. aus dem Gypse von Aix, etwas gefaltet. Auch 2 Meerespflanzen finden sich bei Gelinden, von welchen die eine, *Posidonia perforata* SAP. u. MAR., die Nachbarschaft eines Meeres mit bewegtem Wasser erfordert; die lebende *Posidonia Caulini* KÖN. würde in unreinem Wasser absterben. Diese Pflanzen wurden durch die rückströmenden Gewässer in das Becken geführt, in welchem die übrigen sämmtlich auf waldige Berggegend deutenden Reste sich ablagerten.

Eine Menge von Familien, welche anderwärts im Eocän vorkommen, fehlen bei Gelinden; auch die Farne sind selten. *Chamaecyparis Belgica* SAP. u. MAR., die einzige Conifere von Gelinden, nähert sich der *Ch. pisifera* STIEB. u. ZUCC., welche jetzt in Japan ausgedehnte Wälder bildet. Die Cupuliferen und Laurineen von Gelinden sind wesentlich Waldbäume. Noch jetzt findet sich eine ähnliche Flora in Mexiko, am Himalaya oder in Japan vertreten. Besonders an Japan erinnern eine Anzahl Typen aus der Flora von Gelinden, während die meisten Laurineen, besonders *Litsaea* u. s. w. ihre nächsten Verwandten jetzt im südlichen Asien suchen. Andere Typen aus der Flora von Gelinden deuten auf Afrika, Amerika oder Europa. So entspricht *Osmunda Eocenicica* der jetzigen europäischen Art *O. regalis*, *Quercus Loozi* der *Qu. Pseudosuber* SANTÉ, *Dryophyllum Dewalquei* der *Castanea vulgaris* LAM., *Laurus Omalii* der *L. nobilis* L., *Hedera Malaisei* der *Hedera Helix* L.

Durch Tabellen werden eine Anzahl von Arten von Gelinden mit Typen aus dem unteren Miocän der Polarländer in Vergleichung gesetzt. Diese Verbindung wurde später im Mittel- und Ober-Eocän durch den fast afrikanischen Charakter der durch magere, lederige, spitzige Blätter sich auszeichnenden Vegetation unterbrochen. Als noch später das Klima wieder feuchter und kälter wurde, wanderten die Typen, welche während Eocän und Oligocän Europa verlassen hatten, von dem hohen Norden her wieder in Europa ein und siedelten sich die Gewächse der Gebirge in der Ebene an. Diese Gewächse dominirten noch in der Pliocänzeit in Europa; später wanderten sie z. Th. wieder aus und finden sich jetzt in Amerika oder Asien vor, besonders in Japan.

Dagegen traten die meisten Laurineen, Araliaceen und Celastrineen nicht in der arctischen Flora auf. Manche bewohnten Europa von der paläocänen Periode bis zum (Pliocän oder) Ende des Miocän oder auch bis zur jetzigen Flora. *Persea palaeomorpha* von Gelinden wird in Manosque (Tongrien) durch *P. superba* SAP., in Öningen durch *P. Braunii* HEER vertreten; *Cinnamomum lanceolatum* und *C. polymorphum* dauerten vom Eocän bis Ende des Miocän in Europa aus; *Litsaea expansa* von Gelinden entspricht der *L. magnifica* SAP. von Armissan; *Laurus Omalii* von Gelinden ist im Sandstein der Sarthe durch *L. Forbesii* HEER, später durch *L. primigenia* UNG. jetzt durch *L. nobilis* L. in Europa vertreten; *Sterculia Labrusca* UNG. fand sich von Gelinden bis zum Pliocän in Europa. Die Erneuerung der Floren in den verschiedenen tertiären Perioden war demnach nur eine theilweise.

Im Anfang der Eocänzeit scheint das Klima von Central-Europa weniger warm gewesen zu sein, später im Eocän bis Oligocän wurde dasselbe afrikanisch und zwei Jahreszeiten, eine warme trockene und eine regenreiche, liessen sich unterscheiden. Während der aquitanischen Periode begann eine neue Umwälzung, wie die zahlreichen Süsswasserablagerungen von damals zeigen. Mit der Feuchtigkeit trat aber zugleich eine Erniedrigung der Temperatur ein.

Geyler.

G. A. ZWANZIGER: Beiträge zur Miocänflora von Liescha. (Jahrb. des naturhistor. Landes-Museum von Kärnten. 1878 p. 1—99 mit 28 Taf.)

Seit UNGER, welcher 1855 die erste Nachricht über die miocäne Flora von Liescha gab, wurde die Zahl der von dort bekannten Arten hauptsächlich durch den Verf. selbst bis auf 36 vermehrt. — Die neogenen Tertiärablagerungen von Liescha füllen ein 14 Kilometer langes und bis 1 Kilometer breites Becken, welches von Liescha ob Prävali im südöstlichen Kärnten bis Altenmarkt und Siele in Steyermark sich erstreckt. In Folge von Verschiebungen bildet das Hauptbecken wieder mehrere durch Flötze von geringerer Mächtigkeit zusammenhängende Einzelbassins. Die Mächtigkeit beträgt am nördlichen Flügel im Durchschnitte 6 Meter und hält in gleicher Stärke bis zum Muldentiefsten und

noch darüber nach Süden zu an; am aufsteigenden südlichen Flügel sinkt sie dagegen auf $\frac{1}{2}$ Meter und weniger herab und ist die Kohle hier nicht mehr bauwürdig. Im Norden begrenzen Thonglimmerschiefer, im Süden Gailthalerschiefer und Triaskalke das Becken, welches durch graue Felsitporphyre 150 Meter über das Flussbett der Miess gehoben zu sein scheint. Von unten nach oben folgen in den Aufschlüssen: Aufgelöste Thonglimmerschiefer, weisse feuerfeste Thone mit Sphärosiderit, das Hauptkohlenflötz, dann bituminöser Hangendthon mit geringeren Kohlenflötzen, grauer Hangendthon mit in der Regel gut erhaltenen Pflanzenabdrücken (die meisten finden sich im Marienschachte), gelber Sand mit Kohlenresten, Sandstein und Conglomerat, Tegel mit Süßwassermollusken und endlich Lehm mit Kalkgeröllen und Breccien. — Die theils matte theils glänzende Kohle besitzt schiefrigen oder musch eligen Bruch. Neben ihr findet sich auch ein weisses oder braunes Erdharz (Hartit). Der Bergbau hat 2 Kilometer Erstreckung; 13 W. Centner der Kohle sind äquivalent 1 Klafter weichen Scheitholzes.

Die 36 Arten sind: *Pteris Prevaliensis* ZWANZ. nov. sp., *Pt. Oenin-gensis* UNG., *Sequoia Langsdorffii* (BGT.) HEER, *Taxodium distichum miocenum* HEER, *Glyptostrobus Europaeus* HEER. — *Sabal Haeringiana* (UNG.) SCHIMP. — *Myrica* sp.?, *Alnus Prasili* UNG., *Carpinus grandis* UNG., *Corylus Mac Quarrii* (FORBES) HEER, *Fagus Deucalionis* UNG., *Castanea Un-geri* HEER (hierher scheinen auch *Schumacheria Weberniana* und *Dillenia Lipoldi* STR als die Abdrücke besonders grosser Blätter zu gehören), *Quercus salicina* SAP., *Qu. deutero-gona* UNG., *Salix varians* GÖPP., *Planera Ungeri* ETT., *Ulmus prisca* UNG., *Ficus multinervis* HEER, *F. tiliaefolia*, (AL. BR.) HEER, *Ficus spec.*, *Artocarpidium serratifolium* ETT., *Hedy-carya Europaea* ETT., *Nyssa Vertumni* UNG. (= *Anona lignitum* UNG.) *Laurus Lalages* UNG., *L. princeps* HEER, *Persea Heliadum* UNG. — *Dio-spyros brachyse-pala* AL. BR. — *Cornus oblongifolia* ZWANZ., *Grewia cre-nata* (UNG.) HEER, *Acer otopteryx* GÖPP., *Sapindus falcifolius* AL. BR., *Rhamnus Rossmüssleri* UNG., *Rh. Gaudini* HEER, *Juglans acuminata* AL. BR., *Acalypha Prevaliensis* UNG. und ein Blatt von unbekannter Herkunft.

Taxodium, *Carpinus* und *Ficus tiliaefolia* haben in überwiegender Menge den miocänen Urwald von Liescha gebildet; die übrigen Arten sind selten. Hierbei hat *Taxodium* mehr die sumpfigen Stellen der Ebene, *Carpinus* dagegen die Abhänge bewohnt. Die ganze Flora folgt zwei Haupttypen, deren einer der gemässigten, der andere der subtropischen Zone entspricht. Von den 36 Arten haben z. B. 9 einen nordeuropäischen, 9 einen nordamerikanischen, 3 asiatischen u. s. w. Charakter. Auffallend ist das Fehlen von Blattpilzen, Proteaceen, Myrtaceen, Legumino-sen, von *Pinus*, *Populus* u. s. w., während *Sabal* die einzige Mono-cotyle ist. Auch kleinblättrige Laubformen fehlen und deuten die meist grossen, üppigen Blätter auf nährstoffreichen Boden. Die Pflanzen, welche die Blätter lieferten, haben an Ort und Stelle gestanden und scheinen einer miocänen Kieselflora angehört zu haben.

Liescha lag nach des Verf. Ansicht am Nordufer einer Bucht des

pannonischen Meeres nicht weit vom Wasser entfernt; darauf deutet das Vorkommen der Landschnecke *Helix Steinheimensis*, der Süßwasserschnecke *Melania Escheri* und der Meeres- oder Brackwasser bewohnenden *Ostrea longirostris*, *Cerithium margaritaceum* u. s. w. Damals bildete Europa noch eine Halbinsel von Nordamerika und erst am Ende der Tertiärzeit stiegen Alpen und Kaukasus empor. Die bedeutenden geologischen Katastrophen, welche über Europa hereinbrachen, vernichteten den früheren Charakter der Tertiärflora, während in Amerika, welches von derartigen Veränderungen mehr verschont blieb, sich dieser Charakter mehr erhielt.

Den Schluss der mit 28 Tafeln ausgestatteten Arbeit bildet ein Verzeichniss der 36 Arten und ihrer Verbreitung anderwärts, mit Hinweis auf die Verwandten in der Jetztwelt. So hat Liescha mit Bilin 10, mit Sotzka 7, mit Gleichenberg und Köflach je 6, mit der Wetterau (besonders Salzhausen) 12 Arten gemeinsam. — Die mittlere Jahreswärme mag damals 18—20° C. Wärme betragen haben, wie jetzt etwa im Klima von Savannah in Neugeorgien; ist also um 11—13° C. höher als jetzt in den entsprechenden Breiten gewesen. Geyler.

Neue Literatur.

Die Redaktion meldet den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher und Separat-Abdrücke.

1877.

- * TH. KJERULF: Om Stratificationens Spor. (Sep. Abdr. aus der Festschrift der Universität Christiania zu dem Universitätsjubiläum von Upsala.)

1878.

- * T. G. BONNEY: On the Serpentine and associated igneous rocks of the Ayrshire coast. (Quart. Journ. of the geolog. Soc. No. 136. XXXIV.)
- * A. DELESSE et DE LAPPARENT: Extraits de géologie pour les années 1876 et 1877. (Ann. des Mines. Paris.)
- * C. DOELTER: Über ein neues Harzvorkommen bei Köflach. (Mittheil. des naturw. Vereins f. Steiermark.)
- * P. AL. FRIEDRICH: Das Rothliegende und die basischen Eruptivgesteine der Umgebung des grossen Inselberges. (Inaug. Diss. Halle a. S.)
- * V. GOLDSCHMIDT: Unterscheidung der Zeolithe vor dem Löthrohr. (FRESENIUS, Ztschr. f. analyt. Chemie XVII.)
- * M. HANTKEN, Ritter von PRUDNIK: Die Kohlenflötze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone. Mit 4 Karten, 1 Tafel mit Profilen und 67 Figuren in Zinkotypie. Budapest.
- * ERG. HUSSAK: Die Trachyte von Gleichenberg. (Mittheil. des naturw. Vereins für Steyermark.)
- * RICH. KLEBS: Über Brauneisensteingeoden, mit besonderer Berücksichtigung der in Ost- und Westpreussen vorkommenden. (Schriften der physik. ökonom. Ges. zu Königsberg.)
- * K. MARTIN: Niederländische und nordwestdeutsche Sedimentärgeschiebe, ihre Übereinstimmung, gemeinschaftliche Herkunft und Petrefacten. 8°. Leiden.

- * V. VON MOELLER: Paläontologische Beiträge und Erläuterungen zum Briefe DANILEWKY's über die Resultate seiner Reise an den Manytsch. (Mélanges physiques-chimiques, tirés du Bullet. de l'Acad. de St. Pétersbourg.)
- * A. G. NATHORST: Till frågan om det gedigna jernets förekomst i basalten på Grönlands västkust. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. No. 49 Bd. IV.)
- * A. G. NATHORST: Bidrag till Sveriges fossila flora. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg. (Kong. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar Bd. 16. No. 7.)
- * J. PLATZ: Geologisches Profil der Eisenbahn von Heidelberg über Eberbach nach Jagstfeld, aufgenommen im Auftrage der Generaldirection der Grossh. Bad. Staatseisenbahnen.
- * Report of progress. Geological Survey of Victoria. No. V. Melbourne and London.
- * F. SANDBERGER: Über die als Mineraldünger verwendeten Substanzen und ihr Vorkommen in der Natur. (Verhandl. des IV. deutsch. Weinbau-Congresses zu Würzburg.)
- * E. STÖHR: Über den neuesten Broncefund in Bologna und über das Vorkommen des Bernsteins in der Emilia in prähistorischer Zeit. Vortrag in der Münchener anthropolog. Gesellsch.
- * H. TRAUTSCHOLD: Über den Jura von Isjum. (Bull. de la soc. des natural. de Moscou.)
- * G. TSCHERMAK und L. SIPÖCZ: Die Clintonitgruppe. (Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Wien. I. Abthl. LXXVIII.)
- * A. WICHMANN: Über einige Laven der Insel Niuafoou und: Einige Mittheilungen über die Insel Futuna. (Journal des Museum Godeffroy. Heft 14.)
- * F. C. WINKLER: Catalogue systématique de la Collection paléontologique du Musée Teyler. 3. supplément. Haarlem.
- * V. VON ZEPHAROVICH: Mineralogische Notizen. (Calcit und Cerussit von Bleiberg; Schwefel von der Pelzen bei Mies; Pyrit von Bockstein in Salzburg; Arsenkies von Przibram.) (Jahresber. des Ver. Lotos in Prag.)

1879.

- * H. BAUMHAUER: Über den Boracit. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. III. 4.)
- * FR. BECKE: Gesteine von Griechenland. (TSCHERMAK's mineral. und petrogr. Mittheil. II.)
- * FR. BECKE: Über die Krystallform des Traubenzuckers. (TSCHERMAK's mineral. und petrogr. Mittheil. II.)
- * FR. BECKE: Krystallform der salzsauren Glutaminsäure. (TSCHERMAK's mineral. und petrogr. Mittheil. II.)
- * G. BERENDT: Gletschertheorie oder Drifttheorie in Norddeutschland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXI.)

- * EM. BERTRAND: Note sur les houppes que présentent les cristaux à un axe optique. (Bull. soc. minér. Fr. No. 3.)
- * J. BLAAS: Über die Krystallform des Quecksilberoxychlorids. (TSCHERMAK's mineral. und petrogr. Mittheil. II.)
- * C. BODEWIG: Krystallographisch-optische Untersuchungen organischer Körper. 2. Reihe. (Zeitschr. f. Krystallogr. etc. III. 4.)
- * T. G. BONNEY: Notes on the relations of the igneous rocks of Arthur's Seat. (Proceedings of the Geologists' Association. Vol. V. No. 8.)
- * T. G. BONNEY and F. T. S. HOUGHTON: On some mica-traps from the Kendal and Sedbergh districts. (Quart. Journ. of the geol. Soc. No. 137. XXXV.)
- * E. BOŘICKÝ: Über den dioritischen Quarzsyenit von Dolanky nebst Bemerkungen über die Schwierigkeiten, welche sich der Bestimmung umgewandelter Grünsteine entgegensetzen. (TSCHERMAK's mineralog. und petrogr. Mittheil. II.)
- BRACONNIER: Description des terrains qui constituent le sol du département de Meurthe-et-Moselle. Avec une carte géol. à l'échelle 1:160000. Préfecture de Meurthe-et-Moselle.
- * A. BŘEZINA: Die Interferenzerscheinungen an Krystallplatten. (Text zu der ersten Serie der Chromolithographien, erschienen bei LENOIR & FORSTER. Wien.)
- * G. J. BRUSH and EDWARD S. DANA: On the mineral locality in Fairfield County, Connecticut, with a description of two additional new species. II. (American Journal of Sc. and Arts. Vol. XVII.)
- * E. D. COPE: The relations of the horizons of extinct vertebrata of Europe and North-America. (Bull. of the U. S. geological and geographical Survey. Vol. V. No. 1. Washington.)
- * E. D. COPE: The origin of the specialized teeth of the Carnivora. (American Naturalist.)
- * E. D. COPE: Observations on the faunae of the miocene tertiaries of Oregon. (Bull. of the U. S. geol. and geograph. Survey. Vol. V. No. 1.)
- * DAMES: Backzahn von Elephas antiquus FALCONER aus dem Diluvium von Rixdorf. (Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. No. 3.)
- * C. DOELTER: Über das Vorkommen von Propylit und Andesit in Siebenbürgen. (TSCHERMAK's mineralog. und petrogr. Mittheil. II.)
- * R. VON DRASCHE: Geologische Skizze des Hochgebirgtheiles der Sierra Nevada in Spanien. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. XXIX. Heft 1. 93—122 mit Taf. VII—XI.)
- * C. FEISTMANTEL: Über die Noeggerathien und deren Verbreitung in der böhmischen Kohlenformation. (Sitzungsber. böhm. Ges. d. Wissensch.)
- * H. FISCHER: Über die Herkunft der sogenannten Amazonensteine, sowie über das fabelhafte Amazonenvolk selbst. (Archiv für Anthropologie Bd. XI.)
- * F. FOUQUÉ et A. MICHEL LÉVY: Production artificielle par voie ignée des minéraux suivants: albite, oligoclase, labrador, anorthite; néphéline,

- leucite, grénat mélanite, pléonaste; fer oxydulé; pyroxène, mélilite. — Essai de reproduction de l'orthose par voie ignée. — Reproduction par voie ignée d'une labradorite et d'une leucitite, identiques à certaines roches naturelles. — Production artificielle des inclusions vitreuses à bulles de gaz. — Sur la transformation par voie ignée d'un mélange de Wernérite et d'amphibole en labradorite et pyroxène et sur la tendance des silicates fondus à reproduire les types naturels. (Bull. soc. minér. Fr.)
- * P. FRIEDLÄNDER: Krystallographische Untersuchung einiger organischer Verbindungen. — Über die isomorphe Vertretung von Kupfer und Baryum. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. III. 2.)
- * A. FRITSCH: Über einen neuen Fisch aus dem Pläner des Weissen Berges bei Prag. (Sitzber. böhm. Ges. d. Wiss., Prag.)
- * J. B. GREPPIN: Observations géologiques, historiques et critiques. Bâle.
- * C. W. GÜMBEL: Lithologisch-mineralogische Mittheilungen. 1) Gesteine der Kerguelen-Insel. 2) Das weisse Mineral der Pflanzenversteinerungen aus der Tarentaise. (TSCHERMAK's mineral. und petrogr. Mittheil. II.)
- * C. W. GÜMBEL: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. V. Die Pflanzenreste führenden Sandsteinschichten von Recoaro. (Sitzber. Münch. Akad. Wiss.)
- F. G. HAHN: Untersuchungen über das Aufsteigen und Sinken der Küsten. — Ein Beitrag zur allgemeinen Erdkunde. Leipzig.
- * FR. HEGER: Versuch zur einheitlichen Lösung verschiedener Fragen der modernen Geologie. (Druckort? Jahr?)*
- * R. HELMHACKER: Bemerkungen zu dem Aufsätze des Herrn E. BOÏCKY: Der Glimmerporphyr, eine neue Gesteinsart und die Libsiéer Felswand. (TSCHERMAK's min. u. petr. Mitthlg. II.)
- * R. HENSEL: Mammalogische Notizen. (Sep.-Abdr. aus ?*)
- * E. KALKOWSKY: Über Krystallsystem und Zwillingsbildung des Tenorits. (Zeitschrift f. Krystallogr. etc.)
- * E. KAYSER: Zur Frage nach dem Alter der Hercynischen Fauna. (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges.)
- * A. VON KÖNEN: Ein Bimssteinsandlager bei Launsbach unfern Wetzlar. (Sitzungsber. der Ges. zur Beförd. der ges. Naturw. zu Marburg No. 2.)
- * O. KUNTZE: Wie bildeten sich die Urgesteine? (Sep. Abdr. aus Kosmos III. 3.)
- * H. O. LANG: Erratische Gesteine aus dem Herzogthum Bremen. (Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Göttingen.)

* Die verehrl. Einsender von Separatabdrücken und Schriften werden gebeten, die betr. Notizen über Zeitschrift, Druckort, Druckjahr etc. gütigst auf ihren Einsendungen bemerken zu wollen, wenn dieselben nicht mit Sicherheit aus der Einsendung selbst zu eruiern sind. Die Red.

- * A. VON LASAULX: Mineralogische Notizen. (Zeitschr. f. Krystall etc. III. 288—298.)
- * RICH. LEHMANN: Über ehemalige Strandlinien in anstehendem Fels in Norwegen. Ein Beitrag zur allgemeinen Erdkunde. 4^o. 37 S. Halle a. S.
- * O. LUEDECKE: Über die jungen Eruptivgesteine Süd-Thüringens. (Zeitschrift f. d. ges. Naturw. LII. Heft 2.)
- * O. LUEDECKE: Über neue Erwerbungen des mineralogischen Instituts, sowie über neue Mineralien aus Japan und Thüringen. (Sitzber. d. naturf. Ges. zu Halle a. S.)
- * J. MACPHERSON: Breve noticia acerca de la especial estructura de la peninsula iberica. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. VIII. Madrid.)
- * K. MARTIN: Die Tertiärschichten auf Java, nach den Entdeckungen von FR. JUNGHUHN. Paläontologischer Theil. I. Lieferung. Univalven. 4^o Leiden.
- * C. MOJSISOVICS: Vorläufige kurze Übersicht der Ammonitengattungen der mediterranen und jurassischen Trias. (Verhdl. geol. Reichsanst. No. 7.)
- H. N. MOSELEY: Notes by a Naturalist on the Challenger. (8^o. 620 pg. Mit einer Karte, 2 Buntdruckansichten und zahlr. Holzschnitten. London.)
- * J. MÜLLER: Die Erscheinungen und Ursachen der recenten Oscillationen der Erdoberfläche. (IV. Programm der Lehr- und Erziehungsanstalt in Gumperda in Thüringen.)
- E. NAUMANN: Über die Ebene von Jedo. Eine geographisch-geologische Studie. (PETERMANN. geogr. Mittheil. 25. Bd. IV.)
- * A. G. NATHORST: En egendomlig strukturvarietet af lerhaltig Kalksten från Grennatrakten. (Geol. Fören. i Stockholm. Förhandl. No. 50 Bd. IV.)
- * GIO. OMBONI: Le nostre Alpi e la pianura del Po, descrizione geologica del Piemonte, della Lombardia, del Trentino, del Veneto e dell' Istria. (8^o. 495 pag. 30 Holzschn. Milano.)
- * O. VON PETRINÒ: Die Entstehung der Gebirge, erklärt nach ihren dynamischen Ursachen. Wien.
- * L. Graf von PFEIL: Kometische Strömungen auf der Erdoberfläche. Mit 5 Karten. Berlin.
- * A. RENARD: Recherches lithologiques sur les phthanites du calcaire carbonifère de Belgique. (Bull. soc. belge de Microscopie. Bruxelles. VII. pg. CLXVI—CLXXIV.)
- * E. REYER: Über die erzführenden Tieferuptionen von Zinnwald-Altenberg und über den Zinnbergbau in diesem Gebiete. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. XXIX. No. 1.)
- * E. REYER: Die École des mines und die geologischen Fachbibliotheken in Paris. (Verhdl. d. k. k. geol. Reichsanst. No. 3.)
- FR. ROLLE: Mikropetrographische Beiträge aus den Rhätischen Alpen. Wiesbaden.

- * J. ROTH: Allgemeine und chemische Geologie. Bd. I. Bildung und Umbildung der Mineralien. Quell-, Fluss- und Meerwasser. Die Absätze. Berlin.
- * A. RZEHAŁ: Die jurassischen Kalkgerölle im Diluvium von Mähren und Galizien. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. XXIX. 1.)
- * QU. SELLA: Delle forme cristalline dell' Anglesite di Sardegna; sunto della prima parte di una memoria. (Reale Acad. dei Lincei. Vol. III. serie 3. Roma.)
- * QU. SELLA: BARTOLOMEO GASTALDI, cenno necrologico. (Reale Acad. dei Lincei. Serie III., vol. 3.)
- * SIGM. SINGER: Beiträge zur Kenntniss der am Bauersberge bei Bischofsheim vor der Rhön vorkommenden Sulfate. (Würzburg, Inaug. Diss.)
- * LAWR. SMITH: Mémoire sur le fer natif du Grönland et sur la dolérite qui le renferme. (Annales de Chimie et de Physique. Série 5 tome XVI.)
- R. THALÉN: Untersuchung von Eisenerzfeldern durch magnetische Messungen. (Jern. Kontorets Annaler 1879 bearbeitet von R. TURLEY. Leipzig.)
- * H. TOPSOE: Krystallografiske Undersøgelser over en Raekke Dobbelt Platonitriter. (K. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. Mit 4 Tafeln.)
- * H. TRAUTSCHOLD: Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Eine Monographie des oberen Bergkalkes. Schluss. (Nouv. Mém. de la Soc. des Natural. de Moscou. XIV.)
- * M. WEBSKY: Über die Wahl der Projections-Axen in einer Normalen Projection für triklinische Krystalle. (Monatsber. Berl. Akad. Wiss.)
- * E. WEISS: Bemerkungen zur Fructification von Nöggerathia. (Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. XXXI.)
- * A. WICHMANN: A microscopical study of some Huronian clay-slates. (Quart. Journ. of the geol. Soc. No. 137. XXXV.)
- * C. WINKLER: Die Untersuchung des Eisenmeteorits von Rittersgrün (N. A. d. K. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. XI No. 8.)

B. Zeitschriften.

- 1) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. GROTH. Leipzig 8^o. [Jb. 1879. 463.]
1879. III. Bd. 3. Heft. S. 241—336. T. V—VII.
- M. WEBSKY: Über die Lichtreflexe schmaler Krystallflächen. 241—258.
— A. BREZINA: Optische Studien. I. 259—272. — A. BREZINA: Über den Autunit. 273—278. — E. KALKOWSKY: Über Krystallsystem und Zwillingsbildung des Tenorits. 279—287. — A. VON LASAULX: Mineralogische Notizen: 1) Szaboit von Biancavilla am Ätna. 2) Szaboit vom Riveau grand im Mont Dore. 3) Eisenglanz von Biancavilla. 288—298. — Correspondenzen, Notizen und Auszüge. 299—336.

1879. III. Bd. 4 Heft. pg. 337—448 T. VIII—X.

H. BAUMHAUER: Über den Boracit. 337—351. — A. SCHRAUF: Über Eggonit; mit Anhang: über die Form des Signals für Krystallmessungen. 352—358. — A. BŘEZINA: Herrengrundit, ein neues basisches Kupfersulfat. 359—380. — C. BODEWIG: Krystallographisch-optische Untersuchungen organischer Körper. II. Reihe. 381—420. — J. BRAUN: Über Nickelspeise (Placodin). 421—425. — Correspondenzen, Notizen und Auszüge. 426—448.

2) Monatsberichte der k. preuss. Akademie der Wissenschaft zu Berlin. Februar 1879.

M. WEBSKY: Über die Wahl der Projectionssaxen in einer Normalen-Projection für triklinische Krystalle.

3) Abhandlungen der naturforsch. Gesellschaft in Görlitz, 16. Band 1879.

O. TRIPPE: Über das Vorkommen von Phillipsit im Basalt des Wingen-dorfer Steinberges bei Lauban. 262. — R. PECK: Nachträge und Berichtigungen zur Fauna und Flora des Rothliegenden bei Wünschendorf. 310. —

4) Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. 6. Bd. 1. Heft. Mit 2 Tafeln. Bremen, 1879.

S. A. POPPE: Beschreibung einiger geschäfteter Feuersteinbeile aus dem Gebiet der unteren Weser und Elbe. Mit 2 Tfln. — H. O. LANG: Erratische Gesteine aus dem Herzogthum Bremen.

5) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 32. Jahr 1878.

WIECHMANN: Die Pelecypoden des oberlig. Sternberger Gesteins (Fortsetzung). 1—34. — F. E. KOCH: Die fossilen Einschlüsse des Sternberger Gesteins. 35—39. — KOCH: Über die Classifizirung der Pleurotomidae mit besonderer Berücksichtigung der in Mecklenburg vorkommenden fossilen Arten. 40—57. — E. GEINITZ: Die geologische Literatur Mecklenburgs bis 1878. 104—116. — KOCH: Geognostische Notizen. 117—118.

6) Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 35. Jahrgang. Stuttgart 1879. [Jb. 1878. 854.]

DORN: Über Anwendung der gelegentlich der Tübinger Wasserversorgung gewonnenen Erfahrungen für die Wasserversorgung von Stuttgart. 52—61. — PROBST: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. Haifische. (Schluss.) 127—191. — BRONNER: Über den Gagat von Holzmaden. 192—197. — PROBST: Verzeichniss der Fauna und Flora der Molasse im württembergischen Oberschwaben. Nach dem gegenwärtigen Stand der geognostischen und paläontologischen Untersuchungen dargestellt. 221—291. — FINKH: Notizen, betreffend die Hydrographie von Oberschwaben. 354—357.

7) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Red. von C. G. GIEBEL. Dritte Folge. 1878. Bd. III. (der ganzen Reihe 51. Bd.) Berlin 1878.

(Die Angaben dem Register entnommen!)

a) Originalaufsätze:

H. DEWITZ: Doppelkammerung bei silur. Cephalopoden. (1 Tafel). — A. FRIEDRICH: Das Rothliegende und die bas. Eruptivgesteine der Umgegend des grossen Inselferges. (2 Tfln.) — O. LUEDECKE: Krystallogr. Beobachtungen. (1 Tfl.) — S. PFAFF: Über die unlöslichen Bestandtheile des Kalkes und Dolomites. — A. PHILIPPI: Über die Versteinerungen der Tertiärformation Chiles. — A. PHILIPPI: *Carcharodon gigas* n. sp. tertiär in Chile. (1 Tfl.) — FR. M. WOLFF: Untersuchungen von Melaphyren aus der Gegend von Kleinschmalkalden. (Mit Holzsch. u. 3 Tfln.)

b) Berichte, Vorträge etc:

BAUMER: Über den Pleochroismus des Isoindols. (Mit Anmerkung von LUEDECKE.) — BISCHOF: Durchsunkene Schichten des Salzgebirges bei Stassfurt. — BRASAK: Niederschlag aus Wasser in Röhren. (Incrustationen;) DUNKER: Beobachtungen über Ermittlung der Wärme des Erdkörpers. — GIEBEL: Über das Gehirn des *Rhinoceros tichorrhinus*. (Mit Tfl.) — GIEBEL: Prioritätswahrung (gegenüber O. LENZ) in Bezug auf den Nachweis von Gault in West-Afrika. — GIEBEL: Tertiäre Bohrmuscheln im Knollenstein bei Aschersleben. — IRMISCH: Mammuthzahn bei Sondershausen. — LÜDECKE: Über den oberen Keuper bei Römhild. — LÜDECKE: Vorkommen des Tridymit bei Friedrichsroda. — LÜDECKE: Über einen neuen Aufschluss der Steinkohle am Bade Wittekind. — LÜDECKE: Über Anatas im Porphyry von Wettin. — LÜDECKE: Neues Vorkommen von Orthoklas im Porphyry von Gölpke. — LÜDECKE: Über das wolframsaure Eisenoxydul (Reinit) aus Japan. — NEHRING: Über Knochen von Nussdorf. Thiede und Westeregeln. — NEHRING: Ob zu Cäsar's Zeiten Rennthiere im hercynischen Walde gelebt haben?

8) Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig, 1879. XXXVIII. [Jb. 1879. 466].

C. ZINKEN: Aphorismen über fossile Kohlen. 62. — C. SCHNABEL: Die Kupferwerke im kaukasischen Russland. 77. — A. BUCHRUCKER: Die Braunkohlenablagerungen am SW.-Rande des Vogelsgebirges. 89. — A. WINKLER: Untersuchung des Eisenmeteorites von Rittersgrün. 125. — J. HUGUENIN: Über die Kolorirung geognostischer Karten. 153.

9) Jahrbuch für das Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1879. Auf Anordnung des Kgl. Finanz-Ministeriums herausgegeben von C. G. GOTTSCHALK. Freiberg. 8°. 252 S. 14 Taf.

NEUBERT: Einer der wichtigsten Erzgänge und das Vorkommen von Apophyllit bei Himmelsfürst Fundgrube hinter Erbsdorf. 136—147. 1 Tfl. — TH. ERHARD und A. SCHERTEL: Die Schmelzpunkte der PRINSEP'schen Legirungen und deren pyrometrische Verwendung. 154—170. 1 Taf. — A. WINKLER: Die Untersuchung des Eisenmeteorits von Rittersgrün. 171—189.

Statistische Mittheilungen über das Bergwesen: 1—209.

- 10) Österreichische Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen. XXVII. 1879. [Jb. 1879. 468.]

F. POŠEPNY: Über die Erzlagerstätte am Schneeberge in Tirol. 106.
 — J. LHOŠKY: Der Wassereinbruch am Döllingerschacht bei Dux. 125.
 — G. ROLAND: Memoire über die geologischen Verhältnisse von Kongsberg in Norwegen. 155. — F. GRÖGER: Spatheisenstein-Vorkommen in den österreichischen Alpen. 156. Der Atlanta-Gang in Idaho. 465. — H. WOLF: Über die Katastrophe im Döllinger Schachte, sowie deren Ursachen und ihre Folgen. Beilage zu No. 10 m. K. — R. HELMHACKER: Über das Vorkommen von Kohlen auf den ostasiatischen Inseln. 204.

- 11) Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben und Příbram und der k. ungar. Bergakademie zu Schemnitz. Redacteur J. R. v. HAUER. XXVII. Wien 1878. 1. Heft.

J. K. LANGER: Beschreibung des Quecksilberbergwerkes Almaden. 1—95. — R. HELMHACKER: Kurze Übersicht der geologischen Verhältnisse Japans und der dort vorkommenden nutzbaren Mineralien. 111—132.

- 12) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 8^o. [Jb. 1879. 467.] 1879. XXIX. No. 1. 1—188. T. I—XI.

E. REYER: Über die erzführenden Tieferuptionen von Zinnwald-Altenberg und über den Zinnbergbau in diesem Gebiete. 1—60. T. I—V.
 — A. VON KLIPSTEIN: Die Tertiärablagerung von Waldböckelheim und ihre Polyparienfauna. 61—68. — A. PELZ: Über das Rhodope-Randgebirge, südlich und südöstlich von Tatar Pazardzik. 69—78. — A. RZEHAK: Die jurassischen Kalkgerölle im Diluvium von Mähren und Galizien. 79—92.
 — R. VON DRASCHE: Geologische Skizze des Hochgebirgtheiles der Sierra Nevada in Spanien. 93—122. T. VI—XI. — FR. TOULA: Über Orbitoiden und Nummuliten führende Kalke von Goldberg bei Kirchberg am Wechsel. 123—136. — D. STUR: Studien über die Altersverhältnisse der nordböhmisches Braunkohlenbildung. 137—164. — H. ABICH: Über die Productivität und die geotektonischen Verhältnisse der kaspischen Naphtaregion. 165—188.

- 13) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 8^o. Wien. [Jb. 1879. 467]. 1879. No. 3. S. 49—84.

Eingesendete Mittheilungen: TH. FUCHS: Über neue Vorkommnisse fossiler Säugethiere von Jeni Saghra in Rumelien und von Ajnácskő in Ungarn nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die sogenannte „pliocäne Säugethierfauna.“ 49—59. — E. REYER: Die École des mines und die geologischen Fachbibliotheken in Paris. 59—66. — Vorträge: G. STACHE: Die Eruptivgesteine des Cevedale-Gebirges. 66—70. — K. M. PAUL: Das Karpathensandsteingebiet im südlichen Siebenbürgen. 70—71. — A. BITTNER: Trias von Recoaro. 71—78. — Literaturnotizen. 78—84. — Auszüge aus Földtani Közlöny VIII: — B. VON INKEY: N. Jahrbuch für Mineralogie etc. 1879.

Über zwei ungarische Doleritvorkommen. 78. — TH. POSEWITZ: Bemerkungen über den Grünstein von Dobschau. 79. — A. KOCH: Das Gestein des Zápazonyer Berges im Com. Beregh. 79. — L. VON MADERSPACH: Zur geologischen Stellung der Schichten des Tetöcske und Nyergeshegy im Com. Gömör. 80. — A. SCHMIDT: Die krystallographischen Elemente des Pseudobrookit. 80. — S. ROTH: Notizen aus der Hohen Tatra. 80. — A. KÜRTHY: Trachytgesteine aus dem siebenbürgischen Gebirgszuge der Hegyes-Drocsa-Pietrosza. 81.

1879. No. 4. S. 85—102.

Eingesendete Mittheilungen: E. REYER: Über die geologischen Anstalten von London, über die Einrichtung von Fachbibliotheken und über Repertorien. 85—96. — Vorträge: F. VON HAUER: Über die Katastrophen von Teplitz und Osseg. 96—98. — H. VON ABICH: Über das Vorkommen von Petroleum bei Baku. 98. — ANT. RZEHAK: Mittheilungen über die geognostischen Verhältnisse auf der Route Brood-Serajevo. 98—100. — Literaturnotizen. Berichtigung. 100—102.

1879. No. 5. S. 103—120.

F. VON HAUER: Vorgänge an der Anstalt. 103—104. — Eingesendete Mittheilungen: K. JOHN: Bergtheer und Ozokerit von Oran (Algier). 104—105. — F. GRÖGER: Der Idrianer Silberschiefer. 105—106. — Vorträge: D. STUR: Studien über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenbildung. 107. — F. GRÖGER: Über das Vorkommen von Quecksilbererz bei Reichenau in Kärnten. 107—109. — Literaturnotizen: 109—120. —

1879. No. 6. S. 121—132.

Eingesendete Mittheilungen: E. SUSS: Mineralbildungen in dem Mauerwerk der Teplitzer Quelle. 121. — FR. VON HAUER: Miemit von Zepce in Bosnien. 121. — FR. VON HAUER: Rogengyps von Berchtesgaden. 123. — M. VACEK: Über Vorarlberger Kreide. 124. — V. HILBER: Über die Abstammung von *Cerithium disjunctum* Sow. 124. — Literaturnotizen etc. 125—132.

1879. No. 7. S. 133—154.

Eingesendete Mittheilungen: EDM. VON MOJSISOVICS: Vorläufige kurze Übersicht der Ammoniten-Gattungen der mediterranen und jurassischen Trias. 133—143. — O. LENZ: Über Süßwasserkalke bei Tlumacz in Ostgalizien. 144—145. — Vorträge: FR. VON HAUER: Verwerfungen an Geschieben aus der Umgegend von Schleinz und Pitten am Nordwestfuss des Rosaliengebirges. 145—149. — FEL. KARRER: Über ein fossiles Geweih vom Rennthier aus dem Löss des Wiener Beckens. 149—152. — R. HÖRNES: Über die Plasticität der Gesteine unter hohem Drucke. 152. — E. TIETZE: Die Thalgebiete des Opor und der Swica in Galizien. 152—154.

1879. No. 8. S. 155—174.

Todesanzeige: GUSTAV SCHLEHAU †. 155. — Eingesendete Mittheilungen: E. TIETZE: Über die wahrscheinliche Fortsetzung einiger

in Croatien entwickelter Formationssysteme nach Bosnien. 156—169. — K. F. PETERS: Über nutzbare Mineralien der Dobrudscha. 159—162. — FR. BASSANI: Vorläufige Mittheilungen über die Fischfauna der Insel Lesina. 162—170. — Vorträge: FR. VON HAUER: Einsendungen aus Bosnien. 170—171. — EDM. v. MOJSISOVIC: Zur Altersbestimmung der Sedimentärformationen der Araxes-Enge bei Djoulfa in Armenien. 171—173. — Literaturnotizen. 173—174.

14) Mineralogische und petrographische Mittheilungen, herausgegeben von G. TSCHERMAK. Wien. 8^o. [Jb. 1879. 468.]

1879. II. 1. Heft S. 1—96.

C. DOELTER: Über das Vorkommen von Propylit und Andesit in Siebenbürgen. 1—16. — FR. BECKE: Gesteine von Griechenland. 17—77. — EM. BOŘICKY: Über den dioritischen Quarzsyenit von Dolanky nebst Bemerkungen über die Schwierigkeiten, welche sich der Bestimmung umgewandelter Grünsteine entgegensetzen. 78—85. — R. HELMHACKER: Bemerkungen zu dem Aufsätze des Herrn BOŘICKY: Der Glimmerpikrophyr, eine neue Gesteinsart und die Libsißer Felswand. 85—93. — Notizen. 94—96.

1879. II. 2. Heft S. 97—192. T. I.

C. W. C. FUCHS: Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1878. 14. Jahresbericht. 97—124. — A. FRENZEL: Mineralogisches aus Kaukasien. 125—136. — H. JAHN: Bemerkungen über einige griechische Mineralquellen. 137—176. — JOS. BLAAS: Über die Krystallform des Quecksilberoxychlorids. 177—180. — FR. BECKE: Die Krystallform der salzsauren Glutaminsäure. 181—183. — FR. BECKE: Über die Krystallform des Traubenzuckers. 184—185. — C. W. GÜMBEL: Lithologisch-mineralogische Mittheilungen. 186—191. — Notizen. 192.

15) Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums in Kärnten. XIII. Heft. Mit 28 Tafeln. Klagenfurt 1878.

G. A. ZWANZIGER: Beiträge zur Miocänflora von Liescha. 1—99. — V. v. ZEPHAROVICH: Thüringit vom Zirmsee in Kärnten. 100—112.

16) Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen). 1879. 3., 4. szám (März, April). Deutscher Theil:

Abhandlungen: L. ROTH v. TELEGD: Geolog. Skizze des Kreisbach-Ruster Bergzuges und des südlichen Theiles des Leitua-Gebirges. — JOSEF STÜRZENBAUM: Geolog. Aufnahme im Comitate Wieselburg im Jahre 1878. — MORITZ STAUB: Caryacostata (STBG.) UNGER in der ungarischen fossilen Flora. — BENJAMIN VON WINKLER: Urvölgit, ein neues Kupfermineral von Herrengrund. — Kurze Mittheilungen: LIVIUS MADERSPACH: Eine neue Zinkerz-Lagerstätte im Gömörer Comitate. — J. v. MATYASOVZKY: Ein neuer Fundort des Glenodictyum in Siebenbürgen. — ANTON PÉCH: Neuere Ausrichtungen in dem Bergbaue von Herrengrund. — A. SCHMIDT: Krystallisirter Tetraedrit von Rosenau.

17) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Stockholm. 8^o. [Jb. 1879. 469.]

1878. December. Bd. IV. No. 7 [No. 49.]

O. HEER: Über einige Insectenreste aus der rhätischen Formation Schonens. 192—197. — H. H. REUSCH: Et Besög i Titanjerngruberne ved Sogndal. (Ein Besuch der Titaneisengruben bei Sogndal). 197—201. — G. LÖFSTRAND Jakttagelser rörande aasgropen Tärnsjön i Nora socken, Vesteraas län. (Beobachtungen über den in ein „Aas“ eingesenkten Tärnsee im Kirchspiel Nora, Vesteraas Län.) 201—202. — A. G. NATHORST: Till fraagan om det gedigna jernets förekomst i basalten paa Grönlands vestkust. (Beitrag zur Frage über das Vorkommen des gediegenen Eisens im Basalt der grönländischen Westküste.) 203—207. — G. NORDENSTRÖM: Enkelt sätt att deducera en generel formel för beräkning af förkastningar. (Über eine einfache Art, eine allgemeine Formel zur Berechnung von Verwerfungen abzuleiten.) 207—209. — G. NORDENSTRÖM: Mineralogiska notiser. 1) Fynd af bergolja i Falu grufva. 2) Vanadinmineral för första gaangen träffadt i Sverige. 3) Svart kalkspat. (Mineralogische Notizen. 1) Fund von Bergoel in den Gruben von Falun. 2) Erste Entdeckung eines Vanadinminerals in Schweden. 3) Schwarzer Kalkspath.) 209—210.

1879. Januar. Bd. IV. No. 8 [No. 50.]

A. G. NATHORST: Om en egendomlig strukturvarietet af lerhaltig kalksten fraan Grennatrakten. (Über eine eigenthümliche Strukturvarietät an thonigem Kalkstein aus der Gegend von Grenna.) 213—217. — TH. NORDSTRÖM: Om Bölets brunstensgrufvor i Udenäs socken af Skaraborgs län. (Über die Braunsteingruben von Bölet im Kirchspiel Udenäs, Skaraborgs Län.) 217—222. — E. ERDMANN: Jakttagelser rörande „Contorted Drift“ och bergarter med „inneslutna“ brottstycken. (Beobachtungen über „contorted drift“ und Gesteine mit „eingeschlossenen“ Bruchstücken.) 222—227. — G. LINNARSSON: Jakttagelser öfver de graptolitförande skiffrarne i Skaane. (Beobachtungen über die graptolithenführenden Schiefer in Schonen.) 227—238.

1879, Februar. Bd. IV. No. 9 [No. 51.]

G. LINNARSSON: Jakttagelser öfver de graptolitförande skiffrarne i Skaane. Forts. 241—257. — M. STOLPE: Naagra ord i fraaga om rullstens-aasarnes uppkomst. (Einige Worte zur Frage über die Entstehung der Rollstein-Wälle.) 258—265. — G. LINDSTRÖM: Barythaltig hedyfan fraan Laangban. (Barythaltiger Hedyphan von Laangban.) 266—267. — TH. NORDSTRÖM: Mineralanalytiska Bidrag. 1) Vanadinit fraan Bölet. 2) Selenhaltigt mineral fraan Falun. 267—269. — G. LINNARSSON: Ceratopygekalk och undre graptolitskiffer paa Falbygden i Vestergötland. (Ceratopygekalk und untere Graptolithenschiefer auf den Falband-Gruben in West-Gothland.) 269—270.

1879, März. Bd. IV. No 10. [No. 52.]

E. ERDMANN: Meddelanden fraan djupborrningar i Skaane. I. Salthaltigt vatten ur Trias lagren vid brunnsborrningar i Helsingborg. (Mittheilungen über Tiefbohrungen in Schonen. I. Salzhaltiges Wasser aus Triasschichten bei Brunnenbohrungen in Helsingborg. 272—276. — G. A. NAT-

HORST: PUMPELLE'S teori om betydelsen af bergarternas sekulära förvitrering för uppkomsten af sjöar m. m. (PUMPELLE'S Theorie über die Bedeutung säcularer Gesteinsverwitterung für die Entstehung von Seen etc.) 276—291.

18) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1879, 469.]

Vol. XXXV. May I. 1879. No. 138 pg. 1—98 and 181—350. — Plate X—XIV.

Proceedings. 1—38. — The anniversary address of the President. 39—95. — Proceedings. 96—98. — J. W. DAVIS: On *Pleurodus affinis* and description of three spines of Cestracionts from the Lower coal-measures. 181—188. — OWEN: On fragmentary indications of a huge kind of Theriodont reptile (*Titanosuchus ferox*) from Beaufort West, Gough Tract, Cape of Good Hope. 189—199. — T. RUDDY: On the upper part of the Cambrian and base of the Silurian in North Wales. 200—208. — J. S. GARDNER: Description and Correlation of the Bournemouth Beds. I. Upper marine series. 209—228 — P. DOYLE: On some tin-deposits of the Malayan Peninsula. 229—232. — J. W. HULKE: On *Poikilopleuron Bucklandi* of Eudes-Deslongchamps (père), identifying it with *Megalosaurus Bucklandi*. 233—238. — J. C. HAWKSHAW: On the consolidated beach of Pernambuco. 239—244. — W. A. E. USSHER: On the triassic rocks of Normandie. 245—267. — STRAHAN and WALKER: On the occurrence of pebbles with Upper Ludlow fossils in the lower carboniferous conglomerates of North-Wales. 268—274. — G. W. SHRUBSOLE: On the British carboniferous Fenestellidae. 275—284. — H. HICKS: On a new group of precambrian rocks (the Arvonian) in Pembrokeshire. 285—294. — H. HICKS: On the precambrian rocks in Caernarvonshire and Anglesey, with an appendix by T. G. BONNEY. 285—308. — T. G. BONNEY: On the quartz-felsite and associated rocks at the base of the Cambrian series in north-western Caernarvonshire. 309—320. — T. G. BONNEY and F. T. S. HOUGHTON: On the metamorphic series between Twt Hill and Port Dinorwig. 321—356. — F. RUTLEY: On community of structure in rocks of dissimilar origin. 327—341. — H. WOODWARD: On the occurrence of *Branchipus* (or *Chirocephalus*) associated with *Eosphaeroma* and with insect remains in the Bembridge limestone of Gurnet Bay, Isle of Wight. 342—350.

19) The Geological Magazine, by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. London 8°. [Jb. 1879, 470.]

1879, April; No. 178, pag 145—192.

WILLIAM DAVIS: On some Fish-exuviae from the chalk, referred to *Dercetis elongatus* AG; and on a new species of fossil Annelide *Terebella Lewesiensis*. 145—148. — J. STARKIE GARDNER: On the correlation of the Bournemouth marine Series with the Bracklesham beds, the upper marine and middle Bagshot beds of the London Basin and the Bovey Tracey beds. 148—154. — J. NOLAN: On the metamorphic and intrusive rocks of Tyrone. 154—161. — ROB. ETHERIDGE: Notes on the Gilbertson Collection

in the British Museum. 161—165. — W. A. E. USSHER: Post-tertiary geology of Cornwall; part III. 166—172. — Notices etc. 172—192.

1879, May. No. 179. pag. 193—240.

PRESTWICH: On the discovery of an Iguanodon in the Kimmeridge Clay near Oxford, and a notice on a very fossiliferous band of the Shotover Sands. 193—195. — J. LYCETT: On *Trigonia Elisae*, Cornet et Briart, from the greensand of Belgium. 195—196. — H. WOODWARD: Notes on palaeozoic Crustacea, *Eurypterus Scouleri*, HEBERT. 196—199. — T. G. BONNEY: On Prof. DANA'S Classification of rocks. 199—203. — W. A. E. USSHER: Post-tertiary geology of Cornwall III. continued. 203. — G. H. MORTON: Geology of the Isle of Man. 211—213. — ED. T. HARDMANN: The fossiliferous clay-beds of Lough Neagh. 214—216. — CH. CALLAWAY: On plagioclinal mountains. 216—221. Notices etc. 221—240.

1879, June. No. 180. pg. 241—288.

R. ETHERIDGE: On the occurrence of *Ramipora*, a polyzoon from the Caradoc of Corwen. 241—233. — G. JENNINGS HINDE: On a new genus of Favosite Coral from the Niagara formation, Lake Huron. 244—246. — W. DAVIES: On recently discovered teeth of the musk-ox (*Ovibos moschatus*) at Crayford, Kent. 246—248. — C. H. HITCHCOCK: The glacial period in Eastern America. 248—251. — W. A. E. USSHER: Pleistocene Geology of Cornwall. 4 part. 251—262. — Notices etc. 263—288.

20) *The Annals and Magazine of natural history*. 5th. series
Vol. III. No. 15. March 1879. London 8°. [Jb. 1879, 472.]

No. 16. April 1879.

C. LAPWORTH: On the geological distribution of the *Rhabdophora* 245—257. — R. ETHERIDGE: On the occurrence of a small and new Phyllopod Crustacean, referable to the genus *Leaia*, in the lower Carboniferous rocks of the Edinburgh neighbourhood. 257—263.

21) *The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland*. London and Truro. 8°. [Jb. 1879. 152]

1879, Vol. II No. 11. pag. 155—252.

HEDDLE: The geology and mineralogy of Scotland. 155—190. — A. H. CHURCH: On the so-called green garnets, from the Urals. 191—193. — J. B. HANNAY: On the magnetism of rocks and minerals I. Serpentine 194—196. — W. SEMMONS: Notes on some silicates of copper, with remarks on the *Chrysocolla* group. 197—205. — HEDDLE: *Pilolite*, an unrecognised species. 206—229. — Reviews etc. 230—252.

22) *The Journal of the Cincinnati society of natural history*.
Vol. I. No. 4. January. 1879. Cincinnati.

A. G. WETHERBY: Description of a new family and genus of Lower Silurian Crustacea.

24) The American Journal of Science and Arts by JAMES D. and E. S. DANA and B. SILLIMAN. New Haven [Jb. 1879, 472.]

No. 100. Vol. XVII. April 1879. 263—342.

LEO LESQUEREUX: Notice of Gaston de Saporta's work, The plants of the world before the advent of man. 270—282. — J. A. CHURCH: Underground temperatures on the Cornstock Lode. 289—295. — R. PUMPELLY: KING's Systematic geology of the 40th parallel. 296—303. — H. F. OSBORN and F. SPEIR, Jr: The lower jaw of *Loxolophodon*. 304—309. — F. D. ADAMS: The presence of chlorine in Scapolites. 315—320.

No. 101. Vol. XVII. May 1879. 343—416.

G. J. BRUSH and E. S. DANA: On the mineral locality in Fairfield-County with the description of two additional new species. 359—368. — J. J. STEVENSON: Note on the Fox Hills group of Colorado. 369—373. — J. D. DANA: On the Hudson River age of the Taconic schists, and on the dependent relations of the Dutchess County and western Connecticut limestone belts. 375. — W. B. DWIGHT: On some recent explorations in the Wappinger valley limestone of Dutchess County, New-York. 389—392. — R. D. IRVING: Note on the stratigraphy of the Huronian Series of northern Wisconsin, and on the equivalency of the Huronian of the Marquette and Penokee districts. 393—398. — A. A. JULIEN: On the composition of the cymatolite from Goshen, Mass. 398—399. W. J. COMSTOCK: Analysis of the tetrahedrite from Huallanca, Peru. 401—402.

26) Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. [Jb. 1879, 473.]

Tome LXXXVIII. No. 8. (24. Février 1879.)

LECOQ DE BOISBAUDRAN: Sur les formes hémihédriques des aluns. 360. — LECOQ DE BOISBAUDRAN: Résistance au changement d'état des faces cristallines en présence de leur eau mère. 360. — F. PISANI: Sur divers séléniures de plomb et de cuivre de la Cordillère des Andes. 391.

T. LXXXVIII. No. 9. (3. Mars 1879.)

W. H. HERMITE: Sur l'unité des forces en géologie. 436.

T. LXXXVIII. No. 11. (17. Mars 1879.)

A. DAUBRÉE: Sur une météorite appartenant au groupe des eukrites, tombée le 18 juillet 1845 dans la commune du Teilleul (Manche). 544. — E. CUMENGE et EDM. FUCHS: Sur l'état dans lequel se trouvent les métaux précieux dans quelques-unes de leurs combinaisons: minerais, roches, produits d'art. 587. — L. GUYNET: Sur la constitution de la houille. 590. — TACCHINI: Sur des particules ferrugineuses, observées dans la poussière amenée par un coup de vent de siroco en divers points de l'Italie. 613.

T. LXXXVIII. No. 12. (24. Mars 1879.)

LECOQ DE BOISBAUDRAN: Remarques sur quelques points de cristallo-génie. 629. — L. DIEULAFAIT: Sur la présence de la lithine dans les roches et dans les eaux des mers: conséquences relatives aux terrains sali-

ères et à certaines classes d'eaux minérales. 656. — V. H. HERMITE: Sur l'unité des forces en géologie. 671.

T. LXXXVIII. No. 13 (31. Mars 1879.)

A. DAUBRÉE: Conformité des systèmes des cassures obtenues expérimentalement avec les systèmes de joints qui coupent les falaises de Normandie. 677. — A. DAUBRÉE: Convenances de dénominations spéciales pour les divers ordres de cassures de l'écorce terrestre. 679.

T. LXXXVIII. No. 14. (7. Avril 1879.)

A. DAUBRÉE: Conséquences des expériences faites pour imiter les cassures terrestres, en ce qui concerne divers caractères des formes extérieures du sol. 728. — DESOR: Sur les anciens glaciers dans les Alpes Maritimes. 760.

T. LXXXVIII. No. 15. (14. Avril 1879.)

CARAVEN-CACHIN: Faune fossile des environs de Castres. 773. — CORTEAU: Considérations sur les échinides de l'étage cénomaniens de l'Algérie. 778. — HÉBERT: Observations relatives à la communication de M. CORTEAU. 781.

T. LXXXVIII. No. 16. (21. Avril 1879.)

ST. MEUNIER: Recherches expérimentales sur les grénailles métalliques des météorites sporadosidères. 794. — GORCEU: Sur la production artificielle du bioxyde de manganèse. 796.

T. LXXXVIII. No. 17. (28. Avril 1879.)

E. SEMMOLA: Sur l'état actuel du Vésuve. 860.

T. LXXXVIII. No. 18. (5. Mai 1879.)

ST. MEUNIER: Reproduction artificielle du fer carburé natif du Groenland. 924.

T. LXXXVIII. No. 19. (12. Mai 1879.)

F. CAIROL: Sur la découverte d'une mâchoire de *Cainotherium* dans les gypses d'Aix (Bouches-du-Rhône). 987. — ROUDAIRE: Sur les sondages opérés en vue de la création d'une mer intérieure en Algérie. 988.

T. LXXXVIII. No. 20. (19. Mai 1879.)

ED. WILLM: Sur la présence du mercure dans les eaux minérales de Saint-Nectaire. 1032.

26) Bulletin de la Société géologique de France. 3. série tome V. 1879. [Jb. 1879, 479.]

No. 12. pg. 799—862. pl. XVI—XIX.

A. DE ROSEMONT: Sur le delta du Var et la période pluvieuse. 799—802. — CAMÉRÉ: Note sur la carte géologique d'une portion du département des Alpes Maritimes 803—808. — POTIER: Compte rendu de la course de l'Escarène et du col de Braus. 808. — HÉBERT: Coupe de la Palarea (Font de Jarrier). 809. — HÉBERT: Coupe du terrain crétacé de Saint-Laurent. 810. — TOURNOÛR: Course au cap La Mortola. 811. — POTIER:

Compte-rendu de la course faite dans les environs de Nice. 812. — COQUAND: Sur les calcaires blancs jurassiques du Midi de la France. 813. — BLANC: Carte géologique des environs de Vence. — POTIER: Note sur la molasse de Biot. 815—816. — PH. DE LA HARPE: Note sur les Nummulites des environs de Nice et de Menton. 817—835. — POTIER: Sur les dolomies des Alpes Maritimes. 836—838. — FONTANNES: Ammonites (Perisphinctes) Torcapeli. 838—840. — TOURNOÛR: Notes paléontologiques sur quelques-uns des terrains tertiaires observés dans la réunion extraordinaire de la Société géologique à Fréjus et à Nice. 841—856. — FONTANNES: Note sur le terrain nummulitique de la Mortola près Menton. 857—862

Bulletin de la société géologique de France. 3. série. tome VI. 1878. [Jahrb. 1879. 479.]

No. 5. pg. 257—220 u. 44—64.

G. DOLLFUS et G. VASSEUR: Coupe géologique du chemin de fer de Méry-sur-Oise entre Valmondois et Bessancourt (Seine-et-Oise). 1. partie. Description des couches rencontrées (fin) (pl. II). 257—269. — G. DOLLFUS, id. 2. partie. Comparaisons et classification. 269—304. — TOURNOÛR: Découverte de dents d'Hipparion dans la formation tertiaire d'eau douce de la province de Constantine. 305—306. — DE RAINCOURT: Découverte d'un reptile dans le lias d'Échenoz. 307. — ALB. GAUDRY: Sur l'Eurysaurus Raincourti. 307. — VIRLET D'Aoust: Présentation de ses observations sur le système des montagnes d'Anahuac ou de l'Amérique centrale, sur la grande chaîne volcanique guatémaliennne, sur les volcans de l'Amérique du Nord, sur l'origine des volcans. 307—310. — ALB. GAUDRY: Ossements quaternaires recueillis par M. LOUSTAU dans une sablière entre Valmondois et L'Isle-Adam. 810. — TOMBECK: Réponse aux observations de M. BUVIGNIER. 310—311. — PELLAT: Observations sur la communication précédente. 312. — PH. DE LA HARPE: Sur les Nummulites des environs de Nice et de Menton. 313. — HÉBERT: Observations sur la communication précédente. 314. — DE GROSSOUVRE: Note sur un nouveau gisement de phosphate de chaux. 315—316. — 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 de Rennes-les-Bains. 317—320. — Bibliographie. 44—74.

Bulletin de la société géologique de France. 3. série. Tome VII. 1879. [Jb. 1879. 479.]

No. 2. pg. 49—96 und 9—16.

POMEL: Ossement d'Eléphants et d'Hippopotames, découverts dans une station préhistorique de la plaine d'Eghis (province d'Oran) 49—52. — DOUVILLÉ: Note sur les assises supérieures du terrain tertiaire du Blaisois. 52—58. — DOUVILLÉ: Sur la structure du test des animaux rayonnés. 59. — DAUBRÉE: Sur l'analogie de disposition des joints des falaises crétacées des environs du Tréport avec les résultats antérieurement obtenus dans les expériences synthétiques. 60. — DAUBRÉE: Sur l'influence des cassures terrestres, particulièrement des diaclases, sur le relief du sol. 61. — ALB. GAUDRY: Les reptiles de l'époque permienne aux envi-

rons d'Autun. 62—76. — DELAGE: Sur le gisement de la tourmaline aux environs de Saint-Malo. 77. — H. ARNAUD: Danien, Garumnien et Dordonnien. 79—87. — DOUVILLÉ: Présentation de l'Atlas du IV volume de l'Explication de la Carte géologique de la France par BAYLE et ZEILLER. 91. — R. ZEILLER; Présentation de l'Atlas du tome IV de l'explication de la Carte géologique de la France et note sur le genre *Mariopteris*. 92—96. — Bibliographie. 9—16.

27) Bulletin de la société minéralogique de France. 8^o. Paris [Jb. 1879. 477.]

Année 1879. tome II. No. 3. pg. 53—84.

Lettre de M. ARZRUN. 53. — Lettre de M. GONNARD (Szaboît de Riveau Grand) 54. — A. BERTIN: Sur les houppes des cristaux polychroïques. 54—66. — E. BERTRAND: Sur les houppes que présentent les cristaux à un axe optique. 67—70. — CORNU: Observations au sujet de la communication de M. BERTIN. 70—72. — E. MALLARD: Observations au même sujet. 72—78. — CH. FRIEDEL: Observations au même sujet. 78. — G. VOM RATH: Note sur deux nouveaux phosphates du Guano, la Hannayite et la Newberyite. 79—83. — L. BOURGEOIS: Sur la production du chromate de baryte cristallisé. 83—84.

Année 1879. tome II. No. 4. pg. 85—120.

ALPH. COSSA: Sur la diffusion du Cerium, du Lanthane et du Didyme. 85—89. — UZIELLI: Sur les formes hémihédriques des aluns. 89—90. — LECOQ DE BOISBAUDRAN: Remarque sur la note précédente. 91. — G. WYROUBOFF: Sur les propriétés optiques des mélanges isomorphes. 91—102. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, A. CORNU et ED. JANNETAZ: Remarques sur la communication précédente. 103. — F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Production artificielle par voie ignée des minéraux suivants: albite, oligoclase, labrador, anorthite; néphéline, leucite; grénat mélanite, pléonaste; fer oxydulé; mélilite. 104—107. — F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Essai d'une reproduction de l'orthose. 107. — F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Reproduction par voie ignée d'une labradorite et d'une leucite. 109. — F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Production artificielle des inclusions vitreuses. 110. — F. FOUQUÉ et A. MICHEL-LÉVY: Wernérite et amphibole. 111. — CH. FRIEDEL et SARAZIN: Production artificielle du quartz cristallisé. 112. — L. SMITH: Sur un appareil pour les réactions sous pression. 116. — A. CARNOT: Note sur un nouveau sulfate de manganèse naturel (Mallardite). 117.

1879. T. II. No. 5. pg. 121—144.

AL. GORCEU: Sur la production artificielle du bioxyde de manganèse. 122. — L. BOURGEOIS: Sur la production des chromates cristallisés. 123. — ED. JANNETAZ: Phénomènes optiques que présente le diamant. 124. — DAMOUR et A. DES CLOISEAUX: Sur la Hopéite. 131. — A. MICHEL-LÉVY: Identité probable du microcline et de l'orthose. 135. — H. DUFET: Sur l'isomorphisme. 140. — L. MICHEL: Sur quelques tungstates cristallisés. 142.

Année 1878. T. I. No. 8. pg. 125—153.

Extraits de diverses publications. Description de minéraux nouveaux. 125—146. — Table des matières contenues dans le tome I. 147—150. — Table alphabétique des espèces minérales pour la plupart nouvelles, citées dans le tome I. 151—153.

28) Bulletin de la société Vaudoise des sciences naturelles. 2. série vol. XVI. No. 81. Avec 9 planches. Lausanne. Mars 1879.

E. RENEVIER: Gypse des environs de Menaggio. Silicate gélatineux naturel. Ancienne moraine frontale du glacier du Rhône. Commission géologique internationale pour l'unification des procédés graphiques. Musée géologique de Lausanne en 1878. Les anthracothérium de Rochette.

29) Annales des mines. 7. série. t. XV. Paris 1879. 1. livr. de 1879.

LÉON LECORNU: Mémoire sur le calcaire carbonifère et les filons de plomb du Derbyshire. 5—53. — M. BONNEFOY: Mémoire sur la géologie et l'exploitation des gîtes de graphite de la Bohême méridionale. 157—208.

30) Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. [Jb. 1879, 480.] 1878. No. 3. (Avec 2 planches. Moscou 1878.

S. NIKITIN: Ammoniten aus der Reihe des Amaltheus funiferus. PHILL. Mit 2 Tafeln. p. 81—160.

31) Atti della R. Accademia dei Lincei. 1878—79. Serie terza Transunti.

Vol. III. Fascic. 3. Febbraio 1879.

STRÜVER e COSSA: Relazione sulla Memoria del Prof. BECHI intitolata: „Sulla composizione delle rocce della miniera di Montecatini.“

Vol. III. Fasc. 4. Marzo 1879.

STRÜVER: Presenta per la Relazione una Memoria dell dott. LOVISATO: „Sulle Chinzigiti della Calabria“. BECHI: sulla Prenite e sulla Laumonite della miniera di Montecatini.

Vol. III. Fasc. 5. Aprile 1879.

CAPELLINI e SELIA: Relazione sulla Memoria del cav. BOTTI: „Le Caldaje dei Giganti.“ CAPELLINI e MENEGHINI: Relazione sulla Memoria del Prof. BARETTI: „Studi geologici sulle Alpi Graje settentrionali versante italiano.“ CAPELLINI: Bal enottera fossile delle Colombaje presso Volterra. STRÜVER e SELIA: Relazione sulla Memoria del Prof. LOVISATO: „Sulle chinzigiti della Calabria.“ STRÜVER e CAPELLINI: Relazione sulla Memoria del Prof. LOVISATO: Nuovi oggetti litici della Calabria e cenni sulla formazioni serpentinosi della stessa. STRÜVER: presenta per la Relazione una Memoria dell'ing. Di Tucci intitolata: „I Peperini del Lazio, saggio di studi geologici“. MENEGHINI e STOPPANI: Relazione sulla Memoria del prof. PANTARELLI: „Sugli strati miocenici del Casino (Siena) e considerazioni pel miocene superiore.“ SELIA; delle forme cristalline dell' Anglesite di Sardegna. Parte I.

32) R. Accademia dei Lincei. — Memorie della classe di Sc. Fis., Mat. e Nat. Volume 2^o. 1877—78. Serie 3^a dispensa 1^a. 4^o. Roma 1878.

C. DE STEFANI: Sulle tracce attribuite all' uomo pliocenico nel Senese 17—23. — A ISSEL: Nuove ricerche sulle caverne ossifere della Liguria. 51—116. con 5 tavole. — A COSSA: Ricerche chimiche su minerali e rocce dell' Isola di Vulcano. 117—125. — CAPELLINI: Il calcare di Leitha, il Sarmatiano e gli strati a congerie nei monti di Livorno, di Castellina marittima, di Miemo e di Monte-catini. — Considerazioni geologiche e paleontologiche. 275—291. — G. STRUEVER: Sopra alcuni notevoli geminati polisintetici di spinello orientale. 292—302 con 1 tavola. — G. RUGGERO: Oggetti preistorici trovati nel Catanzarese e nel Cosentino. 457—478 con 4 tavole. — A. COSSA: Sulla diabase peridotifera di Mosso nel Biellese. 497—501. — F. GIORDANO: Sul sistema usato pel rilevamento della carta geologica d'Italia. 507—513. — BECHI: Teorica dei soffioni boraciferi della Toscana. 514—521.

33) Memorie dell' Accademia delle Scienze dello Istituto di Bologna.

Serie III. Tomo IX. fasc. 2^o. 1878.

G. CAPELLINI: Della pietra Leccese e di alcuni suoi fossili. con 3 tavole. — G. C. BIANCONI: Intorno ad alcuni giganteschi avanzi di uccelli riferibili probabilmente allo Aepyornis e Ruck.

34) Atti della Società toscana di Scienze naturali residente in Pisa. Vol. 3^o 1878 in 8^o. pag. 1—382 con 19 tavole.

R. LAWLEY: Monografia dei resti del genere Notidanus rinvenuti nel pliocene toscano. 57—76. — F. BASSANI: Nuovi squalidi fossili. 77—83. — C. FORSYTH MAJOR: Vertebrati italiani nuovi o poco noti. 83—131 con diverse tavole. — C. FORSYTH MAJOR: Considerazioni sulla fauna dei mammiferi pliocenici e postpliocenici della Toscana. 207—227 tav. 12—14. — C. DE STEFANI: Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi 274—325. tav. 17—18. — R. LAWLEY: Confronto di una maxilla di Charcharodon lamia Roud. coi denti di Charcharodon fossili. 330—336. — R. LAWLEY: Resti di una Oxyrhina rinvenuta alle case bianche presso alle saline di Volterra. 337—340. — R. LAWLEY: Resti di Felsinotherium Forestii Cap. trovati presso Volterra. 341—42. — R. LAWLEY: Confronto di denti fossili che si trovano nelle colline toscane con la dentizione della Oxyrhina Spallanzanii Bonp. vivente nel Mediterraneo, 343—349. — A. MAZZONI e G. MAZZETTI: Echinodermi nuovi nella molassa miocenica di Montese nella provincia di Modena. 350—357. tav. 19. — U. BOTTI: Sopra una nuova specie di Myliobates (Salentinus) della pietra leccese di Galugnano (Miocene medio). 371—382.

35) Bolletino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma. 8^o. [Jb. 1879, 480.]

1879, No. 1 e 2. Gennaio e Febbraio 1879; pg. 1—86.

Cenno intorno di lavori del Comitato Geologico nel 1878. 1—13. — Th. FUCHS: L'âge des couches à Hipparions. 14—23. — DOM. LOVISATO: Cenni geognostici e geologici sulla Calabria settentrionale. 24—39. — M. VACEK: Suli dintorni di Roveredo nel Trentino 40—45 (Übers. aus Verh. geolog. Reichsanst. 1878. No. 15). — A. BITTNER: Sulla struttura geologica della parte meridionale della catena di Monte Baldo nel Veronese. 46—55. — C. DÖLTER: Le rocce eruttive della parte occidentale del Trentino. 55—58. (Übersetz. aus Verh. geolog. Reichsanst. 1878. No. 17).

No. 3 e 4. Marzo e Aprile 1879. pg. 91—184.

Atti relativi al Comitato geologico. 91—95. — B. LOTTI: Alcune osservazioni sui dintorni di Jano presso Volterra. 96—101. — ANT. FERRETTI: La formazione pliocenica nello Scandianese. 101—108. — DOM. LOVISATO: Cenni geognostici e geologici sulla Calabria settentrionale. (continuazione.) 108—137. — A. BITTNER: Il Trias di Recoaro nelle Alpi Venete (Aus Verhdl. k. k. geol. Reichsanstalt 1879 No. 3). 137—148. — E. VANDENBRÖCK; Rapporti fra i depositi terziarii d'Italia ed il deposito delle Sabbie d'Anversa. (Aus Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers. Bruxelles 1878). 148—154. — ARN. CORSI: Ancora sulla prehnite della Toscana. 155—159. — Notizie bibliografiche e diverse. 160—184.

Preisaufgaben der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig.

1. Für das Jahr 1879.

Durch die in den Abhandlungen der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften von W. Hankel veröffentlichten Untersuchungen ist nachgewiesen worden, dass die Thermoelektricität nicht nur auf den hemimorphen Krystallen auftritt, sondern eine an allen Krystallen wahrzunehmende Eigenschaft ist, soweit deren krystallinische Structur und materielle Beschaffenheit überhaupt ein Entstehen und Anhäufen der Elektricität bis zu einer durch unsere Instrumente nachweisbaren Stärke gestatten. Die erwähnten Abhandlungen umfassen ausser den hemimorphen Krystallen des Boracites und Quarzes die symmetrisch gebildeten Krystalle des Idokrases, Apophyllits, Kalkspathes, Berylls, Topases, Schwerspathes, Aragonites, Gypses, Diopsids, Orthoklases, Albits und Periklins, und lehren nicht nur die Vertheilung der Elektricität auf den in den verschiedenen Formen vollkommen ausgebildeten, sondern auch auf den durch Anwachsen und sonstige Hindernisse in ihrer Entwicklung gehemmten Individuen, sowie auf den durch Bruch oder Anschlagen der Durchgänge künstlich erzeugten Begrenzungsflächen kennen. Es scheinen nun unter allen zwischen der Wärme und der Elektricität beobachteten Beziehungen die thermo-

elektrischen Erscheinungen am geeignetsten, eine nähere Kenntniss des Zusammenhangs zwischen den genannten beiden Agentien zu ermöglichen, und es wird daher von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft für das Jahr 1879 als Preisaufgabe gestellt:

„Auf streng physikalische Versuche gestützter Nachweis der
 „Entstehung der auf Krystallen bei steigender und sinkender Tem-
 „peratur hervortretenden Elektrizität (Thermoelektrizität, Pyro-
 „elektrizität, Krystallelektrizität) und der durch Bildungshemmnisse
 „oder äussere Verletzungen derselben in der normalen Vertheilung
 „entstehenden Änderungen.“

Preis 700 Mark.

5. Für das Jahr 1882.

Für manche weniger erforschte Gebiete der Krystallographie hat sich das Studium der durch Einwirkung von Lösungs- und Corrosionsmitteln auf den Krystallflächen erzeugten sog. Ätzfiguren in hohem Grade erspriesslich erwiesen. Einerseits ist es wünschenswerth, die zahlreichen, in dieser Hinsicht an Mineralien und künstlichen Krystallen gemachten, und in sehr verschiedenen Zeitschriften seit einer langen Reihe von Jahren mitgetheilten, nur lose unter einander zusammenhängenden Untersuchungen kritisch zu sammeln und von einem bestimmten wissenschaftlichen Gesichtspunkt aus zur einheitlichen Darstellung zu bringen, insbesondere aber auch die bisherigen Ermittlungen durch weitere neue zu vermehren und zu ergänzen, wobei noch die früher weniger erörterten Fragen Berücksichtigung verdienen, in welcher Weise die Form der Ätzeindrücke von der Natur des Ätzmittels und von der Verschiedenartigkeit der Krystallflächen abhängig ist, ferner wie sich die Ätzeindrücke bei isomorphen Substanzen verhalten. Andererseits ist es aber von noch höherer Bedeutung, wenn solche älteren und selbständigen neuen Untersuchungen dazu verwerthet werden, durch Entwicklung neuer allgemein gültiger und berechtigter Sätze unserer Kenntnisse von den Cohäsions- und Structurverhältnissen der Krystalle zu erweitern und die Frage zu lösen, ob die Ätzfiguren die Form der den Krystall aufbauenden Molecüle wiedergeben.

Die Gesellschaft wünscht daher

„eine Zusammenstellung unserer bisherigen Kenntnisse und der
 „durch selbständige Untersuchungen nach den angegebenen Rich-
 „tungen hin neugewonnenen Erfahrungen über die Ätzfiguren der
 „Krystalle, ferner eine daraus sich ergebende Ableitung allgemeiner
 „Sätze, welche für die Auffassung der Cohäsions- und Structurver-
 „hältnisse, sowie der Molecularbeschaffenheit der Krystalle von
 „Wichtigkeit sind.“

Preis 700 Mark.

A n z e i g e.

Unterzeichneter verfertigt mikroskopische Präparate von fossilen Spongien, wozu er das Material von Herrn Prof. Zittel in München erhalten hat und bietet die unten verzeichneten Suiten von 34 Hexactinelliden zum Preise von 68 Mark, 26 Lithistiden zum Preise von 52 Mark an.

Hexactinellidae.

- Tremadictyon reticulatum. — Goldf. sp. — Jura. — Streitberg.
 Craticularia parallela. — Goldf. sp. — Jura. — Laszowice b. Krakau.
 Craticularia paradoxa. — Münst. sp. — Jura. — Hohenpözl in Franken.
 Craticularia paradoxa. — Münst. sp. — Jura. — Streitberg.
 Craticularia tenuistria. — Münster. — Jura. — Streitberg.
 Sphenaulax costata. — Münst. sp. — Jura. — Muggendorf.
 Sporadopyle obliqua. — Goldf. sp. — Jura. — Streitberg.
 Sporadopyle Marshalli. — Zittel. — Jura. — Streitberg.
 Sporadopyle sp. — Jura. — Wodna.
 Leptophragma contorta. — Zittel. — Ob. Kreide. — Ahlten.
 Pleurostoma bohemicum. — Zittel. — Ob. Kreide. — Hundorf in Böhmen.
 Guettardia stellata. — Römer sp. — Ob. Kreide. — Stutmerberg.
 Coscinopora infundibuliformis. — Goldf. sp. — Wurzel. — Ob. Kreide. — Bremsge-Braunschweig.
 Coscinopora infundibuliformis. — Goldf. sp. — Wurzel. — Ob. Kreide. — Coesfeld, Westfalen.
 Aphrocallistes alveolaris. — Röm. sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
 Pachyteichisma sulcata. — Zittel. — Jura. — Hohenpözl.
 Pachyteichisma empleura. — Goldf. — Jura. — Streitberg.
 Pachyteichisma Carteri. — Zittel. — Jura. — Streitberg.
 Trochobolus crassicosta. — Zittel. — Jura. — Streitberg.
 Ventriculites multicostatus. — Röm. — Ob. Kreide. — Kienenberg.
 Ventriculites radiatus. — Mant. sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
 Ventriculites sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
 Sporadocinia micrommata. — Goldf. sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
 Cypellia rugosa. — Goldf. — Jura. — Streitberg.
 Stauroderma lochense. — Quenst. sp. — Jura. — Streitberg.
 Porocypellia pyriformis. — Goldf. sp. — Jura. — Muggendorf.
 Casearia articulata. — Goldf. sp. — Jura. — Engelhardsberg.
 Porospongia impressa. — Münst. sp. — Jura. — Muggendorf.
 Plocoscyphia pertusa. — Geinitz sp. — Kreide. — Bannawitz b. Dresden.
 Becksia Soekelandi. — Schlüt. — Ob. Kreide. — Holtwick, Westfalen.
 Coeloptychium lobatum. — Goldf. sp. — Ob. Kreide. — Coesfeld.
 Coeloptychium agaricoides. — Goldf. sp. — Ob. Kreide. Vordorf, Braunschweig.
 Porostma impressum. — Goldf. — Jura. — Muggendorf.
 Spongiennadeln. — Ob. Kreide. — Coesfeld.

Lithistidae.

- Cnemidiastrum Hoheneggeri. — Zittel. — Jura. — Rybna b. Krakau.
 Hyalotragos patella. — Goldf. sp. — Jura. — Streitberg in Franken.
 Hyalotragos Hoheneggeri. — Zittel. — Jura. — Radwanowice b. Krakau.
 Platychonia vagans. — Quenst. sp. — Jura. — Streitberg.
 Platychonia vagans. — Quenst. sp. — Jura. — Wodna b. Krakau.
 Chonella tenuis. — Römer sp. — Ob. Kreide. — Biwende, Braunschweig.
 Chonella nov. sp. — Ob. Kreide. — Biwende.
 Chonella sp. — Ob. Kreide. — Ahlten-Hannover.
 Seliscothion explanatum. — Römer sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
 Verruculina seriatopora. — Römer sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
 Amphithelion macrommata. — Röm. sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.

- Jereica polystoma*. — Röm. sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
Coelocorypha familiaris. — Röm. sp. — Ob. Kreide. — Sutmerberg b. Goslar.
Scytalia radiceformis. — Phil. sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
Pachinion scriptum. — Röm. sp. — Ob. Kreide. — Schwiechelt Braunschweig.
Doryderma dichotoma. — Römer sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
Isoraphinia texta. — Römer sp. — Ob. Kreide. — Döhrnten b. Salzgitter.
Lecanella pateraeformis. — Zittel. — Jura. — Sontheim Württemberg.
Phymatella nov sp. — Ob. Kreide. — Linden Hannover.
Phymatella sp. — Wurzel. — Ob. Kreide. — Linden.
Callopegma Schlönbachi. — Zittel sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
Siphonia ficus. — Goldf. sp. — Ob. Kreide. — Sutmerberg.
Jerea Quenstedti. — Zittel. — Ob. Kreide. — Linden.
Turonina constricta. — Zittel. — Ob. Kreide. — Ahlten.
Ragadinia rimoso. — Römer sp. — Ob. Kreide. — Ahlten.
Plinthosella squamosa. — Zittel sp. — Ob. Kreide. — Linden.
 Günzburg a/Donau. Mai 1879. Franz Heilmeyer.

Berichtigung.

In Heft 3 u. 4 pg. 242 Zeile 4 von oben lies *Productus horridus* statt *Productus porrectus*.

Ibidem pag. 243 Zeile 9 von oben lies *Spirifer rugulatus* statt *Spirifer regulatus*.

Mittheilung der Redaction.

Der Andrang des auf Erledigung wartenden Stoffes hat die Redaction genöthigt, doppelte und dreifache Hefte auszugeben. Sie glaubt die Entschuldigung für ihr Verfahren in dem Umstande zu finden, dass es nur so möglich war, Zusammengehöriges ohne zu grosse räumliche und zeitliche Unterbrechungen zu besprechen und bittet um nachsichtige Beurtheilung dieses ungewohnten Modus.
