

Diverse Berichte

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Frankfurt a M., den 16. Oct. 1873.

Apatit im Osteolith. Skolezit von Poonah.

Bei meiner letzten Excursion nach den Basaltkuppen des nördlichen Odenwaldes, an welcher wiederum Herr Bergrath STEIN von Wiesbaden Theil nahm, beobachtete ich am Rossberge inmitten eines ziemlich harten Osteolithes auf kleinen Kluffflächen krystallinische Überzüge und deutliche Kryställchen $OP \cdot \infty P$ von neugebildetem Apatit, was wohl bemerkt zu werden verdient. Auch im Basalt des benachbarten Stetteritz wurde Osteolith gefunden.

Vor einiger Zeit erhielt ich von Herrn Mineralienhändler LANDAUER von dem zu Poonah in Ostindien in einem Melaphyrmandelstein mit Apophyllit vorkommenden Zeolith in weissen bis wasserhellen, glas- bis seidenglänzenden, zuweilen über einen Zoll langen, dünnen Krystallbündeln und stängeligen Aggregaten von 2,296 spec. Gew. Dieser sogenannte Poonahlit ist der nachfolgenden Analyse gemäss nichts anderes als Skolezit, dem er übrigens schon von Anderen, namentlich von RAMMELSBURG, zugerechnet wurde.

	Gefunden	Berechnet für $CaAl_2SiO_3O_{10} + 3H_2O$
Kieselsäure	46,91	45,80
Thonerde	26,03	26,21
Kalk	13,33	14,25
Natron	0,22	
Kali	0,08	
Wasser	13,83	13,74
	100,40.	100,00.

Der früher von GMELIN analysirte Poonahlit ergab etwas mehr Thonerde und weniger Kalk.

THEODOR PETERSEN.

Wien, den 17. October 1873.

Im heurigen Sommer verweilte ich längere Zeit im siebenbürgischen Erzgebirge, wo ich mich mit dem Studium der in dieser Gegend sehr verbreiteten jüngeren Eruptivgesteine beschäftigte.

Abgesehen von den zwei bekannten Basaltdurchbrüchen der Detunata gehören diese Gesteine den Trachyten, und zwar zum grössten Theil der Andesitgruppe an, einige davon sind quarzführende Andesite; über letztere habe ich bereits einige Mittheilungen gemacht; in diesem Jahre fand ich sie in grosser Verbreitung in den Umgebungen des durch seinen Goldbergbau bekannten Bergorts Nagyag; am Hastó, Lispetare, Csepturar, Duba etc., ferner bei Boicza, Hondol, Brad und einigen anderen Punkten; alle diese Gesteine sind grosskörnig und nicht sehr quarzreich.

Unter den quarzfreien Andesiten lassen sich zwei Abtheilungen unterscheiden: die erste begreift Gesteine, welche sich der Structur nach von den quarzführenden nur wenig unterscheiden; sie enthalten grosse, rissige, glasige Feldspathkrystalle, die sich bei näherer Untersuchung als Plagioklasse erweisen; sie sind hauptsächlich an zwei Punkten verbreitet: bei Boicza, und in dem zwischen Verespatak und Offenbanya gelegenen Gebirge, wo sie mit den quarzführenden Andesiten räumlich in innigem Zusammenhang stehen, daher auch eine kartographische Trennung beider Gruppen in dieser Gegend keine leichte Aufgabe ist.

Die dichten Andesite bilden einen mehrere Meilen langen Zug zwischen Zalathna und Stanisa, der von Süd-Ost nach Nord-West streicht; ausserdem kommen sie in den Umgebungen des Bergorts Ruda und bei Bukarest vor.

Es lassen sich eine grössere Anzahl von Varietäten ausscheiden. Eine der interessantesten ist das Gestein der Piatra Mori bei Zalathna; welches in einer rabenschwarzen, dichten, wenig vorherrschenden Grundmasse kleine, stark glänzende Feldspäthe, und lange, dünne, seidenglänzende Nadeln von schwarzer Hornblende enthält. Am Dialu Ungurulu j finden sich ähnliche Gesteine, jedoch ist hier die Hornblende meist umgewandelt, was dem Gesteine häufig eine lauchgrüne Farbe gibt, dies lässt sich auch bei den grossen Hornblendekrystallen der Quarz-Andesite nicht selten beobachten; ich war anfänglich geneigt, die kleinen Nadeln, welche man im Dünnschliffe unter dem Mikroskope sieht, ebenfalls für Epidot zu halten, jedoch fehlt hier der bei dem Epidot gewöhnlich erscheinende Dichroismus, so dass ich diese Einschlüsse bis jetzt nicht recht zu deuten weiss.

Bei Tekireii (W. v. Zalathna) findet sich Quarztrachyt von rhyolithischem Habitus; die harte, dichte, röthliche Grundmasse enthält nur wenige Quarzkörner, Sanidin und selten Plagioklas.

Über einige andere Vorkommnisse werde ich Ihnen nächstens eine detaillirtere Mittheilung machen.

Dr. C. DOELTER.

Frankfurt a/M., den 18. Oct. 1873.

Meinen, kürzlich an dieser Stelle mitgetheilten Bemerkungen über das Gebirge südlich vom Pusterthal, bei Ampezzo etc. gestatten Sie mir, noch einige Notizen hinzuzufügen über die nach SW. und SO. angrenzenden Gebiete, gegen Cadore, Fiorentinathal, Caprile und Zoldothal zu.

Gebirge südwestlich von Ampezzo. Das dolomitische Gebirge, welches von SW. her an das Ampezzothal herantritt, ist im Wesentlichen eine Schlerndolomiterrasse, deren Schichten sich in ziemlich stark nach NO. geneigter Lage befinden, und deren einzelne Partien durch lokale, kleinere Brüche noch etwas gegenseitig verschoben sind. Die von Ampezzo aus sichtbaren Theile entsprechen im Allgemeinen den Schlernplateaulagen. Nur vereinzelte Reste der ehemaligen Bedeckung durch Schlernplateauschichten und Hauptdolomit haben sich erhalten; dem letzteren gehören die Dolomitzinnen der Croda da Lago und des Becco di Mezzodi an. Kommt man von der Südseite, aus dem Fiorentinathal her, so hat man den mauerartigen Abfall jener Schlerndolomitmasse vor sich, welcher als fortlaufende Wand sich über den unterlagernden Complexen der Sedimentärtuffe nebst St. Cassianartigen Schichten erhebt. Man bemerkt, dass der Schlerndolomit hier wenig mächtig ist. Nach Ost zieht sich seine Wand im Beccolungo nach dem Boitathal hinab, wo sie sich unter den Thal-Schuttmassen verliert, um gegenüber, unter dem mächtig aufsteigenden Hauptdolomit der östlichen Boita-Seite nicht wieder aufzutreten. Westwärts wird durch den Giau-Pass und das von ihm nach dem Costeanabach abwärts ziehende Thal der Zug des Schlerndolomits unterbrochen und die liegenden Schichten freigelegt. Im Mt. Nuvulau setzt er dann wieder weiter nach W., etwas mächtiger geworden, fort. Am Falzargo-Pass durch einen schmalen Einschnitt unterbrochen, in welchem die Strasse nach Buchenstein hinabführt, setzt der Schlerndolomit-Zug im Sasso di Strega fort, auf welchen, jenseits des Einschnitts des Valparola-Passes der westlichste Theil folgt, der mit dem Set Sass und dessen nördlichem Ausläufer unweit St. Cassian endigt.

Der skizzirte Dolomitzug bildet somit ein zusammengehöriges Ganze; nach Süd mit jenem mauerartigen Abfall abschliessend, der vom Beccolungo bis zum Set Sass geht, wird er nach Nord durch das Ampezzothal, die Falzargostrasse und deren Abzweigung nach St. Cassian, die Strada de 'tre sassi begrenzt, und zwischen beiden Grenzlilien treten allenthalben die obersten Schlerndolomitlagen, das Schlernplateau hervor, und senken sich, mehr oder weniger geneigt, und durch Thalrisse älterer oder späterer Entstehung mehrfach unterbrochen, nach Nord bis Nordost. Den Schlernplateaulagen gehört denn auch die nach NO. gerichtete Abdachung des Set Sass in's Chiumenathal hinab, an, sowie die Partie an der Valparola und der Strada de 'tre sassi; auch hier fehlen die Reste der Schlernplateauschichten nicht, welche namentlich vom Set Sass in den früheren Schriften über diese Gegenden mehrfach erwähnt werden; sie treten ganz wie auf dem Set Sass auch auf der Valparola auf und lassen sich von da

in die Tiefe des Chiumenathals hinab verfolgen, während sie von dem grössten Theile der Abdachung verschwunden sind.

Eine zweite, höhere Schlerndolomiterrasse erhebt sich längs der Bruchspalte der Falzargo- und Tre sassi-Strasse, und über ihr steigen, durch die Schlernplateauschichten getrennt, die Hauptdolomit-Massen der Tofana und des Lagazuoi auf. Nach NW. sieht man diese höhere Schlerndolomiterrasse sich gegen St. Cassian zu senken (Pasqua-Berg der Karte) und sich unter den Hauptdolomitwänden der Laverella (Verella und Fanisberg der Karte) verlieren. In den verschütteten Gehängen, welche sich vor dem W.-Absturz der Laverella und des Kreuzkofels hinziehen, tritt der Schlerndolomit dann nicht mehr hervor, während die Schlernplateauschichten an der Basis des Hauptdolomits stellenweise aufgeschlossen sind, so namentlich an dem bekannten Punkt der Heiligkreuzkirche („Heiligkreuz-Schichten“); auch hier werden, wie an der Tofana, die obersten Lagen der Schlernplateauschichten durch Steinmergel gebildet, welche den Übergang in den Hauptdolomit vermitteln.

Geht man von der Höhe des Falzargo-Passes abwärts nach Buchenstein, oder vom Gian-Pass nach Selva und Colle di S. Lucia, oder von der Forcella da Lago durch das Pisandrothal nach Pescul, so durchschneidet man die Schichten im Liegenden jener untern der oben skizzirten Schlerndolomit-Terrassen. St. Cassian-artige Schichten an der Basis des Schlerndolomits dürften wohl überall vorhanden sein, doch sind sie meist durch Schutt verdeckt, und treten nur stellenweise hervor, so dass unter dem Dolomit an den meisten Stellen der Complex der Sedimentärtuffe in mächtig entwickelten Sandsteinbänken zu folgen scheint. Solche bilden den obersten Theil des Coldi Lana und des Mt. Porè (Frisolet der Karten) bei Andraz, sowie die Höhen weiter östlich im Fiorentinathal und in der Richtung gegen S. Vito im Boitathal. — Östlich von Pescul treten unter den Tuffsandsteinen, etc. liegendere Triasschichten nicht mehr hervor; während weiter westlich die Schichten des alpinen Muschelkalkes in der gewöhnlichen Ordnung abwärts bis zu den etwa dem Wellendolomit entsprechenden („Seisser Schichten“) folgen. Nach der Tiefe des Fiorentina- und Cordevole-Thales beobachtet man nun mehrfache Schichtenwiederholungen; statt dass abwärts alpiner Röth und Buntsandstein folgten, erscheinen unter jenen, schon zum untern Muschelkalk gehörenden Schichten wieder Tuffsandsteine, darunter wieder alpiner Muschelkalk etc.; stellenweise, so an den Berggehängen zwischen Andraz und Caprile, in mehrfacher Wiederholung. Diese, gewiss mit Schichtenfaltungen zusammenhängenden Wiederholungserscheinungen lassen sich weiter in die Gegend südlich von Caprile und nach Forno di Zoldo zu verfolgen.

Noch besonders hervorzuheben ist in diesem Gebiete die Partie am Mte. Carnera auf der N.-Seite des Fiorentinathales. Man beobachtet hier deutlich, wie auf eine gewisse Erstreckung hin die weiter östlich und westlich mächtig entwickelte Tuffsandsteinabtheilung durch eine, ebenfalls geschichtete Kalk- und Dolomitbildung ersetzt wird, welche die Masse des Mt. Carnera bildet. Die obersten Bänke dieses Kalkes ziehen in NO.-Rich-

tung noch in den Einschnitt des Gian-Passes hinein und sind im Val Carnera zu erkennen; sie werden nur von einer wenig mächtigen Folge von Tuffsandsteinbänken überlagert, über denen noch St. Cassian-artige Kalke, bis zum Schlerndolomit folgen; nach Ost zu bemerkt man, am Pizzo del corvo eine successive Abnahme jener Kalkbildung, und in gleichem Maasse ein Anwachsen der dunkeln Tuffsandsteine, welche auf der Ostseite des Pisandrothales schon allein herrschen. Ähnlich nach W., wo jenseits des Codalungathales ebenfalls nur mehr Tuffsandsteine auftreten. — Zu dem früher von mir erwähnten Profil vor der Hochalpe, bei Welsberg, wo auch über dem obern alpinen Muschelkalk, ganz unerwartet, eine dolomitisch-kalkige Entwicklung folgt, statt der gewöhnlichen Folge der Tuffsandsteine (oder „doleritischen Sandsteine“), findet sich also in dieser Partie des Fiorentinathals eine sehr ähnliche Wiederholung.

Gebirge südöstlich von Ampezzo; Cadore. — Das mächtige Felsgebirge, welches sich im SO. von Ampezzo, als Sorapiss, Marmarole und Antelao erhebt, bildet ein zusammengehöriges Ganze; in den tiefern Theilen ist diese Felsmasse typischer Hauptdolomit mit *Megalodon triquetter* und *Meg. complanatus*, neben welchen auch Gastropoden-Kerne und -Hohlräume vorkommen; auf den Hauptdolomit folgt nach oben, wo sie nicht durch spätere Zerstörung entfernt ist, noch eine mächtige Kalkbildung in wohlgeschichteten, dicken Bänken, welche ebenfalls, wie der Hauptdolomit, Gastropodenreste und Spuren anderer Petrefakten führen, namentlich aber durch grosse *Megalodon*-Durchschnitte ausgezeichnet ist, die auf den Oberflächen der Bänke und abgestürzten Blöcke recht häufig bemerkbar sind. Gewiss steht diese Kalkbildung, welche ohne Zwischenlagerung weicherer, mergeliger Schichten, hier unmittelbar auf den Hauptdolomit folgt, jenem Kalke, resp. der untern Partie jenes Kalkes ganz gleich, der am Hochgaisl, Seekofel, Kreuzkofel, Vallon bianco etc. ebenfalls direkt auf dem Hauptdolomit ruht, und eine grössere, zusammenhängende, in ihren einzelnen Theilen übrigens mehrfach dislocirte Mulde bildet, und welcher bei La Stuva (und einigen andern Punkten) mit jüngeren Juraschichten und Diphyakalken nach oben abschliesst; beim Durchwandern dieses Kalkgebietes beobachtet man ebenfalls hie und da jene grossen *Megalodon*-Durchschnitte.

Im SO. von Ampezzo stehen unter den schroff aufsteigenden Hauptdolomitmassen noch Schlernplateauschichten (Sandsteine und Steinmergel) an; sie verschwinden bald nach S. wie nach O. zu; längs der Nordgrenze, von Tre croci ostwärts, steigt der Hauptdolomit des Sorapiss Marmarole-Zuges unmittelbar aus der Thaltiefe auf; zugleich ist eine Senkung dieser ganzen Gebirgsmasse nach O. unverkennbar, in der Art, dass am Mt. Rosiana, im Val Pian di Sera schon nicht mehr Dolomit, sondern der diesem aufgelagerte Kalk in den Wänden der zu den Marmarole gehörigen „Croda grande“ ansteht, und, in Folge eines zwischendurchgehenden Bruches, unmittelbar an die Triassschichten des Mt. Rosiana (oberer Muschelkalk, Sedimentärtuffe etc.) grenzt. Schlerndolomit und Schlernplateauschichten sind also längs der Nordgrenze unter dem Hauptdolomit der Sorapiss Marma-

role nicht nachzuweisen; sie sind unter die Thalsohle versenkt; ihr Vorhandensein ist mit Rücksicht auf den jenseits des Anziethales mächtig entwickelten Schlerndolomit nicht zu bezweifeln. Wie längs des Anziethales, so sind auch längs der Boita von Acqua buona bis unterhalb San Vito unter dem Hauptdolomit der Sorapiss (Malcoira) und des Antelao liegendere Schichten nicht entblösst. Von Borca abwärts im Boitathal tauchen sie auf, und folgt man diesem Thalzug weiter bis Valle, so erscheint unter dem nordwärts fallenden Hauptdolomit des Antelao die Folge der ältern Triasschichten, welche sich dann weiter nach O. und NO. in der Landschaft Cadore, dem Thalzug der Piave entlang an den Osträndern des Antelao und der Marmarole herumziehen. Nicht so leicht, als man erwartet, ist hier, zunächst unter dem Hauptdolomit, der Nachweis der Schlernplateauschichten und des Schlerndolomites. So deutlich dieselben in den Gebieten weiter nördlich sich vom Hauptdolomit abheben und gesonderte Gebirgsstufen bilden, so wenig scheinen die nach S. gekehrten Dolomit-Abstürze des Antelao, aus dem Thal betrachtet, eine Trennung in zwei Dolomitstufen mit durchgehends zwischengelagerten Schlernplateauschichten zu gestatten. Wo im Vergleich zum Hauptdolomit der Schlerndolomit nur schwach entwickelt ist, beruht seine sichere Erkennung und Unterscheidung hauptsächlich nur auf deutlich trennenden Schlernplateauschichten; fehlen auch diese, oder treten sie weniger deutlich und durchgreifend auf, so ist die sichere Erkennung der untern Dolomitstufe unter der obern sehr erschwert. Dass sich dies auf den SW.- und SO.-Gehängen des Antelao so verhält, davon glaube ich mich an einigen Stellen, so über Borca, und noch mehr an der Croda S. Pietro (beim Übergang aus Val Maisama zum Rio Paje), überzeugt zu haben — soweit dies ohne die so häufig ausbleibenden paläontologischen Hilfsmittel möglich ist. An diesen Stellen finden sich Zwischenlagerungen von Schichten, welche gewissen Lagen typischer Schlernplateau-Schichten vollkommen gleichen, und unter welchen terrassenförmig eine wenig mächtige Dolomitstufe vorspringt, die ohne Zweifel den schwach entwickelten Schlerndolomit repräsentirt, dessen Eigenschaften sie auch ganz besitzt.

Unter den südlichen und südöstlichen Dolomit-Abstürzen des Antelao folgen dann abwärts zur Boita und Piave die tiefern Stufen der Trias. Zunächst die Gruppe der Sedimentärtuffe, an ihrer Basis Wengener Schichten, Pietra verde und die Hornstein- und Knollenkalke des obern alpinen Muschelkalkes; man beobachtet diese Schichten längs der Strasse von Borca nach Venas, weiter im Val Maisama, von wo sie durch V. Paje und V. Vedessana nach Valderino bei Auronzo ziehen. Unter diesen Schichten folgt eine nicht unansehnliche dolomitisch-kalkige Stufe, welche die mittlere Gruppe des alpinen Muschelkalkes, den Dolomit mit *Gyroporella pauciforata* repräsentirt, und die Höhen des Col S. Anna bei Venas, des Col Maor, M. Bagion, der Cima di Lozzo, M. Chiadin und Col Brusau bildet. An diesen Zug schliessen sich abwärts die Thalgehänge gegen Pieve di Cadore, Domegge, Lozzo, Auronzo hinab, welche in den untern Stufen des alpinen Muschelkalkes liegen. In der Thaltiefe selbst stehen, steil aufge-

richtet (wie auch die zunächst hangenden Schichten) die Schichten des alpinen Röth's, namentlich die „schwarzen Foraminiferen-Kalke“ und Gypse an, einen schmalen Zug von Lozzo bis nahe an Venas bildend. An diese Schichten legen sich nach SO. zu — indem der Buntsandstein in der Tiefe bleibt, und nur lokal, N. von Lorenzago auftaucht — wieder die hangenden dem alpinen Wellenkalk etc. entsprechenden Schichten, welche im NO. von Pieve di Cadore auch noch den untersten Theil der an der linken Piaveseite aufsteigenden Höhen bilden. Höher hinauf, bis zu dem in der Richtung der Piave streichenden zackigen Gebirgskamm (Mt. Cridola, M. Cadin, M. Spè etc.) erblickt man nur dolomitische Wände; und es ist wahrscheinlich, dass hier, im SO. der Piave, wieder ein Fall dolomitisch-kalkiger Entwicklung vorliegt, in der Art, dass die Sedimentärtuffe fehlen, resp. durch gleichzeitig abgelagerten Dolomit und Kalk ersetzt sind.

Bei Calalzo trifft man eine mächtige Bildung jüngeren Conglomerates, welche sich längs der Piave hinzieht; grössere und kleinere Reste solcher Bildungen findet man auch weiter Fluss-aufwärts und abwärts.

Das Gebirge zwischen Fiorentina-, Boita- und Zoldothal, und nördlich von der Forcella Cibiana wird in seiner Hauptmasse von den zur Abtheilung der Sedimentärtuffe gehörigen Schichten gebildet; unter ihnen treten die Schichten des alpinen Muschelkalkes vielfach zu Tage, und über ihnen erhebt sich an der Nordgrenze dieses Gebietes der Dolomitbau des Monte Pelmo. In seinem äussern Umfang ziemlich reduzirt, im Vergleich zu den weit mächtigern Massen des Antelao, Sorapiss etc., bildet der Dolomit des Pelmo den Rest einer Hauptdolomitdecke, welche ursprünglich im Zusammenhang mit den gleichaltrigen Hauptdolomiten ringsum, über das ganze Gebiet wegging und nach der Stelle des Mt. Pelmo einsank; wie noch jetzt der Schichtenbau dieses Berges deutlich zeigt. Während seine untern Theile typischer Hauptdolomit, mit *Megalodon triquetter* und *complanatus* sind, liegt auch hier noch über dem Dolomit jener wohlgeschichtete Kalk mit grossen *Megalodon*-Durchschnitten. Es gelang mir nicht, den Schlerndolomit, den ich auf der Spitze des Antelao noch nachweisen konnte, an der Basis des Pelmo zu erkennen; $\frac{1}{2}$ Stunde weiter nördlich ist er am Beccolungo deutlich, doch wenig mächtig vorhanden, daher ist es wohl denkbar, dass bis hierher seine Mächtigkeit auf Null reduzirt war. Mt. Crotto im W. und Mt. Penna im S. von Pelmo, welche von geschichtetem Kalk und dolomitischem Kalk gebildet werden, gehören schon tiefern Lagen an; sie entsprechen derjenigen alpinen Triasstufe, welche mit dem Namen „Cipitkalk“ bezeichnet wurde, und sind im Zusammenhang mit dem weiter oben erwähnten Mt. Carnera aufzufassen. Abwärts nach dem Fiorentina, Boita, Rutorto- und Zoldothal folgt dann die mächtige Sandsteinbildung der „Sedimentärtuff“-Abtheilung v. RICHTHOFFEN's; unter ihr der alpine Muschelkalk in seinen verschiedenen Stufen. — Auch in diesem Gebiete stösst man auf Wiederholungen von Schichtenfolgen. Auf dem Wege von Forno di Zoldo über die Forcella Cibiana nach Venas bemerkt man, dass das nördliche Gehänge in seinen untern Partieen von Schichten gebildet wird, welche der obern Stufe des

alpinen Muschelkalkes entsprechen; die bekannten hierhergehörigen Hornsteinkalke, die „Wengener“ Schichten und die auch sonst sich stets an diese Zone haltende Pietra verde stehen häufig an; Val Inferna i. d. N. der Forcella Cibiana ist ausserdem durch die dort gefundenen Ammoniten des obern Muschelkalk-Cephalopoden-Horizontes bekannt. Die obern Partien des Gehänges werden dagegen von einer erheblich mächtigen Dolomitbildung eingenommen, welche den ganzen Höhenzug vom Coll' Alto nach Col Duro und Mt. Punta bildet. Am Coll' Alto glaubt man von der Forcella Cibiana aus diesen Dolomit deutlich auf Pietra verde folgen zu sehen, und könnte insofern geneigt sein, ihn in den obern alpinen Muschelkalk oder in den Complex der Sedimentärtuffe zu setzen. Die weitere Verfolgung der Verhältnisse von der Forcella Cibiana bis Venas bringt jedoch bald die Aufklärung, dass man es mit Schichtenwiederholungen zu thun hat; dass unter jenem Dolomit zunächst die charakteristischen, den alpinen Wellenkalk repäsentirenden Schichten liegen, der Dolomit selbst also der mittlern Stufe des alpinen Muschelkalkes, dem Dolomit mit *Gyroporella pauciforata* entspricht. Im Hangenden dieses Dolomits folgen denn auch nach N. zu wieder in der normalen Folge oberer Muschelkalk, Pietra verde, Tuffsandsteine; wovon man sich im Boita- wie im Rutortothal unterhalb Zoppè, überzeugen kann. Vodo gegenüber sieht man längs des V. dell' Oglio abermals eine Dolomitmauer von dem Gebirgskamm sich gegen die Boita herabziehen; wir haben hier gewiss eine nochmalige Wiederholung der mittlern, dolomitischen, Muschelkalkstufe, über welcher die höhern Schichten in normaler Ordnung, bis zum Cipitkalk des Mt. Penna folgen werden.

Die untern Lagen des alpinen Muschelkalks („Seisser und Campiler“ Schichten) und z. Th. auch die weitere Folge bis in den obern Muschelkalk sind in diesem Gebiete namentlich aufgeschlossen zwischen Venas und Cibiana, ferner in der Tiefe des Rutortothales, unterhalb Zoppè, endlich am Weg von Forno di Zoldo nach Dont und Fusine. Das obere Zoldothal bietet wenig Aufschlüsse. Beim Übergang aus diesem Thal nach Alleghe erkennt man am Coldai-Pass wieder deutliche Cipitkalke.

Die Strecke vom Alleghe-See nach Caprile und Buchenstein ist interessant durch mehrfach sich wiederholende Schichtenfolgen und nicht unbedeutende Dislokationen. Geht man von Caprile nach Alleghe, so stehen längs des Weges die Schichten des östlichen Thalgehänges in steiler Stellung an, dislocirten Gebirgsschollen angehörig, welche gegen die Thalspalte verstürzt sind. Bis Calloneghe hat man die Folge aus dem Gyropellen-Dolomit durch den obern Muschelkalk bis hoch in den Complex der Sedimentärtuffe durchgemacht, welche letztere vorzugsweise durch die bekannten dunkeln „doleritischen“ Sandsteine vertreten sind, neben welchen auch Tuffschiefer und tuffig kalkige Conglomerate, sowie eigenthümlich porphyrtartige Gesteine vorkommen. Weiter, nach Alleghe zu, passirt man zunächst zur untern alpinen Muschelkalkstufe gehörige Schichten, dann den Gyroporellen-Dolomit, obern Muschelkalk etc., in derselben Folge wie weiter rückwärts. Von Caprile aufwärts gegen

Mt. Fernazza stösst man auf ähnliche Verhältnisse. In der Thaltiefe, am Ausgang des Fiorentinabaches stehen die dunkeln Tuffsandsteine an; über diesen folgen Schichten der untern Muschelkalkstufe; schon hoch oben die Wand des Gyroporellendolomits, dessen Zug man aus der Ferne leicht vom Weg nach Colle di S. Lucia durch das Fiorentinathal bis über Alleghe hin bemerkt; über ihm folgen, gegen den Gipfel des Fernazza zu, oberer Muschelkalk und Tuffsandsteine.

Wir verfolgen nicht weiter die Verhältnisse am Weg von Caprile nach Buchenstein, wie auf der W.-Seite des Cordevoethals; sie gleichen ganz den eben skizzirten: mehrfache Wiederholungen von Schichtenfolgen aus der untern Stufe des alpinen Muschelkalks bis in die Gruppe der Sedimentärtuffe, die an einigen Stellen, z. B. in nächster Nähe von Caprile ganz den Eindruck hervorbringen, als wenn zum Muschelkalk gehörige Schichten durch Tuffschichten normal unterlagert würden. Erst wenn man diese Unregelmässigkeiten in ihrer Gesamtheit betrachtet, stellen sie sich als das Resultat grossartiger Schichtenbiegungen und -Faltungen bei der Hebung des ganzen Triasgebirges dar; Hebungsrisse und spätere Erosion kamen hinzu und schnitten in diesen nicht mehr einfach gebliebenen Schichtenbau die jetzigen Thalzüge ein. —

Ein Analogon zu solchen Schichtenwiederholungen dürfte auch in den früher von mir erwähnten Verhältnissen am Sarenkofel und Badkofel beim Pragser Thal vorliegen. Während in dieser Gegend die Lagerungsverhältnisse sonst weniger gestört erscheinen, beobachtet man obere Muschelkalk- und Wengener Schichten auf N.- und S.-Seite des dem mittlern Muschelkalk, Gyroporellendolomit, angehörigen Badkofels. Es ist wahrscheinlich, dass die jetzige Lage der Schichten auf der N.-Seite Folge von Dislokation und Trennung ursprünglich zusammenhängender Schichten ist. Unverkennbar ist ein Sprung längs dem Ostrand des Pragser Thales, welcher die westliche Fortsetzung des Gyroporellendolomits versenkte und die demselben aufgelagerten Schichten in die Tiefe des Pragser Thales brachte, während ihre östliche Fortsetzung auf den Höhen zwischen Sarnkofel und Dürrenstein ansteht.

Dr. H. LORETZ.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1872.

- ARTOPÉ: über Augit-haltige Trachyte der Anden. (G. ROSE's Trachyte. IV. Abth.) Inaug.-Dissert. Göttingen. 8^o. S. 29.
- * J. F. BRANDT: Bemerkungen über die untergegangenen Bartenwale, deren Reste im Wiener Becken gefunden wurden (Sitzb. d. Ak. d. Wiss. in Wien, LXV. Bd. Apr.).
- * OT. FEISTMANTEL: über Baumfarrenreste der böhmischen Steinkohlen-, Perm- und Kreideformation. Prag. 4^o. 30 S., 2 Taf.
- * J. STEENSTRUP: *sur les marques que portent les os dans les pelotes rejetées par les oiseaux de proie etc.* (Videnskabelige Meddelelser fra den Naturh. Forening i Kjobenhavn.) 8^o. 9 p., 1 Tab.
- * VIRLET d'Aoust: *les origines du Nil.* (Journ. les Mondes, 28. Nov. et 5. Déc.) Paris, 1872. 8^o. 12 p.

1873.

- * W. T. BLANFORD: *Description of the Geology of Nágpur.* (Mem. of the Geol. Surv. of India, Vol. IX. Art. 2.) 8^o. 36 p. 1 Map.
- * O. BÖTTGER: Kurze Notizen über Versteinerungen bei Offenbach. (Ber. d. Offenbacher Ver. f. Naturk. XIII. Bd.) 8^o. 4 S.
- * J. F. BRANDT: Blicke auf die Verbreitung der in Europa entdeckten Zahnwale der Tertiärzeit (Sitzb. d. k. Ak. d. W. Febr.).
- * J. F. BRANDT: einige Worte über die Eintheilung der Zahnwale (*Mél. biol. du Bull. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg*, T. IX.).
- * J. F. BRANDT: Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's. St. Petersburg. 4^o. 372 S., 34 Taf.
- * J. F. BRANDT: über bisher in Russland gefundene Reste von Zeuglodon-ten. (*Mél. biol. du Bull. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg*, T. IX.)

- * EDW. D. COPE: *Palaeontological Bulletin*. No. 15. *Second Notice of extinct Vertebrata from the Tertiary of the Plains*. 8°.
- * J. W. DAWSON: *Remarks on Mr. CARRUTHERS views of Prototaxites*. (*Monthly Microsc. Journ.* Aug.)
- * H. v. DECHEN: die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche nebst einer physiographischen und geognostischen Übersicht des Gebietes. Berlin. 8°. S. 806.
- * E. DESOR: *Notice sur un mobilier préhistorique de la Sibérie*. Neuchâtel. 8°. 11 p., 1 Pl.
- * Die Expedition zur physikalisch-chemischen und biologischen Untersuchung der Ostsee im Sommer 1871 auf S. M. Avisodampfer Pommerania nebst physikalischen Beobachtungen an den Stationen der preussischen Ostseeküste. Berlin. 4°. 178 S., 1 Taf. u. 1 Karte.
- * C. J. FORSYTH MAJOR: *Remarques sur quelques mammifères post-tertiaires de l'Italie*. Sep.-Abdr. 8°. 27 p.
- * C. J. FORSYTH MAJOR: *La faune des vertébrés de monte Bamboli*. Sep.-Abdr. 8°. 16 p.
- * C. J. FORSYTH MAJOR: Nagerüberreste aus Bohnerzen Süddeutschlands und der Schweiz (*Palaeontographica*, Bd. XXII. 2. Lief.). Cassel. p. 15—130. Taf. 3—6.
- * R. FRESENIUS: chemische Untersuchung des Kränchens, Fürstenbrunnens, Kesselbrunnens und der neuen Badequelle zu Bad Ems. Wiesbaden. 8°. 64 S.
- * R. FRESENIUS: Geschichte des chemischen Laboratoriums zu Wiesbaden. Wiesbaden. 8°. 106 S. Mit Portrait.
- * FRESENIUS: Analyse der Homburger Mineralquellen. Sep.-Abdr.
- * Die Königlichen Trink- und Bade-Anstalten zu Schlangenbad. Wiesbaden. 12°. 41 S.
- * Die Königlichen Trink- und Bade-Anstalten zu Schwalbach. Wiesbaden. 12°. 63 S.
- REINHOLD FRITZGÄRTNER: die Pentacriniten- und Ölschieferzone des Lias Alpha bei Dusslingen. Inaug.-Diss. Tübingen. 8°. S. 38.
- TH. FUCHS: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung Wiens. Mit 1 Tabelle, 3 Taf. Durchschnitten. Wien. 8°. S. 45.
- TH. FUCHS: Geologische Karte der Umgebung Wiens.
- G. A. HAARMANN: Mikroskopische Untersuchungen über die Structur und Zusammensetzung der Melaphyre. Inaug.-Diss. Leipzig. 8°. S. 34.
- * K. HAUSHOFER: über die Constitution natürlicher Silicate. Sep.-Abdr. a. d. Ann. d. Chemie und Pharmacie. 169. Bd.
- * ALB. HEIM: der Ausbruch des Vesuv im April 1872. Basel. 8°. 52 S. 4 Taf.
- * ALB. HEIM: über den „Gletschergarten“ in Luzern. Sep.-Abdr. 8°.
- * G. KARSTEN: die Gesetze der Bewegung. Kiel. 8°. 23 S.
- * L. G. DE KONINCK: *Recherches sur les animaux fossiles*. 2. part. *Monographie des fossiles carbonifères de Bleiberg en Carinthe*. Bruxelles et Bonn. 4°. 116 p., 4 Pl.

- * ALB. R. LEEDS: *Contributions to Mineralogy. (Americ. Journ. of Sc. a. Arts, Vol. VI. July.)*
- H. LEFFLER: über die Einwirkung der kohlen-sauren Alkalien auf Silicate. Inaug.-Dissert. Breslau. 8°. S. 48.
- * J. G. O. LINNARSSON: *Berättelse, afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien, om en resa till Böhmen och Ryska. (Sep.-Abdr.)*
- FRIEDR. LÖWIG: über die Einwirkung der kohlen-sauren Alkalien auf Thon, Feldspath und Albit in hoher Temperatur. Chemische Inaug.-Dissert. Breslau. 8°. S. 48.
- * EDM. v. MOJSISOVIC: über die Grenze zwischen Ost- und West-Alpen. (Zeitschr. d. deutsch. Alpenvereins. Bd. IV, p. 8—18 mit geol. Übersichtskarte.)
- * Das oberösterreichische Museum Francisco-Carolinum in Linz. Linz. 8°. 61 S.
- * A. REDTENBACHER: die Cephalopoden der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen. Mit neun Tafeln. Wien. 4°. 40.
- * *Report of the forty-second meeting of the British Association for the Advancement of science, held at Brighton in August 1872.* London. 8°. LXXXIV, 412, 289, 84.
- * A. E. v. REUSS: Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. III. Abth. Wien. 4°. 60 S. Taf. 37—56.
- * AL. SADEBECK: Geologie von Ost-Afrika. Leipzig und Heidelberg. 8°. 40 S., 1 Karte.
- * AL. SADEBECK: Repetitorium der Mineralogie und Geologie zum Gebrauche für Architekten, Forstleute, Landwirthe, Polytechniker etc. Berlin. 8°. 118 S.
- * I. RÜTMEYER: die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation. Mit Beiträgen zur Kenntniss vom Bau und Geschichte der Schildkröten im Allgemeinen. Zürich. 4°. 185 S., 17 Taf.
- * G. STACHE: der Graptolithen-Schiefer am Osternigberge in Kärnten. (Jb. d. k. k. geol. Reichsanst. XXIII. 2.) Wien. 8°. p. 175.
- * JAP. STEENSTRUP: *om Gjaellegitteret eller Gjaellebarterne hos Brugden (Selachus maximus).* Kjobenhavn. 8°. 20 p.
- * J. STEENSTRUP: *Comparaisons entre les ossements des cavernes de la Belgique et les ossements des Kjoekkenmoedding du Danemark.* Bruxelles. 8°. p. 199—214. 1 Pl.
- A. STREHLE: über die Einwirkung der kohlen-sauren Alkalien auf Silicate. Chemische Inaug.-Dissert. Breslau. 8°. S. 41.
- * ALFONSO STUEBEL: *Carta sobre sus viajes a las Montañas Chimborazo, Altar etc. y en especial sobre sus ascensions al Tunguragua y Coto-paxi.* Quito. 8°. 30 p.
- * E. WEISS: Vorläufige Mittheilungen über Fructificationen der fossilen Calamarien (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. p. 256.).
- * V. v. ZEPHAROVICH: die Atakamit-Krystalle aus Süd-Australien. (A. d. LXVIII. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Juli-Heft.)

B. Zeitschriften.

- 1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1873, 538.]
1873, XXIII, No. 2; S. 117—248; Tf. V—VI.
TH. FUCHS und FEL. KARRER: geologische Studien in den Tertiär-Bildungen des Wiener Beckens: 117—137.
EDM. v. MOJSISOVICS: Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. 3. Der Rhätikon. Mit geol. Karte u. Tf. V—VI: 137—175.
G. STACHE: der Graptolithen-Schiefer am Osternig-Berge in Kärnthen und seine Bedeutung für die Kenntniss des Gailthaler Gebirges und für die Gliederung der paläozoischen Schichtenreihe der Alpen: 175-248.
-
- 2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1873, 636.]
1873, No. 12. (Bericht vom 31. August.) S. 215—230.
Eingesendete Mittheilungen.
F. STOLICZKA: Reise nach Yarkand: 215.
G. STACHE: der Graptolithen-Schiefer am Osternig-Berge in Kärnthen und seine Bedeutung für die Kenntniss des Gailthaler Gebirges und für die Gliederung der paläozoischen Schichten-Reihe der Alpen: 215-217.
CARL v. HAUER: Analysen von Eruptiv-Gesteinen aus dem Orient: 218—221.
Reiseberichte.
G. STACHE: Notizen aus den Tiroler Centralalpen: 221—223.
O. LENZ: aus dem Bregenzer Wald: 223—224.
Einsendungen u. s. w.: 224—230.
-
- 3) H. KOLBE: Journal für practische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. 1873, 637.]
1873, VII, No. 8, S. 296—384.
-
- 4) W. DUNKER und K. A. ZITTEL: *Palaeontographica*. [Jb. 1873, 412.]
20. Bd. 6. Lief. GEINITZ: das Elbthalgebirge in Sachsen. Der untere Quader. V. Brachiopoden und Pelecypoden. S. 208—236. Taf. 46-52.
20. Bd. 2. Abth. 3. Lief. GEINITZ: das Elbthalgebirge in Sachsen, II. S. 53—72. Taf. 14—19.
22. Bd. 2. Lief. C. J. FORSYTH MAJOR: Nagerüberreste aus Bohnerzen Süddeutschlands und der Schweiz. S. 75—130. Taf. 3—6.
22. Bd. 3. Lief. W. KOWALEVSKY: Monographie der Gattung *Anthracotherium* Cuv. etc. S. 131—210. Taf. 7—9.
-

5) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4^o. [Jb. 1873, 639.]

1873, 28. Juill. — 25. Aout; No. 4—8; LXXVII, p. 225—544.

PISANI: Analyse des Dewalquit von Salm-Chateau in Belgien: 329—333.

LAWRENCE SMITH: über den Korund von Nordcarolina und über die Geologie von Montana: 356—359.

ELIE DE BEAUMONT: detaillirte geologische Karte von Frankreich: 409—413.

ED. PIETTE: über eine Höhle bei Lartet (Hautes-Pyrénées) aus der Rennthier-Zeit: 431—432.

LAWRENCE SMITH: weitere Bemerkungen über den Korund von Nordcarolina und die Geologie von Montana: 439—442.

GRAND d'EURY: verkieselte Pflanzen-Reste im Kohlen-Becken der Loire: 494—495.

FABRE: über die Existenz alter Gletscher während der Quartär-Periode in den Bergen von Aubrac (Lozère): 495—497.

6) E. DUBRUEIL et E. HECKEL: *Révue des sciences naturelles.* Montpellier et Paris. 8^o. [Jb. 1873, 311.]

1873, tome II. No. 1. Pg. 1—168.

M. LEYMERIE: geognostische Beschreibung der Montagne noire im Aude-Dep.: 24—38.

PALADILHE: fossile Conchylien in pliocänen Mergeln von Montpellier: 38-66.

7) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8^o. [Jb. 1873, 541.]

1873, XXIX, August, No. 115, p. 317—492.

BRYCE: über die jurassischen Gesteine von Sky und Raasay (pl. XI und XII): 317—351.

MACKINTOSH: die merkwürdigeren Gerölle des n.-w. England und von Wales (pl. XIII): 351—360.

ANSTED: Solfataren und Schwefel-Lager von Kalamaki am Isthmus von Korinth: 360—363.

LUCAS: Ursprung der Thoneisensteine: 363—369.

DAWSON: über *Leptophloeum rhombicum* und *Lepidodendrum gaspianum*: 369—372.

HUTTON: Übersicht der neueren Formationen auf Neuseeland: 372—380.

CARRUTHERS: über die Farn der Kohlenformation und ihre Beziehungen zu noch lebenden und fossilen: 380—381.

SCHINDLER: Geologie von Kazirun in Persien: 381—382.

BONNEY: die Seen in den n.-ö. Alpen und ihre Beziehungen zu den Gletschern: 382—396.

B. GASTALDI: über die Wirkungen der Gletscher-Erosion auf die Alpen-Thäler: 396—402.

- HULL: permische Breccien und Gerölle-Schichten von Armagh: 402—407.
 STOW: geologische Notiz über West-Griqualand: 407—409.
 RUPERT JONES: über zweischalige Entomostraceen, besonders die Cypridinen der Steinkohlen-Formation: 409—412.
 DUNCAN: das Genus *Palaeocyryne* DUNC. und Verwandte (pl. XIV): 412—417.
 MORTIMER: über die Kreide in Yorkshire: 417—419.
 GREY EGERTON: über *Platysiagum sclerophalum* und *Palaeosphinax priscus*: 419—421.
 WRIGHT: neues Genus silurischer Asteriadeen: 421—422.
 WARD: Vergletscherung des n.-w. Theiles vom See-District: 422—441.
 DREW: alluviale und Gletscher-Bildungen im oberen Indus-Becken: 441—473.
 Geschenke an die Bibliothek: 473—492.
-

- 8) H. WOODWARD, J. MORRIS a. A. ETHERIDGE: *The Geological Magazine*. London. 8°. [Jb. 1873, 635.]
 1873, July, No. 108, p. 289—336.
 BONNEY: über das Vorkommen von einem Quarzit-Gerölle in einem Steinkohlen-Streifen: 289—291.
 POULETT SCROPE: über die blockige Felsoberfläche und die Theorie von der Zusammenziehung des Erdkerns: 291—295.
 R. ETHERIDGE: Beiträge zur Paläontologie der Steinkohlen-Formation: 295—297.
 R. ETHERIDGE: über neue fossile carbonische Lamellibranchier: 297—299.
 FRANK RUTLEY: neue Methode, krystallographische Formeln zu schreiben: 299—301.
 J. YOUNG: über ein carbonisches Echinodermen-Genus: 301—303.
 DE RANCE: Mineral-Gänge im n.-w. England: 303—309.
 Notizen u. s. w.: 309—336.
-

- 9) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*. London. 8°. [Jb. 1873, 635.]
 1873, July, No. 303, p. 1—88.
 ARTHUR PHILLIPS: Zusammensetzung und Ursprung der Wasser der Salzquelle in der Huel Seton Grube, nebst chemischer und mikroskopischer Untersuchung der Gesteine in ihrer Nähe (mit Taf.): 26—36.
 J. D. DANA: Resultate über die Zusammenziehung der Erde durch Abkühlung und über die Entstehung der Berge: 41—55.
-

- 10) B. SILLIMAN a. J. D. DANA: *the American Journal of science and arts*. 8^o. [Jb. 1873, 630.]
1873, September, Vol. VI, No. 33, p. 161—240.
- J. D. DANA: über einige Resultate der Contraction der Erde durch Abkühlung. V. Bildung der continentalen Plateau's und oceanischen Senkungen: 161.
- J. LAWRENCE SMITH: über den Korund von Nord-Carolina, Georgia und Montana: 180.
- G. WASHBURN: die Geologie des Bosporus: 186.
- F. V. HAYDEN: Geologische Untersuchungen im Jahre 1872: 194.
- E. S. BREIDENBAUGH: über die Mineralien aus den Tilly Foster Eisenstein-gruben: 207.
- R. W. RAYMOND: über den Heitzwerth der Lignite des westlichen Amerika: 220.
-

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

ALEX. SADEBECK: GUSTAV ROSE'S Elemente der Krystallographie. Dritte Auflage. Mit 9 lithogr. Doppeltafeln. Berlin 1873. S. 181. Wenn ein hervorragender Gelehrter zugleich auch ein ausgezeichneter Lehrer, so gilt dies von G. ROSE. Wir sehen es an den zahlreichen Schülern des dahingeshiedenen Meisters, die auf den Lehrstühlen deutscher Hochschulen im Sinne und Geist ihres verehrten Lehrers wirken. Zu diesen Schülern zählt auch SADEBECK, dessen vorzügliche Schriften über Kupferkies, Blende und Fahlerz einem jeden Mineralogen bekannt. Ein Beweis wie sehr ROSE seinen Schüler schätzte, der ihm sieben Jahre zur Seite stand ist, dass er ihm die Bearbeitung der dritten Ausgabe seiner Krystallographie übergab. Dass SADEBECK dieser Aufgabe nicht allein gewachsen, sondern sie auch sehr glücklich gelöst, zeigt eine nähere Einsicht in das Buch. Der alte Plan der früheren Auflagen ist unverändert beibehalten, aber dabei doch die Forschungen der neuesten Zeit möglichst berücksichtigt. So sind z. B. bei den einfachen Formen die Beispiele nicht allein aus dem Mineralreiche entnommen, sondern auch von in den Laboratorien dargestellten Salzen, weil wir unter letztern manchen einfachen Formen begegnen, die sich bis jetzt bei den Mineralien nicht fanden. Im regulären System wurden neu hinzugefügt die tetardoedrischen (künstlichen) Formen; im quadratischen die hemiedrischen, im hexagonalen die hexagonal-hemiedrischen und trapezoedrischen, im rhombischen die hemiedrischen. — Eine bedeutende Vermehrung haben die Combinationen gefunden, daher auch eine grössere Zahl der Tafeln gegen früher. Die WEISS'sche Bezeichnungsmethode wurde beibehalten, jedoch nicht dessen Namen, statt deren SADEBECK die jetzt allgemein üblichen annahm. Endlich ist die Übersicht der Mineralien nach den Krystall-Formen insofern verändert, als keine chemische Unterabtheilungen angegeben und die einzelnen Mineralien sind in jedem Krystall-System hintereinander, nach G. ROSE's krystall-chemischem Mineralsystem, aufgeführt. Leider war es G. ROSE nicht mehr vergönnt die Vollendung des Werkes zu erleben. Aber, wie SADEBECK im

Vorwort sehr treffend sagt, dass eben dieses Buch, welches am frühesten seinen Namen und seine Lehre verbreitete, unmittelbar nach seinem Tode wieder ersteht, ist ein sicheres Zeichen, dass der Tod seiner Wirksamkeit überhaupt kein Ziel gesetzt hat.

FERD. ZIRKEL: die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. Mit 205 Holzschnitten. Leipzig 1873. 8°. S. 502. Der Verfasser, welcher seit 1863 uns durch eine Reihe Epoche machender Schriften die hohe Bedeutung des Mikroskopes kennen lehrte, hat in der vorliegenden Arbeit versucht Alles, was bisher über mikroskopische Structur und Zusammensetzung der Mineralien und Gesteine bekannt worden, zu sammeln und dem Publikum in einer systematisch geordneten Form zu bieten: eine mikroskopische Mineralogie und Petrographie. ZIRKEL's reichhaltiges Werk, welches nicht allein das bisherige Material in grosser Vollständigkeit, sondern auch viele noch nicht veröffentlichte Resultate eigener Forschung enthält, zerfällt in fünf Abschnitte. Im ersten oder einleitenden Theil (S. 1—31) gibt der Verf. Anleitung zum Gebrauche des Mikroskopes, der Untersuchung im polarisirten Lichte, sowie zur Zeichnung mikroskopischer Bilder. — Der zweite Abschnitt enthält Allgemeines über die mikroskopische Structur der Mineralien (S. 31—103). Der Verf. zeigt, wie die makroskopisch erkannten Structur-Verhältnisse der Mineralien sich bei diesen auch im mikroskopischen Maassstab in grosser Vollkommenheit und Mannigfaltigkeit ausgebildet finden. ZIRKEL bespricht eingehend und durch zahlreiche Holzschnitte noch näher erläuternd den Aufbau der Krystalle aus Schichten, Mikrolithen und verzwilligten Lamellen, sowie die Structur-Untersuchung durch Ätzmittel. Die genetische Bedeutung der in Krystallen vorhandenen Einschlüsse fremder mikroskopischer Körper: Flüssigkeit, Glasmasse, Kryställchen oder amorphe Partikel wird hervorgehoben, sowie besonders die Gestaltung und Aggregations-Weise der mikroskopischen Individuen, die Mikrolithe und Krystalliten. Endlich theilt ZIRKEL interessante Vergleichen mit zwischen dem ursprünglichen und umgewandelten Zustand der Mineralien, so weit der Vorgang der molekularen Veränderung durch das Mikroskop erforschbar. — Der dritte Abschnitt behandelt die besondere mikroskopische Beschaffenheit der einzelnen Mineralien. Er hat nicht nur einen beschreibenden, sondern auch einen diagnostischen Zweck. Bei den einzelnen Mineralien, zumal denen die als Gemengtheile von Gesteinen grössere Verbreitung und Bedeutung erlangen, hat ZIRKEL sich bestrebt alle solche charakteristische Momente hervorzuheben und mit andern in Gegensatz zu stellen, welche geeignet sind die Wiedererkennung und Bestimmung des betreffenden Minerals zu vermitteln, also eine mikroskopische Kennzeichen-Lehre zu begründen. Es werden in diesem lehrreichen Abschnitt (S. 103—264) zunächst Quarz und die petrographisch wichtigen Silicate nach dem WEISS'schen System geschildert, an diese die übrigen Mineralien gereiht. — Der vierte Abschnitt (S. 265—289) bringt Allge-

meines über die mikroskopische Structur der Gesteine. ZIRKEL unterscheidet drei Mikrostruktur-Abtheilungen: 1) rein krystallinische Ausbildungsweise; 2) halbkrySTALLINISCHE Ausbildung und 3) unkrystallinische Ausbildung. — Der fünfte und letzte Abschnitt (S. 289—496) bespricht in sehr eingehender Weise die besondere mikroskopische Beschaffenheit der einzelnen Gesteine. Dem Mikroskop ist dabei eine dreifache Aufgabe gestellt: die mineralogische Natur der einzelnen Gemengtheile festzustellen; die mikroskopische Beschaffenheit der letzteren, zumal mit Rücksicht auf die Structur-Beziehungen zu erforschen und endlich die Mikrostructure der Gesteine als solcher zu ermitteln. — Wie der Verf. strebte im dritten Abschnitt die gesteinsbildenden Mineralien hinsichtlich ihrer mikroskopischen Ausbildung mit möglichster Vollständigkeit nach dem Stande unserer gegenwärtigen Kenntniss zu schildern, so werden nun im fünften die einzelnen Gesteine geschildert, insbesondere die feldspathhaltigen Massengesteine. Mit grösster Sorgfalt sind hier alle Beobachtungen bis auf die neueste Zeit benutzt, aber auch nicht wenige eigene, noch nicht veröffentlichte mitgetheilt.

CLEMENS WINKLER: über die chemische Constitution einiger neuer Uranmineralien. (Journ. f. prakt. Chem. 1873. 7. Bd. S. 1 bis 14.) Auf der Kobalt-Gruppe „weisser Hirsch“ zu Neustädtefern Schneeberg kamen 1871 mit Uranpecherz und Wismuth einige Mineralien vor, welche A. WEISBACH als neue Species erkannte, beschrieb und an CL. WINKLER zur chemischen Untersuchung übergab*. Den Resultaten der letzteren schickt CL. WINKLER nähere Mittheilungen über Gang und Methode seiner Analysen voraus. 1) Uranosphärit. Die ziegelrothen halbkugeligen Zusammenhäufungen des Uranosphärits decrepitiren beim Erhitzen und zerfallen zu einer Menge seideglänzender Krystall-Nadeln von gleichem Ansehen und von vorübergehend brauner Farbe. Es sind demnach die rothen Halbkugeln dieses Minerals nicht — wie man annahm — durch Übereinander-Lagerung verschiedener Verbindung gebildet, gehören vielmehr einer concentrischen Zusammenhäufung gleichartiger Krystalle an. Die Analyse ergab:

Uranoxyd	43,79
Wismuthoxyd . . .	38,39
Kobaltoxyd	4,22
Eisenoxyd	2,75
Calciumcarbonat . .	1,15
Arsensäure	1,82
Quarz	1,05
Wasser	4,84
	<hr/>
	98,01.

Hiernach ist die (dualistische) Formel des Uranosphärits: $\text{Bi}_2\text{O}_3, 2\text{U}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$. — 2) Walpurgin. Krystalle desselben, der Glühhitze ausge-

* Vergl. Jahrb. 1873, 315.

setzt, nehmen eine braune Farbe an, die beim Erkalten tief Pomeranzengelb. Decrepitation findet nicht statt. Zwei Analysen ergaben:

Wismuthoxyd . . .	61,43	59,34
Uranoxyd	20,29	20,54
Arsensäure	11,88	13,03
Wasser	4,32	4,65
	<u>97,92.</u>	<u>97,56.</u>

Hiernach die Formel: $5\text{Bi}_2\text{O}_3, \text{As}_2\text{O}_5 + 3\text{U}_2\text{O}_3, \text{As}_2\text{O}_5 + 10\text{H}_2\text{O}$. — 3) Trögerit. Die gelben Krystalle nehmen beim Erhitzen unter Wasser-Abgabe und ohne Veränderung der Form vorübergehend goldbraune Färbung und starken Glanz an. Nach dem Erkalten werden sie wieder gelb. Der geblühte Trögerit zerfällt beim Befeuchten mit Wasser in viele kleine schimmernde Blättchen, wobei sich ein schwaches Geräusch und geringe Wärme-Entwicklung bemerklich macht.

Uranoxyd	53,73	59,30
Arsensäure	17,39	17,89
Wismuthoxyd	0,74	2,21
Kupferoxyd	0,56	—
Kobaltoxyd	Spur	1,45
Bergart	1,09	0,99
Wasser	17,03	17,81
	<u>97,14.</u>	<u>99,65.</u>

Die Formel des Trögerit: $3\text{U}_2\text{O}_3, \text{As}_2\text{O}_5 + 12\text{H}_2\text{O}$. — 4) Zeunerit. Wurde zuerst für Kupferuranglimmer gehalten. Die Analyse (1) wies aber keine Phosphorsäure nach. WINKLER untersuchte daher auch noch zur Vergleichung schöne Krystalle des Kupferuranit von Redruth (2 u. 3).

	1.	2.	3.
Kupferoxyd	7,49	8,07	8,13
Uranoxyd	55,86	62,10	60,71
Arsensäure	20,94	3,10	3,24
Phosphorsäure	—	13,91	13,54
Wasser	15,68	15,01	15,36
	<u>99,87.</u>	<u>102,19.</u>	<u>100,98.</u>

Der Zeunerit hat demnach die Formel: $\text{CuO}, 2\text{U}_2\text{O}_3, \text{As}_2\text{O}_5 + 8\text{H}_2\text{O}$. Im Kupferuranit von Redruth ist ein Theil der Phosphorsäure durch Arsensäure vertreten. — 5) Uranospinit. Neben dem Zeunerit machte sich ein zeisiggrünes Mineral bemerkbar. WEISBACH vermuthete, dass es die dem Kalkuranit entsprechende arsensaure Verbindung sei. Die Analyse bestätigte dies (I). Zur Vergleichung analysirte WINKLER einen Kalkuranit von Falkenstein im sächsischen Voigtland, der sich frei von Arsensäure zeigte (II).

	I.	II.
Kalkerde	5,47	6,11
Uranoxyd	59,18	62,24
Arsensäure	19,37	Phosphorsäure 15,09
Wasser	16,19	16,00
	<u>100,21.</u>	<u>99,44.</u>

C. FRIEDEL: Delafossit, ein neues Mineral. (*Comptes rendus*, 1873, LXXVII, pg. 211—214.) Der Verf. hat in der Sammlung der *École nationale des Mines* unter einer Suite von Graphiten aus der Gegend von Katharinenburg ein Exemplar beobachtet, das er nicht für letztere Species hielt. Die krystallinischen Blättchen dieses Minerals, auf gelblich-weissem Thon sitzend, sind leicht in dünne Lamellen spaltbar. H. = 2,5. G. = 5,07. Die Farbe ist ein dunkleres Grau wie beim Graphit, der Metallglanz stärker. Der Strich schwärzlichgrau. V. d. L. schwer schmelzbar, die Flamme grün färbend. In Salzsäure leicht löslich. Die Analyse ergab:

Kupferoxyd	47,45
Eisenoxyd	47,99
Thonerde	3,52
	<u>98,96.</u>

Zu Ehren des Mineralogen DELAFOSSE schlägt FRIEDEL für diese neue Species den Namen Delafossit vor.

FRANZ EXNER: Untersuchungen über die Härte an Krystall-Flächen. Eine von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien gekrönte Preisschrift. Wien 1873. 8°. S. 165. Die Hauptresultate der vorliegenden mit ausserordentlicher Gründlichkeit durchgeführten Arbeit sind folgende: 1) Es steht die Härte-Curve einer Fläche in keinem directen Zusammenhange mit dem Krystall-System, dem die untersuchte Substanz angehört. 2) Die Gestalt der Härte-Curve einer Fläche hängt ab von den Spaltungs-Ebenen, welche dieselbe durchschneiden und die Art dieser Abhängigkeit lässt sich durch algebraische Ausdrücke mit grosser Annäherung darstellen. 3) Es lassen sich die Constanten der Spaltbarkeit eines Krystalls durch sklerometrische Untersuchung desselben bestimmen. 4) Sind die Constanten für einen Krystall bestimmt, so kann man auch für jede beliebige Fläche die ihr entsprechende Härte-Curve angeben. — Der Verf. bemerkt ausdrücklich, dass es nicht im Zweck seiner Arbeit lag, das Verhältniss der Härte zu den übrigen physikalischen Eigenschaften krystallinischer Körper zu ermitteln. Es lag vielmehr nur die Absicht zu Grunde, die Tragweite der sklerometrischen Methode zu prüfen und den Weg zu suchen, auf welchem künftig dies Verhältniss würde bestimmbar sein. EXNER glaubt, dass bei passender Wahl der zu untersuchenden Substanzen und Flächen die Bestimmung auf keine bedeutende Schwierigkeiten stossen dürfte.

ALFR. HOFMANN: über das Chromerz-Vorkommen in Ungarn und dessen Aufschliessen. Inaug.-Dissert. Rostock 1873. S. 18. Unfern der dreifachen Grenze zwischen Österreich, Walachei und Serbien zieht sich ein nach S. zugespitztes Landdreieck hin, um welches die Donau sich in scharfer Biegung herumwindet. In der Südspitze dieses Landdreiecks beginnt ein Serpentin-Vorkommen, das sich einerseits eine Meile weit nach N., anderseits zwei Meilen nach NO. ausdehnt, etwa ein Fünftel Quadrat-Meilen einnimmt, dem Compagnie-Bezirk Alt-Orsowa zugehörig. Seit 1858 haben die hier erschürften Chromeisenerze einen ergiebigen Bergbau in's Leben gerufen. Dieselben gehören dem Serpentin an, welcher mehrere Reihen schön geformter Hügel mit abgerundeten Kuppen bildet; sie finden sich putzenweise in sog. Strichen, in lichtigem, schiefrigen Serpentin. Fein eingesprengt erscheint Chromeisenerz auch im grünlichschwarzen Serpentin, hat jedoch keine bergmännische Bedeutung. Das grobkrySTALLINISCHE Chromeisenerz ist von tiefschwarzer Farbe, fettglänzend und von braunem Strich, erscheint meist in Findlingen. FeinkrySTALLINISCHES Chromeisenerz, in Klüften auftretend, mit Überzügen von Serpentin oder Chromocker, hat mehr Metall- als Fettglanz. ALFR. HOFMANN führte mehrere Analysen von Chromeisenerz der Umgebung von Alt-Orsowa aus. (Die Methode, welche bei diesen Analysen befolgt wurde, ist genau angegeben.)

	1.	2.	3.	4.
Chromoxyd . . .	58,096	17,096	39,574	60,022
Thonerde . . .	14,496	16,110	20,626	10,601
Eisenoxyd . . .	21,337	22,499	16,558	20,192
Magnesia . . .	2,018	21,101	17,065	3,130
Manganoxylul . .	0,002	—	—	5,200
Kalkerde . . .	—	8,300	—	0,026
Kieselsäure . . .	3,639	14,211	4,190	—
	<u>99,588.</u>	<u>99,317.</u>	<u>98,023.</u>	<u>99,171.</u>

Die drei ersten Analysen ungarischer Chromeisenerze zeigen deren wechselnden Gehalt an Chromoxyd, den beständigen an Kieselsäure. Manganoxylul und Kalkerde sind bald vorhanden, bald fehlen sie. Diese Verschiedenheit in der Consttution der ungarischen Chromeisenerze ist um so auffallender, da sämmtliche dem nämlichen Vorkommen angehören. Zum Vergleich hat HOFMANN auch einen asiatischen Chromeisenstein (4) analysirt, dessen näherer Fundort nicht angegeben.

B. Geologie.

K. A. LOSSEN: über den Spilosit und Desmosit ZINCKEN's, ein Beitrag zur Kenntniss der Contact-Metamorphose. (Zeitschrift d. Deutsch. geolog. Gesellsch. XXIV, 4, S. 701—786.) Es wurde bereits in diesen Blättern wiederholt der trefflichen Arbeiten gedacht, welche LOSSEN und EMAN. KAYSER über die metamorphischen Gebilde des Harzes geliefert haben. In der vorliegenden neuesten Abhandlung kommt LOSSEN noch einmal in eingehender Weise auf die unter dem Namen Spilosit aufgeführten Contactschiefer zurück, um einer irrigen Deutung der Natur dieser Gesteine zu begegnen und begründet dies durch eine genaue Schilderung des Spilosit und Desmosit oder Bandschiefer (nur eine Structur-Varietät des Spilosit) sowohl in petrographisch-chemischer Beziehung, durch Mittheilung zahlreicher, genauer Analysen, als auch vom geologischen Standpunkt aus, mit Rücksicht auf das Auftreten dieser Contact-Gesteine. Dieselben lassen sich sämmtlich als Chloritalbit-Gneisse, oder besser noch als natronreiche chloritische Gneisse zusammenfassen, in geologischer Beziehung als Gneisse der grünen Schiefer, im Gegensatz zu dem Orthoklasglimmer-Gneiss der typischen Glimmerphyllite. — Die mikroskopische Untersuchung der Contact-Gesteine durch LOSSEN ergab namentlich folgende wichtige Resultate: in den typischen Spilositen sind mikroskopisch nachweisbar: eine amorphe, durchsichtige Grundmasse, Chlorit, Glimmer, erdige Theilchen, Albit und Strahlstein; ferner: die typischen Spilosite enthalten den charakteristischen Bestandtheil der Thonschiefer nicht, wohl aber gibt es Gesteine, welche nach ihrer Mikrostructur beiden Gesteinen gleich nahe stehen, die also ein petrographisches Übergangs-Glied oder im Sinne der Contact-Metamorphose ein intermediäres Entwicklungs-Stadium zwischen Thonschiefer und Spilosit bilden. — Die geognostischen Verhältnisse zeigen aber nach LOSSEN's sorgfältigen Beobachtungen, welche die früheren von EMAN. KAYSER vielfach bestätigen: dass Spilosite und Desmosite nur zwei Glieder jener Contact-Reihe am Diabas bilden, welche LOSSEN als Contact-Metamorphosen der Wiederschiefer bezeichnete. Sie erfüllen alle Bedingungen einer solchen. Sie treten nur in Berührung mit dem körnigen Diabas auf. Ihre räumliche Verbreitung von der Contact-Fläche mit dem Diabas ist eine solche, dass sie naturgemäss nicht als eine selbständige Gesteins-Bildung neben, sondern vielmehr als ein abweichender, chemisch-mineralogischer Ausbildungs-Zustand in dem Schiefergebirge aufzufassen. Sie gehen von der Contactfläche mehr oder weniger allmählich aus veränderten Schiefen in minder veränderte, schliesslich in ganz unveränderte über; und zwar in der Art, dass der normale hercynische Schiefer im Verlauf seines Fortstreichens, da wo er solche Lagergänge im Diabas einhüllt, und nur allein da jenes abweichende petrographische Verhalten annimmt, bald im Hangenden oder Liegenden, bald in Beiden zugleich. Zweimal wurde an veränderten, gehärteten grünen Contact-Gesteinen (durch EMAN. KAYSER und E. WEISS) ein Orthoceras gefunden. — Gegen den Diabas hin findet keinerlei Gesteins-Übergang statt,

falls man nicht das Auftreten des Chlorit im Eruptiv- und Contact-Gestein dahin rechnen will, der aber — gleich anderen Mineralien — in beiden Gesteinen eine ganz verschiedene Rolle spielt. Die Breite der Contact-Bänder steht in keinem gesetzmässigen Verhältniss, weder zu der Mächtigkeit der Lager des Diabas, noch zu dem mehr oder weniger zersetzten Zustand desselben. Nicht an jedem Diabas-Lager sind deutliche Contact-Erscheinungen zu beobachten; deren Fehlen oder Vorhandensein steht aber in keiner Beziehung, weder zu der sich gleich bleibenden, ursprünglichen mineralogischen Beschaffenheit des Diabas, noch zu seiner Verwitterung. Es gehört vielmehr die ganze Erscheinung dem Gesteins-Körper des Schiefergebirges an, bildet keinen selbständigen Schichten-Complex, ist in ihrem ganzen Auftreten an den Diabas gebunden, aber scharf von ihm geschieden. An tuffartige Gebilde ist — wie *Lossen* besonders hervorhebt — nicht zu denken. Kann doch, da es sich um Lagergänge, nicht um Oberflächen-Ergüsse des Diabas handelt, Tuff-Material kaum erwartet werden.

ALBR. MÜLLER: über Gesteins-Metamorphismus. (Verh. der naturf. Gesellsch. in Basel, V, 4.) Der Verfasser gibt hier eine sehr eingehende Beschreibung einer Anzahl metamorphischer Gesteine aus den Umgebungen des St. Gotthard, welche in den Besitz der Baseler Sammlung gelangten. Aus dieser Schilderung gehen die verschiedenen Richtungen des alpinen Metamorphismus hervor, welche ALBR. MÜLLER in folgenden Sätzen zusammenfasst: 1) Die aus der Umwandlung von Sandsteinen durch die Infiltration von Quarz-, Feldspath- und Glimmer-Substanz hervorgegangenen Quarzite, Quarzitgneisse und Quarzitglimmerschiefer besitzen in den Schweizer Central-Alpen eine ansehnliche Verbreitung und lassen sich auch in anderen krystallinischen Gebirgen nachweisen. Sie scheinen grösseren Theils den paläozoischen Formationen, namentlich der devonischen oder carbonischen Formation anzugehören. 2) Andere gneissartige feldspathreiche Gneisse der Schweizer Central-Alpen scheinen durch einen Feldspathisations-Process aus der Umwandlung von Kalken und Mergeln hervorgegangen zu sein, wobei der Thon- und Eisengehalt zur Chlorit- und Glimmer-Bildung, bisweilen auch zu solcher von Turmalin verwendet wurde. Der Titan-Gehalt kam in Form von Rutil, Anatas, Brookit und Sphen, ein Theil des Eisens in Form von Eisenglanz zur krystallinischen Ausscheidung. 3) Manche gneiss- und granitartige metamorphische Gesteine dieser Gebirge enthalten als Hauptbestandtheil einen mit dem Adular identischen farblosen Orthoklas oder einen weissen körnigen Albit in der Form des Periklins. 4) Die metamorphischen Schiefergesteine der Schweizer Central-Alpen, wie Thonschiefer, Talk-, Glimmer-, Chlorit- und Hornblendeschiefer lassen sich nicht aus krystallinischen Umbildungs-Processen durch Einwirkung der Wärme allein erklären, sondern sind als wahre chemische Umwandlungen, entstanden durch Ein- und Ausfuhr von Substanzen in gelöster Gestalt, oft unter Beihülfe von Wärme zu betrachten, wobei sich neue chemische Verbindungen bildeten. 5) Die Hornblende

der Syenite und Diorite liefert durch ihre Zersetzung oder Auflösung häufig das Material zu krystallisirten Neubildungen von Chlorit, Amianth, Glimmer und Epidot. 6) Ebenso gehen aus der Zersetzung und Auflösung des feldspathigen Bestandtheils der granitischen Gesteine krystallinische Neubildungen von Orthoklas oder Adular, Albit oder Periklin hervor, welche sich theils in den Klüften zu wohl ausgebildeten Krystall-Drusen ausscheiden, theils in das Innere ehemaliger Sedimentgesteine eindringend, eine chemisch-krystallinische Umwandlung derselben bewirken. 7) Zur Beurtheilung der metamorphischen Prozesse gibt das Studium der Pseudomorphosen die geeignetsten Anhalts-Punkte, indem sie aus analogen Processen hervorgingen. Es lassen sich daher die verschiedenen Richtungen des Metamorphismus nach denselben Gesichts-Punkten, wie die Pseudomorphosen gruppiren. 8) Die metamorphischen Prozesse lassen sich demnach in folgende Prozesse zusammenfassen. A. Metamorphismus nach Art der Umwandlungs-Pseudomorphosen. a. Metamorphismus ohne Verlust und Aufnahme von Stoffen, also krystallinische Umsetzung oder Ausbildung desselben Stoffes, begünstigt durch Feuchtigkeit und Wärme, z. B. Umwandlung des dichten in körnigen Kalkstein, Umwandlung von Schieferthonen in gewisse Thon- und Glimmerschiefer und andere Wirkungen des sogen. Contact-Metamorphismus. b. Metamorphismus nur durch Verlust von Bestandtheilen, z. B. Auslaugung des kalkhaltigen Spiriferen-Sandsteins, Umwandlung von Braun- und Rotheisen in Magneteisen-Lager, manche durch Verwitterung veränderte Gesteine. c. Metamorphismus durch Aufnahme von Stoffen, z. B. Umwandlung von Anhydrit zu Gyps, von Sandstein zu Quarzit und Quarzitgneiss, von Kalkstein und Mergel zu verkieselten Gesteinen. d. Metamorphismus durch Austausch von Stoffen, wohl der häufigste Fall, z. B. Umwandlung kalkiger und thoniger Gesteine zu Hornblende-, Talk-, Chlorit- und Glimmerschiefer, von Diorit und Gabbro zu Serpentin. — B. Metamorphismus nach Art der Verdrängungs-Pseudomorphosen, z. B. Umwandlung der Kalksteine und Mergel zu Kieselschiefer, Jaspis und Hornstein, oder in Granit- und Gneiss-artige Feldspath-Gesteine. — 9) In Bezug auf das die Umwandlung bewirkende Material lassen sich in den Schweizer Alpen folgende metamorphische Prozesse unterscheiden. A. Silicatisation oder Verkieselung. B. Feldspathisation oder Bildung von Feldspath-Gesteinen. C. Micatisation oder Verglimmerung (Chlorit insbesondere). D. Dolomitisation bei den Kalkgebirgen. — Die Umwandlung der alpinen Sedimentgesteine zu Kalk-, Serpentin- und Hornblende führenden Schiefern macht sich nur untergeordnet geltend. Dasselbe gilt auch von der Entstehung der Serpentine aus Gabbro, Dioriten und anderen alten Eruptivgesteinen. 10) Auch die Eruptiv-Gesteine, die Granite, Syenite, Diorite, Gabbros haben im Laufe der Zeiten weitere Umwandlungen erlitten, wobei frühere Bestandtheile aus- und neue eingetreten sind, welche neue Mineralbildungen in diesen Gesteinen veranlasst haben.

EDWARD DANA: über die Zusammensetzung der Labradorit-Gesteine von Waterville, New-Hampshire. (*American Journ.* Vol. III, p. 48 ff.) Es lassen sich von diesen Labradorit-Gesteinen, die in Waterville und Albany über mehrere Quadrat-Meilen verbreitet sind, zwei Abänderungen unterscheiden. Die eine, dunkelfarbig, besteht vorwiegend aus triklinem Feldspath mit starker Zwillings-Reifung, aus Chrysolith, Körnchen von Magneteisen und einem Hornblende-artigen Mineral. EDW. DANA führte sowohl eine Analyse des triklinen Feldspath aus, der sich als Labradorit erwies, als auch des Chrysolith.

	Labradorit.		Chrysolith.
Kieselsäure	51,03	Kieselsäure	38,85
Thonerde	26,20	Thonerde	Spur
Eisenoxyd	4,96	Eisenoxydul	38,07
Kalkerde	14,16	Manganoxydul	1,24
Natron	3,44	Magnesia	30,62
Kali	0,58	Kalkerde	1,43
	<u>100,37.</u>		<u>100,43.</u>

Da ein Gestein wie dieses, aus vorwaltendem Labradorit bestehend, mit eingesprengten Körnchen von Chrysolith bisher nicht bekannt, hat НИТЧОСК für solches den Namen *Ossipyt* vorgeschlagen, nach einem alten Indianer-Stamm, die Ossipeer, welche einst diese Gegend bewohnten. — Das zweite Gestein ist von ganz anderem Ansehen. Es besteht aus einem sehr vollkommen spaltbaren graulichweissen Feldspath in einem halben Zoll langen Individuen und aus Hornblende. Ausserdem enthält dies Gestein noch Titaneisen-Körnchen und wenig braunen Glimmer. Die Analyse des Feldspathes ergab, dass es Labradorit mit auffallend grossem Gehalt an Kalkerde, wie der andere.

Kieselsäure	52,25
Thonerde	27,51
Eisenoxyd	1,08
Magnesia	0,99
Kalkerde	13,22
Natron	3,68
Kali	2,18
	<u>100,91.</u>

BOHICKY: über die Altersverhältnisse und Verbreitung der Basaltvarietäten Böhmens. (*K. böhm. Ges. d. Wiss., math.-naturw. Cl.* 9. Nov. 1872.) — Im Gebiete böhmischer Basaltgesteine ist das strom- und deckenartige Auftreten so vorwaltend, dass das ganze Basaltgebirge als Beispiel dieser tektonischen Form gelten kann. In seiner grössten Ausdehnung stellt es einen Complex von wechselnden Tuff-, Conglomerat- und Basaltlagen dar, deren Masse die ihr nur zur Grundlage dienenden sedimentären Gesteine zu wiederholten Malen durchbrochen

und in grösserer oder geringerer Mächtigkeit und Ausdehnung strom- und deckenartig überlagert hat.

Jüngeren Ursprungs sind die stock- und gangförmigen Massen, welche theils als isolirte Kegel, theils als langgestreckte Berg- und Hügelrücken mit scharfen und zackigen Contouren erscheinend, die Strombasalte durchbrochen und mannichfache Störungen in den Lagerungsverhältnissen derselben, ihrer Tuffe und der in letzteren eingelagerten Braunkohlenflötze bewirkt haben.

Als jüngste Basaltgebirge sind unzweifelhaft jene mauerähnlichen Gänge anzusehen, welche die trachytähnlichen Phonolithe durchsetzen.

Diese an die tektonischen Formen geknüpften Altersverschiedenheiten der Basaltgesteine wurden bereits von REUSS und JOKELY constatirt.

Es ist aber auch die Richtung der Basaltzüge für die Festsetzung der relativen Altersfolge derselben von Wichtigkeit. Während das stromförmige Auftreten nur den ältesten Basaltgebilden eigen ist, erscheinen in Stöcken und Gängen Basalte verschiedener Altersstufen, und für diese gibt die Richtung das wesentliche Unterscheidungsmerkmal ab. Hiermit stimmt auch die auf mikroskopische und chemische Verschiedenheiten gegründete Eintheilung der Basaltvarietäten überein.

Auf Grundlage von ca. 800 Dünnschliffen aus nahezu 300 Fundstätten böhmischer Basaltgesteine und weiterhin gestützt auf die Interpretation von 17 chem. Analysen hat der Verfasser die böhmischen Basaltgesteine in 6 Hauptgruppen getheilt, von denen die meisten in mehrere Untergruppen zerfallen:

I. Magma-Basalte, welche alle jene massig und säulenförmig erstarrten, graulich-schwarzen oder schwärzlich-grauen Basaltvarietäten umfasst, deren äusserst feinkörnige oder krystallinisch-dichte Grundmasse nur aus Augit, Magnetit und einem amorphen Glasmagma besteht. Nur in wenigen derselben finden sich auch sehr seltene Feldspathleistchen oder Nephelinkryställchen, oder Andeutungen von Leucitdurchschnitten vor. Nach der Beschaffenheit des Glasmagma zerfallen sie naturgemäss in 2 Ordnungen: dunkle Magmabasalte mit bräunlichem Glasmagma, und lichte, mit einem trichit-armen und mikrolithen-reicheren, graulich-weisen oder schmutzig grünlichen Glasmagma. Ihr specifisches Gewicht ist = 2,896—2,983.

II. Nephelinbasalte, und zwar: 1) Nephelinitoide, sehr feinkörnige oder krystallinisch-dichte, schwärzlichgraue oder lichter gefärbte Basaltvarietäten umschliessend, die — in ihrer Mikrostructur am ähnlichsten den Nephelin-, zum Theil auch den Leucitbasalten — statt des feldspathähnlichen Bestandtheils eine farblose (oder schwach graulich- oder gelblichweisse) Substanz enthalten, welche zum grössten Theile keine deutlichen, regelmässigen Umrisse zeigt, keine bestimmt gruppirten Einschlüsse enthält, jedoch zum grösseren oder geringeren Theile bläulich polarisirt. Spec. Gew. = 3,065—3,096.

2) Nephelinite, sehr gleichmässig körnige Krystallgemenge (häufig mit porphyrisch hervortretenden Olivinkörnern), bestehend aus Augit, Am-

phibol, Magnetit (Titaneisen) mit deutlich begrenztem Nephelin, dem sich recht häufig auch Leucit, seltener Nosean beigesellt. In den krystallinisch dichten Abarten ist der Olivin reich vertreten. Spec. Gew. = 2,839—3,095.

III. Leucitbasalte, und zwar: 1) Leucitoidbasalte, bestehend aus einem mikroskopisch-körnigen oder porphyrischen Gemenge von Augit oder Amphibol und Magnetit mit einem meist farblosen, nicht polarisirenden Bestandtheil, zuweilen mit sparsamem, mehr weniger deutlichem Leucit und Nephelin. Spec. Gew. = 2,977—3,061.

2) Leucitophyre, aus einem gleichmässig körnigen Gemenge von Augit und Magnetit mit Leucit und Nephelin bestehend, verhältnissmässig arm an Olivin, stets mehr oder weniger Biotit und Rubellan enthaltend. In den Peperinbasalten kommen Biotit tafeln und Säulchen in grösster Menge vor. Spec. Gew. = 2,900—2,994.

IV. Feldspathbasalte, welche in den meisten Fällen Oligoklas führen, werden in Melaphyrbasalte, Feldspathbasalte im engeren Sinn, und in Andesit- und Phonolithbasalte geschieden. Spec. Gew. = 2,759—2,915. Ihr Kieselsäuregehalt beträgt 45—51 Proc.

V. Trachybasalte. Ihre Grundmasse besteht aus einer scheinbar homogenen, grauen Substanz, die aus der Umwandlung des Nosean hervorgeht und in der theils deutlicher Nosean, theils trikliner Feldspath, theils Nephelin vorwiegt, während Amphibolnadeln, Biotitfragmente und Magnetitkörner minder zahlreich vorkommen. Wegen ihrer leichten Zersetzbarkeit sind sie meist mit Carbonaten imprägnirt. Spec. Gew. = 2,682—2,718.

VI. Tachylytbasalte. Ihre Substanz stellt ein halbentglastes Magma mit einzelnen Feldspath- und Augitfragmenten dar, in dem erst bei etwa 600-facher Vergrösserung ein Mikrolithengewirr hervortritt. Zuweilen sind auch die Aderwände dieser Abänderung mit dünnen Krusten von Tachylyt überzogen.

Im Gebiete böhmischer Basaltgesteine lassen sich im Allgemeinen drei Richtungen der Eruptionszüge unterscheiden: SW.—NO., SO.—NW. und N.—S., und diesen drei Richtungen entsprechen drei grosse Altersperioden der Eruptionsthätigkeit Böhmens Basaltgesteine. Die erste Periode umfasst die Leucit-, Nephelin-, Magma- und z. Th. die Feldspathbasalte, die zweite Periode umfasst die Andesit- und Phonolith-, und die dritte Periode die Trachy- und Tachylyt-Basalte.

Die Hauptrichtung böhmischer Basaltmassen ist bekanntlich SW.-NO., ziemlich übereinstimmend mit der des Erzgebirges, und dieser Hauptrichtung folgen die zusammenhängenden Complexe und mächtigen Centralstöcke der Basaltgesteine des böhmischen Mittelgebirges, die ohne Zweifel die ältesten Basaltgebilde Böhmens sind.

In die zweite Altersperiode fallen die Phonolith- und Andesitbasalte. Überall in mächtigen, ausgedehnten und hohen Stöcken auftretend, befolgen sie die Richtung von NW.—SO., also fast parallel dem Riesengebirge.

Die dritte Periode umfasst jene Basaltvarietäten, welche die Hauptrichtung N.—S. befolgen. Es sind dies die Trachy- und Tachylyt-Basalte.

Erstere durchsetzen die trachytischen Phonolithe und andere Basaltgesteine (selbst die Andesitbasalte) in Form mauerähnlicher, oft zahlreicher, fast paralleler Gänge, meist von 1—3 Fuss Breite; letztere stellen netzartige Durchkreuzungen von nur wenige Zoll dünnen Gangadern dar, die, zuweilen an den Wänden mit Tachylytkrusten bedeckt, entweder jünger sind als die Trachybasalte, oder mit diesen ein gleiches Alter haben. Die Trachybasalte treten vorwiegend in dem nördlichen Theile des böhmischen Mittelgebirges zwischen Aussig und Tetschen auf, vorzugsweise in dem Gebiete zwischen Wesseln und Prosseln am linken und zwischen Grosspriesen und Neschwitz am rechten Elbeufer. Sie sind die gewöhnlichen Begleiter der trachytischen Phonolithe, die das erwähnte Gebiet in äusserst zahlreichen Gängen durchschwärmen.

Dr. G. BERENDT: Vorarbeiten zum Bernstein-Bergbau im Samlande. (Phys.-ökon. Ges. in Königsberg, Jahrg. XIII. Heft 2. 4^o. 8 S.) — Der zuerst von Professor BERENDT vor 7 Jahren in Anregung gebrachte rationellere unterirdische Bergbau auf Bernstein im Samlande wird nun zur Ausführung kommen und es sind bereits die Verhältnisse zwischen Fiskus und Grundbesitzer in dieser Beziehung geordnet. Bisher ist nur Tagebau, d. h. das vollständige Abgraben resp. Fortkarren der 80, 100, 120, ja 130 F. hohen unhaltigen Abraummassen an mehreren Orten des Samlandes, trotz der erhöhten Pacht noch immer mit Vortheil betrieben worden. Lohnender noch muss dort ein regelrechter unterirdischer Abbau sein.

Über die zu erwartenden Lagerungsverhältnisse der dortigen Bernsteinformation belehrt uns ein im vorigen Jahre geteuftes Bohrloch, welches folgende Schichten durchsank:

	Mächtigkeit in Metern.	
Ackerkrume und Abrutschsande	1,5	} Braunkohlen- formation.
Weisse und dunkelgestreifte Glimmersande	7	
Graue, fein geschichtete Letten (Obere)	3,5	
Größere und feinere Quarzsande wechsellagernd	4	
Letten (Untere)	1,5	
Grober Quarzsand	4,8	} Bernstein- formation.
Grüner Sand, in den tieferen Schichten mit zollstarken Sandsteinschichten, den sogenannten Lehmädern	20,45	
Feste blaue Erde ohne Bernstein	0,62	
Blaue Erde, bernsteinreich	1,48	
Milde Erde, d. i. blaue Erde ohne Bernstein		
	Sa. 44,84.	

Dr. G. BERENDT: Unreifer Bernstein. (Phys.-ökon. Ges. in Königsberg, Jahrg. XIII. Hft. 2, p. 133.) -- Bei Brüsterorth, der NW.-Spitze des Samlandes, wurde ein Erdharz vom Grunde der See mittelst Taucher

emporgebracht, das unter einer runzeligen und bröckeligen Kruste völlig elastisch weich war. Sein spezifisches Gewicht betrug 0,934. Dasselbe besteht, nach Untersuchung des Prof. SPIRGATIS, im lufttrockenen Zustande nach Abzug der Asche aus 86,02 Kohlenstoff, 10,93 Wasserstoff und 3,05 Sauerstoff, woraus man die Formel C_{40}, H_{62}, O berechnen könnte. Dasselbe hat bezüglich seiner physikalischen Merkmale viel Ähnlichkeit mit dem aus der Braunkohle von Lattorf bei Bernburg durch BERGMANN beschriebenen Krantzit, der einer wiederholten chemischen Untersuchung bedarf.

JAMES D. DANA: über einige Resultate der Contraction der Erde durch Abkühlung, über den Ursprung der Gebirge und die Natur des Erdinnern. (*The Amer. Journ. of Sc. a. Arts.* Vol. V, June a. July 1873.) —

DANA fasst zunächst die Ansichten kurz zusammen, welche er schon in den Jahren 1846, 1847 und 1856 über dies Thema veröffentlicht hat und bespricht die Theorien, welche Forscher wie JAMES HALL und Professor LE CONTE über denselben Gegenstand aufgestellt haben. Sodann behandelt er die Frage, ob Hebungen und Senkungen durch seitlichen Druck, als Resultat von Contraction der Erdrinde verursacht sind und wie es kam, dass solcher Druck, von der Seite des Oceans ausgehend, andere Resultate zur Folge hatte, als wenn von der entgegengesetzten Seite wirkend.

Behufs näherer Untersuchung stellt DANA dann folgende Fragen:

1) Sind Senkungen durch seitlichen Druck veranlasst worden? und kommt nach Widerlegung der Ansichten von JAMES HALL und Professor LE CONTE zu der Antwort, dass beim gegenwärtigen Stand der Wissenschaft keine völlig genügende Ursache der Senkung beigebracht sei ausser der alten vermittelt lateralen Drucks in der sich zusammenziehenden Masse der Erdkugel.

2) Sind Hebungen direkt durch seitlichen Druck hervor gebracht worden?

Im Gegensatz zu HALL, welcher leugnet, dass Gebirge ein Resultat lokaler oder irgend einer anderen, als einer allgemeinen continentalen Hebung sind und gegen LE CONTE, welcher permanente Hebungen nur als Resultat der Aufstauung anerkennt — zeigt DANA an Beispielen der Gegend von Montreal, des Champlain-See's und des Felsengebirges, dass partielle Hebungen sowohl wie Senkungen oft die directen Resultate lateraler Pressung gewesen sind, dass aber auch viele Schwankungen der Ebene des nordamerikanischen Continentes nachgewiesen seien und geht dann

3) zu den verschiedenen Arten der Gebirge über, wobei er Folgendes hervorhebt:

Während einestheils Berge und Gebirgsketten in der ganzen Welt im Laufe ihrer langen Geschichte ebenso gut wie das flache Land Erhebung-

gen unterworfen gewesen sind, welche nicht dadurch erklärt werden können, dass die Entstehung des Gebirges einfach die Folge von Pressung oder Faltung gewesen, so ist es anderseits doch nicht unwahrscheinlich, dass die, die Bergkette eigentlich zusammensetzenden Theile, sowie dass einzelne Berge und Gebirge, welche das Produkt einer Bildung sind, zur Zeit ihres Entstehens keine weitere Hebung erfahren haben mögen, als solche, welche das Resultat von Faltung war. Dies führt den Verfasser zu einer wichtigen Unterscheidung in der Orographie, welche bisher vernachlässigt war und die von dem grössten Interesse für die dynamische Geologie ist; einer Unterscheidung zwischen:

a. einem einfachen, individuellen Berg oder einer Bergkette als Resultat einer Entstehung, welche er als ein monogenetisches Gebirge bezeichnet; und

b. einem zusammengesetzten oder polygenetischen Gebirge, aus zwei oder mehreren monogenetischen Ketten bestehend.

Das Apalachische Gebirge in Nord-Amerika, als ein polygenetisches, dient DANA als Beispiel, indem daran das Charakteristische der Bildung vieler anderen Bergketten zu studiren ist. — Eine Depression, ausgefüllt mit sedimentären Ablagerungen und endend in einer Katastrophe der Faltung und Verdichtung sind die wichtigsten Entwicklungsstufen, während Metamorphismus und glühende Ausströmungen mehr zufällige Folgen sind. Der Process bewirkt endliche Stabilität in der Masse und gewöhnlich Anfügung an die beständigeren Theile des Continentes, schliesst aber künftige Schwankung grösserer Complexe ebensowenig aus wie Denudationen. — Es ist einleuchtend, dass bei solchem Vorgang eine Hebung durch directes Emporsteigen der unterliegenden Erdkruste nicht nothwendig ist. Die Faltungen mögen bedeutende Erhöhungen zu Stande bringen, ebenso die Emporschiebungen längs der Linie des Bruches, während manchmal auch Pressung zur weiteren Hebung beitragen mag.

Die auf solche Weise entstandenen Gebirge schlägt DANA vor synklinorische (von *synclinal* und *ὄρος*) zu nennen, weil sie durch eine fortschreitende Geosyncline gebildet werden, während dagegen die zweite Art monogenetischer Berge durch voranschreitende Geantikline gebildet wurde. Sie sind einfach die Aufwärtsbiegungen in den Oscillationen der Erdrinde, die geantiklinischen Wellen, und brauchen kaum einen eigenen Namen. Viele derselben sind im Laufe der Oscillationen verschwunden und doch mögen manche während Millionen von Jahren ganz respektable Berge gewesen sein. — Dahin zählen z. B. die Erhebungen um Cincinnati, während die Felsengebirge, welche zum grossen Theile, wenn nicht ganz, eine Combination von Synklinorien sind, nach der Kreidezeit durch wirkliche geantiklinische Hebung um mehr als 8000 Fuss höher wurden, wobei zu bemerken ist, dass dieses letztere Emporsteigen nichts mit Faltung und Pressung zu thun hatte.

Zur Beantwortung der Frage:

4) Wie anders wirkte der laterale Druck von der Richtung des Oceans als derjenige von der entgegengesetzten

Seite? weist DANA auf die bekannte Erscheinung hin, dass die meisten bedeutenden Erhebungen nahe den Gestaden der Continente sich finden, dass, wie anderswo, so auch im Apalachischen Gebirge die Faltungen nicht symmetrisch, sondern nach der Seite des Oceans viel steiler und dass überhaupt die Wirkungen seitlichen Drucks am bedeutendsten an den Küsten der grössten Gewässer sind. — DANA kommt zu dem Schlusse, dass dies die Folge der allgemeinen Contraction des Globus, der im Vergleich zur continentalen bedeutend grösseren oceanischen Aera und der grösseren Senkung der letzteren in Folge der fortdauernden Contraction sei, wie denn auch die Thatsache nicht ausser Acht gelassen werden dürfe, dass die oceanische Seite den Vortheil der Hebelkraft habe, indem die Ufer meist weniger oder mehr schroff abfallen, der Druck mithin mehr von unten wirken könne als auf der Landseite.

Ferner zeigt DANA, dass

5) Die Bildung der Berge eine gar langsame sei und dass z. B. das Apalachische Gebirge wenigstens 35 Millionen Jahre gebraucht habe; führt dann

6) das Systematische in den an den gegenüber liegenden Küsten des nordamerikanischen Continentes und über der Aera des Oceans die Hebung bewirkenden Bewegungen weiter aus, um darauf zum zweiten Theil zu schreiten, zur Betrachtung der

II. Beschaffenheit des Erdinnern.

Dieselbe ist zwar nicht zu den geologischen Folgen der Contraction durch Abkühlung gehörig, aber diese Resultate bieten ein Argument von grossem Gewicht bezüglich des Zustandes des Erdinnern und machen es wünschenswerth, dass der Gegenstand in Verbindung damit behandelt werde. Ausserdem werfen die Thatsachen additionelles Licht auf das vorher besprochene Thema, den Ursprung der Berge.

Durch astronomische wie durch physikalische Argumente dürfte die Annahme begründet erscheinen, dass das Innere unseres Globus in der Hauptsache fest ist, die grossen Schwankungen der Erdrinde aber, welche zu ihrer Erklärung ein flüssiges Innere zu fordern scheinen, bleiben Thatsache und bieten dem Geologen daher jetzt scheinbar grössere Schwierigkeiten dar, als je zuvor.

Das geologische Argument über den Gegenstand ist schon oft vorgebracht, aber es erhält neue Beweiskraft, wenn die Fakta im Lichte der Annahmen betrachtet werden, welche im Vorstehenden erklärt wurden.

Die Apalachische Senkung in der Alleghany-Region ging während der ganzen paläozoischen Zeit vor sich und war eine Folge des Sinkens der Erdrinde in Folge lateralen Drucks. Um solche Senkung möglich zu machen, musste aber ein Etwas von ca. 40,000 Fuss Dicke und ca. 100 Meilen (englische) Breite unten weggeschafft werden. Woraus bestand nun dies Etwas? Offener Raum ist ebensowenig denkbar wie Dämpfe, denn sonst hätte ein Einsturz, nicht aber eine allmähliche Senkung erfolgen müssen. Es scheint also nöthig, eine Schicht von unbestimmter Dicke, etwa einen See, aus zähem oder plastischem Gestein bestehend, anzuneh-

men, und zwar muss ein solcher See während der ganzen, oben auf 35 Millionen Jahre geschätzten Zeit, bestanden haben. Da nun aber nach Norden ähnliche Bildungen vor sich gingen und in Folge dessen analoge Verhältnisse eintraten, so entsteht die Frage: was ward aus dem verdrängten Material des Unter-Apalachischen-Feuersees? Von Norden und Westen verdrängt mag ein Theil nach Süden gegangen sein, der Haupttheil aber musste gen Ost. Geschah dies aber, so musste sich weiter östlich durch seitlichen Druck eine geantiklinische Erhebung der Seeküste parallel mit der sich westlich senkenden Aera bilden. Und dass das wirklich geschah, weist DANA nach und ebenso, dass, als die Apalachischen Berge gehoben wurden, d. h. mit Schluss der triadisch-jurassischen Epoche, diese Küstenlinie wieder zu schwinden begann und im Beginn der Kreidezeit so weit gesunken war, dass die atlantische Küste südlich von New-York dem Ocean wieder offen stand. — Diese damals vorgeschobene Küste ist, was Professor HUNT schon früher richtig erkannt, aber als einen östlichen Continent bezeichnet hatte.

Angesichts der Schlüsse, zu welchen ihn die Untersuchungen geführt haben, stellt DANA folgende Punkte auf:

1) Die Beschränkung der Flüssigkeit des Erdinneren auf eine Schicht unter der Kruste habe nicht nothwendig eine Modifikation der von ihm vor 25 Jahren ausgesprochenen Ansichten über die Resultate der Erd-Contraction zur Folge.

2) Die hier angenommene Beschaffenheit des Erdinneren ist schon im Jahre 1847 von Professor HOPKINS entwickelt worden und zwar nahm er an, dass a) die Central-Masse der Erde fest wurde in Folge des Drucks, sobald die innere Temperatur das Limitum erreichte, welches dies gestattete — dass b) die Bildung der Kruste in Folge der Abkühlung später begann und dass c) zwischen den Regionen des inneren und äusseren Erstarrens für lange Zeit eine zähe Schichte blieb, welche im Laufe der Zeit durch die Annäherung des festen Kernes an die dicker werdende Hülle allmählich an Mächtigkeit verlor.

3) Die Möglichkeit des Festwerdens im Centrum in Folge von Druck bei einer Temperatur, deren Höhe ein Erstarren durch Abkühlung nicht gestattet, ist durch Experiment nicht bewiesen, doch sprechen mehrere Thatsachen günstig für diese Ansicht. Es ist dafür angeführt worden, dass, da das Festwerden von Felsen von Contraction, also von Verdichtung begleitet ist, und da Compression auf diese grössere Dichtigkeit hinwirkt — auch Druck die Bedingungen für einen festen Körper zu Wege bringen könne. Auch die Thatsache, dass Eis, welches geringere Dichtigkeit als Wasser besitzt, unter Druck zu Wasser wird, ist für diese Annahme benutzt worden. Der Druck, welchem die Masse innerhalb der Erde unterworfen ist, wirkt so enorm, dass man durch Experimente die Wirkung nie untersuchen können; schon unter 150 Meilen (englischen) flüssigen Gesteins würde der Druck nicht weniger als eine Million Pfund auf den Quadratzoll betragen. — Weniger als das mag schon hinreichend gewesen sein, um Krystallisation hervorzurufen und so dem zähen

Felsen-Material Starrheit zu verleihen, wenigstens nach der Abkühlung, welcher die Erde schon unterworfen gewesen ist.

4) Nach Obigem würde der feste Theil der Erde, soweit der Ursprung in Frage kommt, aus drei Theilen bestehen:

a. Der Central-Masse; consolidirt durch Druck; die Erstarrung centrifugal oder vom Mittelpunkt nach aussen.

b. Der eigentlichen Rinde, durch Abkühlung fest geworden; die Erstarrung centripetal oder von aussen nach innen.

c. Der äusseren Kruste oder der oberflächlichen Umhüllung, hauptsächlich entstanden durch Umarbeitung des Materials der Oberfläche mittelst der Atmosphärien und sonstiger äusserer Wirkungen, unterstützt durch die beständig durch Contraction wirkende laterale Kraft.

5) Bezüglich der Mächtigkeit der zähen Schichte und der darüber liegenden Kruste enthält sich der Verfasser jeglicher Schätzung.

Dem „Schluss-Wort über die Entstehung der Berge“ entnehmen wir noch folgende Bemerkungen:

Wir sahen vorher, dass bei Bildung der Gebirge im östlichen Nord-Amerika der Beginn geantiklinisch vor sich ging und als begleitende Folge des seitlichen Drucks weiter nach Westen geosynklinisch wurde. Die fortwährend an Tiefe zunehmende Höhlung wurde bis an den Rand oder wenigstens bis nahe dem Wasserspiegel mit Sedimenten gefüllt, die im Laufe der Zeiten eine Dicke von ca. 40,000 Fuss erreichten. — In Folge dessen stiegen die Linien gleicher Temperatur (Isothermen) in der darunter befindlichen Erdrinde allmählich um 40,000 Fuss in die Höhe und die geosynklinische Kruste verlor in Folge des Aufsteigens der Hitze einen Theil ihrer Dicke durch Abschmelzen der unteren Seite, sowie einen Theil ihrer Consistenz weiter oben durch die erweichende Wirkung der Wärme, während als einziger Ersatz für den Verlust in Mächtigkeit von oben halbconsolidirte Sedimente zugeführt wurden. Endlich wurde die geosynklinische Region, in Folge ihrer Lage gegen die stabilere continentale Masse und der in angegebener Weise erfolgten Schwächung, durch den beständigen lateralen Druck der Schauplatz einer Katastrophe und der Bildung eines Gebirges in der beschriebenen Weise.

III. Metamorphismus.

DANA wiederholt zunächst seine schon 1866 veröffentlichten Argumente, wonach er HERSCHEL'S Theorie — welche in dem Aufwärtssteigen der Isothermen bei oben erfolgter Akkumulation die Ursache des Metamorphismus sucht — verwirft, dagegen Bewegung in den Schichten oder fortschreitende Faltung, wie solche die metamorphischen Steine selbst zeigen, nach dem Princip der Verwandlung der Bewegung in Wärme als Ursache des Metamorphismus annimmt. — Nach dieser Theorie können Schichten von gleicher Zusammensetzung verschiedenen Veränderungen unterworfen sein oder mit anderen Worten ganz verschiedene metamorphische Gesteine aus demselben Material entstehen je nach der Stärke der Bewegung, der Dicke der Lager, welche bewegt worden und dem Quantum von Feuchtigkeit, welche in der Gesteinsmasse vorhanden ist.

Metamorphismus über grössere Flächen würde darnach ein direktes Resultat der Erdcontraction sein. (A.)

KARL V. SEEBACH: das mitteldeutsche Erdbeben vom 6. März 1872. Ein Beitrag zur Lehre vom Erdinnern. Leipzig, 1873. 8°. 192 S. 2 Karten u. 3 Tafeln. — Bei der Beurtheilung und Darstellung des Verbreitungsgebietes dieses Erdbebens hat der Verfasser mit Recht grosse Bedeutung auf die genaue Bestimmung der Zeit gelegt, in welcher an den einzelnen Orten der Stoss empfunden worden ist. Er hebt mit Dank die wesentliche Förderung seines Unternehmens durch die Kais. General-Telegraphen-Direction hervor.

Der erste Theil der vorliegenden Schrift ist eine Sammlung von Originalberichten über das Erdbeben vom 6. März 1872. Diesem folgt S. 104 eine Übersicht über die äusseren Erscheinungen und Wirkungen desselben. Hierzu dient eine Karte im Maassstabe von 1 : 2550000, woraus hervorgeht, dass das Erdbeben eine Oberfläche von wenigstens 3100 Quadratmeilen bewegt hat. Die Form, in welcher das Erdbeben empfunden wurde, wird sehr allgemein als eine wellenförmig vorüberziehende Bewegung des Bodens beschrieben, für die Dauer der Bewegung ergibt sich als Durchschnittszahl 5 Secunden. Auf der Karte sind auch die beobachteten Richtungsangaben der Wellenbewegung angegeben, welche indess völlig regellos verlaufen. Neben dem Hauptstosse, welcher am 6. März gegen 4 Uhr Nachmittags das ganze auf der Karte verzeichnete Gebiet erschütterte, werden von verschiedenen Orten noch schwächere secundäre Schwankungen erwähnt, die jenem bald vorausgegangen, bald nachgefolgt sein sollen.

S. 126 stellt v. SEEBACH eingehende theoretische Betrachtungen über Erdbeben und das Erdbeben vom 6. März 1872 insbesondere an, und gelangt zu dem Schluss, dass das Centrum, der Herd des Erdbebens vom 6. März 1872 unweit Amt-Gehren in Thüringen 2,4 geograph. Meilen unter der Erdoberfläche liege und höchst wahrscheinlich eine Spalte sei, welche annähernd von NNW. nach SSO. streicht, aber nur geringe horizontale Ausdehnung besitzt; sie ist nicht senkrecht, sondern fällt nach ONO. in's Erdinnere.

Die ganze Arbeit des Verfassers ist mit grosser Sorgfalt und Umsicht verfasst und kann als Vorbild für andere ähnliche Fälle gelten.

Dr. JACOB NOEGGERATH: die Erdbeben im Rheingebiet in den Jahren 1868, 1869 und 1870. (Verh. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westphalens. Jahrg. XXVII, p. 1—132.) — Was uns diese reichhaltige Zusammenstellung des hochverdienten Verfassers bietet, können wir nur nach ihrem Inhalte andeuten. Der Einleitung folgen Beschreibungen der

- 1) Erdbeben vom 29. August 1868 im Regierungsbezirk Wiesbaden,
- 2) Erdbeben vom 17. November 1868 in der Rheinprovinz,

- 3) Erdbeben vom 17. März 1869 in der Rheinprovinz,
- 4) Erdbeben vom 22. Juni 1869 ebenda,
- 5) Erdbeben vom 2. October 1869 ebenda,
- 6) Erdbeben vom 9. October 1869 ebenda,
- 7) Die Erdbeben des Grossherzogthums Hessen in den Jahren 1869 und 1870.
- 8) Meteorologische Beobachtungen.
- 9) Erdbeben-Chronik des Rheingebietes von 801 nach CHRISTUS an bis 1858. Weitere Erdbeben, welche das rheinische Erschütterungsgebiet betreffen, sind dem Verfasser bis zum Jahre 1868 nicht bekannt geworden, und es ist diese lange Zwischenperiode der Ruhe auffallend.
- 10) Resultate, Vergleichen und Folgerungen.

C. Paläontologie.

Dr. KARL MAYER: Systematisches Verzeichniss der Versteinerungen des Helvetian der Schweiz und Schwabens. Zürich, 1873. 4^o. 35 S. —

Nach dem „*Tableau synchronistique des terrains tertiaires supérieurs*, 4. éd., Zurich, 1868“ von KARL MAYER folgen als verschiedene Etagen der obertertiären oder neogenen Ablagerungen von unten nach oben hin fortschreitend:

Etage aquitanien, Et. langhien, Et. helvétien, Et. tortonien, Et. mes-sinien, Et. astien und *Et. saharien*.

Die helvetische Stufe, von K. MAYER 1857 aufgestellt, wurde von ihm in 3 Unterabtheilungen getrennt, wofür er die Namen Grunder-, Serravaller- und St. Galler-Schichten vorgeschlagen hat.

Die untere Abtheilung des Helvetian besteht erstens aus einem mehrfach unterbrochenen, langen Streifen Meeresniederschläge, der aus der Gegend von Bordeaux (Gabarret, Sos, Reimbez) über Poitiers (Mirebeau) nach der Tourraine und bis Moulins reicht; dann, im Jura, vom Departement gleichen Namens, über Court, den Mettenberg und die Plateaux von Baselland und des Aargau's, nach dem Randen und bis Bachzimmern und Winterlingen, an der württembergischen Donau, sich erstreckt; ferner in der Mitte des Wiener Beckens sich wiederfindet und, wahrscheinlich über Galizien, nach Volhynien hinübergeht. Zweitens aber ist diese untere Abtheilung längs des Nordfusses des ligurischen Apennins und in der Superga-Kette bei Turin entwickelt, während sie, drittens, wahrscheinlich auch in Südfrankreich (zu le Sausset bei les Martigues), wenn auch schlecht entwickelt, vorhanden ist.

Die mittlere Abtheilung, fast überall gekennzeichnet durch ihre Gesteinsbeschaffenheit, als gelblicher Molasse-Sandstein, und durch eine Menge von Bryozoen, von Echinodermen und Haifischzähnen, folgt, mit

orographisch-stratigraphischer Nothwendigkeit, auf die erste in der Gegend von Gabarret und Sos; ebenso im Loire-Thal, bei Savigné nördlich von Tours; ebenso im Jura (am Randen) und in ganz prägnanter Weise in der Superga-Kette und bei Serravalle-di-Scrvia; während sie, paläontologisch unverkennbar, bei Montpellier (Juvignac etc.) wieder auftritt und hier der typisch entwickelten dritten Abtheilung deutlich als Basis dient.

Die obere Abtheilung endlich, ebenfalls auf weiten Strecken in ihren paläontologischen und petrographischen Charakteren constant (so die blauen oder gelben Mergel mit Turritellen-, mit Tapes- und mit Panopaeen-Schichten von Montpellier, von St. Mitre bei les Martigues, von Bern, Luzern, St. Gallen, von Trento, Salles etc., ferner der Nulliporen- oder Leithakalk von ganz Südfrankreich, von Serravalle-di-Scrvia, der Umgegend von Wien etc.), — diese obere Abtheilung überlagert die mittlere, orographisch sicher, bei Bordeaux (Saucats-Salles) und sichtbar bei Montpellier, bei Luzern (Profil Löwendenkmal — Rothsee), bei St. Gallen (Martinsbrücke, Staad), bei Turin (Pino) und bei Serravalle (am Ufer der Scrvia). Es ist daher an ihrer Selbstständigkeit als eigene Unter-Abtheilung nicht zu zweifeln.

Dass aber die auf das Helvetian folgende Stufe, das Tortonian, wirklich eine eigentliche Stufe und nicht bloß eine weitere Unterabtheilung des Helvetian sei, wird von neuem erwiesen.

Der thätige Paläontolog des Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich, welcher zur Vermehrung der dortigen ansehnlichen Sammlungen selbst aus eigenen Mitteln bedeutende Opfer gebracht hat, gibt in dieser Schrift ein Verzeichniss der von ihm genauer untersuchten thierischen Versteinerungen des Helvetian der Schweiz und Schwabens unter Angabe ihres Vorkommens im Helvetian anderer Länder, sowie in älteren und jüngeren tertiären Schichten und in der lebenden Schöpfung. Es ergibt sich daraus, dass von 740 schweizerischen Arten nur 371 oder 50% schon im Langhian oder früher aufgetreten sind; dass aber 531 oder fast 72%, oder nach Abzug der 120 nur aus der Schweiz bekannten Arten (740 — 120 = 620) fast 90% auch im ausländischen Helvetian vorkommen; dass ferner nur 394 oder 53% in's Tortonian, nur noch 345 oder 42% in's Messinian und Astian hinaufgehen; endlich, bloß 219 oder nicht ganz 30% noch leben.

D. STUR: Beiträge zur genaueren Deutung der Pflanzenreste aus dem Salzstocke von Wieliczka. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1873, p. 6.) — Bei einer Auffrischung der vor mehr als 20 Jahren aus dem Spizasalze von Wieliczka durch UNGER beschriebenen Pflanzenreste (Denkschr. d. kais. Akad. 1850. I, p. 311. Taf. 35.) gelang es dem Verfasser, nach Lösung der einhüllenden Salzmasse manche dieser vegetabilischen Reste sicherer zu bestimmen, als dies früher möglich war. Nach seinen Untersuchungen besteht die Flora des Salzstockes von Wieliczka aus folgenden Mitgliedern:

1) *Raphia Ungerii* STUR, ähnlich der *Rh. taedigera* MARTIUS. Syn. *Quercus limnophila* UNG.

- 2) *Pinus salinarum* PARTSCH, ähnlich der *P. Pallasiana* LAMB.
- 3) *Pinus polonica* STUR, ähnlich der *P. Massoniana* LAMB.
- 4) *Pinus Russegeri* STUR, ähnlich der *P. rigida* MILL.

Die abgenagten Zapfenreste der beiden letztgenannten Föhren wurden für Becherhüllen von *Quercus limnophila* UNG. und *Quercus glans Saturni* U. gehalten.

- 5) *Pinites wieliczensis* GÖ.
- 6) *Pithoxylon* cf. *silesiacum* UNG.
- 7) *Taxoxylon Goepperti* UNG.
- 8) *Betulinium* cf. *silesiacum* UNG.
- 9) *Fegonium salinarium* UNG.
- 10) *Liquidambar europaeum* AL. BR., von UNGER als *Steinhauera subglobosa* STB. aufgeführt.
- 11) *Pavia salinarum* U. = *Castanea salinarum* UNG.
- 12) *Carya ventricosa* BGT. sp.
- 13) *Carya salinarum* STB. sp.
- 14) *Carya costata* STB., wozu auch *Quercus glans Saturni* UNG. z. Th. gehört.
- 15) *Amygdalae* sp. und
- 16) *Cassia grandis* UNG. (?)

Die Flora des Salzstockes von Wieliczka besteht also im Wesentlichen vorherrschend aus Föhrenzapfen, *Carya*-Nüssen und Trümmern von verrottetem Buchen- und Birkenholze, welches letztere nur an einem Stücke noch die Rinde behalten hat. Der Verfasser nimmt ferner an, dass sowohl die Zapfen als auch die Nüsse zur Zeit ihrer Herbststreife von Eichhörnchen! bearbeitet worden sind. Die meisten darunter sind aber auf dem natürlichen Wege von den Mutterpflanzen abgefallen, insbesondere die Nüsse.

OT. NOVÁK: über eine neue Isopoden-Gattung aus dem tertiären Süßwasserkalk von Waltsch. (Sitzb. d. k. b. Ges. d. Wiss. in Prag, 1872. 23. Febr.) — Der schon von A. FRITSCH (Jb. 1873, 777) erwähnte Isopode wird wegen seiner nahen Verwandtschaft mit der lebenden Meeresgattung *Sphaeroma* als *Archaeosphaeroma Fritschi* (*Frici*) n. sp. beschrieben. Das besondere Interesse, das sich an diesen Fund knüpft, liegt in seinem Vorkommen inmitten einer Süßwasserablagerung, welche sehr reich an *Limnaeus subpalustris* THOM. (*L. acutus* BRAUN) u. a. meist schon von REUSS beschriebenen Arten ist.

Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Cretaceous Fauna of Southern India. IV, 1. *The Brachiopoda*, by FERD. STOLICZKA. Calcutta, 1872. 32 p., 7 Pl. — (Jb. 1872, 230; 1873, 781.) — Die von STOLICZKA beschriebenen Brachiopoden bieten neue schätzbare Anhaltspunkte für Parallelen zwischen Süd-Indien und Europa dar.

Crania Ignabergensis RETZ. kommt in der Arrialoor-Gruppe vor, welche dem Ober-Turon und Unter-Senon entspricht.

Rhynchonella Arrialoorensis STOL. ist der östliche Vertreter der *Rh. Mantelliana* Sow.;

Rh. compressa LAM. wird aus der Trichonopoly-Gruppe vorgeführt;

Der *Rh. crenifera* STOL. aus der Arrialoor-Gruppe entsprechen jene als *Rh. alata*, *Rh. vesperilio* und *Rh. bohémica* SCHLÖNB. bezeichneten Formen in europäischen Schichten;

Rh. nutans STOL. und *Rh. plicatitoides* STOL. aus der Trichonopoly- und Arrialoor-Gruppe schliessen sich eng an *Rh. plicatilis* Sow. und *Rh. limbata* SCHL. sp. oder *Rh. subplicata* MANT. an; die cenomane

Terebratula depressa LAM. kommt in der Ootatoor-Gruppe vor, welche die ältesten cretacischen Schichten Südindiens bezeichnet, während *Ter. subdepressa* STOL. und *Ter. bicipitata* Sow. in der Arrialoor-Gruppe vorkommen;

Ter. obesa Sow. wird aus der Ootatoor-Gruppe beschrieben;

Ter. subrotunda Sow. der südindischen Trichonopoly- und Arrialoor-Gruppen ist von *Ter. semiglobosa* Sow. des Plänerkalkes nicht zu unterscheiden

Ter. capillata d'ARCH. gehört auch in Indien der cenomanen Ootatoor-Gruppe an;

Terebratulina relicta STOL. lässt sich recht wohl mit *T. striatula* MANT. vereinen;

Kingena lima DEFR. (= *Megerlea lima* SCHLÖNB.) wurde in der Arrialoor-Gruppe entdeckt und ausser dieser Art hat STOLICZKA noch 3 andere Arten von *Kingena* beschrieben.

Vol. IV, 2. *The Ciliopoda*, by FERD. STOLICZKA. Calcutta, 1872. 34 p. 3 Pl. —

Der Verfasser wendet den Namen *Ciliopoda* für *Polyzoa* oder *Bryozoa* an und es gehören sämtliche von ihm beschriebenen Arten der Arrialoor-Gruppe an. Sie vertheilen sich auf die Gattungen: *Cellepora*, *Eschara*, *Escharifora*, *Celleporaria* sp., *Discopora*, *Membranipora*, *Escharinella*, *Biflustra*, *Lunulites*, *Salicornaria*, *Planicellaria*, *Truncatula*, *Ceriopora*, *Heteropora*, *Zonopora*, *Proboscina* und *Entalophora*. Unter den aufgeführten 23 Arten sind nur *Planicellaria oculata* d'ORB., *Proboscina radiolitorum* d'ORB., *R. angustata* d'ORB. und *Entalophora lineata* BEISS. aus Europa bekannt.

Mag. FR. SCHMIDT: über die Petrefakten der Kreideformation von der Insel Sachalin. St. Pétersbourg, 1873. 4^o. 37 S. 8 Taf. — Wiewohl schon 6 bis 7 verschiedene Localitäten auf Sachalin bekannt sind, in welchen Kreidepetrefakten gesammelt wurden, so hat man doch wegen der schweren Zugänglichkeit des Innern der Küste noch keinen Begriff von dem Raume, den die Kreideformation dort einnimmt, und von den Grenzlinien, die sie von den weit verbreiteten tertiären Land- und

Meeresbildungen scheiden, die längs der ganzen Küstenlinie und auch an vielen Stellen des Innern aufgeschlossen sind. Einer der Hauptpunkte liegt bei Cap Dui, wo Kreidefossilien unter eigenthümlichen Lagerungsverhältnissen in einem aschgrauen Kalkmergel vorkommen.

Einen ganz eigenthümlichen Charakter erhält die Sachalin'sche Kreideablagerung durch die zahlreichen, vielfach variirenden riesenhaften Patten- oder Helcion-Formen, die darin vorkommen. Der Verfasser charakterisirt die Sachalin'sche Art als *Helcion giganteus* n. sp. mit folgenden Worten: Schale bis 1 Quadratfuss gross, mit breit ovaler Öffnung, flachgedrückt bis flach konisch. Spitze randlich bis fast central. Oberfläche mit starken Anwachsstreifen, die sich in mehrere grössere Absätze vertheilen und mit 30—60 ungleichen, dicken, gerundeten, wurmförmigen Radialrippen bedeckt, die in einiger Entfernung von der Spitze beginnend unregelmässig einsetzen, sich verlieren, sich theilen und zuweilen wieder unter einander zusammenlaufen.“

Bei einer speciellen Vergleichung mit anderen Kreidegebieten findet Mag. SCHMIDT die grösste Verwandtschaft mit der südindischen Kreidefauna, da nicht weniger als 9 Arten, nämlich sämtliche Cephalopoden, unter denen der bisher specifisch indische *Ammonites Sacya* FORB., *Solariella radiatula* FORB. und als Haupt-Leitmuschel auf Sachalin *Inoceramus digitatus* (*I. diversus* STOL.), sich dort wiederfinden.

Mit den Arten des Elbthalgebirges in Sachsen, wo namentlich das Cenoman sehr entwickelt ist, lässt sich bis jetzt wenig Ähnlichkeit wahrnehmen. Selbst *Ammonites peramplus* von Sachalin zeigt manche Verschiedenheit von deutschen Exemplaren. Mit Ausnahme dieser Art und vielleicht des *Amm. planulatus* Sow., sowie der von SCHMIDT Taf. 8 abgebildeten Rhynchonellen sind sämtliche Arten dem Elbthale fremd.

W. B. DAWKINS: Classification der pleistocänen Schichten Britanniens und des Continents mit Hülfe der Säugethiere. (*The Quart. Journ. Geol. Soc.* London. Vol. 28, p. 410.) — Die hier durchgeführte Classification beruht auf folgenden Principien:

Die pleistocäne Periode war von sehr langer Dauer und umfasst grosse Veränderungen in der Geographie von Europa. Das Klima, welches während der Pliocänzeit im nördlichen und mittleren Europa ein gemässigt war, wandelte sich bei Beginn der pleistocänen Zeit allmählich in das kalte arktische Klima der Glacialzeit um; und dieser Wechsel verursachte eine entsprechende Änderung der Formen des animalischen Lebens, indem pliocäne Arten solchen den Platz räumten, die für die neuen Verhältnisse besser angepasst waren. Seitdem aber traten Pausen in dieser Veränderung ein oder selbst theilweise Rückschritte zu der früheren Temperatur, so dass beide Thiergruppen zuweilen mit einander vermenget wurden. Die Grenzen einer jeden dieser geographischen Provinzen müssen mit der Jahreszeit gewechselt haben, und die Mitbewerbung um denselben Futterplatz zwischen einziehenden und zurückweichenden Formen muss lang, schwan-

kend und hart gewesen sein. In jeder Area kann daher der Übergang von der pliocänen zur pleistocänen Fauna nur ein sehr allmählicher gewesen sein und es können die Grenzen zwischen beiden Formationen oft nicht scharf gezogen werden. DAWKINS scheidet die pleistocänen Ablagerungen in drei Gruppen:

1) Die, in welcher die pleistocänen Einwanderer angefangen haben, die pliocänen Säugethiere zu beunruhigen. Noch sind keine arktischen Thiere angekommen. Hierzu gehört die Waldschicht (*Forest bed*) von Norfolk und Suffolk und die Ablagerung von St. Prest bei Chartres.

2) Die Gruppe, worin die charakteristischen pliocänen Hirsche verschwunden sind. Die gleichzeitig erscheinenden Wiederkäufer waren besonders vertreten durch den Edelhirsch, den Irischen Elk, das Reh, Bison und Urus. *Elephas meridionalis* und *Rhinoceros etruscus* hatten sich nach dem Süden zurückgezogen. Zu dieser Gruppe gehören die Ziegelerden des unteren Themsethales, die Flussablagerung bei Claiton, die Höhle von Baume in dem Jura und eine Flussablagerung in der Auvergne.

3) Die dritte Gruppe ist die, wo wirkliche arktische Säugethiere zu den Haupteinwohnern der Gegend gehören; und hierzu gehören die meisten der Knochenhöhlen und Flussablagerungen in Mittel- und Nord-Europa.

Diese drei Abtheilungen entsprechen jedoch nicht den Praeglacial-, Glacial- und Post-Glacial-Gruppen in den pleistocänen Schichten des mittleren und nördlichen England, seit man Grund hat anzunehmen, dass alle Thiere, welche England bevölkert haben, nachdem die grösste Kälte vorüber war, auf ihrem südlichen Vorschreiten schon England erreicht hatten, ehe die grösste Kälte dort eingetreten ist; und sie sind daher sowohl prae- als postglacial.

Der Verfasser führt seine Classification zunächst für Grossbritannien durch, beleuchtet alsdann LARTER'S Classification, gibt eine tabellarische Übersicht der letzten pleistocänen Säugethiere an den verschiedenen Localitäten Europa's mit specieller Charakteristik der verschiedenen Faunen, entwirft eine anschauliche Karte der pleistocänen Geographie von Europa und verbreitet sich weiter über klimatische, physikalische und andere hier einschlagende Verhältnisse.

Am Schlusse werden als Hauptpunkte für das pleistocäne Alter, welche durch das Studium der Landsäugethiere im Norden der Alpen und Pyrenäen gewonnen sind, betrachtet:

Dem Pliocän mit *Mastodon arvernensis*, *M. Borsoni*, *Hipparion gracile* und ohne lebende Hirscharten folgen

A. Als erste pleistocäne Stufe Schichten mit *Trogotherium Cuvieri*, *Cervus verticornis*, *C. Sedgwicki* und *C. carnutorum*. Gleichzeitig erstes Erscheinen des Mammuth und anderer diluvialer Thiere, wie Höhlenbär, *Cervus euryceros* etc.

B. In der mittleren Stufe der paläolithische Mensch, *Machaerodus latidens*, Hirsch, *Rhinoceros megarhinus*, *R. tichorhinus*; nördliche Formen noch nicht häufig.

C. Die letzte Stufe der pleistocänen Zeit enthält den paläolithischen

Menschen, *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius* und Renthier häufig, Hirsch, verhältnissmässig selten. Nördliche Formen sind im vollen Besitz der Area im Norden der Alpen und Apenninen.

O. FEISTMANTEL: über Fruchtstadien fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation. 1. *Equisetaceae* und *Filices*. Prag, 1872. 4^o. 52 S., 6 Taf. — (Jb. 1872, 108.) — Die gründlichen Untersuchungen des Verfassers über die Zusammengehörigkeit verschiedener, unter besonderen Gattungsnamen beschriebener Fruchtstände von Steinkohlenpflanzen mit ihren Mutterpflanzen verdienen um so mehr Beachtung, als die gezogenen Schlüsse im Wesentlichen mit auf dem gegenseitigen Zusammenvorkommen dieser Pflanzenreste beruhen, was in manchen Werken über fossile Flora gerade weniger berücksichtigt worden ist.

Die Jb. 1872, S. 108 darüber veröffentlichten Resultate werden hier, soweit sie auf *Equisetaceen*, *Asterophylliten* und *Farne* Bezug nehmen, unter gewissenhafter Benutzung der reichen Literatur ausführlich begründet, über die *Lycopodiaceen*, *Noeggerathieen* und *Gramineen* stellt der Verfasser eine baldige Fortsetzung in Aussicht. Auf den beigegebenen Tafeln sind *Huttonia spicata* STB., die dem *Calamites Cisti* oder *C. cannaeformis* entspricht, *H. carinata* GERM., letztere in Verbindung mit *Calamites Suckowi*, *Huttonia arborescens* STB. sp. in Verbindung mit *Calamites approximatus*, *Volkmania gracilis* STB., die zu *Asterophyllites equisetiformis* gehört, *Volkm. elongata* PRESL., zu *Asterophyllites grandis* STB. gehörend, *Volkm. distachya* STB., auf *Asterophyllites foliosus* LINDL. u. HUTT. zurückzuführen, *Volkm. tenuis* FEISTM., von *Asteroph. longifolius* STB. sp. abstammend, *Bruckmannia tuberculata* STB., die Fruchttähre von *Annularia longifolia* BGT., auch bildlich dargestellt. Mit *Equisetites infundibuliformis* BGT. wird *Calamites Göpperti* ERT., mit *Equis. priscus* GEIN. dagegen *Conites armatus* STB. vereinigt.

Wir freuen uns, mittheilen zu können, dass die Ergebnisse dieser Untersuchungen im vollsten Einklang zu denen stehen, welche auch H. B. GEINITZ im Gebiete der Steinkohlenflora gewonnen hat, da von dem Letzteren ebenso auf das Zusammenvorkommen jener Pflanzenreste besonderes Gewicht gelegt worden ist. Dasselbe gilt für die verschiedenen Fruchtstände der *Farne*, nachdem CH. E. WEISS noch einmal, und hoffentlich zum letzten Male, die fructificirenden *Farne* als besondere Gattungen von den nicht fructificirenden abgetrennt hat (Jb. 1870, S. 373). Wir können das letztere Verfahren nicht als Fortschritt bezeichnen.

P. DE LORIOI: *Description des Animaux invertébrés fossiles contenus dans l'étage néocomien moyen du Mont Salève*. Genève et Bale, 1861—63. 4^o. 214 p., 22 Pl.

Da diese schätzbare Arbeit bis jetzt noch nicht in dem Jahrbuche erwähnt worden ist, sollen nachträglich wenigstens einige Blicke darauf

geworfen werden, zumal sich nachstehende neuere Arbeiten des Verfassers eng an sie anschliessen. Der Mont Salève unfern Genf besteht in seiner Hauptmasse aus jurassischen Schichten, über welchen sich neokome Ablagerungen entwickeln. Seine geologischen Verhältnisse im Allgemeinen sind besonders durch ALPHONSE FAVRE bekannt geworden (Jb. 1868, 855). Das Néocomien tritt am Mont Salève in seinen drei Etagen auf. Die untere oder das Valangien, *calcaire roux* nach FAVRE, liegt unmittelbar auf den Portlandschichten und enthält sehr wenige Fossilien. Meist ist es ein sehr harter, gelblicher Kalk, dessen Bänke sehr mächtig werden.

Das mittlere Neokom, oder Mergel von Hauterive, erlangt gleichfalls bedeutende Mächtigkeit; das obere, oder Urgonien, tritt als weisser körniger Kalkstein mit einigen Caprotinen, Terebrateln etc. auf.

Der Verfasser unterscheidet in dem mittleren Néocomien des Mont Salève von unten nach oben hin folgende Schichten:

- 1) Gelben Kalk mit *Ostrea rectangularis* RÖM. (*macroptera* d'ORB., non Sow.), der auf dem Valangien ruht;
- 2) Thonige buntgestreifte Mergel, blau und gelb, mit grossen Pecten-Arten, *Lima Picteti* etc.;
- 3) Kleine Mergelschicht mit vielen Versteinerungen;
- 4) Thonige gestreifte Mergel, sehr versteinungsreich;
- 5) Mergeligen Nierenkalk mit grossen Cephalopoden;
- 6) Gelben Kalk mit wenig Fossilien.

In No. 1 kommen vor:

Pleurotomaria neocomiensis d'ORB. und *Pl. Bourgueti* AG., sehr selten, *Pecten Archiacianus* d'ORB., ziemlich häufig, *Ostrea rectangularis* RÖM., sehr gemein, *O. Leymerii* d'ORB., selten, *Terebratula praelonga* Sow., gemein, *Toxaster complanatus* AG. und *Pyrina pygaea* DESOR, sehr selten.

In der Etage 2 begegnet man namentlich dem *Pecten Goldfussi* DESH., *P. Carteronianus* d'ORB. und der *Lima Picteti* LOR., ausserdem Belemniten, vielen Pleurotomarien, Acephalen, Terebrateln, Bryozoen und Spongianten. Auch ist *Toxaster complanatus* gewöhnlich.

Die unter 3 aufgeführten grünen Mergel umschliessen noch viele Steinkerne desselben Seeigels sowie junge Exemplare des *Ammonites Vandekii* d'ORB., *A. Astierianus* d'ORB. und *A. Castellanensis* d'ORB.

In dem blauen Kalke No. 5 zeigt sich besonders *Ostrea Couloni*.

In der langen Reihe der von DE LORIOU aus dem eigentlichen oder mittleren Néocomien des Mont Salève mit grosser Sorgfalt beschriebenen und vorzüglich abgebildeten Versteinerungen treten hervor: *Belemnites* 4, *Nautilus* 2, *Ammonites* 1, *Scaloria* 1, *Natica* 1, *Neritopsis* 1, *Turbo* 1, *Pleurotomaria* 8, *Rostellaria* 3, *Ctenopus* 1, *Fusus* 1, *Colombellina* 2, *Panopaea* 5, *Pholadomya* 2, *Anatina* 2, *Tellina* 1, *Venus* 6, *Thetis* 1, *Opis* 1, *Astarte* 3, *Crassatella* 1, *Cardita* 1, *Trigonia* 4, *Cyprina* 3, *Lucina* 1, *Corbis* 1, *Cardium* 1, *Unicardium* 1, *Isocardia* 2, *Nucula* 1, *Arca* 4, *Pinna* 1, *Myoconcha* 1, *Mytilus* 2, *Lithodonus* 1, *Lima* 5, *Avicula* 1, *Pecten* 5, *Janira* 2, *Spondylus* 1, *Ostrea* 4, *Rhynchonella* 1, *Terebratula* 5, *Terebra-*

tella 1; Bryozoen 23, Anneliden 4, Echinodermen 19, Spongien 31 Arten.

P. DE LORIOI et V. GILLIÉRON: *Monographie paléontologique et stratigraphique de l'étage urgonien inférieur du Landeron*. (Extr. d. Mém. de la Soc. helv. d. sc. nat. T. XXIII.) 1869. 4^o. 122 p., 8 Pl. — Das mittlere oder eigentliche Neokom, das in den Umgebungen von Landeron ausgezeichnet entwickelt ist, wird hier von einer Reihe Mergeln und eisenreichen Kalksteinen überlagert, welche theilweise sehr reich an Fossilien und namentlich an Spongitarien sind. Die darin entzifferte Fauna umschliesst ein Gemisch von Arten, die zum Theil für das untere Urgan, zum Theil für das mittlere Neokom bezeichnend galten. Unter ihnen beansprucht namentlich auch das Vorkommen einer *Comatula* Interesse.

DE LORIOI's genaue Beschreibungen weisen folgende Arten nach:

Zähne von Fischen 3, Gasteropoden 2, Acephalen aus den Gattungen *Panopaea*, *Pholadomya*, *Anatina*, *Venus*, *Cyprina*, *Cardium*, *Trigonia*, *Arca*, *Mytilus*, *Lithodomus*, *Pinna*, *Lima*, *Pecten*, *Hinnites*, *Ostrea* 24, Brachiopoden 7, Bryozoen 7, Echinodermen 15, eine Koralle und 30 Spongitarien.

Im Ganzen liessen sich aus dem gelben Kalke von Landeron 89 Arten bestimmen, unter denen 26 neu waren.

Von diesen Arten waren 23 in dem unteren Urgan (*urgonien jaune*) schon von anderen Fundorten im Jura bekannt, 41 finden sich in dem mittleren Neokom verschiedener Localitäten des Jura, 49 Arten sind in dem Neokom an anderen Fundorten beobachtet worden und 12 treten im Gebiete des Jura gleichzeitig im mittleren Neokom und im unteren Urgan auf.

Diesen interessanten Untersuchungen von P. DE LORIOI schliesst V. GILLIÉRON S. 95 u. f. seine stratigraphischen Beobachtungen bei Landeron, am Fusse des Jura, in 2,5 Meilen nordöstlicher Entfernung von Neuchâtel an, welche über alle dort auftretenden Schichten und ihre Mächtigkeit, sowie über die darin vorkommenden organischen Überreste Aufschluss ertheilen.

Man bemerkt unter anderen, dass auch das Cenoman dort nicht fehlt, sondern mit seinen charakteristischen Versteinerungen zum ersten Male an dem Schweizer Abhange des Jura bei Souaillon in der Nähe von St.-Blaise nachgewiesen wurde, in ähnlicher Weise aber auch an mehreren anderen Stellen des Canton Neuchâtel, wie O. von Auvèrnier und bei Souaillon am Bieler See von ihm aufgeschlossen worden ist.

H. WOODWARD: über eocäne Crustaceen von Portsmouth. (*The Quart. Journ. Geol. Soc.* Vol. 29, p. 25. Pl. 1, 2.) — In dem unteren Eocän von Portsmouth wurden folgende Brachyuren entdeckt, denen der treffliche Kenner der Crustaceen eine eingehende Beschreibung widmet:

Rhachiosoma bispinosa H. Woodw. 1870, *Litoricola* gen. nov. mit *L. glabra* und *L. dentata* H. Woodw.

H. WOODWARD lenkt S. 31 ferner die Aufmerksamkeit auf einen neuen Trilobiten vom Cap der guten Hoffnung, welcher in wahrscheinlich devonischen Schichten in den Cock's-comb-Mountains entdeckt worden ist. Er führt ihn als *Encrinurus crista-galli* H. Woodw. ein.

H. WOODWARD: über einige fossile Überreste von Arachniden? und Myriapoden aus der Englischen Steinkohlenformation. (*The Geol. Mag.* Vol. X, p. 104.) — Der umsichtige Autor führt *Eurypterus mammatus* SALTER, 1863 (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. 19, pag. 84, fig. 1—7) aus der Steinkohlenformation von Manchester auf *Arthropleura* JORDAN zurück, deren *A. mammata* JORDAN von Saarbrücken vielleicht eine gigantische Arachnide ist. *Eurypterus ferox* SALTER, 1863 (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. 19, p. 86, fig. 8), aus der Steinkohlenformation von Coalbrook dale, wird zu der Myriapoden-Gattung *Euphoberia* MEEK u. WORTHEN gestellt.

A. G. BUTLER: ein fossiler Schmetterling aus dem Schiefer von Stonesfield etc. (*The Geol. Mag.* Vol. X, p. 2, Pl. 1.) — Jurasische Schmetterlinge gehören bekanntlich zu den grössten Seltenheiten, und es ist erfreulich, in der hier aufgestellten *Palaeontina oolitica* aus dem mittleren Jura von Stonesfield bei Oxford eine neue Art kennen zu lernen, welche ihre nächsten Verwandten in den südamerikanischen Gattungen *Caligo*, *Dasyophthalma* und *Brassolis* besitzt.

Weiter beschreibt der Verfasser *Neorinopsis sepulta* (= *Cylo sepulta* BOISDUVAL = *Vanessa sepulta* LEFEBVRE) aus dem oberen cretacischen Sandstein von Aachen, und

Junonia Pluto (= *Vanessa Pluto* HEER) aus dem miocänen Mergel von Radaboj in Croatien, die er mit ihren lebenden Verwandten vergleicht.

T. R. R. STEBBING: Bemerkungen über *Calceola sandalina* LAM. (*The Geol. Mag.* Vol. X, p. 57. Pl. 5.) — Wie schon früher von A. KUNTH (Jb. 1870, 254) und Anderen wird auch von diesem Verfasser die Gattung *Calceola* von den Brachiopoden getrennt und in die Gruppe der *Zoantharia rugosa* gestellt. Eine Reihe guter Abbildungen dient zur weiteren Begründung dieser Ansicht, welche bis jetzt freilich noch nicht allgemeine Annahme gefunden hat.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: [1873](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 852-896](#)