

Diverse Berichte

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Klipdrift. Griqualand-West, den 4. December 1872.

In meinem letzten Briefe theilte ich Ihnen mit *, dass ich bei Absendung jener Zeilen gerade mit den Vorbereitungen zu einer Reise per Ochsenwagen längs eines Theiles des Orange- und des Vaalflusses beschäftigt gewesen sei. Diese Reise habe ich jetzt beendet, und es wird Sie interessiren, Einiges über die in jenen Gegenden auftretenden Gesteine und deren muthmassliches Alter zu erfahren. — Sobald man sich dem Vaal oder dem mittleren Theil des Orange in der Gegend von Hopetown nähert, wird man durch einen vollständigen Formationswechsel überrascht. Eine ganz neue Gruppe von Gesteinen tritt auf, welche meist ein so feines Korn besitzen, dass man ihnen am Besten, bis genaue Untersuchungen ihre mineralogische Zusammensetzung mit Sicherheit erweisen, den Namen „Vaalgesteine“ beilegt, da sie in dem Flussgebiet des Vaals ihre grösste Entwicklung finden. Sie zeigen meist graulichgrüne Farbennüancen, sind gewöhnlich feinkörnig bis dicht und gehen häufig in Mandelsteine über. Die Mandeln bestehen aus verschiedenen Kieselsäure-Varietäten, Kalkspath oder Grünerde, von welchen Mineralien bald nur eines allein, bald mehrere oder alle zusammen auftreten. Obgleich die Mannigfaltigkeit der Ausbildung durch Wechsel der Structur, Farbe und accessorische Bestandmassen eine sehr bedeutende ist, so stehen doch die verschiedenen Varietäten durch Übergänge in einem so innigen Zusammenhang, dass sich wohl später auch eine Zusammengehörigkeit nach der mineralogischen Constitution ergeben wird. Nur in der Nähe von Klipdrift tritt eine hinreichend grobkörnige Varietät auf, um die Bestandtheile: Hornblende, Plagioklas, Titaniesen und äusserst wenig Quarz sicher erkennen zu lassen. Diese Felsart sieht manchen Dioriten des Elsasses und Odenwaldes täuschend ähnlich, ist aber ebenfalls durch Übergänge mit den dichten Gesteinen

* Vergl. Jahrb. 1872, S. 857.

verbunden. Man kann demnach vermuten, dass die „Vaalgesteine“ zum grossen Theil wenigstens in die Gruppe der Hornblende-Plagioklas-Gesteine gehören. Ihr Auftreten scheint meist ein deckenförmiges, seltener ein gangförmiges zu sein. Adern und Nester von Kieselsäure-Varietäten sind sehr häufig. Mit diesen Gesteinen zusammen finden sich Quarzporphyre in sehr mannigfältigen Varietäten. Obgleich es mir nie gelang, dieselben unzweifelhaft anstehend zu beobachten, so erscheint es mir doch sehr wahrscheinlich, dass sie in Gängen auftreten. Sicher ist dies der Fall bei einer anderen ausserordentlich schönen Felsart von vorwiegend rother oder grüner Farbe, welche in manchen Varietäten nur aus rosenrothem Feldspath und lichtgrünem Epidot, in anderen nur aus Epidot und Quarz oder Feldspath und Quarz zu bestehen scheint und hie und da Grünerde-, Epidot- oder Quarz-Mandeln aufnimmt. Die „Vaalgesteine“ bilden meist flache Höhenzüge und niedrige Plateau's von so charakteristischer Form, dass man sich wohl selten aus der Ferne über ihre Natur täuscht; besonders unterscheiden sie sich scharf von den Tafelbergen und Spitzkopjes der Karoformation.

An sedimentären Gesteinen sind in dem von mir durchreisten Gebiet, abgesehen von sehr recenten Bildungen, folgende zu erwähnen: Quarzsandstein, Schieferthon und Conglomerate, Kalkstein mit eingelagerten Bänken von Nagelkalk, Kalkmergelschiefer, kieseliger Kalkstein und ein eigenthümliches schiefriges Quarzgestein, welches man Jaspisschiefer nennen kann. Da in keinem der Sedimente bisher Petrefacten entdeckt wurden und hinreichende Aufschlüsse selten sind, so ist es nicht leicht, die Lagerungsverhältnisse sicher zu erkennen; auch musste ich häufig wünschenswerthe Excursionen unterlassen, um nicht den Zweck meines Aufenthaltes in Süd-Afrika zu weit aus dem Auge zu verlieren. Ich glaube für die erwähnten Gesteine folgende relativen Altersverhältnisse annehmen zu müssen. Einen Theil der „Vaalgesteine“ haben wir als die ältesten Bildungen in diesen Gegenden anzusehen, da sie an einigen Punkten von Quarzsandstein, an anderen von Schieferthon und Conglomeraten überlagert werden, welche vollständig abgerundete Blöcke jener einschliessen. Da die Schieferthone und Conglomerate zuweilen im gleichen Horizont vorkommen, auch etwa 5 Meilen oberhalb Klipdrift in einander übergehen, so muss man sie als gleichalterige Bildungen auffassen, welche je nach den localen Verhältnissen zur Ablagerung gelangten. Die im Schieferthon eingeschlossenen Blöcke, petrographisch genau mit den „Vaalgesteinen“ übereinstimmend, sprechen nicht sehr für die Ansicht von G. W. Stow (Zuschrift an die *Diamond News* vom 5. November 1872), es seien letztere metamorphisirte Sedimente; denn es müsste die Metamorphose schon eine vollendete gewesen sein, als sich die unmittelbar aufruhenden Schiefer absetzten. Bei den häufig sehr verwickelten Verhältnissen würde allerdings eine solche Annahme nicht selten die bequemste Art der Lösung sein, aber wenn auch wahrscheinlich viele Gesteine durch spätere Infiltrationen mannigfach verändert sind, so scheinen mir doch erst eingehendere Beobachtungen in einem so ausgedehnten Gebiet vorliegen zu müssen,

bevor eine definitive Ansicht ausgesprochen werden kann. Vor allem sind jedoch bisher vollständig fehlende petrographische Untersuchungen abzuwarten.

Der Quarzsandstein liegt entweder direct auf den „Vaalgesteinen“ oder auf den Schiefern, fehlt jedoch an vielen Punkten ganz. Da eine Überlagerung nirgends von mir beobachtet wurde, so ist mir dessen Stellung nicht ganz klar. Nach freundlichen Mittheilungen von G. W. Stow wird er wiederum von Schiefern bedeckt und zeigt einen Fall der Schichten, welcher auf muldenförmige Lagerung schliessen lässt. Ist diese Beobachtung richtig, so lassen sich die isolirten Höhenzüge von Quarzsandstein am unteren Vaal und am mittleren Orange leicht erklären, zwischen denen es sonst schwierig wäre, einen Zusammenhang zu finden. Jedenfalls muss man annehmen, dass der Sandstein früher von grösserer Verbreitung gewesen ist und vor Ablagerung der jüngeren Schichten schon theilweise wieder zerstört wurde. Dort wo derselbe fehlt, folgen den Schiefern dunkelgraue, mergelige Plattenkalke mit Einlagerungen von Nagelkalk, ebenfalls vereinzelte grosse Gerölle der „Vaalgesteine“ einschliessend. Diese Sedimente besitzen nirgends eine bedeutende Mächtigkeit und sind vorzugsweise in der Nähe des Vaals aufgeschlossen. In inniger Beziehung zu den bisher beschriebenen geschichteten Gesteinen stehen wahrscheinlich die Hauptmassen der krystallinischen Vaalgesteine, welche jünger sind als die oben erwähnten, wenn sie auch, nach der gleichen petrographischen Ausbildung zu urtheilen, wohl derselben grösseren Periode angehören. Ganz klar sind die Verhältnisse der mangelhaften Aufschlüsse wegen nicht. Jedenfalls habe ich beobachtet, dass „Vaalgesteine“ oberhalb Klipdrift theils Conglomerate gangförmig durchsetzen, theils Schiefer bedecken und bei Eskdale am Orange unter und über mächtigen Bänken von Quarzsandstein liegen. Vielleicht verhält sich ein Theil der „Vaalgesteine“ zu den älteren Schiefern und Sandsteinen wie der in meinem letzten Briefe erwähnte „Ironstone“ zu den jüngeren der Karoformation, d. h. bildete ursprünglich intrusive Lager, welche später durch die Erosion im Vaal-Gebiet entblösst wurden. — Verlässt man den oberen Vaal und schreitet in westlicher Richtung fort, so erreicht man ein steil ansteigendes Plateau, welches sich bis Griquastadt hinzieht. Dasselbe erhebt sich mindestens 1200' über dem Vaal, während der Steilrand mehr als 150 englische Meilen weit mit dem Vaal- und Hartfluss parallel läuft. Die unteren Schichten bestehen aus Mergelschiefern, die oberen aus kieseligem Kalkstein. Die Hauptschichten des letzteren sind licht bläulichgrau oder dunkelgrau, meist feinkristallinisch bis dicht und führen in der Nähe von Griquastadt reichlich Nester und Lagen von Quarz, Hornstein oder Chaledon. Während die Schiefer und Plattenkalke horizontal oder annähernd horizontal liegen, senken sich die Schichten des Kieselkalks um ein Geringes nach West-Nord-West. Das Plateau ist vom Vaal durch ein Vorland getrennt, welches mit mächtigen Kalktuffablagerungen und recenten Conglomeraten bedeckt ist, so dass auch hier die untere Grenze nicht aufgeschlossen ist. Über diesem Plateau erheben sich bei Griquastadt die Jaspisschiefer mit

discordanter Lagerung und bilden die Griquastadt-Hügel, eine Fortsetzung der durch das schöne Vorkommen von Krokydolith bekannten Asbestos-Mountains. Die Jaspisschiefer sind von rothbrauner, kaffe brauner oder ockergelber Farbe und enthalten reichlich, durchschnittlich kaum 1 Millimeter starke Einlagerungen von Eisenglanz und Magneteisen, von welchen ersterer wahrscheinlich aus letzterem entstanden ist. Ausserdem finden sich sehr häufig Bänder von faserigem Quarz, 1—40 Millimeter breit, von weisser oder gelber Farbe, die Fasern senkrecht zur Schieferung stehend. Es scheint, als ob hier eine Pseudomorphose von Quarz nach Krokydolith vorliegt, da das Auftreten des fassrigen Quarzes genau dasselbe ist, wie das des Krokydoliths. Leider konnte ich die Punkte nicht besuchen, wo letzteres sich findet. Der Jaspisschiefer ist häufig sehr dünn geschichtet, die Lagen sind theils ebenflächig, theils mannigfach gekrümmmt oder regelmässig wellenförmig gebogen. Durch die feinen Einlagerungen von Eisen erzen entstehen dann sehr zierliche Zeichnungen. Berücksichtigt man die Pseudomorphosen (?) nach Krokydolith, den verschiedenartigen Fall der Schichten, welche sich in jeder Lage zwischen der horizontalen und verticalen finden, die mannigfachen Faltungen, so ist man wohl zu der Annahme berechtigt, den Jaspisschiefer für ein im Laufe der Zeit vollständig umgewandeltes Sediment zu halten. Alle die bisher erwähnten Gesteine mit Ausnahme des Jaspisschiefers sind fast überall, wo sie das Oberflächen gestein bilden mit Kalktuff oder rothem Sand bedeckt, ein Umstand, der die sichere Erkennung der Lagerungsverhältnisse so ausserordentlich erschwert. Sehr häufig gehen die Kalktuffe in Kalktuff-Conglomerate über, welche aus abgerollten Blöcken der meisten der angeführten Gesteine bestehen, verkittet durch Kalktuff. In dem von Griquastadt bis nach dem Orange sich erstreckenden breiten Thal schwellen sie zu hohen und ausgedehnten Plateau's mit steilem Abfall an. Wittern die Blöcke aus, so bedecken sie die Oberfläche oft in so grosser Menge, dass man sicher unter ihnen anstehendes Gestein annehmen würde, wenn nicht von Zeit zu Zeit ein Wasserriss Aufschluss gewährte. Der Sand variiert etwas an Korn und Farbe und enthält häufig mehr oder minder abgerundete, seltener scharfkantige Fragmente verschiedener Kieselsäure-Varietäten, deren Ursprung zuweilen schwierig nachzuweisen ist. Ich werde hierauf vielleicht in einem späteren Briefe zurückkommen.

Die im Vorhergehenden in weiten Umrissen beschriebenen Gesteine, äusserst verschieden von denjenigen, welche die ausgedehnten Hochebenen des Orange-Freistaates und des nördlichen Theiles der Cap-Colonie bilden, scheinen mir nun weit ältere Formationen, als die Karoformation zu repräsentiren. Ich glaube, dass sie sich an die Granite und metamorphischen Schiefer anlehnen, die in der Transvaal-Republik und in den Gegenden nördlich von Karuman so weit verbreitet sein sollen, und dass sie den Rand jenes grossen Beckens gebildet haben, in welchem die Karoformation sich absetzte. Dr. SHAW ist geneigt, diese älteren Gesteine als die ursprüngliche Lagerstätte der Diamanten anzusehen, aus welchen sie ausgewittert und in tiefer gelegene Pfannen und Flüsse hinabgewaschen seien.

Diese Ansicht halte ich für eine irrige; es wird vielmehr das Muttergestein der Diamanten in weit tiefer gelegenen Gesteinen zu suchen sein, welche in den von mir besuchten Gegenden wenigstens nicht an die Oberfläche treten.

Griqualand-West ist ein reichhaltiges Gebiet für spätere eingehende Untersuchungen und gewährt durch die Mannigfaltigkeit der Felsarten ein weit interessanteres Feld, als die einförmigen Hochebenen der Karoformation. Leider erlaubte mir meine beschränkte Zeit nur eine flüchtige Reise durch einen sehr kleinen Bruchtheil jener ausgedehnten Länder, und Zeit, sehr viel Zeit ist das erste Erforderniss bei geologischen Untersuchungen in Süd-Afrika. Immerhin ist es mir gelungen, ein ansehnliches Material für petrographische Arbeiten zu sammeln.

E. COHEN.

Zürich, den 14. Dec. 1872.

Bei dem Interesse, welches die Analysen von Glimmer-Arten haben, um endlich zu wahrscheinlichen Formeln zu gelangen, welche die Verwandtschaft in das richtige Licht stellen sollen, erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, dass bei der neuen Species *Manganophyll*, welche L. J. IGELSTRÖM in diesem Jahrbuche (1872, S. 296) beschrieb, ein Berechnungsfehler vorliegt, welcher auf die berechnete Formel Einfluss hat. Es wurde nämlich bei der Analyse 3,78 Eisenoxydul gefunden und als berechneter Sauerstoff desselben 2,64 angegeben, was nicht richtig ist, da 3,78 Eisenoxydul nur 0,84 Sauerstoff enthalten. Dadurch wird natürlich die weitere Berechnung fehlerhaft und eine andere Formel nötig. Nur in dem Falle könnte der Sauerstoff der Kieselsäure dem der gesammelten Basen gleich gesetzt werden, wenn man den Glühverlust als Wasser berechnet und dasselbe zu den Basen zählt, außerdem auch noch Natron neben Kali in der gefundenen Menge 5,51 Alkalien annimmt. Wird nur Kali berechnet, so ergeben die Zahlen der Analyse 6,42 SiO₂, 3,75 MgO, 0,57 CaO, 3,01 MnO, 0,52 FeO, 1,07 Al₂O₃, 0,59 K₂O und 0,89 H₂O oder 6 SiO₂, 7,34 RO, 1 Al₂O₃, 0,55 K₂O und 0,83 H₂O. Hieraus folgt der Sauerstoff aller Basen = 11,72 und könnte durch Natron neben Kali noch ein Wenig höher ausfallen, um dem der Kieselsäure gleich gesetzt zu werden.

A. KENNGOTT.

Innsbruck, den 17. December 1872.

Aus dem Glimmerschiefer bei Sterzing, welcher schon so viele Minerale lieferte, habe ich von einem Bauern ein Stück eines thonigen Brauneisenerzes erhalten, welches zahlreiche kleine Lamellen weissen Glimmers und Partien eines von Eisenoxydhydrat braunefärbten Quarzes enthält. Eingewachsen sind Oktaeder von Spinell, deren Durchmesser 1—2 Linien beträgt. Die Oktaeder sind combinirt mit einem Triakisoktaeder, dessen

Flächen durch oscillirende Combination stark gestreift sind. Es sieht aus als wären gleichseitige Dreiecke, den Flächen des Oktaeders entsprechend, jedes kleiner als das darunterliegende, treppenweise übereinandergelegt. Hie und da lässt sich auch eine Fläche von $\infty\circ$ erkennen. Die O-Flächen zeigen den lebhaftesten Glasglanz in den Diamantglanz geneigt. Die Kry-stalle sind im auffallenden Lichte prächtig schwarz; kleine Splitter sind halbdurchsichtig bis durchscheinend, von ölgrüner Farbe. Reaction auf Chrom war nicht zu bemerken. Dieses schöne Vorkommen ist für die Gegend ganz neu; weitere Nachforschungen wären jedenfalls wünschens-wert.

ADOLPH PICHLER.

Würzburg, den 22. December 1872.

Seitdem ich Sie in Heidelberg gesehen, habe ich meine projectirte Reise nach Kleinkems und Basel fortgesetzt und dort in Gesellschaft von A. MÜLLER und RÜTIMEYER sehr angenehme und belehrende Stunden verbracht. Ebenso kann ich nur aus bester Überzeugung in das Lob einstimmen, welches von anderer Seite den wissenschaftlichen Anstalten dargebracht worden ist, die der Fürst von FÜRSTENBERG unter der trefflichen Leitung des Hrn. Geh. Hofr. REHMANN zu Donaueschingen gegründet hat und welche vielen seiner Standesgenossen als voranleuchtendes Beispiel dienen könnten. So viel Schönes und Unerwartetes ich aber auch dort gesehen habe, so fand ich doch für die Untersuchung der Schwarzwälder Erzgänge kein neues Material und habe die Gewissheit, dazu die besten überhaupt vorhandenen Stücke benutzt zu haben.

Von Donaueschingen wurde die Reise nach Messkirch und Mengen fortgesetzt, wo die Hrn. Caplan Dr. MILLER und Pfarrer PROBST aus Essendorf zu mir stiessen und mir und meinem Begleiter, Hrn. v. GERICHTEN aus Landau die Profile der Tertiärschichten am Tautschbuch und Hochsträss vorführten, welche Hr. Dr. MILLER (Württemb. Jahreshefte, 1871. Das Tertiär am Hochsträss) absolut naturtreu geschildert hat und welche die Gliederung des schwäbischen Tertiärs völlig klar stellen. Ich besuchte dann Thalfingen, Steinheim und andere wichtigere Localitäten der Alb, sah wiederholt WETZLER's schöne Sammlung in Günzburg und schliesslich in Begleitung des um diese Gegend so sehr verdienten Hrn. FRICKHINGER die Umgebungen von Nördlingen. Da ich bereits in einem halben Jahre die Resultate dieser Untersuchungen in meiner Monographie dem Publicum werde vorführen können, so unterlasse ich heute weitere Mittheilungen, obwohl die paläontologische Bearbeitung der von den erwähnten Herrn gemachten Sammlungen, welche mir mit grösster Liberalität anvertraut wurden, fast vollendet ist. Soeben ist endlich der durch widrige Umstände verzögerte Druck der Abtheilung meiner Arbeit, welche das Eocän behandelt, bis zum *Calcaire de St. Quen* beendigt, und wird diese alsbald ausgegeben werden, Oligocän und Untermiocän sind im Manuscript fertig und werden nicht lange auf sich warten lassen.

Fortwährend gehen noch reiche Beiträge für Obermiocän, Pliocän und Diluvium ein, welche nach Möglichkeit berücksichtigt werden sollen. Von ganz besonderem Interesse ist die von meinem trefflichen Freunde Hrn. Dr. BLEICHER, seit kurzer Zeit médecin major in Oran, gesammelte Suite der Schichten von Montpellier, welche durch *Rhinoceros megarhinus* und *Mastodon brevirostris* charakterisiert werden, ich hätte kaum geglaubt, dass in so hohem Niveau noch tropische Formen neben Süd-Europäern so stark vertreten sein würden, als es in der That der Fall ist. Soweit ich die Fauna bis jetzt kenne, ist sie jener von Hauterive (Drôme) am Ähnlichsten, aber viele dort vorhandene Formen, welche Diluvialen ganz nahe stehen, fehlen bei Montpellier und ist also die Kluft zwischen dieser Ablagerung und den Diluvialen weit grösser. Herr BLEICHER hat auch Stücke einer sehr hübschen, wie es scheint, obercenomanen Süßwasser-Bildung bei Connaux (Gard) eingesendet, in welchen ein *Paludomus* neben Valvata und Chara-Kapseln liegt und der neuen Arten aus *Étage de Rognac* und *Calcaire de Provins* sind so viele, dass ich nicht alle in meine Monographie aufnehmen konnte. Die, wie man glauben möchte, unerschöpfliche Gegend von Montpellier, in welcher alle Formationen dicht an einander vertreten sind, hat auch sehr schöne devonische Formen geliefert. Die mir von Hrn. BLEICHER von Cabrières zugesendeten repräsentiren vorzugsweise das Niveau meines Cypridinenschiefers und zwar zwei Abtheilungen desselben. Die unteren Schichten mit verkiesten Goniatiten, namentlich *G. retrorsus* in 4 Varietäten, von welchen *amblylobus* vorherrscht, führen noch *Bactrites carinatus*, *Orthoceras subflexuosum*, *Camarophoria subreniformis*, *Cardiola retrostriata* u. s. w., und sind völlig ununterscheidbar von den gleichalten Bänken von Weilburg, Nehden bei Brilon und Büdesheim in der Eifel. Eine schwärzliche Kalkbank mit Goniatiten, *Orthoceras subflexuosum*, *Cypridina* und zahlreichen Foraminiferen erinnert dagegen lebhaft an die Kalke von Altenau am Harze (ebenfalls reich an Foraminiferen) und Kirschhofen bei Weilburg.

Auch hier tritt wieder jene merkwürdige, wiederholt von mir hervorgehobene Beständigkeit der petrographischen und paläontologischen Charaktere des Devons zu Tage, die in den Flaserkalken der Pyrenäen, des Fichtelgebirgs, Thüringer Waldes und des Rheingebiets so sehr auffällt.

Da ich doch einmal von Oberdevon rede, so will ich nicht unterlassen anzuführen, dass mir auch oberdevonische Arten aus den Schichten des *Spirifer calcaratus* und der *Rhynchonella cuboides* aus dem Arpatschaitale (Armenien) zugegangen sind, welche mein früherer Zuhörer Hr. Dr. SIEVERS auf seinen kaukasischen Reisen dort gesammelt hat. ABICH (Vergleichende Grundzüge der Geologie des Kaukasus, S. 78) hat bereits viele dort vorkommende Brachiopoden erwähnt und z. Th. sehr schön abgebildet, spricht aber nicht von den zahlreichen Ostracoden, die Herr SIEVERS einsendete, meist Cypridinen (*Entomis*), welche nicht mit solchen aus dem Cypridinenschifer stimmen, aber auch eine *Beyrichia*. Auch RICHTER hat bereits Ostracoden aus gleichem Niveau in Thüringen beschrieben und die Kluft, welche bisher zwischen der Fauna der Schichten der *Rhynchonella*

cuboides, wo sie als Korallen-Facies entwickelt ist, und jener der Cypri-dinenschiefer zu bestehen schien, wird durch diese Funde immer mehr überbrückt. Auch aus Nassau würde ich noch manches nicht Uninteressante in Bezug auf Devon mitzutheilen haben, will es aber lieber für spätere Zeit aufsparen.

Unterdessen gehen petrographische und mineralogische Untersuchungen ihren Gang weiter. Eine grosse Zahl vulkanischer Gesteine, besonders aus Nassau und der Rhön ist neuerdings geschliffen worden und werden auch die Analysen fortgesetzt. Von mineralogischen Dingen möchte die nachträgliche Entdeckung von Acanthit in fast zolllangen Individuen, dann jene von Polybasit neben Sprödglasert von Wolfach Interesse verdienen. Auch die s. Z. (Jahrb. 1869, S. 320 f.) von dort beschriebenen, mir rätselhaft gebliebenen Pseudomorphosen haben sich in soweit aufgeklärt, als ich mich von der Identität derselben mit dem von BREITHAUPt als Pseudomorphose von Braunschpath nach Anhydrit aufgefassten sächsischen Vorkommen überzeugt habe. Ich verdanke diese Aufklärung Hrn. Professor WEISBACH, welcher mich hier besuchte.

Von Kobaltdimineralien ist neuerdings der reguläre Speiskobalt von Bieber und das rhombische Arsenkobalteisen von demselben Fundorte von Hrn. v. GERICHTEN analysirt worden. Specif. Gewicht und Zusammensetzung sind ganz verschieden, wie sich das auch früher (Jahrb. 1868, S. 403 u. 410 f.) für die analogen Körper von Wittichen herausgestellt hatte. Das Auftreten des rhombischen Minerals in eigenthümlichen quirlförmigen Zwillingss-Aggregaten veranlasst mich, es mit dem Namen Spathiopyrit zu bezeichnen, da der provisorische Name, rhombisches Arsenkobalteisen, denn doch auf die Länge nicht anwendbar ist. Sehr überrascht wurde ich bei der Untersuchung des schönen weissen Glimmers, welcher zwischen dem dunkelen des Habachthales in Salzburg dünne Zonen bildet, in diesem einen bedeutenden Barytgehalt zu finden, wie ihn s. Z. OELLACHER zum erstenmale in einem Tyrolier Glimmer nachgewiesen hat. Die quantitative Analyse wird zeigen, ob das schöne rhombische Mineral des Habachthals identisch mit dem Tyrolier Barytglimmer ist. Der Smaragd und die schönen kleinen braunen Turmaline des Habachthales sitzen meist im braunen Glimmer, doch auch hier und da im weissen oder in einem grünlichen Glimmer oder Chlorit, den ich noch nicht untersucht habe. Eine Menge anderer Dinge muss ich liegen lassen, bis meine Monographie beendigt ist, auch die vielen neuen Beobachtungen, welche sich auf Excursionen im Sommer und Herbst für die fränkische Trias ergaben. Die verwüstenden Gewitterregen des Juli haben manche neue Aufschlüsse geliefert und besonders die Gelegenheit verschafft, die zwischen Muschelkalk und dem Hauptsandstein der Lettenkohle gelegenen Schichten Bank für Bank zu studiren, was bisher so genau auszuführen nicht möglich war. Das abgelaufene Jahr war also für mich reich an interessanten und belehrenden Erfahrungen, und ich habe nur zu bedauern, dass sie nur allmälich der Öffentlichkeit übergeben werden können.

F. SANDBERGER.

Innsbruck, den 8. Januar 1873.

Der Sphen kommt an verschiedenen Orten Tyrols in Glimmerchlorit- oder Hornblendeschiefern vor. Einen neuen Fundort und ein neues Muttergestein kann ich jetzt angeben, nachdem ich die im Laufe des Sommers gesammelten Stücke des Granitgneisses vom Brenner durchgemustert. Es ist sogenannter Centralgneiss, oder wie ich ihn bezeichnete: Gneiss des Phyllites. Er bildet den Kamm des Gebirges zwischen dem Brennerpass und dem Thale Pfitsch. Die Kryställchen des Sphen wurden bisher wohl nur ihrer Kleinheit wegen übersehen, obschon sie nicht gar selten vorkommen. Ich konnte mit Sicherheit die Flächen ($^2 \text{ z } 2$) und oP erkennen; die Krystalle sind wohl flächenreicher, man kann sie jedoch wegen ihrer Zerbrechlichkeit nicht ausscheiden. Sie sind braun, halbdurchsichtig, von lebhaftem Glasglanz.

ADOLPH PICHLER.

Leipzig, den 11. Januar 1873.

In den im 8. Hefte Ihres Jahrbuchs v. 1872 aufgenommenen Beiträgen zur Mikromineralogie erwähnt Herr Dr. v. LASAULX S. 852 die kleinen, braunen, nadelförmigen Kryställchen, welche von mir in den Dachschiefern als constantester und hervorragender Bestandtheil aufgefunden wurden (POGGEND. Ann. 144, 319), und fügt hinzu, dass er zwar meine Beobachtungen bestätigen, aber sich der Deutung jener Kryställchen als Hornblende nicht anschliessen könne; ebenso heisst es S. 838, dass ich dieselben „für Hornblende ansehe.“ Da es darnach den Anschein gewinnen muss, als ob ich diese Gebilde in der That ohne Weiteres für Hornblende ausgegeben hätte, so sei es mir vergönnt, für diejenigen Leser Ihres Jahrbuchs, welchen etwa die betreffende Abhandlung aus POGGEND. Annal. nicht zur Hand ist, die darauf bezügliche Stelle mitzuteilen. „Wenn es gestattet ist, diese Mikrolithen mit einem makroskopisch bekannten Mineral zu identificiren, so möchte vielleicht die Annahme, sie gehörten der Hornblende an, am nächsten liegen; doch muss dies vorläufig eine Vermuthung bleiben, welche durch keinerlei wesentliche Gründe gestützt erscheint.“ Übrigens finden sich in der ganzen Abhandlung die Kryställchen absichtlich und aus guten Gründen niemals als Hornblende bezeichnet.

Ich bedaure es, dass die starke Zurückhaltung, welche in den citirten Ausdrücken liegt, doch immer noch nicht kräftig und deutlich genug gewesen ist, um dem Missverständniss des Hrn. Dr. v. LASAULX vorzubeugen.

F. ZIRKEL.

Leipzig, den 23. Januar 1873.

In Ihren freundlichen Zeilen vom 15. d. fordern Sie mich unter anderem auf, Ihnen bald wieder einmal einen Beitrag für Ihr Jahrbuch zu senden. Gestatten Sie mir, Ihnen zu berichten, dass ich seit Ende 1871

mich fast lediglich damit beschäftigt habe, alles das, was überhaupt über die mikroskopische Structur und Zusammensetzung der Mineralien und Felsarten bekannt geworden ist und sich in sehr zahlreichen Abhandlungen und Einzelwerken zerstreut findet, zu sammeln, systematisch zu verarbeiten und daraus ein Werk unter dem Titel: „Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Felsarten“ zu gestalten. Dies Buch wird im Frühjahr, mit vielen Holzschnitten ausgestattet, im Verlag von W. ENGELMANN hierselbst erscheinen. Ich habe versucht, das vorliegende Material, welches sich als unvermuthet umfangreich herausstellt, in eine lehrbuchsmässige Form zu bringen, da es sich hier um einen Zweig unserer Wissenschaften handelt, welcher in der That mit der makroskopischen Mineralogie und Petrographie vollständig äquivalent scheint. Neben den vorgefundenen Ergebnissen dürfte ich auch mancherlei noch nicht veröffentlichte Resultate meiner eigenen letzjährigen Studien einflechten. Der Structur sowohl der Mineralien als der Felsarten ist ein allgemein zusammenfassender Abschnitt gewidmet, der gewissermassen das Destillat der bisherigen Untersuchungen enthält. Bei der speciellern Behandlung der einzelnen Mineralien wurde ein Hauptgewicht auf die mikroskopische Kennzeichenlehre und Diagnostik der häufigen und namentlich der geesteinsbildenden gelegt, um auch dem beginnenden Forscher eine Anleitung zur Erkennung an die Hand zu geben. Für diesen ist auch das Verfahren zur Präparation der Objecte und die ganze Untersuchungsmethode zur Sprache gebracht. Ausser der Anatomie wurde auch die pathologische Histologie, die molekulare Umwandlung der Mineralkörper und Gesteine berücksichtigt. Mancher könnte vielleicht meinen, die Zeit zur Abfassung eines solchen Werkes sei noch nicht gekommen; aber schon jetzt haben sich, Dank der vielen fleissigen Arbeiter auf diesem Bereich, die Resultate so gehäuft, dass selbst dem eingeweihten Forscher die Übersicht über das nirgendwo systematisch verarbeitete Material immer schwerer fällt, und der Lernende in Verlegenheit ist, wo und wie der Anfang gemacht werden soll. Bei der versuchten Zusammenstellung springen die zahlreichen und bedeutenden Lücken unserer Kenntnisse in die Augen, und auch dieser stumme Hinweis auf dasjenige, was der Erforschung werth und bedürftig ist, mag die Ausarbeitung vielleicht rechtfertigen. Nur ungern gibt man eine Arbeit über ein Gebiet aus Händen, worauf noch tausend Fragen vorläufig unerledigt sind, von denen man noch immer weitere zu lösen trachten möchte; wollte man aber blos dem eigenen Behagen folgen, so würde ein solches Unternehmen eben nie fertig werden.

F. ZIRKEL.

Freiburg i B. den 24. Januar 1873.

Die Methode der Gesteinsuntersuchung bei durchfallendem Lichte hat im Verlaufe der letzten Jahre einen ganz ausserordentlichen Aufschwung genommen, und der Gewinn, den die Wissenschaft daraus gezogen hat, ist wahrlich nicht zu unterschätzen. Indessen hat sich mir in demselben

Maasse, wie ich selbst gleichen Studien oblag und denen Anderer folgte, auch die Überzeugung aufgedrängt, dass die mikroskopische Diagnose der Gesteine erst dann auf durchaus sicherem Boden stehen kann, wenn wir eine solche für die Mineralien haben werden. Ich habe dieser Überzeugung schon vor Jahren Ausdruck gegeben und die Berechtigung derselben wird Jedermann anerkennen, der die früheren Arbeiten auch der bedeutendsten Forscher auf diesem Gebiete mit den jüngeren Arbeiten derselben Forscher vergleicht. Um nur ein Beispiel zu geben, weise ich auf die Unsicherheit hin, mit welcher man früher der Frage: Augit oder Hornblende? gegenüberstand und die relative Sicherheit, womit die Entscheidung heute zu geben ist, seitdem TSCHERMAK auf die dichroitischen Verhältnisse beider Substanzen aufmerksam machte. Die Besorgniß, welche einer der weitaus bedeutendsten mineralogischen Mikroskopiker vor 10 Jahren aussprach, das Mikroskop werde wohl über die Structur, nicht aber über die Gemengtheile der Gesteine aufklären, hat sich glücklicherweise rasch genug als eine unbegründete erwiesen.

Es schien mir daher, dass der Versuch gemacht werden müsste, mit Benutzung aller der makroskopischen Mineralogie zu Gebote stehenden Hülfsmittel eine mikroskopische Diagnose der Mineralien zu ermöglichen. Ganz besonders aber wurde mir die Nothwendigkeit eines solchen Versuches fühlbar, als ich in der Lage war, vor einem kleinen Kreise von Zuhörern über diesen Gegenstand lesen zu können, eben um dieselben in das mikroskopische Studium der Gesteine einzuführen. Diese Lehrthätigkeit war, wenn auch nicht die innere Ursache, so doch die äussere Veranlassung dazu, eine „mikroskopische Physiographie der für die Petrographie der gemengten krystallinischen Gesteine wichtigen Mineralien“ zur Veröffentlichung durch den Druck auszuarbeiten. Dieselbe befindet sich bei E. SCHWEIZERBART (E. Koch) unter der Presse, und wenn nicht unvorhergesehene Verzögerungen in der Anfertigung der Holzschnitte und beigegebenen Farbentafeln eintreten, werde ich sie bis Ostern der wohlwollenden Kritik der Fachgenossen empfehlen können.

In einem allgemeinen Theile werden die Methoden besprochen, wie man die morphologischen, physikalischen (besonders optischen) und chemischen Eigenschaften der Diagnose unter dem Mikroskop dienstbar machen kann; diesem folgt alsdann in einem speciellen Theile die mikroskopische Physiographie der einzelnen Species.

Bei diesem Versuche verhehle ich mir von vornherein nicht, dass Manches lückenhaft und mangelhaft ausfallen muss. Im Allgemeinen mag es auch wohl noch zu früh für eine derartige Arbeit sein, bei welcher man so sehr auf vorhergehende Specialarbeiten angewiesen ist; aber dennoch hoffe ich, zumal den jüngeren Kräften, die eben mit hieher einschlagenden Studien beginnen, ein nicht ganz unwillkommenes Hülfsbuch zu bieten, schon auch deshalb, weil ich auf die genaueste Angabe der betreffenden Literatur allenthalben eine besondere Sorgfalt verwendet habe. Sollte nicht auch in dem alten Spruche „*bis dat quā cito dat*“ eine Art Entschuldigung für die Unzulänglichkeit des Darbietens liegen? — Ganz vorzüg-

lich ist es auch mein Bestreben gewesen, in dem allgemeinen Theile die optischen Eigenschaften und Untersuchungsmethoden, soweit sie sich auf das Mikroskop übertragen lassen, in übersichtlicher und anschaulicher Weise zu behandeln und darzustellen; — und gerade auf diesem Gebiete pflegt der Anfänger die meisten Schwierigkeiten, der Geübtere die schönsten Erfolge zu finden.

H. ROSENBUSCH.

B. Mittheilungen an Professor H. B. GEINITZ.

Cambridge, Massachusetts, den 10. December 1872.

Seit meiner Rückkehr nach Amerika habe ich an einer zweiten Ausgabe meines Versuches einer geologischen Kartenskizze der Erde und ebenso an einer geologischen Karte der Vereinigten Staaten und von Canada gearbeitet. Diese zwei Karten, deren eine 8 Blätter und die andere 4 Blätter umfasst, schreiten so weit vor, dass ich hoffe, sie im nächsten März beendet zu haben, um sie zur Ausstellung nach Wien schicken zu können, wie ich Herrn Director v. HAUER versprochen habe.

AGASSIZ ist von seiner Reise wohlerhalten zurückgekehrt und hat unter anderen auch Fossilien von der Magellanstrasse mitgebracht, die jedoch noch nicht ausgepackt sind.

Eine grosse militärische Expedition von 800 Soldaten unter dem Befehl meines Freundes General STANLEY hat die Ingenieure begleitet, welche beauftragt waren, Pläne für die nördliche Pacific-Eisenbahn aufzustellen; sie haben das Land zwischen dem Missouri und Yellowstone river erforscht und der General hat mir eine Kiste der während dieser Reise gesammelten Fossilien überschickt. Die merkwürdigste Localität ist am Ufer des Cabin creek, eines Nebenflusses des Yellowstone river, wo zahlreiche cretacische Fossilien vorkommen. Ich erhielt von dort: *Nautilus*, *Ammonites*, *Scaphites*, *Baculites* und *Inoceramus*, deren Schale noch ebenso gut erhalten ist, wie bei den jurassischen Fossilien von Moskau.

JULES MARCOU.

Wetzikon-Zürich, den 13. December 1872.

Ich habe dieses Jahr meiner Lieblingsarbeit auf den Pfahlbauten so viel es die Zeit und das Wetter erlaubte, bestmöglichst obgelegen. So fand ich auch wieder sehr seltene Gegenstände, z. B. ganze Töpfe von 5—6 Maass Inhalt, prächtige Werkzeuge u. s. w., wie ich denn in allen Pfahlaugegenständen gegenwärtig gut assortirt bin. Ich sehne mich wieder nach der besseren Jahreszeit, um meine Arbeit wieder aufnehmen zu können.

JACOB MESSIKOMMER,
Antiquar.

Freiberg, den 3. Januar 1873.

Arsenkupfer von Zwickau.

Vor einigen Monaten erhielt ich durch Herrn Bergdirector MENZEL in Zwickau einige Stücke des sogenannten Thonsteinporphyrs zugeschickt, der im dortigen unteren Rothliegenden eine mehrere Meter mächtige Schicht bildet. Gedachter Porphyr ist derselbe, in welchem schon zu wiederholten Malen Bleche gediegenen Kupfers vorgekommen sind.

Die mir zugeschickten Stücke des Porphyrs liessen nun eingewachsene Massen eines metallglänzenden grauen Minerals erkennen, welches dem Ansehen nach etwa für Kupferglanz oder Fahlerz gehalten werden konnte; doch erschien es nach Untersuchung mit dem Messer für Kupferglanz entschieden zu hart und für Fahlerz zeigte es zu viel Neigung in's Milde. Diese Wahrnehmung veranlasste mich, meinen Collegen, Herrn Prof. TH. RICHTER zu bitten, eine Probe vor dem Löthrohr zu untersuchen, welche Untersuchung zu der Überzeugung führte, dass man es mit Arsenkupfer zu thun habe und zwar, wie eine quantitative Analyse lehrte, mit dem Domeykit, der nach der Formel Cu₃As zusammengesetzt ist und ihr entsprechend enthält

71,7 Kupfer

28,3 Arsen.

Da die verschiedenen Arten des natürlichen Arsenkupfers bis jetzt nur in England und Amerika gefunden worden sind, so ist dieses neue Vorkommen somit als das erste auf dem europäischen Continent bekannt gewordene zu bezeichnen.

Das Zwickauer Arsenkupfer weicht übrigens in einigen Stücken von dem ächten chilenischen ab, und desshalb erlaube ich mir, die Charakteristik desselben in dem Folgenden mitzutheilen.

Glanz: metallisch, im Strich lebhafter.

Farbe: stahlgrau; oberflächlich auch bronzegegelb, messinggelb, stahlblau und eisenschwarz und ebenso auf frischen Bruchflächen anlaufend.

Strich: schwarzgrau.

Härte: 5 (Apatithärte).

Gewicht: 6,81—6,91; im Mittel von drei Wägungen 6,84 bei 20° C.

Tenacität: spröd, doch mit entschiedener Neigung zum Milden, indem nicht nur beim Pulverisiren im Achatmörser einzelne glänzende, dünne Blättchen entstehen, sondern auch diese durch Hämmer auf dem Ambos sich noch stärker ausplatten lassen.

Bis jetzt kennt man vom Zwickauer Arsenkupfer nur derbe und eingesprengte Massen dichten oder sehr feinkörnigen Bruches, welche bei guter Beleuchtung eine entschiedene Anlage zur Spaltbarkeit, also Kristallinität erkennen lassen. Rings um einen Arsenkupfer-Einsprengling ist das sonst theils chocoladebraune, theils lavendelblaue Gestein bis zum Röthlichweiss gebleicht, gerade so, wie es vom gediegenen Kupfer von ebendort genugsam bekannt.

Die Fundstätte selbst liegt im Gebiet des Steinkohlenwerks Brückenberg am rechten Muldenufer, unweit Zwickau. Der Thonsteinporphyr ist

hier reichlich, 4 Meter mächtig und wurde 1872 beim Absinken des Julius-schachtes in einer Teufe von 416 Metern angefahren.

Was endlich die erwähnten Abweichungen des Zwickauer Domeykit vom chilenischen betrifft, so beziehen sich dieselben namentlich auf Farbe und Härte, indem für den letzteren zinnweise Farbe und ein zwischen Kalkspath und Flussspath stehender Härtegrad angegeben wird (siehe ZINCKEN 1837 und DOMEYKO 1843).

Worin diese Verschiedenheiten begründet, vermag ich nicht zu sagen, doch steht soviel nach Prof. RICHTER's Untersuchungen fest, dass andere Stoffe als Arsen und Kupfer nicht im Zwickauer Erze enthalten sind; so ist insbesondere von Eisen kaum eine Spur vorhanden.

A. WEISBACH.

Zürich, den 22. Januar 1873.

Es ist Ihnen wohl schon bekannt, dass NORDENSKIÖLD im letzten Herbst wieder eine schöne Entdeckung gemacht hat, indem er im Eisfiord Spitzbergens in einem tieferen Horizonte, als die miocänen Schiefer, eine ziemlich reiche Flora entdeckt hat, die, wie er glaubt, zur Kreide gehört. Zur Zeit habe ich sie aber noch nicht untersuchen können. Auch in Grönland wurde letzten Sommer wieder viel gesammelt, so dass die arktische fossile Flora immer mehr an Bedeutung gewinnen wird.

Oswald Heer.

Neue Literatur.

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

A. Bücher.

1872.

- * J. BARRANDE: *Crustacés divers et Poissons des dépôts siluriens de la Bohême.* Praque et Paris. 8^o. 127.
- * J. BARRANDE: *Système Silurien du Centre de la Bohême.* Schreiben von W. v. HAIDINGER an ED. DÖLL. (Sep.-Abdr. aus der „Realschule“ No. 4 u. 5.) 8^o.
- * AL. BRANDT: über ein grosses fossiles Vogelei aus der Umgegend von Cherson. (*Mél. biolog. du Bull. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg*, T. VIII.)
- * O. FEISTMANTEL: über Pflanzenreste aus dem Steinkohlenbecken von Merklin. (Verh. d. k. b. Ges. d. Wiss. Prag. 8^o. 15 S.)
- * A. FRIČ: über *Palaemon exul*, eine neue Crustacee aus dem Polirschiefer von Kutschlin bei Bilin in Böhmen. (Verh. der k. b. Ges. d. Wiss.) Prag. 8^o. 3 S.
- * GÖPPERT: über das Verhältniss der Pflanzenwelt zu der gegenwärtigen Witterung. (Breslau, 11. Dec.) 8^o. 4 S.
- * ART. ISSEL: *Gli esperimenti vulcanici del Prof. Govini.* Genova. 8^o. 25 p.
- * v. KÖNEN: über die Phosphorite der Magdeburger Gegend. (Sitzb. d. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. zu Marburg. No. 10.)
- * L. G. DE KONINCK: *Nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique. I. partie.* Bruxelles. 4^o. 178 p., 15 Pl.
- * FR. MARENZI: Fragmente über Geologie oder die Einsturzhypothese. Fünfte Aufl. Erster Theil. Triest. 8^o. S. 188.
- * *The Overland Monthly devoted to the Development of the Country.* San Francisco. 8^o. Vol. 9. No. 2 u. 3.

- * W. K. PARKER a. T. R. JONES: *on Nomenclature of the Foraminifera.* (*Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* vols. 9 a. 10.)
- * F. A. QUENSTEDT: Petrefactenkunde Deutschlands. I. 3. Bd. Echinodermen. 1. Hft. Leipzig. 8^o. 112 S. Taf. 62—65.
- RAMSAY: *the physical geology and geography of Great Britain. With a geological map printed in colours.* London. 8^o. Pg. 349.
- * E. REICHARDT: wie muss ein gutes Trinkwasser beschaffen sein? Jena, Oct. 8^o. 10 S.
- * W. REISS y A. STÜBEL: *Alturas tomadas en la republica de Columbia en los años de 1868 y 1869.* Quito. gr. 8^o. Pg. 29.
- R. RICHTER: *Pro memoria.* Saalfeld. 15 S.
- * A. SADEBECK: über Fahlerz und seine regelmässigen Verwachsungen. Mit 4 Taf. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. S. 427—464.)
- * M. FR. SCHMIDT: über die neue Gattung *Lopatinia* u. ein. and. Petrefacten aus den mesozoischen Schichten am unteren Jenissei. St. Petersburg. 8^o.
- R. SENFTER: zur Kenntniss des Diabases, insbesondere des Nassauischen. Inaug.-Dissert. Frankfurt a. M. 8^o. S. 55.
- * FERD. STOLICZKA: *Palaeontologia Indica, Cretaceous Fauna of Southern India*, Vol. IV, 1. *The Brachiopoda.* Calcutta. 4^o. 32 p. 7 Pl.

1873.

- * FR. HESSENBERG: Mineralogische Notizen. No. 11. (Zehnte Fortsetzung.) Mit 3 Tf. (Aus den Abhandlungen der SENCKENBERG'schen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Bd. VIII. 4^o. S. 35.)
- * EDW. HULL: *The Coal-Fields of Great Britain, their History, Structure and Resources, with Notices of the Coal-Fields of other Parts of the world.* London. 8^o. 499 p. with Maps and Illustrations.
- C. S. v. INNSTÄDTEN: allgemeine Orogaphie. Die Lehre von den Relief-Formen der Erdoberfläche. Mit 57 Holzschnitten. Wien. 8^o. S. 254.
- * A. KNOP: Studien über Stoffwandelungen im Mineralreich, besonders in Kalk- und Amphibol-Gesteinen. Mit 5 Tf. Leipzig. 8^o. S. 144.
- G. LEONHARD: Grundzüge der Geognosie und Geologie. 3. Auflage. 1. Lief. Leipzig u. Heidelberg. 8^o. 144 S.
- * KARL MAYER: Systematisches Verzeichniss der Versteinerungen des *Helvetian* der Schweiz und Schwabens. Zürich. 4^o. 35 S.

B. Zeitschriften.

- 1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akad. der Wissenschaften. Wien. 8^o. [Jb. 1872, 941.]
1871, LXIV, 1 u. 2; S. 281.
- SIMONOWITSCH: über einige Asteroiden der rheinischen Grauwacke (mit 3 Tf.): 71—123.

SCHRAUF: Mineralogische Beobachtungen III. (Mit 4 Tf.): 123—206.
v. REUSS: vorläufige Notiz über zwei neue Foraminiferen-Gattungen: 277—281.

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien.
8^o. [Jb. 1872, 942.]

1872, No. 15. (Sitzg. am 19. Nov.) S. 303—322.

Jahresbericht des Directors FR. v. HAUER: 303—313.

Eingesendete Mittheilungen.

A. PELZ: aus der europäischen Türkei: 313—314.

Vorträge.

E. v. MOJSISOVICS: über die Entdeckung von Ammoniten in der carbonischen Formation Indiens: 314—316.

G. STACHE: über neue Characeen-Reste aus der oberen Abtheilung der liburnischen Stufe bei Pisino in Istrien: 316—317.

Literaturnotizen u. s. w.: 317—322.

1872, No. 16 (Sitzung am 3. Dec.). S. 323—338.

Vorträge.

G. STACHE: über die Graptolithen der schwarzen Kieselschiefer am Osterrieg zwischen Gailthal und Fellathal in Kärnthen: 323.

E. TIETZE: Notiz vom Sulzberge bei Kaltenleutgeben: 324—325.

— — Bemerkung über die Kalke von Saybusch in Galizien: 325—326.

K. PAUL: geologische Notiz aus Bosnien: 326—329.

Einsendungen für die Bibliothek u. s. w.; 329—338.

3) J. C. POGGENDORFF: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig

8^o. [Jb. 1872, 942.]

1872, No. 11, CXLVII, S. 321—480.

Meteorstein-Fall im Depart. Loire et Cher: 480.

1872, No. 12, CXLVII, S. 481—635.

REUSCH: zur Lehre von den Krystall-Zwillingen: 569—590.

J. MÜLLER: über die optischen Eigenschaften des Gletschereises: 624—627.

4) H. KOLBE: Journal für practische Chemie. (Neue Folge.) Leipzig. 8^o. [Jb. 1872, 943.]

1872, VI, No. 14 u. 15, S. 145—240.

TH. PETERSEN: Untersuchungen über die Grünsteine: 197—227.

R. SENFTER: zur Kenntniss des Diabases: 227—240.

1872, VI, No. 16, S. 241—288.

R. SENFTER: zur Kenntniss des Diabases (Schluss): 241—256.

- 5) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von C. A. ANDRAE. Bonn. 8°. [Jb. 1871, 925.]
 1871, XXVIII, 1—2. Abhandl. S. 1—263. Corr.-Bl.: 1—124. Sitz.-Ber. 1—156.

Abhandlungen:

Sp. SIMONOWITSCH: Beiträge zur Kenntniß der Bryozoen des Essener Grünsandes (mit Tf. I—IV): 1—71.

R. BLUHME: über die Brunnenwasser der Umgegend von Bonn: 233—256.

H. HEYMANN: Beobachtungen von Grundwasser-Bewegungen in den wasser-durchlassenden Schichten des Rheinthal's bei Bonn (mit Tf. V—VIII): 256—263.

Correspondenzblatt.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 1—8; Nekrologe von WIRTGEN und von

W. HAIDINGER: 8—22; L. ERKMANN: über Erdbeben: 22—24. Bericht über die 28. General-Versammlung des Vereins zu Witten a. d. Ruhr;

v. DER MARCK: über fossile Coccolithen und Orbulinen der oberen Kreide in Westphalen: 60—63; GALLUS: über das Galmei-Vorkommen im Gebiet des Elberfelder Kalkdistrictes: 63—65. G. vom RATH: über die letzte Eruption des Vesuvs und über Erdbeben zu Cosenza: 66—81.

H. v. DECHEN: über die Höhlen in Rheinland-Westphalen: 81—88. NÖGGERATH: über Kupfererze von Corrorero in Peru-Bolivia; über Weissbleierz von Ibbenbüren in Westphalen: 88—89. SCHLÜTER: über westphälische Kreide-Ammoniten: 91.

G. vom RATH: über den Meteoriten von Ibbenbüren: 95. ZIRKEL: über die mikroskopische Zusammensetzung des gewöhnlichen Dachschiefers und Thonschiefers: 95—96. MOHR: über die Oberflächen-Bildung der Schweiz: 96—99. H. v. DECHEN: über die Ausgrabungen in der Höhle bei Balve: 99—112.

Sitzungs-Berichte.

G. vom RATH: über Eisenkies-Krystalle von Chichiliana: 10—11; über den Feldspath von Bolton und den Oligoklas in den Laven von Mayen und Niedermendig: 16—17. WEISS: über Globulite und Longulite: 17. G.

vom RATH: über einen Zwillings-Krystall von Zinkoxyd; über GERLACH's Werk „die Penninischen Alpen: 17—18. WEISS: über Pflanzen-Ver-

steinerungen aus einem Kalkstein Oberschlesiens: 18—19. WEISS: paläontologisch - geognostische Untersuchungen des Gebirges auf der Südseite des rheinischen Devons: 33—37. SCHLÜTER: über das Ver-

hältniss des *Ammonites Guadalupae* Röm. zum *Am. Orbignyanus* GEIN. und *Am. bidorsatus* A. Röm.: 37—39. A. v. LASAUX: über ein von

DICKERT angefertigtes geologisches Relief des Mont Dore: 42—46. BLUHME: rheinische Dachschieferstücke mit eigenthümlichen Erhabenheiten: 53—54. G. vom RATH: über die chemische Constitution und Krystallform der Kalknatron-Feldspathe: 78—80. SCHLÜTER: über die senonen Cephalopoden von Lüneburg und über *Aptychodon cretaceus* im Grünsand Westphalen's: 84—89. H. v. DECHEN: über ein erratisches Granitstück von Wullen in Westphalen: 89. G. vom RATH: über

die letzte Eruption des Vesuv und ein Modell des Meteorsteins von Ibbenbüren; über die von NORDENSKIÖLD mitgebrachten Meteoreisen-Massen von Grönland: über Krystalle von Blödit und über Allophan von Dehrn: 127—129. A. v. LASAULX: über Dünnschiffe aus dem Atelier von VOIGT und HOCHGESANG in Göttingen: 129. G. VOM RATH: über Formen des Humit, Gadolinit und Astrakanit: 131. WEISS: über ein Zeolith-Vorkommen im Basalt des Limperichkopfes bei Asbach: 132. A. v. LASAULX: über sog. Krystallite in natürlichen und künstlichen Gläsern und in vulkanischen Gesteinen: 142. G. VOM RATH: über die mineralogische und chemische Constitution des am 17. Juni 1870 in der Gegend von Ibbenbüren gefallenen Meteorsteins: 142—147. WEISS: über Quarz-Krystalle aus dem Wallithale bei Biel in Oberwallis: 149. G. VOM RATH: über Krystallsystem und die Zwillings-Gesetze des Anorthits: 150—151. A. v. LASAULX: über die Schrift von E. COHEN: die zur Dyas gehörigen Gesteine des Odenwaldes; Untersuchungen über die umgewandelten Kohlen des Meissners: 151—152. WEISS: über eine bei Hillesheim in der Eifel gefundene Pfeilspitze und über seine fossile Flora der jüngeren Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete: 152—153.

- 6) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* in Dresden. [Jb. 1872, 869.]
1872, No. 7—9, S. 97—135. Taf. 1.
A. ENGELMANN: Vorkommen des gediegenen Silbers bei Palomares de Vera in Spanien: 97.
HILGENDORF: *Rhinoceros tichorhinus* im diluvialen Kies bei Reisewitz unweit Dresden: 97.
GEINITZ: Fortschritte in der Bearbeitung des „Elbthalgebirges in Sachsen“: 98.
A. v. REUSS: über die Foraminiferen und Bryozoen aus dem mittleren und oberen Pläner des Elbthales: 99.
ENGELHARDT: über den Kalktuff von Robschütz: 104.
G. KLEMM: über den Burgwall von Coschütz bei Dresden: 110 mit Abbildung.
HARTIG: Naturwissenschaftliche Betrachtungen über einige Werkzeugformen: 123.
GEINITZ: Paläontologische Mittheilungen aus dem Mineralogischen Museum in Dresden: 125 mit Tafel. (Calamiten-artiger Körper in dem Knotenschiefer von Weesenstein; die älteste Muschel in der Ober-Lausitz; fossile Myriapoden in dem Rothliegenden bei Chemnitz.)
-

- 7) W. DUNKER und K. A. ZITTEL: *Palaeontographica*.
 [Jb. 1872, 641.]
 20. Bd. 5. Lief. Cassel, Sept. 1872.
 GEINITZ: das Elbthalgebirge in Sachsen. Der untere Quader. V. Brachiopoden und Pelecypoden. S. 145—207. Taf. 34—45.
 20. Bd., 2. Abth., 2. Lief. Cassel. December 1872.
 GEINITZ: das Elbthalgebirge in Sachsen. Der mittlere und obere Quader. II. Brachiopoden und Pelecypoden. S. 21—52. Taf. 7—13.
-
- 8) *Leopoldina*. Amtliches Organ der Kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Dresden. 4°. [Jb. 1872, 641.]
 Heft VII. 1872. No. 13—15.
 Zur Gründungsgeschichte der Versammlungen deutscher Naturforscher und Ärzte: 103.
 Washingtoner Meteorologische Berichte: 109.
 Heft VIII. 1872. No. 1—3.
 Die 45. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Leipzig 1872: 3. 13—24.
-
- 9) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Philosophisch histor. Abtheilung. 1871. Breslau, 1871. 8°. 77 S. [Jb. 1871, 400.]
 J. KUTZEN: das südwestliche Gebiet der Grafschaft Glatz oder das Gebiet des Habelschwerdter Gebirges: 67.
-
- 10) Neunundvierziger Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau, 1871. 8°. 356 S. [Jb. 1872, 213.]
 J. MÜLLER: über Veränderungen des Trinkwassers: 29.
 WEBSKY: über Vorkommen eines Fahlerzes im Zechstein bei Kassel: 32.
 CARSTÄDT: über das mechanische Wärme-Äquivalent: 32.
 RUNGE: über das am 22. März bei Inowraclaw im Reg.-Bez. Bromberg erbohrte Steinsalz Lager: 37.
 RÖMER: über die Auffindung eines jurassischen Diluvial-Geschiebes bei Strehlen, S. von Breslau: 41; über ein Exemplar von *Receptaculites* bei Rothwaltersdorf: 42; über den Jura von Bartin unweit Colberg: 43; über Auffindung unterdevonischer Grauwacken bei Niewachóy: 44.
 GRUBE: über die Fauna des Baikalsees: 47.
 GÖPPERT: über Einwirkung der Kälte auf die Vegetation: 59; zur Erinnerung an LINNÉ: 68.
 G. STENZEL: über fossile Palmenhölzer: 71; Nekrolog des Professor MILDE: 100.
-

- 11) *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.*
 Jahrg. XXV u. XXVI. Wiesbaden, 1871 u. 1872. 8°. 496 S. 10 Taf.
 [Jb. 1870, 619.]
 W. KOBELT: Fauna der Nassauischen Mollusken: 1; mit 9 Taf.
 R. FRESENIUS: Analyse der Victoria-Quelle in Bad Ems: 347.
 Analyse der Römer-Quelle in Bad Ems: 361.
 C. L. KIRSCHBAUM: über sogen. Sternschnuppengallerte: 441.
-
- 12) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.*
 Mosc. 8°. [Jb. 1872, 870.]
 1872, 2; XLV, p. 225—449.
 R. HERMANN: fortgesetzte Untersuchungen über die Verbindungen von Ilmenium und Niobium sowie über die Zusammensetzung der Niob-Mineralien: 225—265.
-
- 13) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.*
 Paris. 4°. [Jb. 1872, 944.]
 1872, 9. Oct.—13. Nov.; No. 1980—1985; p. 321—368.
 VOGELGESANG: krystallogenetische Studien über den kohlensauren Kalk: 327—328; 334—335.
 VAN BENEDEK: über fossile *Balaena*-Arten: 333—334; 339—341.
 FILHOL: über die fossilen Reste der *Hyaena spelaea*, welche in der Höhle von Lherm (Ariège) aufgefunden wurden: 354—355.
-
- 14) *Bulletin de la Société géologique de France.* [?] Paris. 8°.
 [Jb. 1872, 943.]
 1872, No. 6, XXIX, p. 385—480.
 E. JOURDY: Orogaphie des Doler-Jura (pl. II): 385—392.
 P. GERVAIS: fossile Säugetiere aus den Dep. Tarn-et-Garonne und du Lot: 392—393.
 ED. HÉBERT: über die Kreide-Formation im s. Frankreich: 393—415.
 DE VERNEUIL: über die letzte Eruption des Vesuv: 415—421.
 G. FABRE: Beobachtungen über die obere permische Formation des Dep. l'Aveyron: 421—425.
 — — Ausdehnung der Jura-Formation auf dem Plateau der Lozère zwischen Mende und Langogne: 425—427.
 TARDY: die grünen Gesteine der Gegend von Spezzia: 427—431.
 EM. CHELLONEIX: über die Kreide vom Cap Blanc-Nez: 431—440.
 LEVALLOIS: Notiz über die Correlation geologischer und agronomischer Karten: 440—446.
 ED. HÉBERT: Undulationen der Kreide im Pariser Becken (pl. IV): 446—472.

- H. DOUVILLÉ: über eine Verwerfung bei Vernon (pl. III): 472—478.
 BENOIT: Bemerkungen dazu: 478—479.
 TOURNOUËR: über mehrere bei Ferte-Aleps aufgefundene Zähne von Vertebraten: 479—480.
-

- 15) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences*. Paris. 4^o. [Jb. 1872, 943.]
 1872, 28. Oct.—2. Dec.; No. 18—23; p. 973—1564.
 CH. GRAD: über das Quartär-Gebiet der Sahara: 1033—1036.
 FOUQUÉ: neue Methode der Gesteins-Analyse und deren Anwendung auf die Laven von Santorin: 1089—1092.
 RENAULT und GRAND' EURY: über *Dictyoxylon* und seine Charakteristik: 1197—1198.
 PISANI: über ein neues Amalgam von Kongsberg: 1274—1275.
 GAUDRY: über einen durch PINARD in Alaska aufgefundenen Zahn von *Elephas primigenius*: 1281—1283.
 PISANI: über ein neues, Mangan- und Vanadin-haltiges Thonerdesilicat von Salm-Chateau in Belgien: 1542—1544.
 BLEICHER: über den oberen Jura des Dep. de l'Hérault: 1544—1547.
 STAN. MEUNIER: Analyse des Meteoriten von Sierra de Chaco: 1547—1552.
-
- 16) *The Quarterly Journal of the Geological Society*. London. 8^o. [Jb. 1872, 870.]
 1872, XXVIII, Novb., p. 381—510.
 WHITNELL: Atolls und Lagunen-Eilande: 381—382.
 DAKYNS: Glaciale Phänomene in den höheren Gegenden von Yorkshire: 382—388.
 MACKINTOSH: Küstenprofil des Geröllethones in Cheshire: 388—392.
 BLASDEY: neuere Gletscher-Thätigkeit in Canada: 392—396.
 O. FISHER: Phosphat-Knollen in den Kreide-Ablagerungen von Cambridge: 396—397.
 JOHNSON SOLLAR: obere Grünsand-Formation von Cambridge: 397—402.
 HEADERSON: die Yarkandale-Expedition 1870: 402—405.
 BOYD DAWKINS: Cerviden in den Forest-Schichten von Norfolk und Suffolk: 405—410.
 BOYD DAWKINS: Classification der pleistocänen Schichten Britanniens und des Continents vermittelst der Säugetier-Reste: 410—447.
 DUNCAN: *Trochocyathus anglicus*, neue Madreporen-Species aus dem rothen Crag (pl. XXVIII): 447—449.
 LANE FOX: Entdeckung paläolithischer Geräthschaften mit *Elephas primigenius* in den Sand-Ablagerungen des Themse-Thales bei Acton: 449—465.
 G. BUSK: über die durch LANE FOX bei Acton und Turnham Green aufgefundenen Thierreste (pl. XXIX): 465—471.

- TIDDEMAN: Gletscher-Phänomene in Lancashire und den angrenzenden Gegenden (pl. XXX): 471—491.
- GAUDRY: Säugetier-Reste in der Drift von Paris: 491—492.
- ORUETA: Geologie der Umgegend von Malaga: 492—495.
- Geschenke an die Bibliothek: 495—510.
- Miscellen 5—12.
-

17) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* London. 8°. [Jb. 1872, 944.] 1872, Oct., No. 293, p. 241—320.

Königl. Gesellschaft. MALLET: über die im Meteoreisen von Augusta Co. in Virginien eingeschlossenen Gase: 311—315.

18) *Transactions of the Edinburgh Geological Society.* Edinburgh. 8°.

Vol. II. Part. 1. 1872, p. 1—147.

Eröffnungsrede des Präsidenten ARCHIBALD. GEIKIE: 1.

G. LYON: über *Poterioceras pyriforme* aus dem Kohlenkalk von Lanarkshire: 15.

Sir R. MURCHISON: über die Structur der nordwestlichen Hochländer: 18.

A. GEIKIE: Vergleiche zwischen den Vulkanen in Mittel-Schottland mit jenen der Auvergne und der Eifel: 21.

R. RICHARDSON: über eine Sandschicht im Geschiebe-Thone von Newpark: 24.

W. LAUDER LINDSAY: über die Goldfelder von Forfarshire: 27.

J. HENDERSON: der Corstorphine Hill bei Edinburgh: 29.

J. LINN: Bemerkungen über die Sandhügel von Bathgate: 33.

H. CADELL: über die Geologie der oberen Steinkohlenformation des Firth of Forth: 39. Pl. 5—7.

CH. LAPWORTH: über die untersilurischen Gesteine in der Nähe von Galashiels: 46.

J. HASWELL: über alte Sumpfschichten des Carse of Stirling: 58.

D. MARSHALL: über die Ursache des Fehlens der Ablagerungen zwischen dem Perm und Unter-Silur in den südlichen Hochländern Schottlands: 66.

W. LINFORD: über die Geschiebe von Budleigh Salterton: 67.

A. TAYLOR: Beiträge zum Studium der chemischen Geologie der Bathgate Hills: 73.

A. TAYLOR: Geologische Durchschnitte N. von Edinburg: 77.

S. MOSSMAN: Chromeisenerz, Serpentin etc. von den Shetland's-Inseln: 79.

CH. W. PEACH: über die Geschiebe von Budleigh Salterton: 79.

G. LYON: Lepidodendron mit Zapfen von Corstorphine Hill bei Edinburg: 81.

- W. GROSSART: über eine Conifere aus dem Kohlensandstein von Shotts, Lanarkshire: 81.
- J. LINN: Verzeichniss der Fossilien aus dem Bathgate-Kalke: 82.
- C. W. PEACH: *Spirorbis carbonarius* in dem Kalksteine von Burdichouse und eine *Estheria* auf Arthur's Seat: 82.
- H. A. NICHOLSON: über den Coniston-Kalk von Cumberland und Westmoreland: 84; über den Zusammenhang der silurischen Ablagerungen des nördlichen Englands mit denen im südlichen Schottland: 105.
- H. F. ALEXANDER: über den Ursprung des Cabook oder Laterit von Ceylon: 113.
- R. WALKER: eine neue Art *Amblypterus* u. a. fossile Fischreste von Pittcorthie, Fife: 119.
- A. SOMERVAIL: *Sanguinolites iridinoides* im Kohlenkalk von Middleton: 130; *Spirifer ovalis* im Kohlenkalk von Mid-Lothian: 131; *Strepsodus* und *Rhizodopsis* in der oberen Steinkohlenformation von Edmonstone: 137 etc. etc.
-
- 19) H. WOODWARD, J. MORRIS a. R. ETHERIDGE: *The Geological Magazine*. London. 8^o. [Jb. 1872, 944.] 1872, Nov., No. 101, p. 481—576.
- WILSON: die Formen der Thäler und Seebecken in Norwegen: 481—485.
- ALFR. TYLOR: Delta-Bildungen und Wechsel des Meeres-Niveau's während der Gletscher-Periode (pl. XI): 485—501.
- HOPKINSON: neue Graptolithen-Species aus Schottland (pl. XII): 501—509.
- J. HALL: Verhältnisse der unteren und oberen silurischen Gesteine in den Vereinigten Staaten: 509—513.
- WOODWARD: die Sand-Ablagerungen von Midford: 513—516.
- NORDENSKJÖLD: Bericht über die Expedition nach Grönland. V. Th.: 516 —524.
- Notizen u. s. w.: 524—576.
-
- 20) B. SILLIMAN a. J. D. DANA: *the American Journal of science and arts.* 8^o. [Jb. 1872, 944.] 1872, November, Vol. IV, No. 23, p. 345—424.
- JOS. LE CONTE: Bildung der grossen Gesichtszüge (*Features*) auf der Erdoberfläche: 345.
- J. D. DANA: über den Quarzit, Kalkstein und benachbarte Gesteine in der Umgebung von Great Barrington, Berkshire Co., Mass.: 362. Pl. IV.
- E. BILLINGS: Erwiderung auf Prof. HALL's „*Reply to a Note on a question of Priority*“: 399.
- O. C. MARSH: Entdeckung fossiler Quadrumanen in dem Eocän von Wyoming: 405.
- Derselbe: über eine neue Gattung Carnivoren aus dem Tertiär von Wyoming: 406.
- Derselbe: über ein neues Reptil aus der Kreideformation: 406.

TIT. COAN: neue Eruption des Mauna Loa: 406.

ROB. MALLET: über vulkanische Kräfte: 409.

M. JONES: neue Beobachtungen in den Bermudas: 414.

21) *The American Chemist*. New-York, 1872. January—Juni, No. 7
—12. Pg. 241—276.

H. WURTZ: Lithologie der Gesteine von Palisade Range: 258—259.

STERRY HUNT: über den Ursprung krystallinischer Gesteine: 291—292.

Mineral-Welt der Vereinigten Staaten: 345.

ODLING: das neue Metall Indium: 424—427.

NEWBERRY: über amerikanischen Asphalt: 427—428.

CHANDLER: über Petroleum: 446—448.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

FR. HESSENBERG: über Perowskit vom Wildkreuzjoch, Pfitschthal. (Mineralogische Notizen, No. 11. 1873. S. 1—9.) Zur Fortsetzung seiner Forschungen über den Perowskit * erhielt HESSENBERG ein, wenn auch sehr kleines, nicht über 10 Millim. langes Bröckchen aus der Berliner Sammlung, welches aus einem krystallinischen Gestein mit aufsitzendem Perowskit besteht. Die Perowskit-Krystallchen sind von der zimmtbraunen Farbe, wie die früher beschriebenen, bilden eine drusig verwachsene Gruppe, zum Theil in paralleler Stellung. Es gelang HESSENBERG, sämmtliche auftretende Formen näher zu bestimmen, und in diesen Perowskit-Krystallen die flächenreichsten Combinationen, die man wohl bisher kannte. Sie zeigen nämlich die Combination:

$$\infty\infty \cdot 3O_3 \cdot \frac{9}{2}O^{\frac{9}{4}} \cdot 2O^{\frac{4}{3}} \cdot 2O^{\frac{3}{2}} \cdot \frac{10}{3}O^{\frac{5}{2}} \cdot 4O^{\frac{8}{3}} \cdot \infty O^{\frac{3}{2}}.$$

Die den Habitus der meisten Krystalle beherrschenden Flächen sind die drei erstgenannten. Es ist aber nicht der ausserordentliche, ungewöhnliche Flächen-Reichthum, der diese Krystalle (sie müssten bei regelmässiger, vollzähliger Ausbildung 294 Flächen besitzen!) merkwürdig macht, sondern die auffallende Unvollzähligkeit im Auftreten der Flächen. Während das Hexaeder vollzählig auftritt, erscheint das Ikositetraeder nur zweimal in zwei Octanten; von den fünf Hexakisoctaedern, die in einem Octanten sechsmal auftreten müssten, zeigt sich $\frac{9}{2}O^{\frac{9}{4}}$ nur mit drei Flächen in zwei Octanten; die beiden $2O^{\frac{4}{3}}$ und $2O^{\frac{3}{2}}$ nur mit zwei Flächen in einem Octanten, die beiden $\frac{10}{3}O^{\frac{5}{2}}$ und $4O^{\frac{8}{3}}$ nur mit einer Fläche in einem Octanten; endlich das Tetrakis hexaeder nur mit einer Fläche. — Eine Zusammenstellung der fünf beim Perowskit beobachteten Hexakis-octaeder und ihrer Kantenwerthe ergibt:

* Jahrb. 1871, S. 640.

	Längste Kanten.	Mittie K.	Kürzeste K.
$\frac{9}{2}O^9\frac{1}{4}$	163 049'15"	157 0 3'31"	138°48'20"
$2O^4\frac{1}{3}$	164 54 35	136 23 50	164 54 35
$2O^3\frac{1}{2}$	169 36 40	134 49 22	159 8 8
$1\frac{1}{3}O^5\frac{1}{2}$	172 44 51	148 52 13	135 23 52
$4O^8\frac{1}{3}$	170 45 21	153 39 2	132 28 45.

Um die Richtigkeit seiner Flächen-Bestimmungen noch näher zu begründen, theilt HESSENBERG in einer Tabelle die Ergebnisse von Messung und Rechnung mit, die nahe übereinstimmen.

G. VOM RATH: über die Zwillings-Gesetze des Anorthits. (Sitz.-Ber. des naturhist. Vereins d. preussischen Rheinlande und Westphalens, XXVIII, S. 150—151 u. XXIX, S. 33.) Dem Verfasser standen durch die Liberalität SCACCHI's über 200 ausgesuchte Anorthit-Krystalle der neapolitanischen Sammlung zur Verfügung. Es gibt beim Anorthit vier Gesetze der Verwachsung, die sich mit Hülfe der Zwillings- oder Drehungs-Axe in folgender Weise definiren lassen: Bei dem ersten Gesetz ist dieselbe die Normale zum Brachypinakoid; bei dem zweiten Gesetz die makrodiagonale Axe; bei dem dritten die Vertikalaxe; endlich bei dem vierten die in der Ebene des Brachypinakoids liegende Normale zur Vertikalaxe. Bei den Verwachsungen der triklinen Krystalle können begreiflicher Weise die Zwillings-Ebene und die Drehungs-Axe nie zugleich krystallonomische Werthe sein. Bei dem ersten Gesetze ist die Zwillings-Ebene eine krystallonomische Fläche, umgekehrt sind bei dem zweiten und dritten Gesetz die Drehungs-Axen krystallonomische Linien; bei dem vierten Gesetz endlich besitzt weder die Zwillings-Ebene noch die Axe einen krystallonomischen Ausdruck. Die Zwillings-Krystalle nach dem ersten Gesetz sind bekanntlich stets mit dem Brachypinakoid verwachsen, desgleichen die Zwillinge nach dem dritten und vierten Gesetz. Bei denen nach dem zweiten Gesetz liegen die Flächen P beider Individuen parallel; zuweilen begrenzen sie sich mit einer dieser Fläche parallelen Ebene, meist aber bildet sich durch Fortwachsung eine andere Verbindungs-Ebene, in welcher nicht homologe Flächen beider Individuen zu eigenthümlichen unregelmässigen Kanten zusammenstossen. In mannigfacher Weise können sich auch zwei dieser Gesetze in derselben Gruppe combiniren. Für das zweite Zwillings-Gesetz, bei welchem die Drehungs-Axe die Makrodiagonale, gibt es zwei Modificationen, die beide in der Natur vorkommen. Bei der ersten liegt die einspringende Zwillings-Kante M : M zur Rechten, bei der zweiten zur Linken des Beschauers, wenn man den Krystall in der normalen Stellung vor sich hält. Jene erste Modification entsteht dann, wenn die Individuen sich mit den oberen P-Flächen (Basis) verbinden; die zweite, wenn es mit den unteren P-Flächen geschieht. Besonderes Interesse gewinnt bei dem vorliegenden Zwillings-Gesetz die Art und Weise, wie die Individuen verwachsen. Wie ein Rhomboid, nachdem es um eine seiner Diagonalen 180° gedreht worden, mit der ursprünglichen Figur nicht

congruent, nicht wieder überdeckbar ist, so verhält es sich auch mit den basischen Flächen P der beiden gegen einander um die Makrodiagonale 180° gedrehten Individuen. Das P des oberen Individs tritt an der einen Seite ein wenig vor über das P des unteren Individs, während an der anderen Seite sich jenes mehr zurückzieht. Von Wichtigkeit ist die Ermittelung: wie diese Incongruenz der Berührungs-Ebenen sich ausgleicht. Es geschieht durch Fortwachsung, und zwar indem die rhomboidischen Prismen einen der Makroaxe parallelen rhombischen Schnitt besitzen, d. h. einen solchen, dessen beide Diagonalen normal zu einander stehen. Diesem Schnitt kommt beim Anorthit fast genau die Formel zu: $\frac{3}{7}P' \bar{\infty}$. In dieser Ebene findet die Verwachsung der Individuen bei dem Gesetz der Makrodiagonalen statt.

FR. V. KOBELL: die Mineraliensammlung des bayerischen Staates. (A. d. Abhandl. der k. bayer. Akad. der Wissensch. XI. Bd.) 1872. 4^o. S. 36. Die Gründung der reichhaltigen Sammlung des bayerischen Staates fällt in das Ende des vorigen und in den Anfang dieses Jahrhunderts. Eine Hauptgrundlage bildeten die Erwerbungen gelegenheitlich der Auflösung der bayerischen Klöster (1802), das kurfürstliche Naturalien-Kabinett von Mannheim, spätere Geschenke des König Maximilian I. (1812). In der ersten Zeit ihres Bestehens war die Münchener Sammlung, wie FR. V. KOBELL treffend bemerkt, ein wahres Conglomerat ungleichartiger Gegenstände. Erst mit N. FUCHS (1823), welchem der Verfasser damals als Adjunct zur Seite stand, erfuhr die Sammlung sowohl eine geordnetere Aufstellung als von Seiten des Staates mehr Berücksichtigung. (Bis zum Jahr 1821 konnte der Conservator nur über 10 Gulden disponiren!) Es boten sich nun in einer Reihe von Jahren günstige Gelegenheiten zum Ankauf verschiedener Sammlungen, die bereits in der Industrie-Ausstellung (1854) zur Schau aufgestellt waren. Die glänzendste Bereicherung erfolgte aber im J. 1858 durch den Erwerb der Sammlung des Herzog MAXIMILIAN VON LEUCHTENBERG, welche — 10,000 Stücke zählend — an Gehalt die bereits vorhandene bei Weitem übertraf. Was von mineralogischen Schätzen der Ural lieferte, hatte diese Sammlung aufzuweisen. — Mit dem J. 1856 übernahm FR. V. KOBELL das Conservatorium, ihm wurde 1860 FRISCHMANN als zweiter Conservator beigesellt. — Die Einzelheiten, welche über die bayerische Staatssammlung mitgetheilt werden, sind von hohem Interesse. Die Aufstellung beginnt mit der Species Fluorit, welche mit 253 Exempl. von 40 Fundorten vertreten. Von besonderer Schönheit sind die Aragonite (zumal die jetzt nicht mehr vorkommenden von Leogang), sowie Krystalle des Witherit und Strontianit von Leogang. In grosser Auswahl ist Kalkspath vorhanden, mit 700 Exemplaren, darunter die alten berühmten Vorkommnisse von Andreasberg. Nicht minder reichlich finden sich die Sulphate (Gyps, Baryt). FR. V. KOBELL theilt viele Details über Krystall-Formen mit, wobei er sich, was sehr zu billigten, der Symbole NAUMANN's bedient, weil sie dem grösseren Theil des

mineralogischen Publicums verständlich. — Quarz ist mit 600 Ex. vertreten, darunter prächtige Schaustücke; so z.B. eines von Amethyst von Oberstein mit $\frac{1}{2}$ Zoll grossen Krystallen, das 44 Ctm. Länge und 25 Ctm. Höhe misst. — Aus der Granat-Gruppe finden sich in vorzüglicher Schönheit die Uwarowite von Bissersk; die Orthoklase des Urals, darunter einer 9 Ctm. lang, ein Amazonenstein von 9 Ctm. Länge. In seltener Schönheit sind die russischen Smaragde und Topase vorhanden, letztere mit 60 Ex., worunter ein 9 Ctm. langer, blaulicher. — Diamant ist in 40, z. Thl. sehr gut ausgebildeten Krystallen repräsentirt; viele derselben brachten SPIX und MARTIUS von ihrer brasiliischen Reise mit. — Auch die schweren Metalle sind, wie zu erwarten, reichlich vorhanden. So Gold, eine Masse von 270,4 Gramm; Platin, ein Stück von 757 Gramm, ein anderes von 796 Gramm, mit Chromeisenerz durchwachsen. — Die Fahlerze sind mit den alten schönen Tyrolier Vorkommnissen vertreten; krystallirter Nickelin, P von Sangerhausen. Endlich finden sich sowohl Meteoreisen als Meteorsteine in grosser Auswahl von den verschiedensten Fundorten. — Abgesehen von der hohen wissenschaftlichen Bedeutung, welche die Mineralien-Sammlung des bayerischen Staates besitzt, sei auch hier schliesslich noch auf den enormen Geldwerth derselben aufmerksam gemacht, den FR. v. KOBELL durch einige Beispiele begründet. Ein Platin-Geschiebe von 3,4 Kilo wurde von dem Herzog von LEUCHTENBERG für 1430 fl. erworben. Ein Gold-Geschiebe ist 427 fl. werth, die Suite der Topase von Mursinsk 400 fl. Die Rubellit-Stufen von der chinesischen Grenze wurden für 5600 fl. angekauft. Endlich wird eine Stufe mit Smaragden, 4 Zoll lange, 2 Zoll breite Krystalle von Katharinenburg von den Mineralien-Händlern auf 10,000 fl. geschätzt.

A. SADEBECK: über Fahlerz und seine regelmässigen Verwachsungen. Mit 4 Taf. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. 1872. S. 427—464.) Die vorliegende Abhandlung schliesst sich in würdigster Weise an die früheren trefflichen des Verf. über Kupferkies und Blende. Es ist mit besonderem Dank zu erkennen, dass SADEBECK seine krystallographischen Studien auf solche Mineralien ausdehnte, denen man vorher wenig Aufmerksamkeit schenkte. Dies gilt zumal vom Fahlerz. So vielfach dasselbe auch in chemischer Beziehung untersucht wurde, ist die krystallographische Literatur über Fahlerz — einige Mittheilungen von HESSENBERG und C. KLEIN abgerechnet — ziemlich dürftig. SADEBECK war, wie beim Kupferkies und der Blende, bemüht die beiden Stellungen auseinander zu halten und dehnte dies auf die scheinbaren holoedrischen Formen aus. Er gelangte dabei zu dem merkwürdigen Resultat: dass die Formen zweiter Stellung auch vorherrschend auftreten, während man dies bisher nur von den Formen erster Stellung annahm. Ebenso unterwarf SADEBECK die Zwillings-Bildung des Fahlerzes einer genauen, Vieles berichtigenden Prüfung.

1. Allgemeiner Theil. Der Verf. bespricht die Formen des Fah-

erzes in Bezug auf seine Stellung. Unter denen 1. Stellung fehlt selten das positive Tetraeder, ferner von Triakistetraedern $\frac{202}{2}$ als das häufigste, von selteneren $\frac{303}{2}$, $\frac{404}{2}$ und $\frac{9/5O^{9/5}}{2}$, das Deltoiddodekaeder $\frac{3/2O}{2}$, das Hexakistetraeder $\frac{30^{3/2}}{2}$. Unter den Formen zweiter Stellung ist das negative Tetraeder meist klein, fehlt oft gänzlich; es treten ferner das häufigste Triakistetraeder $\frac{-202}{2}$, $\frac{-404}{2}$, $\frac{-606}{2}$, von Deltoiddodekaedern $\frac{3/2O}{2}$ und ein Hexakistetraeder $\frac{50^{5/2}}{2}$ auf.

In Bezug auf die Zwillings-Bildung ist als Gesetz das herrschende des regulären Systems: dass die beiden Individuen eine Fläche von O gemeinsam haben. Es lassen sich aber aneinander-, ineinander- und durcheinandergewachsene Zwillinge unterscheiden. Von einem anderen Gesetz, dass zwei Tetraeder mit senkrechten Kanten durcheinander gewachsen, konnte SADEBECK kein deutliches Beispiel beobachten. — Von vielem Interesse sind die Vergleichungen der Formen des Fahlerzes mit denen der Blende. Beim Fahlerz beruht die Hemiedrie wesentlich auf einer verschiedenen Ausdehnung und Beschaffenheit der beiden Stellungen; bei der Blende tritt der tetraedrische Charakter mehr zurück, aber die Entwicklung der Formen ist in beiden Stellungen eine verschiedene. — In der Ausbildung der Formen entspricht der Kupferkies sowohl dem Fahlerz als der Blende. Es treten Formen auf, die ganz den tetraedrischen Habitus des Fahlerzes haben. — Die regelmässigen Verwachsungen des Fahlerzes mit Kupferkies sind verschieden; entweder beide sind an einander gewachsen oder eines von beiden ist auf dem anderen aufgewachsen. Das Gesetz der regelmässigen Verwachsung lautet: die Hauptaxe des Kupferkieses fällt mit einer Axe des Fahlerzes zusammen oder geht mit ihr parallel.

II. Specieller Theil. Die zwei wesentlich unterschiedenen Arten der Ausbildung sind die, bei welchen die Formen der ersten Stellung herrschen und solche, bei denen die zweiter Stellung ausschliesslich entwickelt ist. — Unter den Vorkommnissen von Krystallen des Fahlerz, bei denen nur das Tetraeder erster Stellung auftritt, das andere fehlt, führt SADEBECK zahlreiche auf; z. B. von Kapnik; von Baigori in Navarra; von Meiseberg bei Harzgerode und von Zilla bei Clausthal, beide interessant noch wegen der regelmässigen Verwachsungen mit Kupferkies; von Liskeard in Cornwall, den vorigen ähnlich; von Dillenburg, Schönborn bei Mitweida. — Unter den Krystallen, bei welchen auch das zweite Tetraeder auftritt, das erste aber vorherrscht, sind unter andern aufgeführt die von Müsen, von Horhausen (durch das stark entwickelte $\frac{3/2O}{2}$ ausgezeichnet; von Fremont und endlich von Falkenstein in Tyrol mit vorwaltendem Dodekaeder zweiter Stellung, an dem nur das 2. Tetraeder auftritt und das Triakis-tetraeder $\frac{-202}{2}$.

In den Schlussbemerkungen zu seiner werthvollen Abhandlung spricht SADEBECK wegen der mehrfach beobachteten regelmässigen Verwachsung von Fahlerz und Kupferkies die gewiss nicht unbegründete Vermuthung aus, dass beide Mineralien zu einander in einer gewissen verwandtschaftlichen Beziehung stehen. Der Name Isomorphie kann für diese Beziehung aber nicht in Anwendung kommen. Ein ähnliches Verwandtschafts-Verhältniss wiederholt sich bei anderen Mineralien, insbesondere bei denjenigen, welche die Fähigkeit besitzen, mit einander regelmässige Verwachsungen einzugehen, wie die verschiedenen Glimmer, wie Disthen und Staurolith, Rutil und Eisenglanz. Es scheinen — so schliesst SADEBECK — die regelmässigen Verwachsungen ein Fingerzeig zu sein, von einem anderen Gesichtspunkte an das Studium der Beziehungen von Inhalt und Form heranzutreten. Wenn wir die Formen regelmässig verwachsener Mineralien vergleichen, so bleiben wir auf dem Boden der Thatsachen und gewinnen Anhaltepunkte für die Beziehungen der verschiedenen Krystall-Systeme unter einander, welche auf dem Vorkommen in der Natur beruhen, nicht auf mathematischem Calcul; hoffentlich glückt es, dann auch eine Gesetzmässigkeit in den chemischen Beziehungen regelmässig verwachsener Mineralien aufzufinden. — In einer besonderen Tabelle gibt SADEBECK eine Übersicht der beim Fahlerz vorkommenden Formen; auf vier Tafeln Abbildungen der von ihm geschilderten Krystalle.

DES CLOIZEAUX: *Mémoire sur une nouvelle localité d'amblygonite et sur la montebrasite, nouveau phosphate d'alumine et de lithine hydraté.* (Separat-Abdruck aus den *Ann. de Chimie et de Physique*. 4. Serie. D. XXVII. 1872.) Der Verfasser hat auf Grund neuerer chemischer Untersuchungen sowohl, als auch speziell von ihm, mit bekannter Meisterschaft, ausgeführter, optischer Erforschungen erwiesen, dass das, was man seither theils als Amblygonit, theils als Montebrasit betrachtet, vielfach nicht scharf unterschieden, öfters mit einander verwechselt hat, allerdings in zwei wohlunterscheidbare Species zerfällt. Es wird in der vorliegenden Arbeit eine, soweit es die Natur des Materials gestattet, präcise Definition dieser zwei Species gegeben, denen die erwähnten Namen erhalten bleiben und deren wichtigste Fundorte wir angegeben finden.

1. Amblygonit, BREITHAUPt. Wasserfreie natron- und lithionhaltige Varietät. Es gehören hierher: das ältere Vorkommen von Penig, ferner die weissen und violetten, blättrigen Massen von Montebras. Analysirt ist jenes von BERZELIUS und RAMMELSBERG, diese sind untersucht von PISANI, KOBELL und RAMMELSBERG. Krystallographisch lässt sich von dem Vorkommen von Montebras, was allein dem Verfasser in grösserer Menge zu Gebot stand, wenig sagen. Es sind nur zwei Spaltungsrichtungen p und m bei diesen blättrigen Massen zu beobachten, die unter $105^{\circ}44'$ zu einander geneigt sind; ferner kommen häufig Zwillingsverwachsungen vor. Die sichere Feststellung des Systems basirt einzig auf der optischen Bestim-

mung, welche durch Ermittelung der Orientirung der Hauptschwingungsrichtungen gegen die krystallographischen Elemente und durch die um den spitzen Axenwinkel zu beobachtende geneigte und gedrehte Dispersion, das trikline System erweist. Der Charakter der ersten Mittellinie ist negativ. Der Axenwinkel schwankt beträchtlich, so wurde der in Luft austretende scheinbare Winkel zu ungefähr 71° und 86° gefunden, die rothen Axen erwiesen sich grösser, als die blauen.

2. Montebrasit, DES CLOIZEAUX. Wasserhaltige, nur lithionführende, dagegen natronfreie Art. Analysirt von PISANI (vergl. d. Jahrb. 1872, p. 875.). Blättriges und krystallisiertes Vorkommen von Hebron (Maine), theilweise auch von Montebras; hier in grünlichen, durchscheinenden und durchsichtigen Arten, ferner in aschgrauen, schwach durchsichtigen, weissen, zuweilen auch undurchsichtigen Abänderungen.

Krystallographisch hat man 3 Spaltungsrichtungen verschiedener Güte: p, m, t.

$$\begin{aligned} p : m &= 105^{\circ} \\ m : t &= 135^{\circ} - 136^{\circ} \\ p : t &= 89^{\circ} - 89^{\circ}15'. \end{aligned}$$

Zwillingsbildungen fehlen. Die schwierig zu ermittelnde Orientirung der Hauptschwingungsrichtungen und die beobachteten Dispersionen um beide Mittellinien lassen, wie beim Amblygonit, das trikline System erkennen. Man hat um die negative Mittellinie eine horizontale und eine geneigte, um die positive eine geneigte und eine gedrehte Dispersion. Der wahre, innere Axenwinkel ist nahezu $= 90^{\circ}$, da jedoch Schwankungen stattfinden, kommt es, dass bald sein spitzer Theil der positiven, bald der negativen Mittellinie anliegt, in manchen Fällen auch der Unterschied zwischen spitzem und stumpfem Axenwinkel fast völlig verschwindet. Die rothen Axen sind, nach directer Messung des Verhaltens um die negative Mittellinie, kleiner, als die blauen



ARISTIDES BREZINA: Entwicklung der Hauptsätze der Krystallographie und Krystallophysik. Separat-Abdruck a. d. III. Heft d. Min. Mitth. 1872, gesammelt von TSCHERMAK, p. 125—160. Die vorliegende Arbeit hebt in einer Einleitung die Vortheile der MILLER'schen Methode, den anderen krystallographischen Bezeichnungsweisen gegenüber, hervor und bringt im speciellen Theile die Entwicklung der Hauptsätze der Krystallographie und Krystallophysik.

Fassen wir zunächst den speciellen Theil in's Auge, so werden in dessen erstem Abschnitt, nach dem Vorgange MILLER's, die rein geometrischen Verhältnisse der Krystalle, soweit sie zur Combinationsentwicklung dienen, behandelt. Der Verfasser ist hier bestrebt, die Grundbegriffe der MILLER'schen Bezeichnungsweise zu entwickeln. Er führt das dreizählige, beliebige Axensystem ein, definirt die Begriffe: Parameter, Indices und schliesst das erste Grundgesetz der Krystallographie, das der Rationalität der Indices, an. Die Darlegung der Zonenregeln folgt hierauf, im Wesent-

lichen bezweckend, den Anfänger zu befähigen, die Tautozonalität mehrerer Flächen eines Formencomplexes prüfen, die Indices einer, zwei Zonen angehörigen Fläche darstellen zu können. Ein weiterer Abschnitt ist der sphärischen Projection gewidmet, und die ganze Darstellung wird zuletzt nicht unwesentlich unterstützt durch einige zum Schluss angefügte praktische Beispiele.

Der zweite Hauptabschnitt handelt von der Symmetrie der Krystallsysteme. Er ist auszugsweise dem Lehrbuch der Krystallographie von V. v. LANG entnommen und führt uns zunächst die Ableitung der Krystallsysteme aus dem Gesetze der Rationalität der Indices vor, behandelt dann weiter die Eigenschaften der Systeme, stellt namentlich die zur Bestimmung derselben nothwendigen Elemente fest.

Der dritte und letzte Hauptabschnitt, die optischen Verhältnisse der Krystalle behandelnd, ist in sofern des Verfassers eigenstes Eigenthum, als er darin gezeigt hat, wie sich unter Zugrundelegung der optischen Verhältnisse der Krystalle im Allgemeinen, die optischen Verhältnisse der einzelnen Krystalsysteme aus ihrer Symmetrie ableiten lassen. Nachdem in gedrängter, aber immer präciser Darstellung das Nöthige über Doppelbrechung und Absorption gebracht, das Gesetz, nach dem sich die Lichtbewegung im Krystalle bestimmt, ausgesprochen ist, geht der Verfasser zur Definition der diversen Grundbegriffe, die bei den optischen Verhältnissen der Krystalle in Betracht kommen, über, eine Aufgabe, der er sich in eleganter Weise entledigt. Das Verhalten planparalleler Platten, was nun erörtert wird, bereitet auf die Darstellung des optischen Verhaltens in den einzelnen Systemen, was sich anschliesst, vor. Auch dieser letzte Abschnitt muss, namentlich in Anbetracht der zur Verwendung gelangten, einfachen schematischen Zeichnungen als gelungen bezeichnet werden, nur wäre vielleicht hier, da das Ganze ja für die Zwecke der Praxis bestimmt ist, eine theilweise Erweiterung des Gegebenen, namentlich in Bezug auf die nur angedeutete stauroskopische Untersuchung, am Platze gewesen. Wir hätten mit um so grösserer Freude diese Vervollständigung aus der Feder des Verfassers begrüßt, als gerade derselbe durch Angabe seiner schönen, nach ihm benannten „BREZINA'schen Doppelplatte“ in so einschneidender Weise verbessernd auf die stauroskopische Untersuchung eingewirkt hat. Gern gestehen wir indessen, dass mit noch mehr Rücksichtnahme auf die Praxis, auch die ganze Anlage der Schrift eine andere hätte werden müssen.

Im Allgemeinen können wir der ganzen Arbeit nur volles Lob ertheilen, sie ist dem Standpunkt, den sie einnehmen will, entsprechend, gleichmässig, einfach und doch streng gehalten; nach unserer Meinung wird sie den Zweck, den ihr Verfasser dabei im Auge hatte, vollständig erfüllen.

Kehren wir nun zum ersten Theile, zur Einleitung, zurück! Haben wir die eigentliche Arbeit von dem allein bei ihrer Beurtheilung zulässigen Standpunkt, dem der MILLER'schen Schule, zu betrachten versucht, so wird es jetzt ebenso nöthig sein, auf unseren Standpunkt, den der WEISS-NAUMANN'schen Lehren zurück uns zu versetzen.

Gewiss haben wir es in der Wissenschaft der Krystallkunde auf das Lebhafteste zu beklagen, dass der Meinungen, welcher Weg zur Erkenntniss der richtige sei, so viele sind. Aber eine Einigung der verschiedenen Methoden wird schwer sein, weil eben jede ihr Gutes hat. Wir sind daher auch nicht der Ansicht des Verfassers, die MILLER'sche Methode sei allen überlegen, hauptsächlich aber desshalb nicht, weil diese Methode aus rein mathematischen Gründen öfters das Naturgesetzmässige nicht zum Ausdruck bringt.

Um auf des Verfassers Anschauungen etwas näher einzugehen, sind wir der Ansicht, dass kein Grund uns daran hindern sollte, die directen Axenausdrücke in unsere Flächenzeichen aufzunehmen und nicht ihre inversen Werthe. Dies fordert das Bedürfniss einer naturgemässen Darstellung. Für den, der weiter geht, wird es dann, namentlich zu Rechnungszwecken, vielfach zweckmässig sein, inverse Werthe zu brauchen; was sollte ihn aber auch hindern, dies zu thun? Etwa der Vorwurf, in der Methode nicht völlige Consequenz bewahrt zu haben? Gewiss nicht, denn Jeder, der diesen Vorwurf ausspräche, würde damit die Methode höher stellen, als das Ziel der Forschung, zu dem jene doch stets nur Mittel ist.

Was die Vortheile der MILLER'schen Notation zur Bezeichnung der Flächen verwickelter Combinationen anlangt, so ist dieselbe der NAUMANN'schen Bezeichnung allerdings durch grössere Einfachheit überlegen, aber nur scheinbar, denn in Wahrheit sind beide zu complicirt und man wird am besten thun, keine, sondern die Buchstabenbezeichnung anzuwenden, die am allereinfachsten und am wenigsten den Druckfehlern ausgesetzt ist. (Vergl. die völlig übereinstimmende Ansicht von KOKSCHAROW, Vorl. über Mineralogie, 1866, p. 33.)

Ein Nachtheil des MILLER'schen Zeichens ist aber der, dass man durch dasselbe nicht auf das Krystallsystem geführt wird, in dem der betreffende Körper krystallisiert. Dies wirkt namentlich für den Anfänger störend. Hier ist das NAUMANN'sche Zeichen besser, wenngleich auch dies noch einer Vervollkommenung durch Einführung besonderer Hauptbuchstaben, den verschiedenen Systemen entsprechend, fähig wäre, wie dies BLUM geltend gemacht hat.

Die Auflösung der Combinationen nach der MILLER'schen Methode ist allerdings sehr einfach; in den häufigsten Fällen genügt indessen die QUENSTEDT'sche Projectionsmethode durch die Construction völlig und unterstützt überdies noch die Anschauung. In complicirten Fällen macht diese graphische Art der Darstellung zwar noch Nebenrechnungen nöthig, die dann aber auch mühelos zu bewerkstelligen sind. Die Vereinfachung, die der Verfasser den Zonenpunktformeln, zum Zwecke der Zonencontrole, hat angeleihen lassen, war naheliegend; immerhin behält das ursprüngliche Verfahren doch den Werth, dass es, falls die Flächen nicht in eine Zone fallen, zeigt, wie die Ausweichung stattfindet, während die allerdings einfachere Bedingungsgleichung dann nur angibt, dass dem Erforderniss nicht genügt werde.

Der Verfasser ist im Rechte zu behaupten, die zu gleichem Zwecke vorgeschlagenen Methoden von WEISS und NAUMANN seien sehr umständlich.

Dagegen können wir uns nicht dazu verstehen, die Winkel der Normalen, anstatt der Winkel der Krystallflächen anzunehmen. Bieten erstere auch einige Vortheile, so stösst doch ihre Einführung auf sehr erhebliche Schwierigkeiten, namentlich in Rücksicht auf Lehrzwecke. — Am Reflexionsgoniometer wird zwar der Winkel der Krystallflächen durch den Winkel der Normalen derselben gemessen, allein, kann man fragen, wie verhält es sich mit dem Messen mit dem Anlegegoniometer, durch welche Operation doch gerade die Praxis des Anfängers gefördert werden soll?

Was den Vortheil der Normalenwinkel in Bezug auf ihre directe Einführung in die sphärische Projection und damit in die trigonometrische Rechnung anlangt, so kann diese letztere ebenso gut mit den direkten Winkeln geführt werden. Man legt dann die sphärischen Dreiecke in den betreffenden Krystal selbst, was unmittelbarer ist und noch dazu die zu den Berechnungen so nöthige Vorstellungsfähigkeit ausbilden hilft. Über den Zonenverband der Gestalten gibt die zur Hand liegende QUENSTEDT'sche Projection den gewünschten Aufschluss.

Die sphärische Projection hat allerdings den Vortheil, eine begrenzte zu sein, was Verfasser gebührend hervorhebt. In dieser Hinsicht ist die Linearmethode mit einem Nachtheil behaftet, den wir sehr wohl fühlen, allein sie bietet doch auf der anderen Seite wieder der anderen abgehende Vortheile. Zuvörderst den einer leichteren Herstellung, dann den der Anwendung zum Krystallzeichnen.

Haben wir sonach, wie wir glauben, doch einige Einwände gegen die absolute Vollkommenheit der MILLER'schen Methode erhoben, so möge schliesslich es noch gestattet sein, auf einen sehr wunden Fleck in der Anwendung dieser Lehre zurückzukommen: wir meinen auf die MILLER'sche Betrachtungsweise des Hexagonalsystems.

Hier umgeht die rein mathematische Betrachtungsweise MILLER's, die in diesem System von der Natur gebotene und in Folge dessen zu berücksichtigende Ausbildung, die WEISS so treffend durch sein 3 und 1 gliedriges System zum Ausdruck brachte.

Der optischen Axe, dieser so eminenten Richtung, wird bei MILLER keine Rechnung getragen, als ob der innige Connex zwischen Form und physikalischen Eigenschaften nur so bei Seite gesetzt werden könnte. Dies ist offenbar naturwidrig, und sind dieser Betrachtung auch Andere, wie SCHRAUF, nicht gefolgt. Zu Rechnungszwecken wähle man dessen dreizähliges Axensystem; eine naturgemässe Darstellung wird allein das vierzählige ermöglichen, will man nicht auf Unzuträglichkeiten schlimmster Art geführt sein, wie bei der MILLER'schen Betrachtungsweise es die sind, gleichwerthige Flächen holoëdrischer Formen, z. B. sechseitige Pyramiden erster Ordnung, zwölfeitige Pyramiden durch verschiedene Symbole ausdrücken zu müssen, zusammengehörige hemiëdrische Gestalten, also Rhomboëder und Gegenrhomboëder, Skalenoëder und Gegenskalenoëder nicht einheitlich darstellen zu können.

Wie nimmt es sich aus zu schreiben:

$$\begin{array}{ll} +R = (1.0.0) & , \quad -R = (2.2.\bar{1}) \\ +\frac{7}{2}R = (16.\bar{5}.\bar{5}) & , \quad -\frac{7}{2}R = (3.3.\bar{4}) \\ 3P^3/2 = (20.\bar{1}, 5.2.\bar{4}) & , \quad 4P^{4/3} = (8.\bar{1}.4, 2.1.\bar{2}) \end{array}$$

und wie verhält sich die Zusammensetzung dieser hexagonalen Indices zu den Principien, die für die übrigen Systeme gelten?

Ohne in diesem Sinne mehr anführen zu wollen, kann schliesslich noch geltend gemacht werden, dass auch vom Gesichtspunkt der Entwicklung der Krystallsysteme in eine Reihe immer unsymmetrischer werdender Gestaltenkomplexe, die MILLER'sche Anschauung im Hexagonalsystem keine Berechtigung hat.

Unter voller Anerkennung andererseits der vielen unläugbaren Vorteile der MILLER'schen Lehre, kann dieselbe denn doch nicht in jeder Beziehung den seither gebräuchlichen als überlegen gegenüber gestellt werden. Was zumal die leichtere Fähigkeit anlangt, in die Wissenschaft einzuführen, haben andere Methoden den entschiedensten Vorzug, wie auch der Erfolg bewiesen hat.

Der Verfasser sagt selbst am Eingange seiner vortrefflichen Arbeit:

„Unter allen krystallographischen Methoden ist keine so sehr auf die Specialisten beschränkt geblieben, als die MILLER'sche.“

Wir sind der Ansicht, dass diese Thatsache nicht allein durch den vom Verfasser vorgebrachten Grund ihre Erklärung findet, vielmehr Momente, wie die vorstehend entwickelten, dabei ebenfalls berücksichtigt werden müssen.



FR. HESSENBERG: Kalkspath vom Rödefjord auf Island. (Mineralogische Notizen No. 11, 1873, S. 9—17.) Der Verfasser hat schon früher * Kalkspathe aus Island beschrieben. Durch schöne Ausbildung und Flächenreichthum sind die neuen Vorkommnisse ausgezeichnet. Sie zeigen die Combination:

$$R \cdot 4R \cdot 10R \cdot R2 \cdot R3 \cdot R5 \cdot \infty P2 \cdot \frac{4}{3}P2 \cdot \frac{2}{5}R2 \cdot -4R^{5/3} \cdot -\frac{7}{3}R^{5/3}.$$

Eine nähere Betrachtung der einzelnen Formen ergibt Folgendes. R erscheint, wie gewöhnlich, nicht glänzend, nur zart matt. 4R zuweilen treppig abwechselnd mit 10R; dieses hat bereits DES CLOIZEAUX angeführt, während ZIPPE es nicht erwähnt. Die Endkanten von 10R = 61°. — Unter den Skalenoedern tritt R3, das häufigste aller Kalkspath-Skalenoeder, mitunter vorherrschend, aber was Flächen-Vertheilung betrifft, sehr unsymmetrisch auf. Das eben nicht seltene $\frac{2}{5}R2$ (z. B. von Ahrn in Tyrol bekannt) ist ziemlich vorherrschend. Das Skalenoeder R2 gehört hingegen zu den seltenen; HAIDINGER führte es von Freiberg und Bräunsdorf auf, HESSENBERG von Canaria. Das Skalenoeder $-4R^{5/3}$ ist von besonderem Interesse; es gehört zu den am schönsten entwickelten Formen des Islan-

* Jahrb. 1866, S. 452.

der Kalkspathes, wurde zuerst von DES CLOIZEAUX angeführt, von HESSENBERG an den früher beschriebenen Isländer Kalkspathen, von G. VON RATH an den ausgezeichneten Kalkspathen vom Oberen See und vom Nahethal beobachtet. — Endlich verdient noch $7,5R^{5/3}$ als ziemlich gross aber ohne Glanz auftretend Erwähnung, sowie die Pyramide $\frac{4}{3}P2$ mit den Endkanten = $135^{\circ}51'32''$ und Seitenkanten = $97^{\circ}26'24''$; sie tritt an dem Isländer Krystall nur einmal auf.

G. VON RATH: über zwei Kalknatron-Feldspathe aus dem Ural. (POGGENDORFF Ann. CXLVII, S. 274—278.) Beide Feldspathe brachte einst G. ROSE von seiner Reise nach dem Ural mit. 1) Kalknatron-Feldspath (Oligoklas) von Schaitansk bei Mursinsk, aus dem grobkörnigen Granit, in welchem die rothen Turmaline vorkamen. Der untersuchte Krystall ist wasserhell, zeigt nur eine durch den ganzen Krystall gehende Zwillings-Lamelle nach dem Gesetz: Drehungs-Axe die Verticale. Spec. Gew. = 2,642. Mittel aus zwei Analysen:

Kieselsäure	63,83
Thonerde	22,58
Kalkerde	3,42
Magnesia	0,06
Kali	1,02
Natron	8,86
	99,77.

Es ähnelt dieser Oligoklas in seiner Mischung den früher von G. VON RATH untersuchten Plagioklasen von Niedermendig und aus dem Veltlin, und kann betrachtet werden als eine Mischung von 5 Gewth. Albit und 1 Gewth. Anorthit. — 2) Kalknatron-Feldspath (Andesin) vom Berge Uvelka bei Orenburg. Spaltungsstück mit sehr feiner Streifung. Weiss, stellenweise röthlich durch kleine Eisenglanz-Partikel. Spec. Gew. = 2,654. Mittel aus zwei Analysen:

Kieselsäure	60,34
Thonerde	24,39
Eisenoxyd	0,18
Kalkerde	5,56
Kali	0,73
Natron	8,44
	99,64.

Dieser Andesin kommt in seiner Zusammensetzung dem vom Monte Mulatto bei Predazzo am nächsten, lässt sich aber ebensowenig als eine Mischung von Albit und Anorthit betrachten.

VRBA: Analysen des Syngenit von Kalusz und Identität des Kaluszit mit dem Syngenit. (Lotos, XXII, 1872, S. 211—212.) Der Syngenit, über welchen V. V. ZEPHAROVICH eine Mittheilung machte *,

* Jahrb. 1872, S. 536.

wurde von O. VÖLKER im Prager Universitäts-Laboratorium analysirt (V); vergleicht man die Resultate dieser Zerlegung mit jener, welche ULLIK vornahm und welche RUMPF in seiner Beschreibung des Kaluszit anführte (I—IV):

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kalzerde . . .	17,14	17,09	16,76	16,62	16,47
Kali	28,57	28,53	28,40	28,72	28,03
Schwefelsäure .		48,63	48,33	48,35	49,04
Wasser	5,50	5,46	5,46	5,45	5,81

so ergibt sich für die Zusammensetzung des Syngenit die Formel: $\text{CaO} \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, welche erfordert:

Kalzerde	17,06
Kali	28,70
Schwefelsäure	48,75
Wasser	5,48

RUMPF hielt das Mineral, welches er eingehend untersuchte, für klinorhombisch, und weil MILLER's Messungen an künstlichen Krystallen von gleicher Zusammensetzung rhombische Form erwiesen, glaubte RUMPF eine Dimorphie annehmen zu dürfen, und nannte die ihm vorliegenden Krystalle nach dem Fundort: Kaluszit. — Es hatte aber v. ZEPHAROVICH wegen des optischen Verhaltens das Krystall-System des Syngenit für rhombisch erklärt, jedoch mit dem Bemerkten, dass man eben die Syngenit-Krystalle ohne Prüfung im Polarisations-Apparat ihres constanten klinorhombischen Habitus wegen für klinorhombisch halten kann. Auch TSCHERMAK fand die „Kaluszit-Krystalle“ übereinstimmend mit v. ZEPHAROVICH's Beobachtung rhombisch; die Ebene der optischen Axen parallel mit OP, den scheinbaren Winkel der optischen Axen für roth $41^{\circ}36'$, für blau $49^{\circ}45'$. — Da an einer Identität des Kaluszit mit dem früher beschriebenen Syngenit nicht zu zweifeln, so verliert auch jener Name seine Geltung.

ALBR. SCHRAUF: Aragonit von Sasbach. (Mineralog. Beobacht. IV. A. d. LXV. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch.) Die auf Klüften der Basaltgesteine bei Sasbach vorkommenden Aragonit-Krystalle zeigen nicht den einfachen Zwillings-Habitus der von Werfen, Kamsdorf u. a. O., sondern sind der Mehrzahl nach Drillinge der Symmetrie: I, II rechts, IV rechts. Sie besitzen ferner einen Flächen-Reichthum, der an die Krystalle des Tarnowitzit erinnert. An einem Krystall beobachtete SCHRAUF folgende Flächen:



Von diesen Flächen war $\frac{8}{3}P\bar{2}$ bisher nur am Tarnowitzit durch WEBSKY beobachtet worden. Die beiden letztgenannten Pyramiden sind neu.

E. LUDWIG: über die chemische Formel des Epidot. (TSCHERMAK, Miner. Mittheil. 1872, 3. Heft, S. 187—194.) Um über die Formel des Epidot ein genaueres Urtheil zu gewinnen, hat LUDWIG von dem rein-

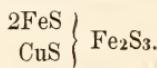
sten ihm zu Gebot stehenden Material dieses Minerals eine Untersuchung ausgeführt. Es sind dies die schönen, in letzter Zeit vielbesprochenen Krystalle von Sulzbach. Das Mittel aus sieben Analysen (deren Gang angeführt) ergab:

Kieselsäure	37,83
Thonerde	22,63
Eisenoxyd	15,02
Eisenoxydul	0,93
Kalkerde	23,27
Wasser	2,05
	100,73.

Da viele Analysen des Epidot von den verschiedensten Fundorten keinen Wasser-Gehalt angeben, so hat LUDWIG eine Anzahl Epidote von den wichtigsten Localitäten auf ihren Wassergehalt geprüft. Sie enthalten alle nahezu 2% Wasser, welches sie aber erst bei sehr hoher Temperatur verlieren. Bemerkenswerth ist noch, dass das beim Glühen der Epidote erhaltene Wasser saure Reaction zeigt von einer geringen Menge Salzsäure, die darin gelöst ist. LUDWIG betrachtet die Epidote als Mischungen der beiden isomorphen Bestandtheile $\text{Si}_6\text{Al}_6\text{Ca}_4\text{H}_2\text{O}_{26}$ (Aluminium-Epidot) und $\text{Si}_6\text{Fe}_6\text{Ca}_4\text{H}_2\text{O}_{26}$ (Eisen-Epidot). Die chemische Constitution des Epidot wird durch die erstgenannte Formel ausgedrückt.

P. T. CLEVE: über das Vorkommen von Cuban in Schweden.
(*Geol. Förenis i Stockholm Förh.* Bd. I, S. 105.)

Diese zuerst aus Cuba bekannte und von BREITHAUP bestimzte Mineralspecies ist jetzt in zwei schwedischen Kupfergruben, der von Tunaberg und von Kafveltorp gefunden. Der Verfasser theilt drei Analysen derselben mit, welche wiederum auf die Formel führen:



(Tö.)

WEISS: über Quarz-Krystalle aus dem Wallis. (Sitz.-Ber. des naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens. XXVIII. Jahrg. S. 142.) Die Krystalle stammen aus dem Wallithale bei Biel im Bezirk Gombs in Oberwallis. Es ist Rauchtopas mit kappenförmig aufsitzendem Amethyst, beide in paralleler Stellung, etwa an die bekannten Scepter-Krystalle der Schweiz erinnernd, wo — wie hier — der obere Krystall die Fortsetzung des unteren bildet. Ausserdem zeigen die Amethyste die durch Zwillings-Bildung hervorgerufene festungsartige Zeichnung oder Damascirung der Rhomboeder-Flächen mit den abwechselnd matten und glänzenden Flecken so schön, wie die Striegauer und zwar an beiden Enden. Es wurde ein Rauchtopas aus dem Milarthale im Tavetsch mit dem Walliser verglichen, wo die damastartige Zeichnung auf den Prismenflächen zu sehen ist und diesen einen eigenthümlichen Glanz verleiht.

Während aber bei den Walliser Krystallen die Zeichnung nur durch abwechselndes Auftreten von matten und glänzenden Rhomboeder-Flächen, die genau in ein Niveau fallen, hervorgebracht wird, gilt das nicht von den Prismen-Flächen der Krystalle von Milar: hier sind es sehr steile Trapezflächen, welche die Erscheinung bewirken, indem sie in den benachbarten Flecken abwechselnd einmal ein wenig nach oben, das andere mal eben so nach unten geneigt sind, mit etwa zwei Grad Abweichung von einander. Die Berechnung eines Axen-Ausdruckes hiefür hat keinen Werth, da natürlich auch die Messung nur approximativ sein kann. Die Trapezflächen sind rechts liegende. Bei den Walliser Krystallen, welche ebenfalls Damascirung der Prismen-Flächen zeigen, wird die ähnliche Erscheinung durch steilere Rhomboeder-Flächen hervorgebracht. In allen Fällen ist und bleibt das Merkwürdigste das gegenseitige Nivellirungs-Bestreben der beiden zu einem Krystall verbundenen Individuen: niemals erhebt sich das eine Individuum über das andere, eines bleibt beim anderen in gleichem Niveau.

G. LAUBE: eine Pseudomorphose von Dolomit nach Granat. (Lotos, XXI, 1872, S. 209—210.) Auf den Eisenerzlagerstätten des Erzgebirges spielen Amphibol, in Gestalt von Aktinolith und Granat eine hervorragende Rolle, als Begleiter der Magnetit- und Hämatitzüge. Man findet sie allenthalben als Amphibolschiefer — z. B. am Kaff bei Joachimsthal —, theils als eklogitartiges Gestein gemengt — z. B. auf der Binger Zeche bei Neudek —, zuweilen ersteren als Amianth im Magnetit parallelfaserig oder strahlig-sternförmig eingewachsen, zuweilen auch Granat in das Magneteisen eingestreut. Umwandlungen des letzteren in Hämatit lassen sich oft beobachten. Auf der vorerwähnten Binger Zeche bei Neudek zeigt das frische eklogitartige Ganggestein feinen dunkelgrünen Aktinolith und massig gehäufte, blutrothe Granaten, welche an und für sich sehr eisenreich sind. Verwitterte Stücke desselben Gesteines zeigen den Amphibol in eine matte Seladonit-artige Masse verwandelt, in welcher erdiger Hämatit als Umwandlungsprodukt des Granates liegt. Zu dieser schon länger, wenn auch nicht gerade von diesem Fundorte bekannten Umwandlung, hatte LAUBE Gelegenheit eine neue zweite kennen zu lernen, welche offenbar jünger ist als die vorerwähnte. Die Hämatitgänge der „Rothen Sudel“ bei Orpus werden von Dolomitgängen begleitet, welche ziemlich mächtig sind. Dieser im reinen Zustande gelblichweise, gewöhnlich durch Hämatit fleischroth gefärbte Dolomit, umschliesst nicht selten amygdaloidische Partien, welche aus einem Kerne von krystallinischem, oft sehr lockerem Dolomit und einer dünnen Hämatit-Rinde bestehen. Der pseudomorphe Charakter gibt sich schon daran zu erkennen, doch ist es schwer die ursprüngliche Form dazu zu finden. Ein Handstück zeigt jedoch diese Körper in ihrer ursprünglichen Gestalt wohl erhalten. Es sind dies ziemlich grosse Individuen mit ziemlich glatter Aussenseite, welche die Flächen ∞ O, O sehr schön zeigen und scheinbar aus Hämatit bestehen. Sie gleichen

in ihrem Aussehen sehr den Umhüllungspseudomorphosen von Hämatit nach Fluorit von der Grube Rother Adler bei Johanngeorgenstadt. Die Flächen sind mit kleinen runden Glaskopfhöckerchen besetzt, welche auf den Kanten nur noch mehr hervortreten. Sprengt man die etwa 0.5 Mm. dicke, parallelfaserige Rinde dieses Minerales ab, so kommen darunter vollkommene scharfkantige, glattflächige Kerne von Dolomit zum Vorschein, welche drusig und hohl, kleine, schön ausgebildete Dolomitkrystalle sehen lassen. Der Vorgang, wie sich diese Pseudomorphose bildete, ist nun wohl deutlich durch die Beschaffenheit derselben gegeben. Offenbar wurde zuerst eine Umhüllungspseudomorphose von Hämatit nach Granat gebildet, unter ähnlichen Verhältnissen wie jene vorerwähnte nach Fluorit. Hierauf wurde die Granatmasse umgewandelt und weggeführt, und der entstandene leere Hohlraum durch mit dem Wasser einsickernden Dolomit nach und nach ausgefüllt. Darauf weist eben der Umstand hin, dass die Dolomitkörper aussen ebenflächig nur den Abguss der durch den Hämatit gebildeten Form des Granates liefern, und sohin von einer directen Umwandlung des Granates in Dolomit auch nicht die Rede sein kann. Bei dem Umstände, dass die dünnwändigen Hämatithüllen nur selten in eine solche Lage kommen konnten, unversehrt erhalten zu werden und eine vollständige Ausfüllung durch Dolomit zu erleiden, erklärt es sich auch, warum die meisten derselben nur in jener schwer erkennbaren amygdaloischen Gestalt erhalten blieben.

ALBR. SCHRAUF: zur Characteristik der Mineral species Rittergerit. (Mineral. Beobachtungen IV. A. d. LXV. Bd. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch.) Bekanntlich wurden 1851 zu Joachimsthal in Gesellschaft von Rothgültigerz, Silberglanz, Bleiglanz, kleine Krystalle eines Minerals aufgefunden, welches ZIPPE Rittergerit nannte. Als Bestandtheile wies derselbe Silber, Schwefel und Arsenik nach. Die Krystallformen, welche sehr flächenreich, erkannte SCHABUS als klinorhombische mit den vorwaltenden Flächen von ∞P und OP. — Vor wenigen Jahren kam der Rittergerit wieder, aber unter anderen Verhältnissen vor: vereinzelte Krystalle in Leberkies fest eingewachsen. Das spec. Gew. des Rittergerit bestimmte SCHRAUF zu 5,63. Die chemische Prüfung ergab einen Silbergehalt von 57,7 %, ausser dem Arsenik und Selen. SCHRAUF glaubt, dass das Mineral seinem hohen Silbergehalt und nach dem Prisma von nahe 120° seiner chemischen Formel nach der Gruppe des Stephanit und Polybasit verwandt sei. Die überaus flächenreichen Krystalle sind von tafelartigem Habitus durch vorwaltende Basis; untergeordnet treten verschiedene Hemipyramiden auf, sowie das Prisma $\infty P = 124^{\circ} 20'$. Zwillinge kommen sehr häufig vor nach zwei Gesetzen, indem die Individuen entweder mit einer Fläche von OP vereinigt, oder mit dem Orthopinakoid.

B. Geologie.

Studien über Stoffwandlungen im Mineralreiche, besonders in Kalk- und Amphiboloidgesteinen von Dr. A. KNOP, Leipzig bei H. Hässel. 1873, mit 5 Tafeln.

Das vorliegende Werk behandelt in zehn Capiteln und einem Rückblick einen Theil des Gebietes, welches man unter dem Namen des „Metamorphismus“ zu begreifen pflegt. Mit der Entwicklung der organischen Chemie erkannte man mit wachsendem Interesse die Bedeutung, welche dieselbe für die Durchbildung geologischer Ideen hat. Es ist zwar nicht dasselbe Bereich stofflicher Reactionen, als mit welchen die Geologie es zu thun hat, und in Folge dessen kann von den einzelnen Thatsachen jener nur selten ein directer Gebrauch zur Erklärung geologischer Erscheinungen gemacht werden; aber da dem organischen Molekül eine viel grössere Beweglichkeit seiner Bestandtheile eigenthümlich ist als dem unorganischen, so lässt sich die Gesetzmässigkeit chemischer Wirkungen an jenem leichter erkennen, als an diesem. Die Art und Grösse der Bewegungen von Atomen im Molekül und von Molekülen und Körpern ist wesentlich abhängig von der Grösse der lebendigen Kraft, oder was dasselbe sagen will, von der Temperatur, welche ihnen ertheilt wird. Wie der Verlauf der jährlichen Temperaturänderungen in den Organismen, besonders in den pflanzlichen, eine Reihenfolge von stofflichen Bewegungen und von dadurch bedingten Verbindungszuständen der Atome und Moleküle zur Folge hat; so müssen auch die der Wärmezustände unserer Planeten von den ältesten Zeiten bis auf die heutige, einen Einfluss auf die atomistische und molekulare Constitution der anorganischen Substanzen ausgeübt haben, wenn dieser auch im Allgemeinen sich für grössere Temperatur-Intervalle als bei dem organischen Molekül, geltend macht. Der Verfasser stellt demgemäß die platonistischen und neptunistischen geologischen Anschauungen als zwei extreme hin, welche ihre Vermittlung durch einen Metamorphismus finden, dessen Wirkungen sich je nach Umständen, d. h. je nachdem eine erhitzte Masse abkühlt, oder eine kältere erwärmt wird von einem Extrem zum andern continuirlich bewegen.

Wenn G. BISCHOF sich das grosse Verdienst erwarb, die Lehren der Chemie im weiteren Umfange für die Erklärung geologischer Phänomene in Anwendung zu bringen, so neigte er sich gleichzeitig allerdings einer vorwaltend neptunistischen Anschauungsweise zu. Er ging von dem Grundsätze aus, dass dieselben Reactionen, welche Körper im chemischen Laboratorium auf einander ausüben, auch unter gleichen Bedingungen in der Natur im Grossen stattfinden müssen. Gewiss ist an sich gegen diesen Grundsatz nichts einzuwenden. Nur arbeitet die Natur im Grossen und Ganzen auch unter Bedingungen, welche entweder im Laboratorium nicht gegeben, oder welche wenigstens mit grossen Schwierigkeiten herbeizuführen sind. Zu diesen Bedingungen ist vor Allem die Gegenwart von Druck zu rechnen, welcher in grösseren Tiefen der Erdrinde durch das Vorhandensein von Wasser factisch existirt, und welcher viele Körper,

besonders das Wasser selbst, befähigt, bei viel höheren Temperaturen als sie in den peripherischen Regionen der Erde herrschen, im tropfbar flüssigen Aggregatzustande zu verharren, und dadurch Reactionen zu vermitteln, welche bei niederen Temperaturen nicht hervorgerufen werden. Bischofs chemisch- und physikalisch-geologische Auffassungen können desshalb auch nur Geltung haben für diejenigen Regionen der Erdrinde, welche bei niederen Temperaturen und bei niederem Drucke den Wirkungen der Atmosphärilien zugänglich sind. Über eine gewisse, durch bestimmte Temperaturen bezeichnete Grenze hinaus, kehren sich für manche und gerade für geologisch sehr wirksame und allgemein verbreitete Körper die chemischen Verwandtschaften um.

Die Grenzen der Bischof'schen Region werden nach dem Verfasser bestimmt durch eine chthonisotherme Fläche von 100° C., welche im Allgemeinen in einer Tiefe von etwa 10000' anzunehmen ist, und unterhalb welcher die Kieselsäure die Eigenschaft gewinnt, aus Carbonaten die Kohlensäure auszutreiben, während oberhalb derselben die Kohlensäure befähigt ist aus Silicaten die Kieselsäure abzuscheiden. Bischof's Region ist also characterisiert durch Bildung von Carbonaten aus Silikaten, die Region des Metamorphismus aber durch Bildung von Silicaten aus Carbonaten. Der Verfasser entwickelt ferner, wie bei einer Tiefe von 2000—3000' unter dem Meeressniveau ein Druck herrscht, bei welchem die Kohlensäure zu einer tropfbaren Flüssigkeit condensirt sein muss und bringt damit das Auftreten von Einschlüssen derselben in metamorphen Gesteinen, sowie die Temperaturverhältnisse von Säuerlingen in Zusammenhang.

Die Veränderlichkeit der Temperatur, unter welcher der metamorphe, oder metasomatische Process seine chemische Thätigkeit entfaltet, wird nach dem Verf. bedingt, theils durch die Wärmestrahlung des Planeten gegen den Weltraum seit den Urzeiten, theils auch durch die säcularen Dislocationen, denen aliquote Theile desselben unterworfen sind. Dieselbe Wirkungsweise schreibt Er auch dem Auftreten von Vulkanreihen oder Vulkangruppen, sowohl auf dem Festlande, als auch auf dem Meeressboden an, welche die Gebirgsmassen mit Spalten durchsetzen und während langer Eruptionsperioden durchwärmen, wie auch den Sedimenten, in den Tiefen der Oceane, in denen das Wasser schwerer beweglich ist und die chthonisothermen Flächen tieferer Stationen in höhere Niveaux rücken lassen.

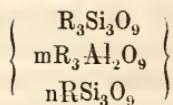
Es ist bekannt, dass manche Salze in ihren Lösungen bei sich verändernder Temperatur verschiedene Wassergehalte annehmen; auch dass organische Verbindungen in Glasröhren mit Wasser eingeschlossen und überhitzt sich zu neuen Verbindungen umsetzen. Dasselbe thun auch anorganische Verbindungen unter ähnlichen Verhältnissen, bedürfen über meist grösserer Temperatur-Intervalle. So denkt sich der Verfasser auch, dass im metasomatischen Processe gewisser höheren und niederen Temperaturen auch bestimmte molekuläre Gleichgewichtslagen entsprechen, d. h., dass gewisse Mineralien nur bei bestimmten höheren oder niederen Temperaturen entstehen und sich in gewissen Temperatur-Intervallen erhalten können. Specielle Anwendung macht Er von dieser Ansicht auf eine Gruppe

von Mineralien, welche gerade für die metamorphen Sedimente von hervorragender Bedeutung sind, und welche Er, da sie bezüglich ihrer Molekular-Constitution einen gewissen verwandschaftlichen Zusammenhang mit den Amphibolen verrathen, mit dem Namen der *Amphiboloide* bezeichnet. Zu diesen Amphiboloiden rechnet Er den Granat, Mejonit und den in neuerer Zeit von G. vom RATH, als auf der Grenze zwischen dem regulären und quadratischen System stehenden erkannten Leucit, ferner Sarkolith, Hnmboldtilith, Idokras, Magnesiaglimmer, Epidot, Spodumen u. A. Manche der Amphiboloide enthalten Wasser und zwar theils als Constitutionswasser, theils als Hydrat- oder Krystallwasser, wie z. B. Serpentin, Talk, Chlorit und Ripedolith. Nach Analogie des Verhaltens vieler Körper kann man annehmen, dass die wasserfreien Amphiboloide, welche bezüglich ihrer Zusammensetzung im Wesentlichen mit denjenigen Varietäten übereinstimmen, welche aus feuerflüssigen Laven abgeschieden sind, auch im metasomatischen Process die höheren Temperaturen repräsentiren, während die wasserhaltigen, je nach der Festigkeit, mit welcher das Wasser im Molekularsystem der Substanzen haftet, auch in dem Maasse niedere Bildungstemperaturen zum Ausdruck gebracht haben. Der Übergang der wasserfreien Amphiboloide in wasserhaltige bei sinkender Temperatur ist häufig in den metamorphen Gebirgsmassen durch das Auftreten von Pseudomorphosen dokumentirt.

Unter den Geologen, besonders den Stratigraphen, herrscht im Allgemeinen noch die Ansicht vor, dass die metamorphen Sedimentgesteine, wie Hornblendeschiefer, Talkschiefer, Gneus etc., als solche wie sie uns augenblicklich erscheinen, zum Absatz gelangt seien. Diese Auffassung bekämpft der Verfasser, indem er sich mit Entschiedenheit der anderen Auffassung zueigt, welcher zufolge alle metamorphen und metasomatischen Gebilde als Wirkungen der Stoffwandlungen in gewöhnlichen Sedimentgesteinen anzusehen sind. Er findet die Stützen dieser Auffassung ebensowohl in der petrographischen und geologischen Äquivalenz von Gebirgsmassen derselben Formation in der Nähe und Ferne von eruptiven Gebirgskernen, als auch in der Einfachheit des chemischen Zusammenhangs, durch welchen die Sedimentgesteine mit den metamorphen Massen verbunden sind, und durch welche die Paragenesis vieler für die metamorphen Gebilde characteristischer Mineralspecies erklärlich wird.

Speciell demonstriert Verf. das an den Kalkstein- und Dolomitablagerungen, welche gerade in den älteren Formationen, besonders im Übergangsgebirge theilweise oder ganz als Spatheisensteinlager entwickelt sind und in dem primitiven Schiefer- und Grenzgebirge als Äquivalente auftreten, welche wesentlich aus Amphiboloiden und Magnetiteisen bestehen und welche die ursprünglich vorhanden gewesenen Kalksteinlagerstätten theilweise oder gänzlich verdrängt haben.

Wenn man, wie es der Verf. thut, den Amphiboloiden die allgemeine Formel:



ertheilt, in welcher das erste Glied $R_3Si_3O_9$ vorwaltend oder allein aufzutreten pflegt, und wenn man ferner den rhomboëdrischen isomorphen Carbonaten die Form



zuerkennt, so ist es in der That leicht chemisch zu begreifen, wie bei Temperaturen, welche 100° übersteigen aus kohlensauren Kalk-Magnesia-Eisenoxydulsalzen durch Austreibung von Kohlensäure vermittelst der Kieselsäure die Amphiboloide die Bedingungen zu ihrer Bildung finden können. Wenn DAUBRÉE bei etwa 400° und entsprechendem Druck bei Gegenwart von Wasser in geschlossenen Röhren einen Diopsid-ähnlichen Pyroxen darstellte, so ist das beiläufig dieselbe Temperatur, bei welcher Spatheisenstein sich zu Magneteisen, Kohlensäure und Kohlenoxyd zerlegt.

Im Übrigen muss auf die z. Th. experimentelle Begründung dieser Ansichten des Verfassers auf das Werk selbst verwiesen werden. Diesem sind 5 Tafeln beigegeben, welche übrigens besonders und ausdrücklich bei der Verlagsbuchhandlung zu bestellen sind. Sie stellen die mikrophotographischen Aufnahmen von Feinschliffen aus derben metamorphen Magneteisensteinmassen dar, welche beweisen sollen, dass diese im Allgemeinen keine reguläre, oktaëdrische Individualisirung bemerken lassen und bei sehr dichtem Aussehen mit grossen Quantitäten von Amphiboloiden gemengt zu sein pflegen. Die von Herrn Dr. med. B. BENECKE in Königsberg gemachten Aufnahmen sind durch Lichtdruck (Albertotypie) von JONAS und RÖMLER in Dresden vervielfältigt worden, eine Methode, welche sich wegen der Treue der objectiven Darstellung allgemeiner, besonders aber für Gesteins- und Mineralschliffe empfehlen dürfte.

TH. FUCHS: über eigenthümliche Störungen in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens und über eine selbständige Bewegung loser Terrainmassen. (Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt XXII, 3. Heft, S. 311—329, Tf. XII—XVI). Die eigenthümlichen Störungen, welche sich in Textur des Terrains als in den Lagerungsverhältnissen der Tertiär-Bildungen des Wiener Beckens bemerkbar machen, wurden bisher wohl nicht genügend gewürdigirt. Dass da, wo Sandschichten mit festen Bänken wechsellagern, letztere zerbrochen und manigfach verschoben, dass grössere Massen von Belvedere-Schotter völlig isolirt im Tegel eingeschlossen getroffen wurden: solche und andere Erscheinungen sind wohl ungewöhnlichen Veranlassungen zuzuschreiben. TH. Fuchs hat sich durch seine umfassenden Untersuchungen überzeugt, dass es in der Natur eine bisher entweder völlig übersehene, oder doch lange nicht in ihrer vollen Wichtigkeit erkannte, einzig und allein durch die Schwerkraft bedingte selbständige Bewegung loser Terrainmassen gibt, welche in der

Regel mit einer Faltung der Schichten beginnt, dann in eine förmliche Massen-Bewegung übergeht, die bald mehr rollend, bald mehr gleitend, nur mit dem Fließen eines Schlammstromes, oder der Bewegung eines Gletschers verglichen werden kann und als deren Resultat die oben ange-deuteten Störungen betrachtet werden müssen. — In einer Reihe ausgesuchter Beispiele, von erläuternden Profilen begleitet, führt FUCHS die wichtigsten Formen auf, in denen derartige Störungen auftreten, die alle entschieden dafür sprechen: dass sie als spontane, nur durch die allgemeine Schwerkraft bedingte Massen-Bewegung anzusehen seien. Aber ein anderes, damit verbundenes Resultat ist: dass der Boden, auf dem Wien steht, weit entfernt seine, ursprüngliche Regelmässigkeit des Baues bewahrt zu haben, vielmehr in seiner ganzen Ausdehnung und bis in bedeutende Tiefen hinab durch und durch von Störungen aller Art betroffen. Ja, es haben sogar die genauen Untersuchungen von F. KARRER ergeben, dass sich der Kanal der Wiener Wasserleitung, so weit er in tertiärem Terrain befindlich in seiner ganzen Länge in verschobenen Terrainmassen bewegt.

DAUBRÉE: Untersuchung der Gesteine mit gediegenem Eisen von Grönland. (Comptes rendus, LXXIV, 1872.) Die bereits vielbesprochenen * Meteoriten von Ovifak in Grönland, welche NORDENSKIÖLD von seiner denkwürdigen Expedition mitbrachte, wurden auch von einem der erfahrensten Kenner meteorischer Gebilde, von A. DAUBRÉE, näher untersucht. Es ist besonders eine wie Magneteisenerz aussehende Masse, welche DAUBRÉE einer sehr genauen Analyse unterwarf, die folgendes Resultat ergab:

Metallisches Eisen	40,94	Eisen im
Eisen, in Verbindung mit Schwefel, Phosphor und Sauerstoff	30,15	Ganzen
Gebundener Kohlenstoff	3,00	Kohlenstoff
Freier Kohlenstoff	1,64	4,61.
Nickel	2,65	
Kobalt	0,91	
Schwefel, als Sulphuret	2,70	
Arsenik	0,41	
Phosphor	0,21	
Silicium	0,075	
Stickstoff	0,004	
Sauerstoff	12,10	
Constitutions-Wasser	1,95	
Hygrometrisches Wasser	0,91	
Schwefelsaurer Kalk	1,288	
Chlorkalzium	0,039	1,354
Chloreisen	0,027	
Chrom, Kupfer		1,01
		100,00

In diesem, von dem Verfasser als erster Typus der ihm vorliegenden Meteoriten bezeichnet, sind auch noch Troilit und Schreibersit zu erkennen,

* Vergl. Jahrb. 1872, S. 531; 431.

Jahrbuch 1873.

so wie ein grünliches Silicat. Der zweite, lithoidische Typus enthält klinoklastische Feldspathe, vielleicht Labradorit.

G. STACHE: der Gneiss von Bruneck im Pusterthal und über den Begriff Centralgneiss. (Verhandl. d. geolog. Reichsanstalt 1872, Nr. 12, S. 251—253.) Bei weitem der grösste Theil der Gesteine, welche das Ahrenthal kurz vor seiner Ausmündung in das Thal des Rienzbaches durchschneidet, stimmt in so auffallender Weise mit den Gneissgraniten und der ganzen Reihe von Flaser- und Schiefergesteinen, welche die Centralkette des Zillerthaler Stockes zusammensetzen und die in ihrer Gesamtheit als Centralgneiss bezeichnet werden, überein, dass es nach STACHE keineswegs zweifelhaft, dass dieser Complex krystallinischer Schiefergesteine petrographisch und geologisch mit der durch Vorwalten granitischer Gneisse ausgezeichneten Gneissmasse der Centralalpen zusammengehört. Auch tritt bei Bruneck eine bisher wenig beachtete Partie von Dolomiten und Kalksteinen auf, durchaus entsprechend der dem Gneiss des Zillerthaler Centralstockes nördlich vorliegenden Kalkzone, wie diese durch ein Band krystallinischer Schiefer von der Hauptgneiss-Masse getrennt. In beiden Fällen folgen auf die Kalkzone die Thon- und Thonglimmerschiefer-Zonen. — Nach seinen Untersuchungen glaubt STACHE, dass der Begriff „Centralgneiss“ sich nicht als haltbar erweisen werde. Er führt dafür folgende Gründe an: 1) der Complex geschichteter Gneisse, bisher als Centralgneiss ausgeschieden, besteht aus petrographisch verschiedenen Gesteinen, die jedoch ihre bestimmten Horizonte und Aufeinanderfolge enthalten. 2) Da gerade typische Glieder der Gesteins-Reihe, wie bei Bruneck auch an den Flanken der Central-Alpen und sogar in nicht grosser Entfernung von der Kette der südlichen Kalkalpen erscheinen, da ferner schon früher STACHE auf der nördlichen Seite der Centralkette ein ähnliches Auftauchen von den das oberste Niveau des Centralgneisses einnehmenden Augengneissen aus dem Thonglimmerschiefer-Gebirge des unteren Zillerthales nachwies, so unterliegt es keinem Zweifel, dass der als Centralgneiss bezeichnete Gneisscomplex, den man auf das Gebiet und die Linie der centralen Hauptaxe des krystallinischen Centralkörpers der Alpen beschränkt wähnte, auch in den seitlichen Falten-Aufbrüchen zu Tage tritt; es wird ferner wahrscheinlich: dass auch andere Gneiss- und Granit-Körper der Nord- und Südflanken, sowie der Ost- und West-Ausgabelungen der Haupterhebungssaxe des krystallinischen Centralgebirges sich als abzweigende Radialwellen, als Faltenkerne ergeben werden, welche die Gesteins-Reihen der grossen, in der Central-Linie liegenden Gneissmassen nur unvollständig zeigen. 3) Es scheint STACHE vorzüglich der Umstand, dass man nur auf die besonders auffallenden Glieder der centralen Gneiss-complexe der Tauern und Zillerthaler Kette Gewicht legte, hingegen die begleitenden Glieder zu wenig beachtete, die Ansicht von dem Bestehen eines dem Gebiet der Haupterhebungs-Axe allein angehörenden petrogra-

phisch einfach begrenzbaren „Centralgneiss“ mit einer für den geologischen Bau des ganzen Centralgebietes speciellen Bedeutung hervorgerufen zu haben.

ADOLPH SENONER: General-Register der Bände XI—XX. des Jahrbuches und der Jahrgänge 1860—1870 der Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt. Wien 1872. 4°. S. 221. Die zahlreichen Freunde und Besitzer des trefflichen Jahrbuches und der Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt werden sicher mit Freude das vorliegende Register begrüssen. Es ist mit grosser Sorgfalt und Sachkenntniss zusammengestellt, wie Jeder, der über einen beliebigen Gegenstand nachschlägt, sich zu überzeugen Gelegenheit findet. Wer aber die Mühe der Ausarbeitung eines guten und zuverlässigen Registers kennt, wird die Arbeit SENONER's um so mehr zu schätzen wissen. Die Anordnung ist folgende: I. Personen-Register, (S. 1—52). II. Orts-Register, (S. 53—96). III. Sach-Register, (S. 97—131). IV. Paläontologisches Namens-Register, (S. 132—221).

M. F. GÄTZSCHMANN: die Aufbereitung. Zweiter Band. Mit vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten und einem Atlas von 66 Tafeln. Leipzig. gr. 8° 1872. Obwohl Referate über in das Bergmännische Fach einschlagende Werke dem Zwecke des Jahrbuches ferner liegen, sei doch auf eines der umfassendsten und gründlichsten Werke, das die neuere Literatur der Bergbaukunde überhaupt aufzuweisen hat, hier aufmerksam gemacht. Der Verfasser hat sich die schwierige Aufgabe gestellt, „eine übersichtliche, systematische Zusammenstellung aller Theile und Arbeiten der Aufbereitung nach ihrem Zweck und Character, nach den dabei zu Grunde gelegten Theorien, dem zu deren Verwirklichung befolgten Verfahren mit den dazu nöthigen und angewendeten Vorrichtungen und Maschinen unter gehöriger Berücksichtigung des geschichtlichen Ganges der Ausbildung derselben zu geben.“ Dass die massgebenden Grundsätze der Physik, Mechanik und Hydraulik die gebührende Berücksichtigung finden, bedarf kaum der Erwähnung. — Das vorliegende Werk ist, (der erste Band in vier Lieferungen von 1858 bis 1865), der zweite Band mit der siebenten Lieferung nun vollständig erschienen. Dass eine längere Frist für die Ausarbeitung eines so reichhaltigen Werkes nöthig war, lässt sich denken. Es entspricht aber auch durch seine Gediegenheit den strengsten Anforderungen. — Die Ausstattung macht der Verlagshandlung viele Ehre.

JAMES D. DANA: *Corals and Coral Islands.* New York, 1872. 8°. 378 p. Mit vielen Holzschnitten, lithographirten Tafeln und Karten. — Derselbe DANA, der unter dreierlei Gestalt die weitumfassendsten Reiche

der Natur beherrscht, der Verfasser jener klassischen Riesenwerke über Zoophyten und Crustaceen „United States Exploring Expedition“, der Verfasser des vollständigsten und gründlichsten Werkes über Mineralogie „A System of Mineralogy“ und des genialsten Handbuches der Geologie „Manual of Geology“, veröffentlicht in diesem neuen Werke die auf Korallen und Korallen-Inseln bezüglichen Beobachtungen, welche von ihm auf der Erdumsegelung mit der „Wilkes Exploring-Expedition“ während der Jahre 1838—1842 gemacht worden sind. Auf dieser Kreuzfahrt ist DANA zum Theil dieselben Strecken durchfahren, welche Ch. DARWIN in den Jahren 1831—1836 mit dem „Beagle“ unter Capitän FITZROY besucht hat. DARWIN's berühmtes Werk über Korallen-Riffe erschien in dem Jahre 1842, wo auch DANA's Berichte über denselben Gegenstand schon im Manuscrite beendigt war. Beide ausgezeichnete Forscher haben, wenn auch in verschiedenen Gegenden, zum grössten Theile wenigstens bei ihren Untersuchungen dieselben Resultate gewonnen.

Mit der bekannten Gediegenheit DANA's durchgeführt, tritt uns diese nicht allein für Fachleute, sondern zugleich für einen weiteren Leserkreis bestimmte Schrift in einem ebenso soliden als eleganten Gewande entgegen und vermittelt namentlich auch durch ihre vorzüglichen Abbildungen ein leichtes Verständniss des hoch interessanten, an und für sich ziemlich schwierigen und früher vielfach verkannten Stoffes.

In dem ersten Kapitel „Korallen und Korallenbildner“ beschreibt DANA Form und Structur der Polypen, wie sie leben und wachsen und sich erhalten in einer Welt von Feinden; wie die korallenbildenden Arten ihre Korallen abscheiden; wie sie sich vervielfältigen und massenhaft anhäufen, in welchem Meere sie gedeihen und unter welchen Bedingungen die Korallengewächse sich entwickeln.

Dies gilt als Einleitung für den folgenden Theil des Werkes über Korallen-Riffe und Inseln, worin eine Schilderung des Wesens und der Structur dieser Riffbildung, der Art ihrer Anhäufung und ihres Wachsthumes niedergelegt ist, Ursprung von Canälen und Lagunen in Korallenriffen, Vertheilung derselben und ihr geologisches Verhalten beleuchtet wird.

Cap. I. Korallen und Korallen-Bildner.

I. Polypen.

1. Actinoiden, a) welche keine Korallen bilden, b) welche Korallen bilden. Classification derselben.
2. Cyathophylloiden.
3. Alcyoniden.
4. Leben und Tod der Korallen in naher Beziehung.
5. Chemische Bestandtheile der Korallen.

II. Hydroiden, mit *Plumularia*, *Millepora* und *Heliopora*.

III. Bryozoen.

IV. Nulliporen, die zu den Algen gehören.

V. Die Riff-bildenden Korallen und die Ursachen, welche ihr Wachsthum und ihre Verbreitung beeinflussen.

1. Horizontale Verbreitung nach den Breitengraden.
2. Verticale Verbreitung, nach der Tiefe.
3. Locale Ursachen, die ihre Verbreitung beeinflussen.
4. Wachstumsverhältniss der Korallen.

Cap. II. Structur der Korallen-Riffe und Inseln.

I. Korallenriffe, an den Küsten vorkommend.

1. Allgemeines Bild.
2. Aussen-Riffe oder Grenzriffe (*barrier reefs*).
3. Meeresbildungen ausserhalb der Grenzriffe.
4. Innen-Riffe oder Fransenriffe (*fringing reefs*).
5. Kanäle zwischen den Riffen.
6. Strandsandstein.
7. Driftsandstein.
8. Stärke der Riffe.
9. Ein gutes Wort für Korallenriffe.

II. Koralleninseln, isolirt in dem Meere vorkommend, oder Atolls, welches Wort Maldivischen Ursprungs ist.

1. Gestalt und allgemeines Bild.
2. Sondirungen um Koralleninseln.
3. Structur der Koralleninseln.
4. Bemerkungen über mehrere Koralleninseln, wie: die Maldiven, die grosse Chagos-Bank, Metia etc., Jarvis's Insel, Birnie's und Swains Insel; Otuhu, Margaret, Tehu, Washington Isl., Enderbury's Isl.; Honden oder Henuake; Taiara, Sydney's, Duke of York's; Fakaofo, Ahii, Raraka, Kawehe; Manhil, Aratica, Nairsa oder Dean's; Florida-Riffe und Keys; Sondirungen zwischen Florida-Reefs und Cuba, Bahamas, Salt Key-Bank, Bermuda oder Somer's Inseln.

Cap. III. Bildung der Korallen-Riffe und Inseln und die Ursachen für ihre Gestalt.

I. Bildung der Riffe.

1. Ursprung von Korallensand und dem Riffgestein.
2. Ursprung der Plattform der Küste.
3. Wirkungen der Winde und Stürme.

II. Ursachen für Veränderungen der Gestalt und des Wachstums der Riffe.

1. Aussen- und Innenriffe (*Barrier- und fringing reefs*).
2. Atoll-Riffe.
3. Wachstumsverhältniss der Riffe.
4. Ursache für die Entstehung der verschiedenen Arten von Riffen und der Atollform der Koralleninseln.

Ältere Ansichten hierüber. Entstehung der Canäle inmitten der Aussenriffe. Die Atolllagune. Das vollendete Atoll, eine mit einer Lagune versehene Koralleninsel.

Cap. IV. Geographische Beschreibung der Korallen-Riffe und Inseln.

Cap. V. Über Veränderungen im Meeresspiegel des stillen Oceans.

1. Nachweise solcher Veränderungen.
2. Senkungen angezeigt an Atollen und Aussenriffen.
3. Stärke der Senkung.
4. Periode der Senkung.
5. Neue Erhebungen im stillen Ocean.

Cap. VI. Geologische Schlussfolgerungen.

1. Bildung von Kalksteinen.
2. Kalksteinschichten zwischen lebenden Bänken.
3. Bildung von mächtigen Kalksteinschichten.
4. Senkungen als wesentliche Ursache hierfür.
5. Tiefsee-Kalksteine sind selten aus Koralleninseln oder Rifftrümmern entstanden.
6. Mangel an Fossilien in den aus Korallenriffen gebildeten Kalksteinen.
7. Verschiedenheit der modernen Korallenriffbildungen von den älteren Kalksteinablagerungen.
8. Verdichtung der Korallenfelsen.
9. Bildung von Dolomit.
10. Bildung der Kreide.
11. Maassstab für das Wachsthum der Kalksteinbildungen.
12. Kalksteinhöhlen.
13. Meerestemperatur.
14. Senkung der oceanischen Koralleninseln.

Anhang. 1. Geologische Zeiten. 2. Radiaten. 3. Protozoen. 4. Namen der Arten in des Verfassers „Report on Zoophytes“. 5. Liste der citirten Werke und Abkürzungen.

Prof. DANA rühmt in Bezug auf den zoologischen Theil des Werkes die Unterstützung seines Collegen A. E. VERRILL am Yale College, da er selbst, wegen seiner anderen Arbeiten, seit 1850 diesen Zweig der Zoologie nicht mehr so speciell wie Jener hat verfolgen können. Die musterhaften Abbildungen sind zum grössten Theile dem eigenen, oben erwähnten *Report* von DANA entnommen, während andere aus Schriften von GOSSE, MöBIUS, VERRILL, POURTALES, L. AGASSIZ, A. AGASSIZ, SMITT, EDWARDS und HAIME, WILKES HARTT etc. zur Ergänzung beigefügt wurden.

Angeschlossen sind ferner eine isokryrale Karte der Oceane mit isothermen Linien für die mittlere Temperatur der kältesten Monate, zur Illustration der geographischen Verbreitung der Korallen und anderer Meeresthiere, eine Karte der Viti-Gruppe oder Feetjee-Inseln und eine Karte über den Meeresboden zwischen Florida und Cuba, während zahlreiche andere Kärtchen über die oben genannten Koralleninseln dem Texte einverleibt wurden.

Eine prächtige Buntdrucktafel am Anfange des Werkes nahm Actinien auf, mehrere treffliche Steindrucktafeln inmitten des Textes stellen wahrhaft paradiesische Zustände auf Koralleninseln dar und konnten den Ver-

fasser vollkommen berechtigen zu seinem „*Good Word for Coral Reefs*“, die man ja gewöhnt ist, als trostlose Einöden und Bilder des Schreckens auf unserer Erde zu betrachten.

Schliesslich können wir den lebhaften Wunsch nicht unterdrücken, dass DANA's Werk, ebenso wie früher DARWIN's Werk über denselben Gegenstand, recht bald in die deutsche Sprache und noch andere Sprachen übertragen werden möge, um es den weitesten Kreisen noch mehr zugänglich zu machen.

Washingtoner Meteorologische Berichte. (Leopoldina, VII. No. 13 und 14.) — Das War-Departement der Vereinigten Staaten übersandte der K. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher eine Probe der von ihm herausgegebenen täglichen meteorologischen Berichte, die aus den gleichzeitigen Beobachtungen von 70 verschiedenen, das ganze Gebiet der Vereinigten Staaten überziehenden Orten zusammengestellt und dreimal täglich (Beobachtungszeit 7,35 a. m., 4,35 p. m. und 11,35 p. m.) veröffentlicht werden. Die Angaben beziehen sich auf: Stand des Barometers, dessen Änderung seit 8 Stunden, Thermometerstand, dessen Änderung seit 24 Stunden, relative Feuchtigkeit (in Procenten), Richtung des Windes, dessen Geschwindigkeit (nach Meilen pro Stunde), Druck (nach Pfund auf den Quadratfuss), dessen Stärke nach BEAUFORT's Skala, Betrag der oberen Wolkenmassen, deren Richtung, Betrag der unteren Wolkenmassen, Regenmenge in den letzten 8 Stunden, Änderung der Flüsse in den letzten 24 Stunden, Beschaffenheit des Wetters.

Jedes einzelne Bülletin bringt als Beigabe eine Karte, auf welcher die wichtigsten meteorologischen Momente graphisch dargestellt sind und die eine treffliche und schnelle Übersicht über den jedesmaligen Zustand der Atmosphäre jenes Erdstriches gewährt. Ausserdem trägt jede Karte noch eine Synopsis über die Witterungsverhältnisse der letzten 24 Stunden und eine Aufstellung der „Probabilities“ des wahrscheinlichen Wetters der nächsten Zeit.

Die Überschrift der Berichte lautet: *Daily Bulletin. War-Department, Signal Service U. S. Army Division of Telegrams and Reports for the benefit of Commerce. Meteorological Record*, Washington, June 15. 1872. —

Das War-Departement erbietet sich, seine Berichte den Zeitungen unentgeltlich zu liefern, welche dieselben zum Vortheile ihrer Leser zu veröffentlichen wünschen, und auch an die Redaction unseres Jahrbuches sind Probeblätter derselben gelangt.

CLARENCE KING: *United States Geological Exploration of the fortieh Parallel*. Vol. III. *Mining Industry by J. D. HAGUE, with Geological Contributions by CL. KING*. Washington, 1870. 4°. 647 p., 37 Pl. and Atlas in Folio, 14 Pl. —

CLARENCE KING, welchem im März 1867 von Seiten des General A. A.

HUMPHREYS der ehrenvolle Auftrag wurde, die geologische Erforschung des 40. Breitengrades in den nordamerikanischen Staaten auszuführen und namentlich die daran grenzenden Grubendistricte in Nevada und Colorado zu untersuchen, veröffentlicht in diesem Bande die mit Hülfe seiner Assistenten, und unter diesen in erster Reihe JAMES D. HAGUE, gewonnenen Resultate. Es ist dieses Werk in der Staatsdruckerei zu Washington in einer opulenten Weise gedruckt und mit zahlreichen Abbildungen ausgestattet worden, welche den grossen Fortschritt des dortigen bergmännischen Betriebes bis in sein Detail beurkunden. Diese specielle Abtheilung des Werkes war besonders Herrn HAGUE zuertheilt, während KING selbst mehr die allgemeineren geologischen Beziehungen festgestellt hat. Das erste Kapitel behandelt die Vertheilung und die Geologie der Grubendistricte, deren Lage auf einer Übersichtskarte der westlichen Staaten und Territorien, Pl. 1 des Atlas, zu überblicken ist.

Das grosse zwischen den Californischen Gebirgen und dem Felsengebirge sich ausdehnende Bassin, im Westen begrenzt durch die Sierra Nevada, im Osten durch die Wahsatch-Kette, war das Hauptfeld dieser Untersuchungen. Ein Durchschnitt von W. nach O. längs des 40. Breitengrades gewährt eine gute Einsicht in seinen orographischen Bau.

Mit plötzlichem Abfall von der Sierra, deren Erhebung hier gegen 10000 Fuss beträgt, in einen niedrigen Landstrich, welcher die grosse Kette 1000 Meilen lang begrenzt und sich nach O. hin in verhältnissmäßig flache Einöden ausbreitet, wird ihre Oberfläche doch hier und da durch abgerissene Gebirgsketten unterbrochen. Von diesem wüsten Niederland, dessen mittlere Höhe über dem Meere 4000 Fuss beträgt, steigt das Land nach O. hin allmählich auf, wobei seine Oberfläche mit einer Reihe von südlich streichenden Gebirgsketten bedeckt ist, die durch trogartige Thäler geschieden werden. Wo der 40. Breitengrad den 116. Meridian W. L. durchschneidet, gipfelt sich die Erhebung und vermindert sich O. von hier zu einem zweiten Gürtel niedriger Ebenen, deren Trockenheit mit jener des Nevada-Bassins wetteifert. Diese Wüste von Utah erstreckt sich bis an die steile Erhebung der Wahsatch-Kette. Die mittlere Höhe des ganzen Systemes von Parallelketten, welche von N. nach S. das grosse Bassin durchlaufen, nähert sich 9000 Fuss Höhe, während die dazwischen liegenden Ebenen in Nevada und Utah gegen 4000 Fuss hoch sind und sich zwischen beiden selbst bis 6000 Fuss hoch erheben. In diesen Parallelketten herrschen Schichten von azoischem Alter bis hinauf zu dem Jura vor. Ihren Kern bilden oft granitische Gesteine, wozu sich Quarz- und Felsitporphyre gesellen.

Schon J. D. WHITNEY hat gezeigt, dass die Erhebung und Faltung der Sierra Nevada erst nach der Bildung des Lias erfolgt und vor die Bildung der Kreidezeit gefallen ist, deren sandige und thonige Schichten ungleichförmig auf den aufgerichteten und metamorphen Schichten jurassischer Schiefer lagern. Nach KING gehören alle diese Parallelketten, einschliesslich der Wahsatch-Kette, als der östlichsten Mauer, demselben Erhebungssysteme an, und, während der pacifische Ocean an dem westlichen Ab-

hange der Sierra's jenen Saum von Sand und Thon abschied, welcher im Laufe der ungestörten Kreidezeit und der Tertiärzeit beträchtlich verdickt worden ist, hat der Atlantische Ocean, oder richtiger gesagt, der Ocean, welcher das Mississippi-Bassin bedeckt hielt, die Ostseite des Wahsatch bespült und eine Reihe cretacischer und tertiärer Schichten dort abgeschieden, welche genau mit den Küstenablagerungen des pacifischen Oceans correspondiren. Nach Anhäufung dieser Massen bis in die Miocänzeit hinauf sind auch diese später zu Parallelketten ausserhalb des vorher beschriebenen älteren Gebirgssystems gefaltet worden. Die älteren Erhebungen waren von granitischen Gesteinen, die jüngeren von vulkanischen Gesteinen begleitet.

Die gegenwärtige Expedition hat ihre Arbeiten auf einen Gürtel beschränkt, welcher von Nord nach Süd 100 Meilen weit den 40. Breitengrad begrenzt. Die dort gefundenen Localitäten für edle Metalle scheinen auf unter sich parallele Längszonen angeordnet zu sein, was auch der vorher bezeichneten Richtung von parallelen Gebirgsketten wohl entspricht. Dasselbe gilt auch für das Vorkommen von edlen Metallen in dem ganzen Gebiete der Cordilleren überhaupt, worauf zuerst W. P. BLAKE die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Die pacifische Küstenreihe im Westen ist beladen mit Quecksilber, Zinn und Chromeisenerz. Der nächst folgende Gürtel der Sierra Nevada und Oregon-Cascaden enthält zwei Zonen, eine am Fusse sich hinziehende Kette von Kupfergruben und eine mittlere Linie von goldführenden Ablagerungen.

Durch Mittel-Mexico, Arizona, Mittel-Nevada und Central-Idaho geht eine dritte Linie von Silbergruben; durch Neu-Mexico, Utah und West-Montana führt die Zone der silberführenden Bleiglanzgänge. Im Osten endlich breitet sich die wohl begrenzte goldführende Zone von Neu-Mexico, Colorado, Wyoming und Montana aus.

Bei weitem der grösste Theil der Erzlagerstätten tritt entweder in den geschichteten metamorphen Gebirgsarten oder in den älteren Erupтивgesteinen auf, welche der jurassischen Erhebung anheimfallen, während andere vielleicht noch reichere, und namentlich silberführende, gänzlich den neuen vulkanischen Bildungen der Tertiärzeit angehören. Zu den letzteren ist die merkwürdige *Comstock lode* zu zählen.

Cap. II. *The Comstock Lode.* Das nach O. zunächst an die Sierra Nevada angrenzende Grubengebiet ist der Washoe-District in den Umgebungen von Virginia City, mit der *Comstock lode*, worüber neben einer sehr ausführlichen Beschreibung Pl. 2 des Atlas und eine Reihe von Profiltafeln näheren Aufschluss ertheilen. Die am Granite aufgerichteten metamorphen Schichten der Trias, sowie Syenit werden bedeckt und umlagert von vulkanischen Gesteinen, wie Propylit, Quarzpropylit, Andesit, Trachyt und Basalt, und es sind die silberführenden *Comstock*-Gänge eng an den Propylit gebunden. Diess ist ein Oligoklas-Hornblende-Trachyt, welcher an und für sich keine Spur von Silber zeigt. Die unter dem Namen *Comstock Lode* bekannte reiche Erzlagerstätte liegt an dem Fusse des aus Syenit bestehenden Mount Davidson und an der Grenze der

Propylite, welche ihn überlagert haben. Ihre Structur wird S. 37 u. f. im Detail beschrieben und durch Profile und Karten im Atlas genau erläutert. Die gegebenen Darstellungen sind für das Vorkommen und für den Abbau solcher jüngeren Erzgänge höchst belehrend.

Die auf dem *Comstock* vorkommenden Mineralien sind vorzugsweise: gediegen Gold, gediegen Silber, Silberglanz, Polybasit, Stephanit, silber-führender Bleiglanz und zuweilen Pyrargyrit. Neben denselben treten Quarz, Pyrit, Kupferkies, Eisenoxyd, Manganoxyd, Sulphate von Kalk und Magnesia, Carbonate von Magnesia, Kalk, Blei und Kupfer auf.

In dem kurzen Zeitraum von 9 Jahren hat die *Comstock lode* jährlich nahezu § 11,000000 Ausbeute gegeben.

Cap. III verbreitet sich über die zahlreichen Gruben und den Betrieb in der *Comstock Lode* selbst, wiederum eine für den Bergmann beachtenswerthe Darstellung, welche von zahlreichen Abbildungen begleitet ist.

Cap. IV behandelt ausführlich die Verarbeitung der dort gewonnenen Erze, die dort üblichen metallurgischen Processe und dazu verwendeten Apparate.

Cap. V führt den chemischen Theil der dortigen Processe durch.

Cap. VI. Mittel- und Ost-Nevada. S. 295. Die Entdeckung und erste Entwicklung der *Comstock lode* in den Jahren 1859 und 1860 regten zu weiteren Nachforschungen in Nevada an, und bald folgte die Entdeckung von neuen silber-producirenden Gegenden, wie zuerst 1861 in Humboldt City, ca. 150 Meilen N.W. von Virginia City, ein Jahr später jene am Reese River. Von diesen Mittelpunkten aus haben sich strahlenförmig nach allen Richtungen hin kleinere Aufschlüsse ergeben.

Man erhält über einzelne der dortigen Gruben, wie Montezuma mine, Umgegend von Unionville, der Hauptstadt von Humboldt County, den Star-District, Gold-Run etc. in Mittel-Nevada nähere Auskunft.

Geologische Verhältnisse der Toya-be-Kette, S.O. von Humboldt-City, hat S. F. EMMONS S. 320 gegeben und eine hierauf bezügliche geologische Karte des Atlas Pl. 13, sowie eine Reihe Profile auf Taf. 26 des Werkes weisen von sedimentären Gebilden Kalksteine, Schiefer und Quarzite der Carbonformation, Granit, Propylit, Quarz-Propylit, Rhyolith und quartäre Gebilde nach. Die weit verbreitete *Fusulina cylindrica* wurde auch dort erkannt.

Der Grubenbetrieb in dem Reese river-Districte wird S. 349 u. f. beschrieben.

Über die Geologie des im östlichen Nevada gelegenen White-Pine-Districtes ertheilt ARNOLD HAGUE S. 409 u. f. nähere Auskunft, indem er auf Pl. 14 des Atlas in dieser Gegend devonische Kalksteine und Schiefer, sowie carbonische Schiefer, Sandsteine und Kalksteine unterschieden hat. (Vgl. MEEK, Jb. 1871, 93.) Der in sein Gebiet fallende Treasures-Park, um welchen sich die wichtigsten bergmännischen Unternehmungen gruppiren, liegt in $39^{\circ}14'$ N. Br. und $115^{\circ}27'$ W. L. von Greenwich. Es kommen hier folgende Mineralien vor: Quarz, Kalkspath, weiss und schwarz, Gyps, Flussspath, Baryt, Schwarzmanganerz, Rhodonit, Manganspath, Chlor-

silber, Bleiglanz, Cerussit, Azurit. Die beiden ersteren werden überall mit den Silbererzen zusammen gefunden. Chlorsilber kommt sowohl derb, als auch in deutlichen Krystallen vor.

Die Gruben im Egan Cañon-District sind S. 445 von S. F. EMMONS beschrieben worden.

Cap. VII. Das Kohlenbassin von Green River. S. 451. Die Wahsatch-Kette bildet die Scheidungslinie zwischen den centralen und Atlantischen geologischen Gebirgssystemen. Sie war die westliche Grenze für die atlantische Kreideformation, die sich anscheinend nie über das grosse Bassin erstreckt hat. In der Nähe der Gipfel des Wahsatch von 9000 Fuss Höhe stellen sich Lager von Kohlen ein, welche der oberen Kreideformation oder dem älteren Tertiär angehören, das hier die obersten Glieder der Kreide überlagert. Diese kohlenführenden Schichten erscheinen nicht nur im Süden der Uintah-Kette, sondern auch noch an der östlichen Seite des Green River und verbreiten sich von dort weit durch Wyoming Territory und Colorado. Sie scheinen unerschöpflich zu sein, da die Kohlenlager auf sehr weite Strecken hin mit 7—25 Fuss Mächtigkeit nachgewiesen worden sind, und haben die Aufmerksamkeit der Gründer bereits auf sich gezogen. Über ihre Qualität und chemische Beschaffenheit wird S. 473 eine Anzahl Analysen veröffentlicht.

Cap. VIII. Colorado. S. 475. Colorado besitzt einen Mineralreichtum von verschiedenem Charakter. Besonders reich an Gold und Silber besitzt es in Verbindung mit diesen Metallen auch werthvolle Quellen für Blei und Kupfer. Seine Kohlenflöze haben eine grosse Ausdehnung und werden eine wichtige Basis für Berg- und Hüttenbetrieb abgeben können, seine Eisenerzablagerungen sind weit verbreitet und repräsentiren einen hohen Werth, während noch hier und da Salz, Gyps, feuerfester Thon und andere nutzbare Naturprodukte gefunden werden.

Speciellere Schilderungen des Gold-Districtes in Colorado folgen im

Cap. IX, S. 493, begleitet von einer Karte über die Goldregion in Cilpin County, woran die wichtigsten Goldgruben in Colorado gebunden sind. Im Allgemeinen kommen die dortigen Goldlager in einem granitischen oder gneissartigen Gesteine vor und behaupten einen hohen Grad Parallelismus in ihrer Streichrichtung von W. nach O. oder von N.O. nach S.W. Sie sind meist an quarzreiche Gänge gebunden, deren reichere Stellen das Gold mit Eisen- und Kupferkies vermengt enthalten, denen sich oft noch etwas Bleiglanz, Zinkblende, Arsenkies etc. beigesellen, oder in derbem goldführendem Pyrit enthalten. Eine grössere Reihe der dortigen Gruben wird specieller beschrieben, und hierauf die Behandlung der Erze in einem besondern Abschnitte S. 547 näher dargelegt.

Cap. X. Silberbergbau in Colorado. Der am meisten productive Silber-Bergbau-District in Colorado ist gegenwärtig der von Georgetown, wo man die ersten Spuren von Silber im Jahre 1859 entdeckt hat. Die zahllosen Gänge in diesem Gebirgsstriche sind reich an Silber, enthalten aber nur wenig oder kein Gold. Sie treten wiederum im Granit oder Gneiss auf, welcher letztere vorherrscht. Auf Tab. 35 wird ein ge-

nauer Durchschnitt eines solchen Ganges der Terrible Mine vorgeführt welcher sehr an die Freiberger Vorkommnisse erinnert. Andere Vorkommnisse sind weiter beschrieben und die Behandlung der Erze wird S. 606 durchgeführt, wodurch man namentlich über das dabei festgehaltene Amalgamationsverfahren Belehrung findet.

Eine andere wichtige Gegend, Snake River region liegt gegen 18—20 Meilen von Georgetown entfernt und wird besonders in der Nähe von Montezuma ausgebeutet. Die zum Waschen der dortigen Erze gebräuchliche Vorrichtung tritt uns auf Pl. 37 als „*John Collom's Patent Ore Washing Machine*“ entgegen, und der zur Förderung dienende Hund bildet den Schluss des ganzen, mit grosser Sachkenntniss geschriebenen Werkes, das nicht verfehlten wird, namentlich in Amerika selbst, den berg- und hüttenmännischen Aufschwung zu befördern.

C. Paläontologie.

S. LOVÉN: *Om Echinoideernas byggnad.* (*Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar* 1871, No. 8, Stockholm.) — LOVÉN schildert den Bau der Echinodermen in allen einzelnen Theilen ihrer vielgestaltigen Schale und erläutert seine Untersuchungen durch treffliche Abbildungen. Eine Übertragung dieser wichtigen Abhandlung in eine leichter zugängliche Sprache durch den Verfasser selbst würde Vielen höchst willkommen sein.

E. DESOR: *l'évolution des Échinides dans la série géologique et leur rôle dans la formation jurassique.* Neuchâtel, 1872. 8°. 28 p. 1 Pl. Wenn allgemeine Schlüsse über das Entwicklungsgesetz der Echiniden auf Grund der umfassendsten Specialuntersuchungen basiren sollen, so war wohl vor Allen DESOR berechtiget, dieselben zu ziehen.

Bei Echiniden spricht sich das Gesetz des allmählichen Fortschrittes darin aus, dass die in ihrer Entwicklung am niedrigsten stehenden regulären Echiniden in der Schichtenreihe der Erdrinde sich am ersten zeigen, zunächst unter der Form der Tesselaten, dann unter der der Cidarideen, während die vollkommenen, die Spatangoiden, in welchen die bilaterale Form am deutlichsten ausgesprochen ist, zuletzt erscheinen.

Zwischen diesen Extremen ordnet sich eine Menge von Gattungen und Gruppen ein, welche durch vielfache Übergänge eng mit einander verbunden sind.

Im Allgemeinen haben die Echiniden seit ihrem ersten Erscheinen in paläozoischen Schichten einen aufsteigenden Weg verfolgt, sowohl in Be-

zug auf Zahl, Varietät und Organisation. Zuerst ganz unbedeutend erlangt ihre Rolle ein bedeutendes Gewicht von der jurassischen Epoche an. Hier blühen sie zum ersten Male auf, wie diess bei den Crinoideen in der Carbonzeit war. Ihre weitere Entwicklung ist aber nicht ein Spiel des Zufalls gewesen. Sie war gebunden an alle Veränderungen des Meeresbodens, nicht nur an die grösseren Umwälzungen, welche die Ausbreitung und die Grenzen der alten Meere verändert haben, sondern auch an die inneren Veränderungen der Gewässer, die auf die Bewohner derselben den grössten Einfluss ausüben mussten, sei es durch Veränderungen, sei es durch Veranlassung zu Wanderungen der Arten.

R. ETHERIDGE: eine neue Gattung fossiler *Scutella*-artiger Echinodermen von Saffe, N.-Afrika. (*The Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London*, Vol. XXVIII. p. 97.) — Eine auf der Reise von Dr. HOOKER und G. MAW nach Marocco mitgebrachte neue Form Echinodermen wird als *Rotuloidea fimbriata* ETH. bestimmt und für miocän gehalten.

F. B. MEEK: *Report on the Paleontology of Eastern Nebraska*. Washington, 1872. 4°. 248 p., 11 Pl. — Der Verfasser beginnt seine Betrachtungen über die Paläontologie des östlichen Nebraska mit folgender Bemerkung: „Es gibt wahrscheinlich nur wenige gut unterrichtete Geologen, welche die Ansicht noch festhalten, dass das Vorkommen einer sehr ähnlichen, oder selbst einer gleichen Gruppe von Fossilien an weit von einander getrennten Localitäten eine vollständig gleichzeitige Entstehung der Gesteine beweise, worin sie gefunden werden.“ Diess ist schon oft auch von Anderen ausgesprochen worden, denen es eben passend erschien, und dennoch hat es sich immer von neuem wieder bestätigt, dass die Lehre von den Leitfossilien kein lehrer Wahn ist, und dass sie auch in den von einander entferntesten Gegenden für die Bestimmung des relativen Alters der Schichten einen hochwichtigen Anhaltepunkt gewährt. Diese Lehre leistet die grössten Dienste selbst bei einer gegenseitigen Vertretung limnischer und mariner Schichtenreihen, wofür in Nebraska ein ausgezeichnetes Beispiel vorliegt.*

Die gegenseitige Vertretung limnischer und mariner Ablagerungen reicht durch die ganze Reihe der Carbonformation hindurch bis in die obere Dyas.

Für die limnischen und marinen Parallelbindungen des Unter-Carbon bietet die Stellung der Ursa-Stufe HEER's auf der Bäreninsel (Jb. 1871, S. 979) ein ausgezeichnetes Beispiel. Die in der Ursa-Stufe eingeschlossene Flora entspricht genau der ersten Zone der Vegetation im Gebiete der Carbonformation, oder der Zone der Lycopodiaceen in Europa

* GEINITZ, Carbonformatiou und Dyas in Nebraska. Nov. Act. Ac. Leop. Car. Vol. 33. Dresden, 1866—1867.

und Nordamerika, welche in der Ursula-Stufe der Bäreninsel beginnt und in dem Millstone grit abschliesst. Auf der Bäreninsel hat sich diese Flora unter dem Kohlenkalke mit vielen grossen Producten und Spiriferen ausgebildet, in anderen Gegenden, wie in Britannien über demselben, je nachdem die Schwankungen in dem Niveau des damaligen Meeres ein Aufkommen von Vegetabilien auf benachbarten Küstengegenden gestattet haben.

Nach vorläufigen Mittheilungen des Herrn VAL. DE MÖLLER in Petersburg lässt sich in Russland eine Vertretung der oberen oder productiven Steinkohlenformation, welcher die Zonen der Sigillarien und Farne angehören, durch Meeresablagerungen von jüngerem Kohlenkalk nachweisen. Diess ist in ähnlicher Weise auch in Nebraska der Fall, wo eine, durch keine limnischen Bildungen unterbrochene Reihe mariner Ablagerungen von dem unteren Carbon an, mit grossen Producten, bis in den Zechstein oder die obere Dyas reicht. Die Identität einer grossen Anzahl von Professor MARCOU sorgfältig gesammelter Versteinerungen aus der oberen Dyas von Nebraska mit jenen aus den permischen Schichten Russlands geht aus einem sorgfältigen Vergleiche der einzelnen Arten hervor. Dass Herr MEEK sie nicht oder nur theilweise anerkennen will, ist schon Jb. 1868, S. 218 mitgetheilt worden, worauf wir verweisen müssen.

In der vorliegenden Abhandlung MEEK's sind alle von GEINITZ a. a. O. aus Nebraska beschriebenen Versteinerungen und noch andere neuere Funde in jenen Gegenden sorgfältig beschrieben und in vorzüglich gelungenen Abbildungen vorgeführt worden.

Mit Ausnahme vieler von GEINITZ als neue Arten beschriebener Formen, haben die meisten hier andere Namen erhalten, was mehrentheils der oft gerügten Annahme entspricht, dass alle auf amerikanischem Boden gefundene Versteinerungen von europäischen Arten verschieden seien.

Zur besseren Übersicht sollen diese Arten hier folgen:

Nach GEINITZ:

- Fusulina cylindrica* FISCHER.
- Stenopora columnaris*.
- Cyathaxonia* sp.
- Cyathocrinus inflexus*.
- Actinocrinus* sp.
- Eocidaris Hallianus*.
- Fenestella plebeja*.
- Polypora marginata*.
- Polypora biarmica*.
- Synocladia virgulacea*.
- Productus costatus*.
- Productus semireticulatus*.
- Pr. Orbignyanus* u. *Pr. horridus*.

Nach MEEK:

- Fusulina cylindrica* FISCHER.
- { *Rhombopora lepidodendroides* M.
Fistulipora nodulifera M.
- Lophophyllum proliferum* M'CHESNEY.
- Scaphiocriinus?* *hemisphaericus* SHUM. sp.
- Zeacrinus?* *mucrospinus* M'CHESNEY.
- Eocidaris Hallianus* GEIN.
- Fenestella* sp.
- Polypora submarginata* M.
- Polypora* sp.
- Synocladia biserialis* SWALLOW.
- Productus costatus*.
- Pr. semireticulatus*.
- Pr. longispinus* Sow.?

Nach GEINITZ:

- Pr. Flemigi* Sow.
Pr. Cancrini M. V. K.
Strophalosia horrescens M. V. K.
Pr. punctatus MART. sp.
Chonetes mucronata M. 1858.
Ch. glabra.
Orthis striato-costata.
Rhynchonella angulata.
Camarophoria globulina.
Athyris subtilita.
Retzia Mormonii MARCOU, 1858.
Spirifer cameratus.
Sp. plano-convexus.
Sp. laminosus M'Cov.
Lima retifera.
Pecten Missouriensis? SHUM.
P. neglectus.
P. Hawni.
Avicula pinnaeformis.
Gervillia longa.
G. (an Avicula) sulcata.
Avicula speluncaria.
Aucella Hausmanni.
Myalina subquadrata.
Nucula Beyrichi.
N. subscitula?
N. Kazanensis.
Arca striata.
Schizodus rossicus.
Sch. obscurus.
Clidophorus occidentalis.
Pleurophorus Pallasii.

Astarte Nebrascensis.
Allorisma elegans.
A. subcuneata.
Clidophorus solenoides.
Dentalium Meekianum.
Bellerophon carbonarius.
B. Montfortianus.
B. Marcouianus.
Murchisonia subtaeniata.
Turbonilla (Loxonema) Swallowiana.
Serpula (Spirorbis) Planorbites.
Pleurotomaria Haydeniana.

Nach MEEK:

- Pr. Prattenianus* NORWOOD.
Pr. pertenuis M.
Pr. Nebrascensis OWEN.
Pr. punctatus MART. sp.
Chonetes granulifera OWEN, 1855.
Ch. glabra GEIN.
Meekella striato-costata COX sp.
Syntrilasma hemiplicata HALL sp.
Rhynchonella Osagensis SWALLOW.
Athyris subtilita HALL.
Retzia punctulifera SHUMARD, 1858.
Spirifer cameratus MORT.
Sp. planoconvexus SHUM.
Sp. Kentuckensis SHUM.
Lima retifera SHUM.
Aviculopesten occidentalis SHUM.
Aviculopesten neglectus GEIN. sp.
Av. carboniferus STEVENS sp.
Aviculopinna americana M.
Avicula longa GEIN. sp.
Avicula? sulcata GEIN.
Pseudomonotis radialis PHILL.? sp.
Myalina? Swallovi M'CHESNEY.
M. subquadrata SHUM.
Nucula Beyrichi? v. SCHAUR.
N. subscitula M. u. H.
Nuculana bellistriata var. attenuata.
Macrodon tenuistriata M. u. W.
Schizodus curtus M. u. W?
Sch. Wheeleri SWALL. sp.
Modiola? subelliptica M.
Pleurophorus oblongus M. und
Pl. occidentalis M. u. H.
Edmondia? Nebrascensis GEIN. sp.
Allorisma Geinitzi M.
A. subcuneata M. u. H.
Solenopsis solenoides GEIN. sp.
Dent. Meekianum GEIN.
Bell. carbonarius COX.
B. Montfortianus N. u. P.
B. Marcouianus GEIN.
Orthonema subtaeniata GEIN. sp.
Aclis Swallowiana GEIN. sp.
Straparolus (Euomph.) rugosus HALL.
Pleur. Haydeniana GEIN.

Nach GEINITZ:

- Pl. Grayvillensis.*
Pl. Marcouiana.
Pl. subdecussata.
Murchisonia Nebrascensis.
Orthoceras cribrosum.
Cythere Nebrascensis.
Cythere Cyclas? KEYS.
Phillipsia sp.

Nach MEEK:

- Pl. Grayvillensis* N. u. P.
Pl. Marcouiana GEIN.
Pl. subdecussata GEIN.
Murch. Nebrascensis GEIN.
Orthoceras cribrosum GEIN.
Cythere Nebrascensis GEIN.
Cythere sp.
Phillipsia sp.

Unter einigen S. 239 u. f. von MEEK aus den „Upper Coal Measures“ von Nebraska beschriebenen Fischzähnen erinnern mehrere wiederum an gewöhnliche Formen der unteren Dyas, wie namentlich *Diplodus compressus* NEWB., Pl. 4, fig. 19, eine wahrscheinlich zu *Xenacanthus* gehörende Form, welche in gleicher Beschaffenheit in der Nähe von Pilsen in Böhmen an der Grenze der Steinkohlenformation in den Brandschiefern der unteren Dyas gefunden wird.

Die Vorkommnisse im Gebiete der Steinkohlenformation in Illinois (Jb. 1872, 102) weisen mit Entschiedenheit darauf hin, dass Vieles, was man heute noch in Amerika zu den „Upper Coal Measures“ zählt, in der That schon zur Dyas gehört, deren untere Etage neuerdings mit aller Sicherheit durch die Forschungen von DAWSON und HARRINGTON auf Prince Edward Island aufgedeckt worden ist (Jb. 1872, 439).

Ob aber der Nachweis des Vorkommens dyadischer Schichten in Nordamerika von Europäischen oder Amerikanischen Fachgenossen erfolgt, wird hoffentlich kein weiteres Hinderniss sein zur Anerkennung der nicht mehr hinwegzulugnenden Thatsachen.

ROB. WALKER: über eine neue Art *Amblypterus* und andere fossile Fische von Pitcorthie, Fife. (*Trans. of the Edinburgh Geol. Soc.* 1872. Vol. II. Pl. 1, p. 119, mit 1 Taf. Abbild.) — Unter den auf den Paraffin-Werken von East Pitcorthie, bei Crail, gesammelten Fischresten, die sich auf *Eurynotus*, *Rhizodus*, *Gyrolepis*, *Acrodus*, *Ctenacanthus*, *Centrodus*, *Helodus*, *Diplodus*, *Tristychius*, *Palaeoniscus*, *Amblypterus* etc. zurückführen lassen, wird zunächst eine Art als *Amblypterus anconoaechmodus* n. sp. hervorgehoben und nach der Beschaffenheit ihrer Kiefern, Zähne, Schuppen u. s. w. als neu unterschieden.

