

Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaction.

Wolfenbüttel, 29. Febr. 1880.

Über Fossilreste von Lemmingen.

Der Unterzeichnete hat vor Kurzem in der „Gaea“ (1879, 11. und 12. Heft) einen Aufsatz über „die geographische Verbreitung der Lemminge in Europa jetzt und ehemals“ publicirt, in welchem er alle ihm bis dahin bekannt gewordenen Fossilfunde von Lemmingsresten zusammengestellt hat. Inzwischen sind dem Unterzeichneten schon wieder zahlreiche Fossilreste von Lemmingen unter die Hände gekommen, so dass eine ergänzende Mittheilung darüber wünschenswerth erscheint.

Es handelt sich um drei verschiedene Funde. An erster Stelle erwähne ich einen neuen Fund, welcher mir aus der unter dem Schloss Rabenstein in Oberfranken gelegenen Höhle* zugekommen ist. In dieser Höhle hatte ich schon im vorigen Sommer einige Lemmingsreste, und zwar sowohl von *Myodes lemmus*, als auch von *M. torquatus*, constatirt. Unter den neu ausgegrabenen Resten sind dieselben wieder mehrfach vertreten, so dass ich jetzt 10 Unterkiefer und 1 Oberschädel des *M. lemmus*, sowie 11 Unterkiefer des *M. torquatus* von dort besitze.

Diesem oberfränkischen Funde schliesst sich ein zweiter an, welchen Herr Prof. Dr. WOLDRICH in Wien während des vorigen Sommers bei Cuculavic unweit Winterberg im Böhmer Walde gemacht und mir kürzlich zur Bestätigung der Bestimmungen einiger Arten zugesandt hat.

Hier handelt es sich nur um den Halsbandlemming; der gemeine Lemming fehlt vorläufig. Ersterer ist durch schönerhaltene grosse Unterkiefer

* Ich werde diese Höhle, welche bisher noch ohne Namen ist, der Kürze wegen und damit sie nicht mit der nahe gelegenen Sophien-Höhle, die auch Rabensteiner Höhle genannt wird, verwechselt werde, als „Elisabeth-Höhle“ bezeichnen. Ich gedenke, in nächster Zeit einen ausführlichen Aufsatz über dieselbe zu veröffentlichen.⁵

vertreten; die begleitende Fauna ist eine ganz ähnliche, wie in den oberfränkischen Höhlen, welche ich in dem oben erwähnten Aufsätze angeführt habe.

Der dritte Fund, welcher ein besonderes Interesse beanspruchen darf, ist von Herrn Prof. Dr. ROTH (Leutschau) auf der Hohen Tatra gemacht. Dr. ROTH hat während des letzten Sommers im Auftrage der Kgl. ungarischen Akademie einige Höhlen der Hohen Tatra untersucht; in einer derselben, welche auf dem Berge Novi ca. 2000 m. ü. d. M. gelegen ist, fand derselbe zahlreiche Fossilreste kleinerer Wirbelthiere, und zwar auf einer räumlich beschränkten Stelle nahe bei einander. Da es Herrn Dr. ROTH an Vergleichsmaterial zu Bestimmung dieser Fossilreste fehlte, bot er sie mir kürzlich zur Untersuchung an. Ich fand darunter, neben anderen interessanten Arten*, zahlreiche Reste von *M. lemmus*, sowie einige von *M. torquatus*. Dieser Fund fossiler Lemmingsreste schliesst sich am nächsten an den von Ojcow in Russisch-Polen an, welchen ich unter den von Herrn Geh. Rath RÖMER dort ausgegrabenen Fossilresten constatirt und in der „Gaea“ 1879, S. 717 besprochen habe.

Bei dem allgemeinen Interesse, welches sich in den letzten Jahren den Spuren der Eiszeit zugewendet hat, dürfen auch die Fossilreste von Lemmingen (welche bekanntlich zu den Charakterthieren der Polarregion gehören) eine besondere Beachtung für sich in Anspruch nehmen.

Dr. Alfred Nehring.

Sarajevo, 11. März 1880.

Geologisches aus Bosnien und der Hercegowina.

Seit beinahe einem Jahre bin ich in Bosnien, wohin ich vom Ministerium als Bergrath und Montanreferent berufen wurde, um Bosnien und die Hercegowina in montanistischer Beziehung zu studiren, habe mir aber meine Stelle in Klausenburg vorbehalten.

Ich habe diese unbekanntten und schwer zu bereisenden Länder nach allen Richtungen durchwandert und einigermassen kennen gelernt, und will dieselben hier nur flüchtig schildern.

Bosnien insbesondere ist ein prachtvolles Gebirgs- sogar zum Theil Hoch- und Alpenland, es wird von 4 Hauptflüssen durchschnitten, welche ihre Quellen theilweise in ganz unbekanntten Hochalpenregionen, aus dem ewigen Schnee derselben, nehmen, und zwar die Unna mit ihrem bedeutendsten Nebenfluss der Sana, dann der Verbas, im Centrum des Landes die Bosna mit ihren geologisch interessanten Nebenflüssen der Krivaja und Sprezza, und als östlicher Grenzfluss, welcher Bosnien und Serbien scheidet, die Drina, welche aus dem Zusammenfluss der Piva und Tara entsteht, zwischen welchen sich der 8000 Fuss hohe Dormitor erhebt.

Alle Flüsse haben bei grossem Wasserreichthum und seltener Klarheit

* Vergl. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1880, Nr. 2, S. 31 f.

einen sehr schnellen Strom und münden in die Save. Ein jeder besitzt in seinem Laufe einen eigenthümlichen Charakter, denn während die Unna der typische Repräsentant eines Karstflusses ist, verbindet der Verbas mit seinen Seen- und Alpenlandschaften den Charakter eines Alpenflusses, das Bosna-Thal charakterisirt sich durch seine häufigen beckenartigen Erweiterungen, welche durch sehr enge Defilés getrennt und von mächtigen Felsgebirgen umrahmt sind, als Abfluss einstiger Binnenseen.

Der centrale Theil des Landes, der Westen und Süden, werden durch Gesteine zusammengesetzt, welche grossentheils der Triasformation angehören; letztere ist durch Werfener Schiefer, Guttensteiner Kalk und (sehr verbreitet) Hallstädter Kalk repräsentirt. Die grosse Wasserscheide aber im Westen des Landes, welche die Wässer der Adria von jenen des euxinischen Pontus trennt und zu dem System der dinarischen Alpen gehört, ist meist aus Dolomit zusammengesetzt, welcher wahrscheinlich der Permischen oder Dyasformation angehört. Es treten indess auch ältere paläozoische, insbesondere Schiefergesteine in grösseren Partien zu Tage.

Ein mächtiger Zug von Serpentin und, mit diesem vergesellschaftet, Gabbro, Melaphyr, Eklogit und Amphibol-reiche Gesteine durchziehen das Land von Osten nach Westen beinahe in seiner ganzen Breite, jenseits dieses Zuges und zwar gegen die Thalebene der Save nach Norden treten die eocänen und jungtertiären Bildungen auf. Jüngere Eruptivgesteine sind nur auf wenige Punkte beschränkt, so tritt Quarz-Trachyt vom Typus des Rhyoliths mit porzellanartiger Grundmasse wie jener von St. György bei Rodna in Siebenbürgen, im Quellengebiet des Verbas auf, bei Gorni Vakuf ist er goldführend. Bei Srebernica, d. i. im Drainagebiet, kommt Andesit mit vielem Biotit, jenem von Tusnad in Siebenbürgen ähnlich, vor. Die beckenartigen Erweiterungen des Bosna-Thales sind mit Congerenschichten ausgefüllt, welche zahlreiche Kohlenflötze enthalten; an Braunkohlen ist Bosnien ungemein reich, sie haben sich in kleineren und grösseren Becken abgelagert, welche in Bosnien zahlreich vorhanden sind; so kenne ich die Kohlenbecken von Tuzla, Zvornik, Zepče, Zenica, Banialuka, Prjedor, Krupa, Bihac und in der Hercegowina jenes von Mostar.

Der Erzreichthum Bosniens ist gross; der Dolomit der permischen Formation ist grösstentheils der Träger der verschiedensten Erze, welche meist in stockförmigen Massen ausgebildet sind.

Bei Kreševo, 5 Stunden nordwestlich von Sarajevo, haben sich diese Erzstöcke besonders mächtig ausgebildet; es finden sich dort Stöcke von Fahlerz, Bleiglanz, Zinnober, Antimonit, Haematit, Pyrolusit, Realgar, Auri-pigment, Malachit, Azurit, Zinkblende, Pyrit, Chalkopyrit, bei Busovača prachtvolle braune Glasköpfe, bei Vares ein unermesslicher Stock von reinstem Haematit in den Werfener Schiefeln, bei Duboštica an der Krivaja im Serpentin und Gabbro grossartige Stöcke des reinsten Chromits, an der Vareška planina, Cemerna, Ozren, Svisda Vrh und vielen anderen Orten im Lande zahlreiche Bleiglanzstöcke reich an Silber; zwischen Bušovaca und Kiseljak wird die Strasse mit reinem Rauchtupas beschottert. Ich sah in

den ungeschlägelten Schotterhaufen Krystalle desselben von mehr als 20 Centimeter Länge und 8—10 Centm. Breite, freilich beschädigt.

Alle diese Schätze, welche der reiche Schooss der bosnischen Erde beherbergt, liegen unberührt, und flehen den vorüberziehenden Wanderer um Erlösung aus ihrem Bann; vielleicht gelingt es Österreich! —

So reich und grossartig aber in Bosnien die Erzstöcke ausgebildet sind, so treten die Erze derselben und ihre Begleiter nur in derben Massen auf. Nie gelang es mir z. B. bei dem häufigen und grossartigen Vorkommen des Fahlerzes, auch nur einen einzigen Krystall aufzufinden.

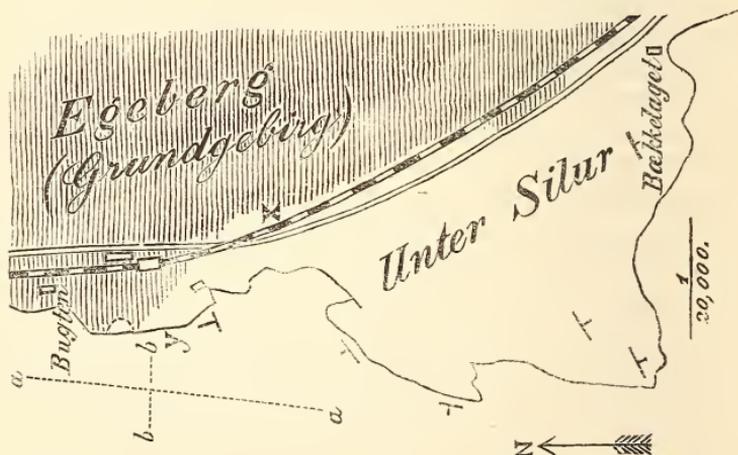
Herbich.

(Mitgetheilt von Herrn Geh. Bergrath G. VOM RATH.)

Christiania, 13. März 1880.

Die Alaunschieferscholle von Bäckelaget bei Christiania.

In einer Abhandlung von Herrn H. O. LANG: „Zur Kenntniss der Alaunschieferscholle von Bäckelaget bei Christiania“ (Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. LII. 1879) liest man (Note 1, pag. 781) folgendes: „Für die Identität der von mir untersuchten Alaunschieferscholle, also des Beobachtungsmaterials mit der von KEILHAU und MURCHISON geschilderten, berufe ich mich auf das Zeugnis des in dortiger Gegend bekannten Assistenten der Geologische Untersögelse, des Herrn H. H. REUSCH, in dessen Gesellschaft ich den Punkt zuerst besuchte.“



aa. Die wahrscheinliche Richtung des Profil MURCHISON's.

bb. Das von KEILHAU mitgetheilte Profil ist wahrscheinlich irgendwo in dieser Richtung gezogen.

y. Die von MURCHISON, FORCHHAMMER u. s. w. beobachtete Stelle.

x. Die von Herrn LANG studirte Stelle.

Es ist mir leider unmöglich, das gewünschte Zeugniß abzulegen. Herr LANG hat nicht die Schieferpartie, von welcher seit der Naturforscher-Versammlung 1844 einst so viel gesprochen wurde, besucht. Es verhält sich nämlich so, dass bei Bäckelaget an mehreren Stellen schwarzer Schiefer vorkommt; nur die Partie, die ganz nahe an der Chaussee und der Eisenbahnlinie liegt, habe ich zusammen mit Herrn LANG zu betrachten Gelegenheit gehabt. Beigefügte Kartenskizze, copirt nach den vorhandenen Karten, zeigt die Lokalität. Etwa bei x ist die vom Herrn LANG studirte Stelle zu suchen.

Dass Schieferpartien an der Chaussee entblösst sind, wird von TH. KJERULF in seinen ersten Arbeiten erwähnt; man sieht aber auch (Geologie des südlichen Norwegen. Christiania 1857. pag. 82), dass der Punkt, wo FORCHHAMMER und MURCHISON besonders die Verwandlung des Schiefers in Gneiss beweisen zu können glaubten, ein anderer ist; dieser Punkt liegt ganz nahe „unten am Strande“, bei y auf der Kartenskizze. Auf diesen Punkt bezieht sich das von MURCHISON mitgetheilte Profil (The spot . . . is on the seashore . . . Approaching the spot in a boat, it was interesting to observe etc. Quarterly Journal. Vol. I. London 1845. pag. 473 u. 474). Genau anzugeben, wo KEILHAU's Profil gezogen ist und in welchem Maassstab, wird schwieriger sein. Wahrscheinlich ist der Punkt W-O irgendwo an derselben Stelle zu suchen.

Es ist zu bemerken, dass MURCHISON für sein Profil, das offenbar eine längere Strecke der Küste entlang umfasst (from . . . the low neck of land . . . to . . . the promontory) gar keine Richtung angeben sollte. Aus dem Text geht aber ziemlich klar hervor, dass es in nord-südlicher Richtung, jedenfalls der Küste entlang, gezogen ist. Dessenungeachtet ist es von Herrn LANG W-O orientirt, dann „um 180° in der Himmelsrichtung gedreht“ und mit KEILHAU's Querschnitt verglichen (das Fallen der Schichten ist in dem von KEILHAU gegebenen Profil richtig, in demjenigen MURCHISON's unrichtig angegeben); die Schraffirung im MURCHISON's Profil nimmt Herr LANG als Schichtlinien u. s. w.

Dass die früheren Beobachter, besonders MURCHISON, der in der Arbeit des Herrn LANG so schlimm wegkommt, von den ihnen zugeschriebenen Irrthümern im Wesentlichen freizusprechen sind, folgt von selbst.

H. H. Reusch.

(Mitgetheilt von Herrn Geh. Bergrath G. VOM RATH.)

Freiburg i. B., 25. März 1880.

Über ein optisch anomales Verhalten des unterschwefelsauren Blei.

Eine senkrecht zur optischen Axe geschliffene Platte von unterschwefelsaurem Blei $PbS^2O^6 + 4aq$ erscheint in parallelem Licht zwischen gekreuzten Nicols nicht dunkel, sondern vermöge der Circularpolarisation der Substanz aufgehellt. Die sechsseitigen tafelfartigen Krystalle meiner Sammlung

(im Wesentlichen von den Flächen $oR(0001)$, $+R(10\bar{1}1)$, $-R(01\bar{1}1)$, $-\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$ umschlossen), sowie einige von den Herren Dr. STEEG und REUTER erhaltene Platten dieses Salzes zeigen jedoch nicht die zu erwartende gleichmässige Färbung der Platte, sondern eine Sechstheilung derselben, welche durch 6 dunkle schmale Banden, die von der Mitte der Platte nach den Ecken laufen, bewirkt wird. Die auf diese Weise entstandenen 6 Sektoren sind sämmtlich hellblau, heben sich aber durch verschiedene Helligkeit gegen einander ab; nur je zwei gegenüberliegende, sich in einer Spitze berührende Felder sind gleich hell. Dreht man die Platte um die Instrumentaxe, so werden die Sektoren abwechselnd dunkler und heller, keiner aber besitzt eine Lage vollständiger Auslöschung.

Im convergenten polarisirten Licht erscheint nicht die zu erwartende Interferenzfigur eines einaxigen Krystalls, sondern jeder Sector liefert ein normales zweiachsiges Bild, und zwar steht die Ebene der optischen Axen senkrecht zu der anliegenden Randkante, also, da diese Randkanten in den Zonen von $oR(0001) : \infty R(10\bar{1}0)$ liegen, senkrecht zu den Flächen des Prismas 1. Ordnung. Die Axe des optisch positiven Salzes ist zu einer positiven Bissectrix umgewandelt.

Die Substanz, in normalem Zustande einaxig und circularpolarisirend, liegt hier in einem Zustande vor, in welchem sie durch eine Störung der Molecularstructur zweiachsig geworden ist. Die Combination dieses Zustandes mit der ursprünglichen Circularpolarisation bewirkt, dass das die Platte parallel der Hauptaxe durchlaufende Licht elliptisch polarisirt ist, wie in einer senkrecht zur Hauptaxe gepressten Quarzplatte (MACH und MERTEN, Sitz.-Berichte d. Wiener Akad. 72. II). Hiermit erklärt sich das Verhalten der Sektoren beim Drehen der Platte, welche ihre Lichtintensität ändern, ohne jedoch in irgend einer Stellung gänzlich auszulöschen. Das Minimum der Intensität besitzt jeder Sector dann, wenn seine Randkante in einen der Nicolhauptschnitte fällt.

Schaltet man ein Gypsblättchen vom Roth der 1. Ordnung ein, dessen Mittellinie mit den Polarisationsebenen der gekreuzten Nicols einen Winkel von 45° macht, so steigt, wenn sich der Sector in seiner Stellung grösster Intensität befindet, das Roth des Blättchens zum Blau 2. Ordnung oder fällt in's Gelb der 1. Ordnung. Ersteres tritt ein, wenn die Mittellinie des Gypsblättchens der Randkante des Sectors parallel, letzteres, wenn sie zu ihr senkrecht ist. Fällt die Randkante des Sectors in einen Nicolhauptschnitt, so erscheint er, entsprechend der nicht vollständigen Auslöschung, von dem Ton des Gesichtsfeldes ein wenig abweichend.

Alle Sektoren verhalten sich gegen das Gypsblättchen gleich, nur bemerkt man durch dasselbe, dass sie nicht immer ganz homogen sind, sondern zuweilen zonenweise parallel den Randkanten kleine Schwankungen der Intensität der Doppelbrechung besitzen. Am deutlichsten kann man letzteres bemerken, wenn man einen compensirenden Gypskeil einführt. Der durch denselben hervorgerufene Streifen verläuft über den zu untersuchenden Sector, trotz gleichmässiger Dicke der Krystallplatte, nicht immer als gerade Linie, sondern öfters geknickt.

Was die Circularpolarisation der Substanz anlangt, so erfolgt dieselbe in allen 6 Sektoren in demselben Sinne, denn wenn man den Analysator dreht, so tritt der Farbenwechsel der Platte in jedem Sector in derselben Reihenfolge bei gleichsinniger Drehung des Nicols ein. Es liegt also bei den untersuchten Krystallen nicht eine Zwillingsverwachsung rechts und links drehender Stücke vor.

Durch die vielfachen morphologischen Studien verschiedener Forscher am unterschwefelsauren Blei und besonders durch die ausführliche Arbeit BREZINA's (Sitz.-Berichte d. Wiener Akad. 64. I) ist die Zugehörigkeit dieser Substanz zu der trapezoëdrisch-tetartoëdrischen Abtheilung des hexagonalen Systems sicher gestellt, womit die Circularpolarisation des Salzes in vollkommenem Einklange steht. Das soeben geschilderte Zerfallen der senkrecht zur Hauptaxe geschliffenen Platten in sechs zweiaxige Sektoren muss daher als eine Structur-Anomalie betrachtet werden, welche sich in jedem der sechs Stücke als eine gleichförmige Compression senkrecht zu der anliegenden Fläche des Prismas 1. Ordnung darstellt, wie ich dies (dies. Jahrb. 1880. Bd. II. p. — 13 --) bereits für das analoge Verhalten des Apophyllit entwickelt habe.

F. Klocke.

Göttingen, 15. März 1880.

Giebt es Gletscherspuren im Harz?

Im Falle die norddeutsche Geschiebformation unmittelbar von Gletschern abgelagert worden ist, so wäre es wunderbar, wenn das von ausgedehnten nordischen Gletschern im Norden und Osten umschlossene Harzgebirge nicht auch Gletscher beherbergt hätte. Dass nun bisher keine glacialen Bildungen im Harze gefunden wurden, ist entschieden ein Umstand, welcher der Glacialtheorie überhaupt widerspricht; nach der mir gegenüber mündlich ausgesprochenen Überzeugung eines Vertreters der Glacialtheorie aber rührt dieser Mangel nur daher, dass bis jetzt in diesem von so vielen ausgezeichneten Geologen durchforschten Gebirge noch nicht nach Glacialbildungen „gesucht“ worden sei; man würde letztere gewiss finden, wenn man seine Aufmerksamkeit besonders auf sie richte.

Um für meinen Theil zur Aufklärung dieses Punktes beizutragen, besuchte ich vor wenigen Tagen, als zu einer Zeit, wo das Suchen nach Glacialbildungen am ehesten Erfolg verspricht, weil die Vegetation noch in ihrer Entwicklung zurück ist, diejenigen beiden Thäler des westlichen Harzes, von denen nach den Relief-Verhältnissen am Ehesten zu erwarten wäre, dass sie einst Gletscher beherbergt hätten, nämlich das Sieber- und das Oderthal. Das Ergebniss meines Suchens war ein negatives: nicht die geringste Spur von Gletscherbildungen konnte ich entdecken.

Dass sich keine geschrammten oder geglätteten Fels-Wände oder -Riffe in diesen Thälern finden, ist an sich allerdings noch kein Beweis gegen die ehemalige Existenz von Harz-Gletschern, denn bei der vorgeschrittenen Verwitterung und dem Zerfall der anstehenden Gesteine zu Blöcken fehlen auch

solche Stellen, von denen man behaupten könnte: sie müssten geschrammt oder geglättet sein, falls ein Gletscher den Thalweg passirt hätte. Die Verwitterungsverhältnisse lassen eben immer fraglich erscheinen, seit wie langer oder kurzer Zeit eine betreffende Felsoberfläche überhaupt entblösst ist und „Oberfläche“ bildet.

Anders aber liegen die Verhältnisse betreffs der Moränen und zwar in Rücksicht der Erhaltung, Form und Anordnung der fluviatilen Gebilde; da kann man sagen, dass wenn jemals ein Gletscher hier Endmoränen bei seinem Rückzuge zurückgelassen hätte, man noch Reste dieser Moränen finden müsste; da man letztere nicht entdecken kann, so ist auch der Gletscher unwahrscheinlich geworden.

Diese Verhältnisse beobachtet man besonders gut im Sieberthal; man findet da terrassenförmige Geröll- und Kiesablagerungen, welche sich an die Thalwände anlehnen und gewöhnlich bis zu 5 m Höhe über das jetzige Flussbett erheben; beim Austritt der Sieber aus dem Gebirge erlangt eine dergleichen, hier sogar bis 10 m hohe Ablagerung auf dem linken Ufer eine bedeutende Erstreckung; im Thale selbst besitzen sie ihre Hauptentwicklung auf dem rechten Ufer, da der Fluss selbst vorzugsweise an der linken Thalwand sein Bett gegraben hat. Diese Terrassen bestehen aus Sand, Grand, Kies und Geschieben hercynischen Ursprungs; die Geschiebe, von denen viele bis 0,3 m Durchmesser erreichen, sind zwar alle abgerundet, aber sehr selten ganz gerundet, sondern besitzen meist eine oder mehrere ebene Grenzflächen; diese Form ist meiner Meinung nach abhängiger von den morphologischen Verhältnissen des Muttergesteins (Grauwacke, Kieselschiefer u. a.), als von der Art des Transports, und kann ich in ihr keinen Beweis für Gletschertransport erblicken; selbst die Existenz von Kritzern an ihnen, die ich allerdings an keinem einzigen entdecken konnte, würde meiner Ansicht nach noch nicht einen Gletschertransport beweisen und gegen fluviatile Ablagerung sprechen, denn auch beim fluviatilen Transporte von Blöcken spielt Eis als Transportmittel eine grosse Rolle und werden wohl die wenigsten Blöcke von eisfreiem Hochwasser fortgeführt. Kurz ich erblicke keinen Grund, an der fluviatilen Bildung dieser Geschiebe- und Kies-Ablagerungen zu zweifeln.

Innerhalb des Sieberthales findet man gewöhnlich 2 solche fluviatile Terrassen, die eine etwa 2 m über dem jetzigen Flussbette, die andere bis zu 3 m über ersteres erhaben; durch Zwischenglieder oder allmähliges Verflachen findet hin und wieder eine Vermittlung zwischen beiden Terrassen statt, so dass kein Zwang vorliegt, für das Thal als Ganzes eine Beschleunigungsperiode in der Erosion anzunehmen. In die untere Terrasse hat der Fluss sein jetziges Bett eingegraben, von der oberen Terrasse sind nur schmale bis breite Stücke erhalten, welche aber in fast continuirlicher Kette an der rechten Thalseite hinziehen und da, wo sie hier fehlen, durch Stücke an der andern Thalseite eine Ergänzung finden; diese Terrasse entspricht jedenfalls einem früheren, höheren Niveau des Flussbettes und ist also eine ältere Bildung als die ihr angelagerte untere Terrasse.

Während die meisten Seitenthäler bis zum Niveau des Hauptthals erodirt sind, münden doch einzelne kleine Wasserläufe in ziemlicher Höhe über

dem Sieberbette in das Hauptthal ein: sogleich unterhalb der Glashütte resp. Sägemühle (zwischen Herzberg und Dorf Sieber) ein von Nord kommender. An dieser Stelle ist das Sieberthal schon an sich etwas enger, wird aber noch mehr und zwar um etwa zwei Drittel seiner eigentlichen Breite durch den Schuttkegel verengt, welchen der erwähnte Wasserlauf vor seiner Mündung ins Hauptthal aufgeschüttet hat und über den er sich herabstürzt; dieser Kegel ruht auf der oberen Geröll-Terrasse auf, hat etwa 40 m Höhe über der Sieber und die Durchmesser seiner Basis betragen gegen 120 m längs und 50 m quer zum Thal.

An diesem Schuttkegel hätte ein Sieber-Gletscher sicher nicht vorüberkommen können; der Gletscher hätte den Schutt mitnehmen müssen und kann man also sagen, wenn es einen Sieber-Gletscher gab, so war das vor der Bildungszeit dieses Kegels; die Existenz des letzteren ist aber auch ein Beweis für die geringe Erosionsthätigkeit der Sieber, der man vielleicht geneigt sein könnte, ein „Auslöschen“ aller Spuren lockerer Schuttbildungen zuzuschreiben. — War der Gletscher jünger als die beiden oder als die obere der fluviatilen Terrassen, so müssten wir auf ihnen, resp. wenigstens auf der oberen, Reste von Rückzugs-Moränen, insbesondere von Stirn-Moränen finden, welche Erwartung eben dadurch gerechtfertigt ist, dass der Fluss sowohl jenen Schuttkegel als auch von seinen eigenen, fluviatilen Ablagerungen so ansehnliche Strecken unversehrt gelassen hat. Gegen die Annahme endlich, dass vor Ablagerung der älteren, oberen Terrasse ein Sieber-Gletscher existirt habe, spricht die Form der erhaltenen Terrassenstücke. Wäre diese Terrasse nämlich so entstanden, dass für ihre Massen die alten Moränen als Quer-Riegel des Thals die Stützpunkte gegeben hätten, an welche sich das fluviatile Material anlagerte, so müsste man:

1) ein treppenförmiges Aufsteigen der einzelnen, noch erhaltenen Terrassentheile über einander beobachten, während man bei ihrem Verfolg thalaufwärts eine stetige Steigung findet;

2) müssten die erhaltenen breiten Stücke oder wenigstens einige von ihnen dieser oberen Terrasse eine ganz kurze, untere, von der Thalwand aus quer ins Thal oder sogar noch etwas thalabwärts vorspringende (die alte, als Stütze der Anlagerung dienende Moräne) und eine unverhältnissmässig lange, parallel zum Fluss streichende Kante besitzen, welche sich thalaufwärts wieder an die Thalwand anschliesst; in Wirklichkeit aber kehren diese, allerdings meist dreiseitigen Terrassenreste dem Flusse einen ganz stumpfen Winkel zu, dessen Scheitel aus der Mitte der Längserstreckung häufiger thalaufwärts als thalabwärts verschoben ist. — Diesen Thatsachen zu Folge hat also weder vor noch nach Ablagerung der fluviatilen Geröllterrassen ein Sieber-Gletscher existirt.

Im obersten Oder-Thale lag noch viel Schnee; die brennende Sonne und der starke, trockene Ostwind (in dieser Thalenge allerdings als Südwind von 1^o Wärme auftretend) hatten jedoch von exponirten Stellen den Schnee weggeleckt u. dafür auf den schneefreien Stellen der aus Granitgrus aufgeschütteten

Strasse, welche vom Oderteich zum Oderhaus führt, einen Rasen von Eiskrystallen hervorgezaubert. Diese stengligen Krystalle standen meist parallel in Stöcke geschaart und stellenweise auch wiederum, unter dem Einfluss des Windes, in geradlinigen Reihen so wie eine überreiche Saat auf gedrilltem Acker. Die Krystallstengel erreichten bis 6 cm Länge; einzelne verjüngten sich conisch nach oben, die meisten aber waren platt cylindrisch, etwas längsgerieft und oft auch etwas verbogen; als Aufwachungsfläche fand ich die ebene Geradendfläche; das obere Ende der Stengel aber war, wenn überhaupt ausgebildet, unter spitzem Winkel abgeschragt; mit einander verwachsene Säulen zeigten am oberen Ende sogar einen einspringenden Winkel wie die gewöhnlichen Gyps-Zwillinge; überhaupt erinnerten die Krystalle in ihrem ganzen Habitus auffallend an die bekannten Gyps-Krystalle von Friedrichsroda, deren Verhältnisse sie im Kleinen wiederholten. — Die überwiegende Mehrzahl der Krystall-Bündel trug an ihrem obern Ende Körnchen des Granitgruses. Ähnliches ist schon von anderen Beobachtern von Eiskrystallen berichtet worden, erscheint mir aber doch der wiederholten Erwähnung werth, weil der Befund ergiebt, das der wachsende Krystall den ihm aufruhenden fremden Körper hier nicht umschliesst, sondern hebt; die betreffenden Gruskörner waren nämlich nicht etwa zufällig den Eisstengeln aufgelagerter Staub, weil der von Thauwasser durchtränkte Grus nicht stauben konnte; das Wachsthum der Eiskrystalle findet also zwischen Erdboden und Gruskorn statt und erscheint exceptionell gegenüber dem von FR. KLOCKE (dies. Jahrb. 1871 u. 1872) an efflorescirenden Salzen constatirten Wachsthums-Gesetze. — Die Eiskrystalle machten mir den Eindruck ganz ephemerer Gebilde; bei zunehmender Kälte mögen sie wohl längere Zeit bestehen, und von ihrer Menge und Häufigkeit zeugt die Antwort, welche mir der Förster in Oderhaus gab, als ich ihn auf diese Bildung aufmerksam machte: „ja, es läuft sich schlecht auf solchem Stengel-Eise.“

O. Lang.

Freiberg, März 1880.

Bemerkungen über krystallinische Schiefergesteine aus Lappland und über einen Augit-führenden Gneiss aus Schweden.

In den Jahren 1868 und 1878 haben zwei ehemalige Freiburger Studierende, Herr Bergmeister B. FÖRSTER und Herr Grubendirector B. BALDAUF Gelegenheit gehabt, diejenigen seit dem vorigen Jahrhundert auflässigen Grubendistricte zu besuchen, welche sich an der Südküste der zu Lappland gehörigen Halbinsel Kola finden: theils zwischen dem Dorfe Umba und der 32 km westlicher gelegenen Ansiedelung Poria Guba, theils auf der Bäreninsel, die 8 km. südlich von Poria Guba mit steilen Felsen aus der Kandalaskaia Bai emporragt.

Die Halbinsel Kola wird nach A. DUMONT's Carte géologique de l'Europe an ihrer Ostküste von einer schmalen Zone devonischer Sedimente eingesäumt; im übrigen soll sie in dem innigsten Zusammenhange mit der grossen skandinavisch-finnländischen Urneissplatte stehen und nur aus Gliedern des Terrain azoïque (Micaschiste, Gneiss etc.) zusammengesetzt

sein. Mit diesen Angaben der genannten Karte stimmen die Beobachtungen der beiden Reisenden vollständig überein, denn diese letzteren trafen in den oben näher bezeichneten Districten ausschliesslich auf Granite und krystalinische Schiefer und zwar auf mancherlei Gneisse, auf Granulite, Hornblende-reiche und Eklogit-artige Schiefergesteine. Während sie in gewissen Bezirken das eine oder andere dieser Gesteine vorherrschend fanden, konnten sie an anderen Stellen beobachten, dass mehrere Schiefergesteine mit einander wechsellagerten oder dass das eine derselben allmählich in ein anderes überging.

Da die Herren FÖRSTER und BALDAUF die Güte gehabt haben, einen Theil der von ihnen mitgebrachten Gesteine der geologischen Sammlung der Freiburger Bergakademie zu überlassen, so war es mir möglich, diese letzteren näher zu untersuchen und ich gestatte mir nun die Resultate, die sich hierbei ergaben, in Gestalt kurzer Diagnosen mitzuthemen.

Grauer Gneiss aus der Gegend von Umba. Auf dem Hauptbruche kurz- und feinflaserig; bestehend aus Quarz, der reich an Flüssigkeitseinschlüssen ist, aus Orthoklas und Plagioklas, die sich etwa das Gleichgewicht halten und aus braunem Glimmer. Dazu, nur u. d. M. beobachtbar, etwas Apatit, Granat und Körnchen von Kies.

Hornblendegneiss aus der Gegend von Umba und von der Bäreninsel. Ausgezeichnete Schiefergesteine von übereinstimmender Beschaffenheit. Der Hauptbruch zeigt langgestreckte zarte Flasern, aus einem Gewebe kleiner tombakbrauner Glimmerschüppchen bestehend, der Querbruch feine Bandstreifung, in Folge abwechselnder weisser und dunkler Lagen und Schmitzen. Hornblende ist mit blossem Auge nicht zu erkennen, dagegen sieht man mit dem letzteren noch vereinzelte Granaten und Körnchen von Kies. U. d. M. lösen sich die lichten Lagen in ein körniges Gemenge von Quarz, Orthoklas und Plagioklas auf. Der Quarz ist reich an Flüssigkeitseinschlüssen und beherbergt ausserdem Eisenglanzschüppchen sowie haarfeine farblose Nadelchen. Die dunklen Lagen geben sich als ein Gemenge von braunem Glimmer und grüner oder grünblauer Hornblende zu erkennen und zwar mögen sich die beiden letztgenannten Mineralien in ihrer Menge etwas das Gleichgewicht halten. Mit Rücksicht auf KALKOWSKY'S neuerliche Angabe [dies. Jahrb. 1880, 33] mag noch hervorgehoben werden, dass in dem braunen Glimmer beider Gesteine oft sternförmige Gruppen von Nadelchen wahrzunehmen sind.

Augitführender Gneiss. a) 6 km westlich von Umba gesammelt. Grobkörnig-schuppiges Gestein; nach seinem Gesamtcharakter zwischen Granit und Gneiss stehend. b) Von Poria Guba. Körnig-schuppiges Gestein, in welchem neben zahlreichen Granaten auch einzelne kleine Blättchen von Graphit und Körnchen von Kies eingewachsen sind. Sieht man von diesen accessorischen Beimengungen des zweiten Vorkommens ab, so ergibt sich u. d. M., dass beide Gesteine, trotz ihres äusserlich recht verschiedenen Ansehens, dennoch eine sehr übereinstimmende Zusammensetzung haben. Sie bestehen aus Quarz, Orthoklas, Plagioklas, braunem und etwas lichtem Glimmer, sowie aus einem blaugrünen Mineral,

das kurzsäulenförmig entwickelt ist, prismatische Spaltbarkeit nach einem ungefähr rechten Winkel, überdies eine Quergliederung zeigt und deutlichen Trichroismus besitzt (a roth, b gelbroth, c blaugrün). Sonach liegt offenbar ein Mineral der Augitgruppe vor. An einigen seiner Längsschnitte fand ich eine zur Spaltbarkeit schiefe Auslöschung ($11-19^{\circ}$), indessen muss ich dem hinzufügen, dass Herr ROSENBUSCH, welcher die Güte hatte, meine Präparate zu untersuchen, sich hierbei nicht mit Sicherheit von dem monoklinen Charakter des in Rede stehenden Mineralen überzeugen konnte. Er tritt allerdings meiner Bestimmung im allgemeinen bei, lässt es aber unentschieden, welches besondere Glied der Augitgruppe vorliegt. Sollte dasselbe rhombisch sein, so würde der deutliche Trichroismus nach ihm für Hypersthen sprechen. Ausserdem zeigt das Mikroskop auch noch Körnchen von Zirkon und Titanit.

Granulit liegt in drei verschiedenen Abänderungen vor und zwar stammen zwei Stücke von der Bäreninsel bei Poria Guba, das dritte von der kleinen Bäreninsel bei Kierets am S. Ufer des weissen Meeres. Am letzteren Punkte wechsellagert der Granulit mit Hornblende-schiefer. Das eine Gestein der gr. Bäreninsel besteht aus einem rothen und sehr feinkörnigem Gemenge von Quarz und Feldspath, zwischen dem sich sehr zahlreiche feine und unter sich parallele Lamellen von derbem Quarz hinziehen. Es besitzt deshalb auf dem Querbruch eine ausgezeichnet deutliche Schieferstructur und erinnert lebhaft an die normalen sächsischen Granulite. Der ziemlich reichlich beigemengte Granat und vereinzelt Schuppen braunen Glimmers sind erst u. d. M. zu erkennen, dagegen vermag ich Cyanit, Turmalin oder Zirkon nicht zu beobachten. Das andere Gestein der grossen Bäreninsel ist ziemlich grobkrySTALLINISCH und besteht aus richtungslos verwachsenen Körnern von Quarz und weissem oder gelblich weissem Feldspath. Granat tritt vereinzelt auf, Glimmer fehlt. U. d. M. zeigt der in beiden Gesteinen vorherrschende Feldspath theils die auch an dem Feldspathe anderer Granulite beobachtete feinwellige Faserung, theils die für den Mikroklin charakteristische gitterförmige Structur; im ersteren Falle liegen wohl Schnitte parallel der Fläche M, im letzteren solche parallel zu P vor. Plagioklas tritt ziemlich reichlich auf; ob auch Orthoklas vorhanden ist, wage ich nicht zu entscheiden. Der Granulit der kleinen Bäreninsel enthält ziemlich viel Glimmer.

Granatreicher Diallaggranulit von der Bäreninsel bei Poria Guba. Auch dieses Gestein gleicht in auffälliger Weise solchen des sächsischen Granulitgebietes. Es ist kleinkörnig, von düster rother Farbe und besteht vorwiegend aus Granat, dem krystalline Körner von grünschwarzen und weissen, für das blosse Auge unbestimmbaren Mineralien beigemengt sind. U. d. M. erkennt man, dass der Granat vielfach farblose und opake Körnchen beherbergt; sodann beobachtet man grünen Diallag, der auf den zur Symmetrieebene parallelen Schnitten eine Auslöschungsschiefe von 48° zeigt, geringen Pleochroismus und sehr geringe Absorptionsunterschiede besitzt. Local enthält er rothbraune Schüppchen eingelagert. Fernere Gemengtheile sind Plagioklas, Quarz, braune Hornblende, Magnetit

und Eisenkies. Die Reihenfolge, in welcher diese Mineralien hier genannt sind, kann zugleich den Maassstab für den Antheil abgeben, den sie an der Zusammensetzung des Gesteins nehmen.*

Syenitschiefer von der Bäreninsel bei Poria Guba. Ein plattig spaltendes, grünschwarzes Gestein, welches dem äusseren Ansehen nach fast nur aus einem körnigen Gemenge kurzsäulenförmiger Hornblendeindividuen besteht; zwischen denselben gewahrt man noch bis 2 mm grosse Kryställchen von Titanit. U. d. M. löst sich das Gestein sehr deutlich auf; es besteht z. gr. Th. aus blaugrüner Hornblende, nächstdem aus Orthoklas und Titanit. Plagioklas und Quarz treten nun ganz vereinzelt auf.

Quarzhaltiger Dioritschiefer. Ein ausgezeichnetes Schiefergestein, auf dem Querbruche lagenweise grünschwarz und weiss gebändert, in seinem Äusseren manchem Flaseriggabbro des sächsischen Granulitgebietes sehr ähnlich, liegt von Sedlowad, S. Küste von Kola, vor. Die abwechselnden Lagen sind für gewöhnlich 0,5—5 mm stark, keilen sich aber vielfach aus oder schwellen umgekehrt bis zu 1 cm starken und 3—5 cm langen Linsen an. Im allgemeinen ist das Gestein so feinkörnig, dass man die mineralogische Natur seiner Elemente mit dem blossen Auge nicht zu bestimmen vermag; nur in den linsenförmigen Anschwellungen der dunklen Bänder gewahrt man zuweilen faserige Aggregate von Hornblende und in denen der lichten stellenweise derben Quarz. U. d. M. ergibt sich, dass die dunklen Lagen fast nur aus grüner Hornblende, die lichten dagegen vorwiegend aus Plagioklas bestehen. Dem letzteren ist indessen allenthalben auch noch etwas Quarz, möglicher Weise auch etwas Orthoklas beigemengt. Accessorisch finden sich einzelne sehr kleine Körnchen von Zirkon.

Ein anderes Gestein von demselben Fundorte unterscheidet sich von dem eben beschriebenen nur dadurch, dass in ihm auch noch zahlreiche bis 3 mm grosse Körner von Granat eingewachsen sind.

Mit diesen Sedlowader Gesteinen stimmt fernerhin ein anderes aus der Gegend von Umba nahe überein, nur hat es eine viel feinschieferigere Structur, denn es kommen bei ihm auf 1 cm Breite des Querbruches 10—15 grüne und weisse Lagen. Die grünen bestehen auch diesmal vorwiegend aus Hornblende, enthalten jedoch noch einige Schuppen braunen Glimmers; die weissen Lagen geben sich u. d. M. als krystalline Gemenge von Plagioklas, etwas Orthoklas (?) und Quarz zu erkennen. Zirkonkryställchen sind wiederum vorhanden.

* Ich benutze diese Gelegenheit, um endlich einmal die ältere Angabe von mir zurückzunehmen, nach welcher in gewissen sächsischen Granuliten Glaseinschlüsse vorkommen sollen. Dieselbe stammt aus einer Zeit (1871), in welcher ich noch wenig Gelegenheit zum Studium ächter Glaseinschlüsse gehabt hatte und beruhte auf einer falschen Deutung kleiner rundlicher krystalliner Körperchen, die ihrerseits zuweilen selbst wieder winzige Nadelchen und Körnchen umschliessen. Namentlich des letzteren Umstandes wegen hielt ich sie für theilweise entglaste Glaseinschlüsse. Seitdem habe ich indessen gelernt, dass ihnen thatsächlich die den ächten Glaseinschlüssen wesentlichen Charaktere fehlen.

Andere einförmig grünschwarze und sehr feinkörnige Gesteine aus der Gegend von Umba und von der in dem Eismeere liegenden Cherinsel machen wegen ihrer vollständig richtungslosen Structur den Eindruck von Massengesteinen; da sie indessen rücksichtlich ihrer mineralogischen Zusammensetzung genau mit den obenbesprochenen Dioritschiefern übereinstimmen, so sind sie wohl nur als Structurvarietäten derselben aufzufassen.

Hornblende-Quarz-Schiefer von Poria Guba. Diese ziemlich grobkrySTALLINISCHEN Schiefergesteine bestehen im wesentlichen aus Quarz und schwärzlichgrüner Hornblende. Sie sind bei richtungsloser Mengung ihrer Elemente einförmig grünschwarz und können in diesem Falle mit dem blossen Auge von den Dioritschiefern nicht unterschieden werden; anderntheils finden sie sich aber auch bandartig gestreift. Alsdann wechsellagern Schichten, in denen bald Quarz, bald Hornblende die Überhand gewonnen haben und zwar sind in diesem Falle, wenigstens an den vorliegenden Handstücken, die quarzreichen Lagen die stärkeren, denn sie messen bis 2,5 cm, während die Stärke der Hornblende-reichen Lagen nur wenige Millimeter beträgt. Jene umschliessen allerdings immer noch einzelne kurzsäulenförmige Hornblendeindividuen, gewinnen aber im allgemeinen vollständig den Charakter grobkörniger Quarzite. U. d. M. zeigt der Quarz zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse, z. Th. mit mobiler Libelle; ausserdem erkennt man noch spärliche Plagioklaskörnchen, etwas blaugrünen Glimmer, der namentlich in den Hornblende-reichen Lagen auftritt, vereinzelt Apatite (?), einige durch eine ganz eigenthümliche rissige Oberfläche ausgezeichnete Körnchen von Titanit und Kiespartikel. Ein überdies in vereinzelt kristallinen Körnern auftretendes rothbraunes Mineral ist so verwittert, dass auf seine Bestimmung Verzicht geleistet werden muss.

Ganz analoge Zusammensetzung zeigt u. d. M. das grünschwarze aphanitische Gestein eines Findlings, der an der Südküste des Weissen Meeres angetroffen wurde.

Das sind die Resultate, welche die Untersuchung des mir vorliegenden Materiales ergeben hat und welche ich mittheilen zu sollen glaubte, da sie wenigstens einen kleinen Beitrag liefern zur geologischen Kenntniss einer Gegend, die zu den am wenigsten besuchten Regionen Europas gehört. Es ergibt sich aus ihnen, dass die archaische Formation in Lappland sehr reich gegliedert ist, dabei aber, wenigstens hinsichtlich der petrographischen Beschaffenheit ihrer einzelnen Glieder vielfache und bis in mikroskopische Einzelheiten reichende Übereinstimmung mit derjenigen Entwicklungsweise zeigt, welche aus manchen ihrer centraleuropäischen Gebiete bekannt ist.

Anhang. Augitführender Gneiss von Uddevalla (?) in Schweden. Im Anschluss an das Vorstehende möge hier noch ein anderer augitführender Gneiss erwähnt werden, den ich im Laufe des vorigen Jahres durch die Mineralienhandlung von F. W. HÖFER in Nieder-Lahnstein unter der Bezeichnung Olivingestein von Uddevalla, Schweden, erhielt. Die Veranlassung zu dieser irrhümlichen Bezeichnung hatte wohl die eigenthümliche graugrüne Farbe des fein- bis mittelkörnigen Gesteins gegeben. Von den mir vorliegenden Handstücken desselben besitzen einige durchaus

richtungslose Structur, während in anderen der alsbald zu erwähnende dunkle Gemengtheil eine parallele Anordnung zeigt und dadurch dem Gestein einen gneissartigen Charakter verleiht. Das Gestein besteht zum grössten Theile aus graugrünem Feldspath, der auf einigen seiner grösseren Spaltflächen schon dem blossen Auge erkennbare Viellingsstreifung besitzt. In untergeordneter Weise betheiligen sich an der Zusammensetzung krystalline Körner von grauem Quarz und solche eines grünschwarzen, zunächst nicht weiter bestimmbareren Mineralen, endlich sehr kleine, lediglich mit der Lupe erkennbare Körnchen von Granat und Kies. Das Mikroskop lehrt, dass der Feldspath theils Orthoklas, theils Plagioklas ist, und dass der letztere gern zahlreiche winzige, farblose Körnchen und Nadelchen, blassgrüne Kryställchen, sowie Schüppchen von Eisenglanz beherbergt; fernerhin, dass das grünschwarze Mineral der Augitgruppe angehört. Dasselbe erscheint im Dünnschliff lichtgrün, zeigt bei sehr geringem Absorptionsvermögen einen deutlichen Pleochroismus, welcher dem des Pyroxenes in dem oben beschriebenen Gneisse von Lappland analog ist und lässt weiterhin eine prismatische Spaltbarkeit, sowie zahlreiche, zur Hauptaxe quer verlaufende Risse erkennen. Ob das Mineral rhombisch oder monoklin ist, konnte auch in diesem Falle an den vorliegenden Dünnschliffen nicht mit Sicherheit erkannt werden. Ausserdem beobachtet man noch etwas braune Hornblende von sehr starkem Absorptionsvermögen, vereinzelte braune Schuppen von Glimmer (?) und Apatit. Bemerket sei, dass der Fundpunkt dieses Gesteins, das wahrscheinlich auch in andere Sammlungen gelangte, unsicher ist; denn auf Befragen theilte mir Herr HÖFER mit, dass er seine Handstücke in einer deutschen Steinschleiferei geschlagen habe und nur wisse, dass der die Blöcke begleitende Frachtbrief in Uddevalla ausgestellt worden sei.

Alfred Stelzner.

Giessen, 4. Mai 1880.

Erklärung.

In dem 3. Hefte des 4. Bandes der Zeitschr. f. Krystallgraphie befindet sich über meine Arbeit über den Proustit von Chañarcillo ein Referat, in welchem der Referent, Herr Professor GROTH, in einer Anmerkung Folgendes sagt: „Die vom Verfasser in seiner Zusammenstellung der beobachteten Flächen gegebenen vierzähligen Symbole sind sämtlich unrichtig.“ Dem gegenüber muss ich erklären, dass die damals von mir gewählten vierzähligen Symbole nicht die BRAVAIS'schen sind, die jetzt das Neue Jahrbuch angenommen hat, was im Jahre 1878 aber noch nicht der Fall war. Es sind vielmehr diejenigen Symbole, welche von GROTH selbst in seinem Lehrbuche der physikalischen Krystallographie, und zwar auf p. 253 vorgeschlagen worden sind. Ich habe dabei allerdings ein Versehen begangen, denn ich habe es versäumt, bei den negativen Formen die — Zeichen über die 3 ersten Indices zu setzen; allein dies Versehen liegt auf der Hand, da bei den NAUMANN'schen und WEISS'schen Symbolen, die ich in erster Linie zur Bezeichnung jeder Form benutzt habe, die betreffenden Zeichen angeführt sind. Um nun

jeden Irrthum auszuschliessen, habe ich im Folgenden die Tabelle, in welcher alle Formen des Proustite von Chañarcillo zusammengestellt sind, wiederholt, dabei aber neben den NAUMANN'schen Zeichen nur die vierzähligen Symbole aufgeführt, und zwar unter A jene Zahlen, die ich in der Abhandlung gebraucht hatte und die nach GROTH's Anmerkung sämmtlich unrichtig sein sollen, unter B die Bezeichnung, wie sie von GROTH selbst vorgeschlagen worden ist, mit genauer Berücksichtigung der Vorzeichen, endlich unter C die neuerdings von dem N. Jahrbuch adoptirten BRAVAIS'schen Symbole:

	A.	B.	C.
+ R	= (1101)	(1101)	(10 $\bar{1}$ 1)
- $\frac{1}{2}$ R	= (1102)	($\bar{1}$ 102)	(01 $\bar{1}$ 2)
- 2R	= (2201)	($\bar{2}$ 201)	(02 $\bar{2}$ 1)
+ $\frac{1}{4}$ R	= (1104)	(1104)	(10 $\bar{1}$ 4)
+ $\frac{3}{2}$ R	= (5502)	(5502)	(50 $\bar{5}$ 2)
+ R ³	= (1321)	(1321)	(21 $\bar{3}$ 1)
+ R ⁴	= (5832)	(5832)	(53 $\bar{8}$ 2)
+ R $\frac{1}{3}$ ⁶	= (19.32.13.6)	(19.32.13.6)	(19.13. $\bar{3}$ 2.6)
+ $\frac{2}{3}$ R ²	= (3415)	(3415)	(31 $\bar{4}$ 5)
- $\frac{2}{3}$ R ⁴	= (5837)	($\bar{5}$ 837)	(35 $\bar{8}$ 7)
- 2R $\frac{3}{2}$	= (1652)	($\bar{1}$ 652)	(15 $\bar{6}$ 2)
- 4R $\frac{3}{2}$	= (1651)	($\bar{1}$ 651)	(15 $\bar{6}$ 1)
∞ P ²	= (1210)	(1210)	(11 $\bar{2}$ 0)
∞ R	= (1100)	(1100)	(10 $\bar{1}$ 0)
∞ P $\frac{3}{4}$	= (4510)	($\bar{4}$ 510)	(14 $\bar{5}$ 0)
oR	= (0001)	(0001)	(0001).

Die Vergleichung von A und B lehrt, dass die Behauptung GROTH's nicht gerechtfertigt war.

Es wäre übrigens zweckmässig, sich bei Anwendung der BRAVAIS'schen Symbole darüber zu verständigen, welche von den 12 Flächen eines Skalenoëders man zur Bezeichnung des letzteren wählen will, denn ohne eine solche Verständigung kommen für dieselbe Form die verschiedensten Symbole zum Vorschein. So schreibt GROTH in dem oben angeführten Referate über meine Arbeit für R³: 21 $\bar{3}$ 1, auf p. 300 desselben Heftes aber 31 $\bar{2}$ 1 und auf p. 297: 32 $\bar{1}$ 1; letztere Zahl beruht indessen wohl nur auf einem Versehen.

A. Streng.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [1880_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 93-108](#)