Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaction.

Paris, 6. October 1879.

Über Pyrenäen-Mineralien.

In den Pyrenäen fand ich von neuen Vorkommnissen nur sehr zierliche braune Turmaline, in Gesellschaft von Eisenkies eingewachsen in einem der Gypsstöcke, welche so häufig im Contakt der Serpentine auftreten. Auch besuchte ich die Örtlichkeit Vieille-Aure, von welcher der durch Grüner analysirte Diallogit stammt. Ich fand dort in der That die schönsten Rhomboëder von 1 bis 2 cm Kantenlänge, theils ohne andere Combinationsformen, theils mit solchen. Unglücklicher Weise finden sie sich in Drusen eines quarzigen Ganggesteins, dessen ungeheure Schutt- und Grubenhalden in dem 4jährigen Zeitraum seit Auflassung der Grube der wechselnden Einwirkung von Regen und Sonne unterliegen. So war Zeit genug geboten, dass der Pyrolusit die schönen Krystalle überrindete, sich auf Spalten in ihr Inneres zog und sie schwärzte. Ich verzweifle daran, diese Schwärzung wieder entfernen zu können. Auf jener Halde bietet sich ein Beispiel im Grossen für die Bildung des Pyrolusit, sowohl des amorphen als des krystallisirten, auf Kosten der Silikate und der Carbonate des Mangans. Als Begleiter des Pyrolusits erscheinen kleine Krystalle von Friedelit und derbe Massen derselben Substanz von eigenthümlich violetter Farbe, erfüllt von zierlichen Spessartin-Dodekaëdern. Den Fundort des Aërinit zu verrathen, konnte sich jener alte Mineralienhändler, der das Monopol desselben besitzt, noch nicht entschliessen. Doch fand ich bei ihm einige Stufen, welche noch ansitzendes Nebengestein zeigen und mir die Möglichkeit gewähren, dies genauer zu erforschen. Auch erhielt ich von jenem Alten das Versprechen, dass er mich auf meiner nächsten Pyrenäenreise an den Fundort in der Umgebung Luchon's, doch auf der spanischen Seite führen werde.

Des Cloizeaux.

(Mitgetheilt von Herrn Geh. Bergrath G. vom Rath.)

Guayaquil, den 1. Dec. 1879.

Geologische Arbeiten im Staate Ecuador.

Ich habe diesen Sommer dazu benützt, meine geographisch-geologischen Arbeiten in den Provinzen Guayas und Los Rios fortzusetzen. Es geht langsam, denn es ist eine grosse Arbeit. Mineralogisches und geologisches Interesse bieten die Küstenprovinzen weniger als die des Binnenlandes, dagegen haben sie in anderer Hinsicht für Ackerbau, Industrie, Handel, Einwanderung etc. grössere Bedeutung und da sie geographisch noch unbekannter sind als das Hochland, muss ich alle Sorgfalt auf die Kartenaufnahme verwenden, besonders da die Karten fernerhin in viel grösserem Maassstabe veröffentlicht werden sollen. Sehr viele Gebiete werden nun auf meiner neuen Karte, die das ganze Land zwischen dem Pacific und dem Kamm der Westcordilleren (Chimborazo) umfassen wird, zum ersten Mal zur richtigen Anschauung kommen. Zuletzt habe ich in der Gegend des Chimborazo und von Guaranda gearbeitet. Dort machen die Nagelfluh- und Flysch-artigen Gesteine, welche südlich vom Chimborazo bis gegen Alansi die Westcordillere zusammensetzen (vom Fuss bis zu den höchsten Kämmen) das meiste Kopfbrechen. Wahrscheinlich werden diese Gebilde in die Kreideperiode zu verweisen sein. Vulkanisches Gebiet bekomme ich diesmal nicht zu bearbeiten, mit Ausnahme einer kleinen Partie, welche der Chimborazo westlich in's ältere Gebirg vorgedrängt hat (bei Salinas). Ich kann noch nicht absehen, wann ich mit den beiden Provinzen Guayas und Rios, welche geographisch und geologisch nicht zu trennen sind, zum Abschluss kommen werde, besonders da der Winter heranrückt, in welchem sich schwer und nur langsam im Freien arbeiten lässt. Wahrscheinlich wird aber mit der Veröffentlichung erst nach Abschluss der Provinz Manabi begonnen werden, so dass die drei dann wieder einen Band bilden. Wenn ich daran denke, welche Arbeit meiner noch in Manabi wartet, so athme ich jedesmal schwer auf.

Th. Wolf.

(Mitgetheilt von Herrn Geh. Bergrath G. vom Rath.)

Stuttgart, 2. December 1879.

Glaciales.

Die Reihe der Publikationen unseres geognostischen Spezial-Atlas von Württemberg ist jetzt an den Oberschwäbischen Atlasblättern angelangt, auf welchen die glacialen Geschiebe weitaus die Hauptrolle spielen. Es galt natürlich bei der kartographischen Darstellung sich darüber schlüssig zu machen, welche Unterschiede im Erraticum aufgestellt werden sollen. Kann doch gar kein Zweifel darüber sein, dass wir in Oberschwaben es mit zwei dem Alter nach verschiedenen Geschiebe-Ablagerungen zu thun haben, welche den Boden sowohl als die Landschaft in zwei Gruppen trennen, deren Auszeichnung ein richtiges Kartenbild erheischt. Über Meilen weit breiten sich Flächen aus mit verwitterten Geschieben und fruchtbaren Ackerfeldern, es ist die alte Moräne die am weitesten gegen Norden vorgreift, in welcher

sich das vom Gletscher aufgewühlte Material der Süsswassermolasse, aus Sanden und Thonen bestehend, mit dem alpinen Material vergesellschaftet. Die Verwitterung hat die Geschiebe in einer Tiefe von einem halben Meter bis zu 3 und 4 Meter bis zur Unkenntlichkeit verunstaltet. Nur die Geschiebe aus Gangquarz haben darunter nicht Noth gelitten, sonst sehen sie rostfarbig, gelb, braun bis schwarz aus, denn Eisen- und Manganoxyde haben Alles gefärbt. Am wunderlichsten sind die eocänen Blaukalke verändert, die im Innern noch gesund sind, splitterhart, stahlblau, aussen aber rostbraun und vermodert, dass sie zu Staub zerfallen. Gneiss, Granit zerfällt beim Schlag, Glimmerschiefer lässt sich mit den Fingern zerreiben, dass er, wenn tombakfarbig, als Streusand verhausirt wird. Erst in der Tiefe werden die Geschiebe frisch und ist es möglich, sie nach ihrem Alter und Heimat zu befragen. Sie stecken in der Regel noch im Schlamm der alten Grundmoräne, sind gekritzt und gescheuert und tragen, ob sie mehrere Centimeter gross sind oder nur nussgross, die unzweideutigsten Spuren des Gletscherschubs an sich.

Ganz anders wird das Bild der jungen Moräne. Zwar sind die Geschiebe aus der gleichen Heimat, wie die der alten Moräne, höchstens könnte man an ein Überwiegen der blauschwarzen Kalke denken, die meist eocänen Ursprungs sind, aber Alles ist frisch und unverwittert bis unter den Rasen, der mager genug ist und eine kaum nennenswerthe Humusdecke trägt. Während die alte Moräne eine Kornkammer Schwabens ist, ist auf der jungen Moräne nur Viehwirthschaft und Waldwirthschaft; das charakteristische Leben im Allgäu kettet sich an sie, wie die ganze Landschaft jetzt den wahren schon wesentlich alpinen Anstrich hat. In lang gezogenen Hügelreihen legt sich die junge Moräne in's Land, das unverkennbare Bild einer modernen Moräne am Fuss eines in der Schweiz abschmelzenden Gletschers. Hier liegen die riesigen Felsklötze von 20 und 30 Cubikmetern, als wären sie vom Himmel gefallen, auf den Höhen der Hügel oder an Abhängen, dass man ohne viel Phantasie sie als den beim Schmelzen des Eises liegen gebliebenen Felsschutt ansehen muss, der, wie er jetzt am Boden liegt, zuvor auf dem Rücken des Gletschers transportirt wurde. Der Schmand und Gries liegt lose zwischen den Blöcken, das ganze Material ist frisch, schüttig, nie zu Bänken cementirt und in einander gepresst, wie die alte Moräne. Zwischen den vereinzelten Hügeln mit ihrem Waldschopf liegt am Abhang die Wiese und in der Niederung das Moor oder der See. Augenscheinlich hat die Moräne die Wassersäcke gebildet oder bestehende Wasserläufe gestaut. Dem Hundert nach zerstreuen sich auf Einem Atlasblatt die Seen über das Land und verleihen dem Allgäu seinen Reiz, an hundert andern Orten kam es zu keiner Wassersammlung am Tage, in diesem Falle ist aber doch wenigstens die Vertiefung im Terrain vorhanden, in welcher sich die meteorischen Wasser unterirdisch sammeln und die herrlichsten Quellen veranlassen, die gerne auf der Grenze der alten und jungen Moräne zu Tage treten.

Über die Grenze der alten und jungen Moräne hat nunmehr die Allgäubahn von Kisslegg nach Wangen ihre Trasse gezogen. Ein 3 km

langer und bis zu 30 m tiefer Einschnitt im Kaibach (der Volkswitz nennt den Einschnitt das Millionenloch wegen der Million Cubikmeter Erde, die hier bewegt wurden) legte alte und junge Moräne bloss und hat für die Beurtheilung der geologischen Verhältnisse das schätzenswertheste Material geliefert. Das höchste Interesse bietet die Art wie der Gletscher die tertiären Sande und Thone, die seine Unterlage bildeten und im Bett des nahen Argenflusses anstehen, aufgewühlt und vor sich her schiebend gestaut, gepresst, verbogen und verwürgt hat, so dass wir den Wechsel der Grundmoräne mit dem gestauten und verbogenen Tertiär verschiedene Male sich wiederholen sehen. Der Ingenieur und Bauunternehmer theilt freilich dieses geologische Interesse nicht, er verwünscht die beweglichen Sande und Thone, die aus allen Fugen Quellen senden und wegen der unausgesetzten Rutschungen den Bau zu einem der schwierigsten und kostspieligsten der ganzen Allgäubahn machen. An einer nahen Berghalde wird das ausgehobene Material abgelagert, das an der Halde langsam sich zu Thale bewegend, alsbald sich in reinen Sand und plastischen Thon zerlegt, denn jeder abfliessende Wassertropfen nimmt den schwimmenden Sand mit sich und eilt mit diesem dem plastischen Thon voraus. Der langsam nachrückende Thon überlagert dann das Sandbänkchen, wird aber rasch wieder von nachschiebendem Sand überdeckt. So wiederholt sich hunderfältig das Spiel, ein Fingerzeig, dass einst beim zur Ruhe-Kommen der Schlammmoräne dieselben Schlemmprocesse vor sich gingen, die wir heute an dem abgelagerten Material beobachten.

Grosse Freude hat es mir gemacht, Freund Credner nach der Badener Versammlung an diesen klassischen Punkt des Kaibachs zu führen, in welchem er dieselben Erscheinungen constatirte, welche die norddeutschen Verhältnisse zeigen. Noch grössere Freude hatte ich, als ich 3 Wochen später mit eigenen Augen auf dem frisch ausgehobenen Leipziger Centralbahnhof in Credner's Begleitung die Vergleichung mit Oberschwaben ziehen durfte. So viele Erscheinungen mir auch noch unklar bleiben, so fest steht mir doch, dass der Geschiebelehm Leipzigs und Norddeutschlands (s. auch A. Penck, die Geschiebeformation Norddeutschlands in: Zeitschr. d. d. g. Gesellsch. vom Juli 1879) nach allen Richtungen hin der oberschwäbischen alten Moräne, oder Grund- und Schlammmoräne, entspricht und auf keine andere Weise verständlich wird, als durch die Annahme der allgemeinen Vergletscherung Europas und die Ausdehnung der skandinavischen Gletscher gegen Süden, so wie der Alpengletscher gegen Norden. Die Geschiebe die vom Norden her bis an den Fuss des Erzgebirges gelangten und die Geschiebe die aus den Alpen vom Süden her bis an den schwäbischen und fränkischen Jura geschoben wurden, sind absolut dieselben gekritzten und geschrammten Geschiebe. Die Belegstücke für Gletscherschliffe auf den Geschieben, welche im Museum der geologischen Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen in Leipzig liegen, und die Belegstücke, welche ich seit Jahren aus den oberschwäbischen Moränen bewahre und welche täglich zu Hunderten während des Bahnbaus im Kaibach aufgelesen werden könnten, lassen sich, wenn es nicht gerade typische Gebirgsarten

aus Skandinavien oder aus den Schweizer Alpen sind, gar nicht von einander unterscheiden. Der Fundort muss mit Tinte auf dem Stück geschrieben stehen, soll es nicht in der Sammlung verwechselt werden. Genau dieselben Belegstücke für Gletscherschliffe aus Holstein liegen im Johanneum zu Hamburg, man erkennt sie augenblicklich als solche, wenn auch die augenfällige Etikette sie als „Diluvialschrammen“ bezeichnet. Genau dieselben Gletscherschliffe endlich sind auf einem blauen, laibförmigen, ringsum geglätteten und gekritzten, 2 Centner schweren Kalkblock zu schauen, den ich vor meinen Augen aus dem Eis der Grundmoräne des Grindelwald-Gletschers heraushauen und als Belegstück eines ächten Gletscherschliffs nach Stuttgart in unser Museum schaffen liess. Er stak halb ausgeschmolzen in dem bekanntlich Jahr für Jahr zurückweichenden, beziehungsweise abschmelzenden Gletscher.

Wie von den Gletscherschliffen auf den Geschieben der Grundmoräne bin ich auch von denen auf dem anstehenden Fels der Tauchaer Porphyre überzeugt. Ein Scheuern der schon vorhandenen Vertiefungen und Einbuchtungen im festen Gestein ist nur durch die Aktion des schiebenden Eises denkbar, das sich überall hineinzwängt, sich um Kanten und Ecken herumlegt und bei der Weiterbewegung ihre Schärfe nimmt. Ein gewaltiges Stück Porphyr vom Dewitzer Berg, das ich Freund Nies verdanke, hat, was Glättung und Schrämmung betrifft, dasselbe Aussehen, als die Köpfe des weissen Jura, über welche der Gletscher wegging, von welchem die Eisenbahn bei Munderkingen und am Bildwasen auf eine Erstreckung von 80 Meter Entblössungen geschaffen hat.

Eine weitere Übereinstimmung der oberschwäbischen Altmoräne mit den norddeutschen und skandinavischen Gebilden des Geschiebelehms oder Krosssteingruses sehe ich in der Art der Packetirung und Pressung und Cementirung, welche bei ihrer Bearbeitung die Anwendung der Pulversprengung nothwendig macht. In Schwaben und der Schweiz nennt man diese fest gepackten, oft wahre Bänke und Felsen bildenden Geschiebe Nagelfluen. Augenscheinlich ist es die Last des Gletschers, welche das ursprünglich lose, zerriebene Material in einander gepresst und so zu sagen gewalzt hat. Von der Masse des Eises, das über der Erdfläche stund, mag man sich einen Begriff machen, wenn wir uns stehengebliebene Hindernisse vorstellen, über welche einst der Gletscher hinwegging, und welche uns heute einen Maassstab abgeben zur Beurtheilung der Mächtigkeit desselben. Ein solches stehen gebliebenes Hinderniss für den Rheinthalgletscher ist der massige Phonolithberg des Hohentwiel, dessen Spitze 258 m über die Ebene der Aach bei Singen emporragt. Angesichts der Thatsache, dass auf der höchsten Kuppe dieses Berges glaciale Geschiebe und Sande getroffen werden, in denen sich das Wasser der beiden Brunnen auf der Berghöhe allein zu halten im Stande war, muss die Mächtigkeit des Gletschereises zum Mindesten 260 Meter betragen haben. Einer in Bewegung befindlichen Last von so enormem Gewicht widerstehen lose Gebirge aus tertiärem Sand und Thon in keiner Weise; aufgeackert und aufgewühlt werden sie vom Gletscher vor sich hergeschoben, sobald sie aber unter das Eis gerathen, zu Flächen

geebnet und ausgewalzt und zugleich mit dem aus der Ferne schon hergeschobenen Material geknetet, verwürgt und gepresst. Der aus Kalkgeschieben und tertiären Kalkmergeln ausgelaugte Kalk kittet dann später das Geschiebe zu felsenharter Masse, welche jedem Angriff mit Pickel und Hacke spottet.

So verständlich die Vorgänge sind, welche sich in der Art der Ablagerung des Gletscherschuttes wieder erkennen lassen, so schwierig wird die Erklärung des Details, wenn wir uns die Vorgänge innerhalb und unterhalb des Gletschers veranschaulichen wollen. Innerhalb des Geschiebelehms oder Blocklehms oder der Grundmoräne liegen die Nester von Kies, Sand und Thon, d. h. des durch Waschprocesse sortirten Materials des Geschiebelehms. Hat man blos eine Kiesgrube vor sich, welche meist nur auf Waschkies abgebaut wird, oder eine Sandgrube zur Gewinnung dieses Materials, oder gar nur eine Probegrube oder ein Bohrloch, so ist man durchaus nicht berechtigt aus den Lagerungsverhältnissen an der betreffenden Lokalität einen Schluss zu ziehen auf die selbst in nächster Nähe liegenden Verhältnisse. Das zeigt der Kaibach deutlich, wo das 3 km lange Profil des Einschnitts einen ganz auffallenden Wechsel von Kies und Sand von gekritzten und getupften Geschieben bietet, und wo insbesondere die Sohle des Einschnittes auf ihre ganze Länge 7 Mal einen Wellenberg und ein Wellenthal erkennen lässt. Die Wellen sind übrigens von verschiedener Ausdehnung, Thal und Berg machen sich gegen die Argen hin breiter, gegen die Ach schmäler, dort auf 500 m, hier auf 200 m im Profil sich ausdehnend. Das jemalige Wellenthal ist mit Sand und Thon erfüllt, das aus dem wohl 100 m tiefer anstehenden Tertiärgebirge aufgewühlt ist. Von den Wellenbergen der Grundmoräne eingepresst und gestaut suchte der Taig wo es ging auszuweichen, legte sich zunächst über den Wellenberg, wurde aber von irgend einem Hindernisse wieder rückwärts gebogen, dann wieder vorwärts, so dass im Profil die Schmitzen von Thon, Sand und Kies alle möglichen Kurven bilden, hier sich flach legen, dort wieder steil aufrichten, wahre Schlingen und Paragraphenzeichen (§) bilden und dutzendfältig das Spiel der Verbiegung und des Materialwechsels wiederholen. In den obersten Lagen der Quetschsande lagen Renthierstangen und Stosszähne von Mammuth, welche der Gletscher auf dem Boden des Tertiär getroffen und mit sammt dem Erdmaterial des Tertiärs aufgewickelt und vor sich her geschoben hatte, bis Alles unter das Packeis kam und hier Ruhe fand. Eine felsenharte Nagelfluebank von 1 m Mächtigkeit deckt das wirre Bild, das durch die zahllosen Rutschungen während des Baus noch viel wirrer wurde, als es von Anfang an war. Denn jede einzelne der schief liegenden Sand- und Thonbänke verlor, wo man sie auch anhieb, ihren Fuss und rutschte der oberhalb liegende Theil der Bank in den frei gewordenen Raum nach, so dass jetzt erst das von Berendt gezeichnete Chaos zur Wahrheit wurde.

Die Decke dieses Chaos bildet zum Schluss in den oberen 4—10 m die junge, schüttige, unverwitterte Moräne, darin das Geschiebe, auch wohl gescheuert und gekritzt, doch nur lose auf einander liegt. Sie macht den

Eindruck von Schutt, der auf dem Rücken des Gletschers einhergetragen wurde und beim Abschmelzen des Packeises auf die Unterlage der alten Grundmoräne niedersank.

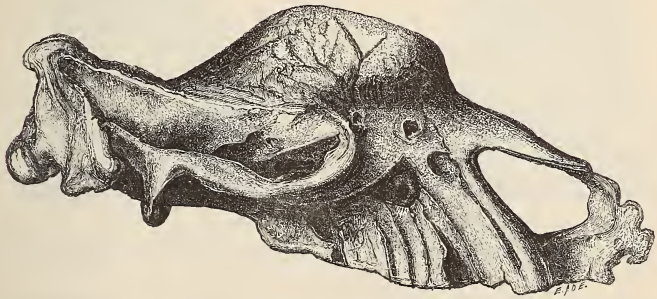
Weit entfernt sagen zu wollen, dass alle die verschiedenen Erscheinungen der zerstreuten Schutthaufen, der zwischenliegenden Moore und Seen, die Bildung von Waschkies und Waschsand an den Thalrändern im Detail ihre Erklärung finden, halte ich doch nicht für nothwendig wegen des verschiedenen Habitus der alten und jungen Moräne grosse Zeiträume zwischen beide zu legen, innerhalb deren die gewaltigen klimatischen Änderungen sich ereignet hätten, welche ein Abschmelzen des alten Gletschers und eine Neubildung des jungen Gletschers veranlassten. Um so gewagter erscheint mir eine solche Annahme, wenn es sich um 2- und 3malige Wiederholung dieser Vorgänge handelt, wie Penck für die Mark Brandenburg, Holstein u. s. w. voraussetzt. Die Wiederholung derselben Geschiebe, Lehme und Sande, ohne dass die organischen Einschlüsse auch nur die geringste Veränderung zeigten, verlangen nach meinem Dafürhalten noch lange nicht die Annahme veränderter Epochen. Ich bin viel eher geneigt nur eine einzige Eiszeit für Europa zu postuliren, innerhalb welcher sich überall lokal der Process der Zerstörung und Lockerung der alten starren Schichten durch das Erfrieren und Auffrieren und in Folge dessen die Bildung der Ackerkrume vollzog.

Fraas.

St. Petersburg, 20. December 1879.

Schädel von Elasmotherium Fischeri DESM.

Es wird Ihnen gewiss von Interesse sein zu vernehmen, dass das Museum des Berg-Instituts, durch Vermittelung des Herrn Berg-Ingenieurs Kusnezoff, ein in wissenschaftlicher Beziehung sehr kostbares Geschenk er-



halten hat. Dasselbe besteht nämlich aus einem Oberschädel des *Elasmotherium Fischeri* Desm., — dem zweiten bis jetzt bekannten, welcher beim Dorfe Malousensk, Gouv. Samara, Kreis Nowousersk, von einem Bauer gefunden worden ist. Das erste Exemplar, welches vom verstorbenen J. F. Brandt beschrieben wurde und sich gegenwärtig im zoologischen Museum

der Kais. Akademie der Wissenschaften befindet, stammt aus der Umgegend des 15 Werst südlich von Sarepta (auch im Gebiete der Wolga) gelegenen Dorfes Lutschka. Der in Rede stehende Oberschädel, dessen Abbildung in verkleinertem Maasstabe hier beigefügt ist, hat eine Länge von circa 95 Ctm., befindet sich aber in einem schlechteren Erhaltungszustande, als das erwähnte akademisehe Exemplar: die Nasenscheidewand ist fast gänzlich zerstört, der Oberkiefer ebenfalls ziemlich stark beschädigt und, in Folge dessen, die Zähne ausgefallen. Dem ungeachtet hat das neue Exemplar vor dem früheren den Vorzug, dass die Nasenbeine, obgleich auch nicht vollkommen, aber jedenfalls viel besser als in dem akademischem Exemplar conservirt sind und, wie Brandt schon gewissermassen richtig vermuthete, eine starke Umbiegung nach unten darstellen; diese Umbiegung führt zur Bildung eines höchst originellen, vorderen, hakenförmigen Fortsatzes, der auf einen kleinen Rüssel schliessen lässt.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir ein paar Worte zu dem Referat in dem vorigen Bande dieses Jahrbuches (1879), S. 997, bezüglich des Cephalopoden-Annulus, hinzuzufügen.

Als ein der besten Beispiele der auf den Steinkernen erhaltenen Annulusspuren wäre die bekannte devonische Species *Gomphoceras sulcatulum* Vern. anzuführen, von welcher schon in der „Géologie de la Russie d'Europe", 1845, S. 358, Folgendes zu lesen ist:

„Bien que le test manque dans notre échantillon, on voit sur le moule la trace de sillons transverses onduleux qui ne suivent pas le contour des cloisons."

Die in Rede stehenden Furchen sind ganz vortrefflich in der von Verneuil gegebenen Abbildung der erwähnten Species dargestellt (l. c. tab. XXV, Fig. 6).

Val. von Möller.

Bonn, 4. Januar 1879.

Contactverhältnisse zwischen Kohle und einem basischen Eruptivgestein bei Fünfkirchen.

Ich erlaube mir, Ihrer gefälligen Kenntnissnahme die beiliegenden Zeichnungen, Contaktverhältnisse zwischen Kohle und einem Eruptivgestein im Kohlenbecken von Fünfkirchen in Ungarn darstellend, zu empfehlen. Die Skizzen, deren Ausführung ich Herrn Generaldirektor Maass in Fünfkirchen verdanke, lassen in unzweideutiger Weise ein gewaltsames Eindringen der Eruptivmasse in die Kohle erkennen; auch beweisen die durch Herrn Maass angestellten chemischen Analysen der veränderten Kohle, dass hier eine höhere Temperatur bei der Metamorphose mitgewirkt hat. Was das Eruptivgestein selbst betrifft, so erscheint es in den Gruben von Vaschasch (nordöstliches Feld des Fünfkirchener Kohlenbeckens) stets in so hohem Grade zersetzt, dass eine sichere Bestimmung seines petrographischen Charakters recht schwierig ist. Es möchte mit grosser Wahrscheinlichkeit als ein Diabas zu bezeichnen sein. Die Lagerung dieses Gesteins, wie sie in den Gruben zu beobachten, stellt sich in zweifacher Weise dar, theils konkordant

den Schichten eingelagert, theils mit den deutlichsten Merkmalen einer intrusiven Natur. Das Erstere wurde im Wasserstollen von Vaschasch wahrgenommen, welcher 378 m lang die noch zum unteren Lias gehörigen,

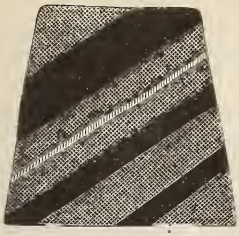


Fig. 1.
Flötz Nro. 6 südlich in 136,8 m Entfernung vom Liegend-Querschlag.

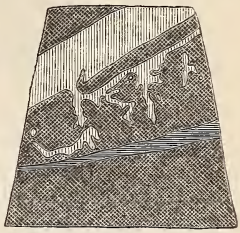


Fig. 2.
Flötz Nro. 6 südlich in 142,6 m Entfernung vom Liegend-Querschlag.

Fig. 3.
Flötz Nro. 8 nördlich in 54,8 m Entfernung vom Hangend-Querschlag.

Fig. 4.
Flötz Nro. 8 nördlich in 49,7 m Entfernung vom Hangend-Querschlag.

Fig. 5.
Flötz Nro. 8 nördlich in 15,8 m Entfernung vom Hangend-Querschlag.

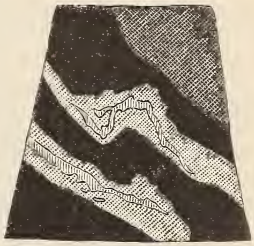


Fig. 6.
Flötz Nro. 10 nördlich in 28,5 m Entfernung vom Hangend-Querschlag.

a Kohle. b Natürl. Koks. c Eruptivgestein. d Thoneisenstein. e Schiefer.

hangenden flötzleeren Schichten durchschneidet. Auf eine Strecke von 179 m durchfuhr man 3 Lager des Eruptivgesteins (2,8, 1,9 und 3,8 m mächtig), welche mit Mergeln- und Gryphäen-führenden Kalkschichten wechseln (siehe

v. Hantken, die Kohlenflötze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungar. Krone, S. 123). Von der gleichen konkordanten Lagerung gibt auch die Darstellung Fig. 1 ein Beispiel. Die folgenden Bilder, Fig. 2—6, streng naturgetreu gezeichnet, gewähren eine deutliche Anschauung des abnormen Verbandes zwischen dem Eruptivgestein und den kohlenführenden Schichten, und zwar sind die hier dargestellten Punkte von um so höherem Interesse, als sie uns die Kohle in unmittelbarer Berührung mit dem Eruptivgestein zeigen.

Als herrschende Regel bewährt sich, dass die Kohle im Contakt des Eruptivgesteins in eine koksähnliche Masse (natürlicher Koks) umgeändert ist, eine Modifikation der Kohle, welche sonst im ganzen Fünfkirchener Territorium nicht vorkommt und ausschliesslich auf solche Contaktpunkte beschränkt ist. Auch die stängelige Absonderung des Koks findet sich zuweilen sehr schön, während sie sonst bei der Fünfkirchener Kohle nirgend beobachtet wird. Mehrere grosse (bis 0,3 m) Stücke, welche das Universitäts-Museum der Güte des Herrn Maass verdankt, zeigen die angedeuteten Thatsachen auf das Deutlichste; — so namentlich die koksähnliche Beschaffenheit der Kohle im Contakt und den Übergang in ihren normalen Zustand in der Entfernung von 5 bis 10 cm von der Grenze. Von lebhaftestem Interesse für die hier zur Sprache kommenden Thatsachen erfüllt, hat Herr Maass drei von ihm mit besonderer Rücksicht auf die Verkokung ausgewählte Proben im Laboratorium der K. K. privileg. Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft analysiren lassen. A ist gewöhnliche Kohle ausserhalb des Bereichs des Eruptivgesteins. B theilweise veränderte Kohle in ca. 0,3 m Entfernung vom Eruptivgestein genommen. C ganz veränderte Kohle (natürlicher Koks) in unmittelbarer Berührung mit dem eruptiven Gestein.

	Asche I	Asche II	Asche Mittel	Schwefel	Koks	Bitumen
A	8,18 %	8,39 %	8,29 %	2,074 %	79,7 %	20,3 %
B	9,68 „	9,78 „	9,73 „	1,112 „	87,8 „	12,2 „
C	45,98 „	45,95 „	45,96 „	0,151 „	95,3 „	4,7 „

Der Mittheilung dieser schätzenswerthen Ergebnisse fügt Herr Maass noch Folgendes hinzu: „Bei der Verbrennung im geschlossenen Tiegel zeigte die Probe A eine lange, mässig leuchtende und russende Flamme; dabei fiel ein stark blähender, schöner und leichter Koks. B gab eine kurze, intensiv leuchtende, nicht russende Flamme, wobei die Kohle weder kokte noch sinterte, sondern sich wie Sandkohle verhielt. C zeigte keine Flammenbildung, auch blieb die Kohle (ohne zu koken oder zu sintern) vollständig unverändert. Unter Bitumen sind in Obigem sämmtliche beim Glühen entweichenden flüchtigen Bestandtheile verstanden, daher Koks + Bitumen = 100. Die Analysen, im Verein mit dem veränderten Ansehen und der stängeligen Beschaffenheit der Kohle, lassen wohl nicht leicht einen Zweifel an der erlittenen plutonischen Einwirkung übrig. Selbst wenn ein erheblich höherer Bitumengehalt im „natürlichen Koks“ gefunden worden wäre, würde dies meines Erachtens auch noch nicht gegen die Verkokung sprechen, weil man eine so vollkommene Verkokung wie bei dem Koksbetrieb von der

Einwirkung der Eruptivgesteine doch nicht erwarten darf, und es mir auch nicht ausgeschlossen erscheint, dass der „natürliche Koks“ später wieder bituminöse Bestandtheile aus den umgebenden Kohlenlagern aufgenommen haben könne. Dasselbe gilt von der Abnahme des Schwefelgehalts. Die Zunahme des Aschengehalts bei C ist bedeutender als die Rechnung ergibt, falls man es hier mit nichts Anderem als einer mehr oder weniger durchgeführten Verkokung zu thun hätte, und vorausgesetzt, dass das Kohlenflötz an den drei Punkten, wo die Proben entnommen sind, vor der Eruption von ganz gleicher Zusammensetzung gewesen wäre. Indess lässt sich der höhere Aschengehalt unschwer dadurch erklären, dass in den (je garer, desto poröseren) Koks später durch die Tagewasser erdige Bestandtheile hineingeführt wurden, welche jetzt gleichfalls als „Asche“ erscheinen.“

Was das zweifache Verhalten des Eruptivgesteins gegen die kohlenführenden Schichten betrifft, theils gleichsinnig eingeschaltet, theils intrusiv, so macht Herr Maass mit Recht darauf aufmerksam, dass ein Gleiches auch bei den Porphyren des Waldenburger Steinkohlengebiets u. s. w. zu beobachten ist und sich leicht unter der Voraussetzung erklärt, „dass das emporgedrückte feuerflüssige Gestein den bequemsten Wegen folgte und diese sich zwischen den sedimentären Schichten auf den Schichtungsflächen oder in der noch lockeren Kohlenmasse darboten.“

Recht merkwürdig sind die im Fünfkirchener Gebiet vorkommenden „Kugelkohlen“.* Es sind kugelige oder ellipsoidische Kohlen (5 bis 20 cm im Durchmesser), ein wohl mit Flötzstörungen zusammenhängendes, doch nicht genügend erklärtes Vorkommniss. Merkwürdig ist es, dass diese innerhalb der Kohlenflötze liegende Kugelkohle sich von der sie umgebenden Kohle durch ihre vorzügliche Qualität unterscheidet; auch zeigt sie nicht immer concentrisch schalige Absonderung, sondern zuweilen eine parallele ebene Schichtung.

Die Betrachtung der Contaktstücke zwischen Kohle und Eruptivgestein lehrt, dass beide so heterogene Substanzen zuweilen sehr innig mit einander gemengt und gleichsam verflochten sind.

Apophysen des Eruptivgesteins dringen in die Kohle, und umgekehrt, es erfüllt Kohle, theils für sich, theils mit Kalkspath, Klüfte, welche von der Contaktfläche in das Gestein sich hineinziehen. Dabei bildet zuweilen Kohle gleichsam die Salbänder jener Klüfte, welche im Innern aus weissem Kalkspath bestehen. Zuweilen liegen grössere und kleinere (bis herab zu Millimetergrösse) Kohlenstücke im Eruptivgestein, welches nahe der Grenze auch wohl ein gemengtes Conglomerat darstellt. Losgetrennte Stücke des Eruptivgesteins, in der Kohle liegend, sind gleichfalls nicht selten zu beobachten. In unmittelbarer Nähe der Kohle ist das Gestein zuweilen sehr reichlich mit Eisenkies imprägnirt. G. vom Rath.

---

* Ausführlichere Mittheilungen über das Fünfkirchener Kohlenvorkommen gab ich in den Sitzungsberichten der niederrhein. Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde v. 18. Januar 1879.

Zürich, 7. Januar 1880.

Über Barytplagioklas.

In diesem Jahrbuche 1879, Seite 591, findet sich mitgetheilt, dass A. Des Cloizeaux einen Barytfeldspath optisch untersuchte, welcher von anderen Feldspathen verschiedene optische Eigenschaften zeigt, und dass F. Pisani eine zur Erklärung des Sachverhaltes erforderliche Analyse ausführte, welche 55,10 Kieselsäure, 23,20 Thonerde, 0,45 Eisenoxyd, 7,30 Baryterde, 1,83 Kalkerde, 0,56 Magnesia, 7,45 Natron, 0,83 Kali und 3,72 Glühverlust, zusammen 100,44 ergab. Diese Analyse veranlasste mich, sie zu berechnen, weil es mir nicht zulässig erscheint, ein Mineral als Feldspath zu betrachten, welches 3,72 Glühverlust ergab und nach dessen gänzlicher Vernachlässigung zur Berechnung einer Feldspathformel führen soll. Der Glühverlust, wenn er Wasser repräsentirt, kann unmöglich unberücksichtigt bleiben, weil doch nicht vorauszusetzen ist, dass die analysirte Probe 3,72 Procent hygroskopisches Wasser enthielt. Andererseits ist die Berechnung einer Feldspathformel zwecklos, wenn das Wasser kein hygroskopisches ist, oder wenn der Glühverlust eine andere Erklärung finden soll. Es kann weder das abweichende optische Verhalten durch das Resultat der Analyse eine Erklärung finden, noch das Mineral als ein dem Andesin in der Formel nahestehender Feldspath, als Barytandesin, betrachtet werden, es sei denn anzunehmen, der Feldspath sei verwittert gewesen. In diesem Falle ist es aber auffallend, dass die Verwitterung in einer einfachen Aufnahme von Wasser besteht.

Die Berechnung der Analyse führt zu

9,18 SiO_2	2,25 Al_2O_3	1,20 Na_2O	0,48 BaO	2,06 H_2O
	0,03 Fe_2O_3	0,09 K_2O	0,33 CaO	
			0,14 MgO.	

Da den Feldspathen entsprechend R_2O und RO zusammen 2,24 Moleküle gegenüber 2,25 Al_2O_3 ergeben, so kann man allerdings 4 Moleküle eines Feldspathes $Na_2Al_2O_4 . Si_6O_{12}$ und 3 Moleküle eines Feldspathes $RAl_2O_4 . Si_2O_4$ berechnen, RO wesentlich = BaO und CaO, wenn man den Gehalt an Kieselsäure ein wenig höher annimmt, aber es müssen dann über 6 H_2O ausser Betracht fallen. In diesem Sinne kann man das Mineral als Barytandesin auffassen.

Man ersieht dies auch, wenn man nach den Mengen der Basen R_2O und RO die Thonerde und Kieselsäure nach der Albit- und Anorthitformel berechnet. Hienach erfordern:

7,45 Natron	12,38	Thonerde	43,26	Kieselsäure
0,83 Kali	0,91	„	3,18	„
7,30 Baryterde	4,91	„	5,72	„
1,83 Kalkerde	3,36	„	3,92	„
0,56 Magnesia	1,44	„	1,68	„
	23,00	Thonerde	57,76	Kieselsäure.
Gefunden wurde:	23,20	Thonerde	55,10	Kieselsäure.

Die interessanten optischen Erscheinungen und der hohe Glühverlust erfordern daher bei der unzweifelhaften Annahme eines Feldspathes wegen der Spaltungsrichtungen und Zwillingsbildung eine neue Analyse, deren Wünschbarkeit ich durch diese Besprechung der bisherigen Analyse darlegen wollte.

A. Kenngott.

Leipzig, 20. Januar 1880.

Rutil als mikroskopischer Gesteinsgemengtheil.

Herr Prof. Zirkel scheint meine Mittheilung über gewisse Verwechselungen von mikroskopischem Rutil mit Zirkon irrthümlicherweise so aufgefasst zu haben, als ob ich mit den Untersuchungen über „Rutil als mikroskopischen Gesteinsgemengtheil" (dies. Jahrb. 1879, p. 569—576) die mikroskopische Existenz des Zirkons überhaupt hätte in Frage stellen wollen. Nichts lag mir ferner als Dieses. Am angeführten Orte bewies ich zunächst die Unrichtigkeit der Meyer'schen Zirkonanalyse, auf welche sich unterdessen Zirkel (Über die krystallin. Gesteine längs des 40. Breitegrades in Nordwest-Amerika, p. 159, Anm.), Riess (Untersuchungen über die Zusammensetzung des Eklogites, Tscherm. Mitth. 1878, p. 206, Anm.), und Hussak (Tscherm. Mitth. Heft 1. 1878) berufen und gestützt hatten und zeigte auf qualitativ-chemischem Wege, dass die „Zirkone" aus Titansäure bestanden.

Dadurch war zugleich das von Meyer (Untersuchungen über d. Gest. d. Gotthardttunnels. Zeitschr. d. D. G. G. 1878. Heft 1) beanspruchte Vorkommniss von Zirkonzwillingen nach dem Rutiltypus hinfällig geworden. Hieran schloss ich den Nachweis von der ausserordentlichen Verbreitung mikroskopischer, z. Th. knieförmig verwachsener Rutile in sächs. Gneissen, Glimmerschiefern, Amphiboliten und Eklogiten. Die Bestimmung gründete sich auf chemische Prüfung des in Rede stehenden Minerales, sowie auf die Beobachtung sagenitähnlich verwachsener Individuen (Vgl. auch: Über Conglomerate in der Glimmerschieferformation des sächsischen Erzgebirges. Zeitschr. f. gesammte Naturw. Bd. LII, p. 715) und sie stand auch im Einklange mit eigenthümlichen Umwandlungserscheinungen der Titanmineralien in Amphiboliten. Meine Vermuthungen über ähnliche Gebilde in schlesischen Amphiboliten wurden übrigens durch v. Lasaulx (Zeitschr. f. Krystallogr. 1879: Über Titanomorphit, ein neues Mineral) bestätigt. Wenn ich nun auf Grund obiger Erfahrungen wohlberechtigte Zweifel an der absoluten Richtigkeit gewisser Zirkondiagnosen wie der von Riess u. A. aussprach, so konnte das doch nur in der Absicht geschehen, zu doppelter Vorsicht bei der Bestimmung mikroskopisch unter Umständen so schwer unterscheidbarer Mineralien wie Zirkon und Rutil zu mahnen.

Um ungefähr dieselbe Zeit, wie ich, hatte sich auch Herr F. M. Stapff in Airolo mit der Frage nach der mineralischen Natur jener röthlichbraunen Nädelchen der von Herrn Meyer untersuchten Hornblendeschiefer vom St. Gotthard (No. 99) beschäftigt und war freilich mehr auf Grund der

äusseren Erscheinung dieser Gebilde ebenso wie der letztgenannte Autor zu dem Resultate gelangt, dass dieselben dem Zirkon zuzuweisen seien. (Zeitschr. d. D. G. G. Bd. XXXI, 405.)

Um diesen Widerspruch mit meinen Bestimmungen zu lösen, beschloss ich eine quantitative Analyse des fraglichen, von Meyer und Stapff für Zirkon gehaltenen Minerales zu veranstalten. Herr F. M. Stapff hatte die dankenswerthe Güte mir Material des betreffenden Hornblendeschiefers No. 99 der Suite zur Verfügung zu stellen. Er überliess mir freundlichst dasselbe Handstück, dem er das Material für seine Untersuchungen entnommen hatte.

Es wurden nun von mir ca. 80 Gramm des feingepulverten Gesteines nach und nach durch conc. Flusssäure zersetzt. Es war nicht schwer durch häufig wiederholtes Decantiren die unzersetzt gebliebenen gelblichen und röthlichen Nädelchen von dem Gemenge der gelatinösen und daher bedeutend spec. leichteren Kieselfluoride zu trennen, besonders wenn vor jedem neuen Aufgiessen von Wasser die letzteren immer erst mit Hülfe des Fingers zerdrückt und zerrieben wurden. Diese nach Ihrer gütigen Mittheilung modificirte Methode zur Gewinnung der betr. Nädelchen ist meiner früheren, nach welcher die Fluoride erst durch Schwefelsäure zerstört wurden, vorzuziehen. Das rückständig erhaltene schwere ziegelrothe Pulver wurde nochmals mit Flusssäure behandelt, um event. noch vorhandene Hornblendepartikelchen und Quarzkörnchen zu zerstören, und endlich längere Zeit und wiederholt mit conc. Salzsäure gekocht. Auf diese Weise erhielt ich ein Material, das bis auf seltene opake Körnchen sich unter dem Mikroskope als vollkommen rein erwies. Zur quantitativen Bestimmung dieser Substanz kamen 0,408 Gr. zur Verwendung.

Die klare Lösung der mit saurem schwefels. Kali erhaltenen Schmelze wurde andauernd unter Hinzufügen von wässr. schweflig. Säure gekocht. Der geglühte, dabei erhaltene weisse Niederschlag betrug 94,12 Procent, das aus dem Filtrat gefällte Eisenoxyd 6,18 Procent.

War nun in dem weissen Pulver neben TiO^2 auch ZrO^2 zu vermuthen, wogegen freilich anfangs schon die vollständig klare Lösung der s. schwefels. Kali-Schmelze in kaltem Wasser entschieden sprach, welche bei ursprünglicher Anwesenheit von Zirkon flockig ausgeschiedene Kieselsäure hätte zeigen müssen, so konnte zur Bestimmung der Titansäure allein die maassanalytische Methode zum Ziele führen. Unter Anwendung der von Marignac (Zeitschr. f. analyt. Chemie. VII, 113) empfohlenen Cautelen, wurde die salzsaure Lösung des mit kohlensaurem Natron aufgeschlossenen weissen Niederschlages nach Reduction durch nascirenden Wasserstoff mit übermangans. Kali titrirt. Ich erhielt so **97,2 % TiO^2**.

In der That stellt sich aber dieser TiO^2-Gehalt noch etwas höher, wenn man berücksichtigt, dass diese einzige zu Gebote stehende Methode nicht unbedingt genaue, nämlich etwas zu niedrige Resultate liefert. (Vgl. Fresenius, quant. analyt. Ch. p. 248.) Damit stimmen auch meine Erfahrungen an Probeanalysen eines Rutiles von Snarum überein.

Durch Vorstehendes ist somit bewiesen, dass gewisse für Zirkon gehaltene mikroskopische Bestandtheile von Gesteinen Rutile sind.

A. Sauer.

Göttingen, 25. Januar 1880.

Erwiderung.

In Band IV seiner Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, 1880, p. 327—336, hat Herr Groth die zwei Dissertationen der Herren Tenne und Mügge: „Krystallographische Untersuchungen einiger organischen Verbindungen“ 1878 und, mit gleichem Titel, 1879 einer Besprechung unterzogen, auf welche ich mir, mit Zustimmung der genannten Herren, Nachfolgendes zu erwidern erlaube.

Zunächst findet Herr Groth in der Dissertation des Herrn Tenne es zu tadeln, dass die chemische Zusammensetzung, sowie die merkwürdigen gegenseitigen Beziehungen der beschriebenen Substanzen nicht angegeben sind. Durch Herrn Dr. Gürke in Königsberg, der diese Körper dargestellt, hat sich dann Herr Groth die nöthigen Angaben aus der Dissertation dieses Herrn vom Jahre 1879 verschafft und in dem obenerwähnten Auszug wiedergegeben.

Sollte es dem Scharfsinn des Herrn Groth entgangen sein, dass die Tenne'sche Arbeit vom Jahre 1878 vor der von O. Gürke vom Jahre 1879 erschienen ist, und dass es sonach, da zwei Dissertationen in Frage kommen, weder zulässig, noch anständig gewesen wäre, wenn Herr Tenne die Resultate des Herrn Gürke bereits in seiner Arbeit veröffentlicht hätte? Hat fernerhin nicht, wenn man auch ganz von der Jahreszahl absehen wollte, der Umstand sich geltend gemacht, dass die wesentlichsten Angaben des Herrn Tenne in der Arbeit des Herrn Gürke (als einer später erschienenen) wiedergegeben sind?

In gleicher Weise muss ich auch auf die Anmuthung gegenüber Herrn Mügge dem Herrn Groth antworten. Die Krystalle des paranitrobenzoësauren Magnesium waren dem Unterzeichneten von Herrn Prof. Ladenburg zur Messung übergeben worden. Weder ich, noch Herr Mügge, konnten uns daher für befugt erachten, einem Chemiker vom Range des Herrn Ladenburg mit der chemischen Untersuchung vorzugreifen.

Herr Groth nimmt fernerhin Veranlassung auf die Darstellung der Axenverhältnisse gewisser rhombischer und trikliner Krystalle einzugehen. Bei denselben ist nicht, wie gewöhnlich $\breve{a} : \bar{b} : \acute{c}$ (b = 1) mit a < b, sondern a > b gesetzt.

Wenn man die Naumann'sche Bezeichnung von Brachy- und Makrodiagonale beibehält, so hat dieses allerdings keinen Sinn; in den hier in Betracht kommenden Fällen bedeutet $\breve{a}$ aber a (vorn) * und $\bar{b}$ die seitliche, von rechts nach links sich erstreckende Axe.

---

* Das Zeichen über a ist folglich nicht das der Kürze, sondern ein v, der Anfangsbuchstabe von vorn.

Eine nähere und eingehendere Beschäftigung mit rhombischen und triklinen Krystallen zeigt in der That, dass der von Naumann eingeführte Zwang mit Brachy- und Makrodiagonale fallen zu lassen und zweckmässiger Weise nur von vorderer (a) Axe, seitlicher (b) und verticaler (c) Axe zu reden ist. Schon der Umstand, dass im monoklinen System* kein Zwang bezüglich der Axenlängen besteht, weist darauf hin, Gleiches für rhombisches und triklines System zu fordern. Zur Zeit, als die Zahl der genau untersuchten Körper noch nicht so gross war und ihre gegenseitigen Beziehungen noch nicht die Bedeutung hatten, die sie jetzt besitzen, mochte der Naumann'sche Vorschlag völlig genügen. Wer heute z. B. die rhombischen und triklinen Pyroxene mit den monoklinen vergleichen will, der muss den alten Zwang fallen lassen, denn weder durch eine andere Stellung, noch durch Annahme des vorwaltenden als eines abgeleiteten Prisma's wird volle Auskunft geschaffen, dieselbe wird nur erreicht, wenn man auch den spitzen Winkel eines Prisma's, das man nach seinem ganzen Auftreten als das Stammprisma anzusehen hat, nach vorn wenden kann.

Dieses ist der Standpunkt, den ich seit einigen Jahren in der Vorlesung vertreten habe und dem die Herren Tenne und Mügge beigetreten sind. — Es durfte von Herrn Groth erwartet werden, dass nachdem er in seinen Tabellen, 1874, beim Augit selbst das Unzulängliche der alten Anschauung eingesehen hatte, er einem auf Verbesserung hinzielenden Vorschlage nicht gegenüber treten würde, um so mehr, als er die wahre Bedeutung von $\breve{a} : \bar{b} : \dot{c}$ (a vorn, b seitlich, c vertical) in den vorliegenden Arbeiten doch unmöglich für die alte Naumann'sche nehmen konnte.

Wie sehr es aber erforderlich ist dem entsprechend zu verfahren, das zeigt die Umstellung der Figuren auf p. 332 u. 333 bei Groth. In Fig. 1 auf p. 333 glaubt man in der Hauptsache ein Prisma mit Basis und keine Combination der drei Pinakoide vor sich zu sehen, und die Fig. 7 auf p. 332 ist gegenüber der klaren Auffassung der Verhältnisse bei Herrn Tenne eine gänzlich missrathene Darstellung, von der man nicht weiss, ob sie einen Zwilling oder einen einfachen Krystall repräsentiren soll!

Auch die kritische Bemerkung des Herrn Groth auf p. 330 nimmt sich sehr wunderlich aus. Nach derselben sollte man meinen, es sei dem Herrn Referenten unbekannt, dass man einen Krystall auch bei richtiger Annahme seiner Axen a (vorn), b (seitlich), c (oben) und Beziehung der Formen auf dieselben doch noch en face und en profil zeichnen könne, durch welch letztere Darstellung namentlich im monoklinen System bei Ausbildung nach der Axe b (vgl. Tenne l. c. p. 6) ein besseres Hervortreten gewisser Formen erreicht wird. (Vgl. die Figuren des Herrn Tenne gegenüber denen des Herrn Groth.) In der That sollte man nach den angezogenen Bemerkungen fast die ausgesprochene Vermuthung hegen, und

---

* Der von Herrn Groth eingeführte Ausdruck „monosymmetrisch" ist, geometrisch genommen, unpassend. Ein monokliner, hemimorpher Krystall ist in geometrischer Beziehung nicht monosymmetrisch; sonach macht der specielle Fall die Bezeichnung hinfällig, die alle Fälle umfassen sollte.

doch wird man eines Besseren belehrt, wenn man sich in den Werken des Herrn Groth etwas umsieht, und z. B. in: Mineraliensammlung der K. W. Universität 1878, die Fig. 61, Tafel VI, vergleicht. Auch im Texte, p. 187, bezeichnet Herr Groth den betreffenden Krystall (einen Datolith) vollständig dem entsprechend (vgl. z. B. die Klinodomenbezeichnung), wie es Herr Tenne gethan.

Wie soll man sich diesen auffallenden Widerspruch erklären?! — Was veranlasst Herrn Groth hier zu einem so schroffen Tadel, da er doch selbst von dieser völlig zulässigen Freiheit Gebrauch zu machen für gut findet.!!

Einige von Herrn Groth aufgefundene Druckfehler registrire ich mit Dank; es ist leider noch keinem Autor gelungen, solche vollständig zu vermeiden.

C. Klein.

Klausenburg, Januar 1880.

Über das Tertiär in Siebenbürgen.

Ihrer Aufforderung gemäss übersende ich Ihnen anbei eine tabellarische Übersicht der siebenbürgischen Tertiärbildungen,* indem ich dieselbe mit wenigen allgemeinen Bemerkungen begleite.

Das mittlere Siebenbürgen bildet ein nahe vollständig umschlossenes und durch die Lagerungsverhältnisse gut charakterisirtes tertiäres Becken, in welchem eine ununterbrochene Reihe von Tertiärbildungen abgelagert ist. Den Rand dieses, nahezu 400 Q.-Meilen umfassenden Tertiärbeckens bilden mit wenig Unterbrechungen krystallinische und mesozoische Gebirge, während von paläozoischen Schichten nur Dyas bisher in sehr untergeordneten Massen nachgewiesen werden konnte. Die Lagerung der tertiären Schichten kann in der nördlichen Hälfte des Beckens im Allgemeinen als ziemlich regelmässig und einfach bezeichnet werden. Entlang dem ganzen westlichen und nördlichen Rande findet man mit wenigen Ausnahmen, dass die älteren tertiären Schichten an das Randgebirge gelehnt, allgemein mit geringer Neigung (5—20°), nur an einigen Stellen unter grösserem Winkel gegen die Mitte des Beckens einfallen, folglich vom Rande gegen die Mitte hin schnell jüngere und obere Schichten folgen und bald alle unter der allgemeinen Decke jungtertiärer Schichten verschwinden, welche bekanntlich das ganze Mittelland Siebenbürgens bedeckt. Sichere Spuren bedeutenderer Schichtenstörungen, Bruchlinien und Verwerfungen, selten auch Faltungen, kann man nur an wenigen Orten nachweisen, und wo diese factisch vorhanden sind, dort laufen die Bruch- und Verwerfungslinien parallel den Randgebirgen oder den Axen der nächsten krystallinischen Inseln, welche aus ihnen emportauchen.

Am östlichen und südlichen Rande des Siebenbürgischen Beckens sind die älteren tertiären Schichten zum grössten Theile versunken und durch jungtertiäre Gebilde bedeckt. Hie und da taucht eine abgerissene Scholle

---

* Die Tabelle befindet sich am Schlusse dieses Bandes.

davon empor, wie z. B. die kleine eocäne Insel von Sárd-Borbánd bei Karlsburg, die Nummulitenkalkscholle von Portschesd, das eocäne Conglomerat und der Kalk von Talmatsch bei Hermannstadt, nach D. Stur eine kleine Partie eocänen Conglomerates mit Nummuliten südlich von Reussmarkt, bei Fogaras, und im Persányer Gebirge und vielleicht auch ein schmaler Saum eocäner Karpathensandsteine im Südosten Siebenbürgens. Diese Verbreitung weist darauf hin, dass einerseits entlang dem südwestlichen, südlichen und östlichen Rande die untertertiären Schichten störenden Einflüssen mehr ausgesetzt waren, und anderseits nach dem Absatze der untertertiären Schichten die nördliche Hälfte des Beckens sich heben, die südliche vielleicht entsprechend sich senken musste.

Durch eigene Beobachtungen habe ich mich überzeugt, dass die tertiären Schichten in der nördlichen Hälfte des Beckens discordant den meso- und azoischen Schichten auflagern, dass die untertertiären Schichten, einschliesslich noch des unterneogenen Koroder Sandes, concordant über einander liegen, die darauf folgenden marinen Neogenschichten abermals discordant darüber lagern. Daraus kann man schliessen, dass gegen Ende der Kreideperiode jene allgemeine Depression der Oberfläche stattfinden musste, welche die älteren Karpathensandsteine vielfach gefaltet und die Klippenkalkzüge durch sie hervorgepresst hat. L. Lóczy* schliesst aus seinen Beobachtungen im Gebirge Hegyes-Drócsa, wonach die dort entwickelten Gosauschichten regelmässig und beinahe horizontal lagern, während die Schichten des Karpathensandsteines grossartige Faltungen zeigen, wohl mit Recht, dass in dem südwestlichen Zweige des Grenzgebirges zwischen Siebenbürgen und Ungarn, d. i. zwischen den krystallinischen Massiven des Bihar und des Pojana Ruszka-Gebirges, die gebirgserhebende Depression vor Ablagerung der Gosauschichten wirkte, und folglich die dortigen Karpathensandsteine älter als jene Gosaubildungen sind. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass auch in den übrigen Theilen des Siebenbürgischen Beckens zu gleicher Zeit jene allgemeine Terraingestaltung vor sich ging, welche im Grossen und Ganzen die jetzige Form und Ausdehnung des Beckens verursachte.

Die discordante Lagerung der neogenen Schichten auf den untertertiären Bildungen weist ferner darauf hin, dass gegen Ende der Ablagerung des Koroder Sandes in Folge gewaltiger Depression abermals bedeutende Niveauveränderungen vor sich gingen, wobei in den Randgebirgen sowohl, als auch im Innern des Beckens, neue Bruchlinien und Verwerfungen entstanden, durch welche die Trachyte an die Oberfläche drangen, die untertertiären Schichten gehoben, zerrissen, seltener auch gefaltet wurden. Die über den Koroder Sanden folgenden neogenen marinen Schichten sind bereits mit Detritusgebilden des Quarzandesites oder Dacites (Dacitbreccien und -Tuffe, die sogenannte „Palla“ der Wiener Geologen) bedeckt, so dass der Anfang der Daciteruptionen dadurch ganz genau bestimmt ist. Im vergangenen Sommer aber gelang es uns, Hrn. Sectionsgeologen Dr. Karl Hofman und

---

* Bericht über seine geologische Excursionen in das Gebirge Hegyes-Drócsa. Földtani Közlöny 1876, p. 85.

mir, in der Umgebung Sibo's gerundete Stückchen eines Quarz-Orthoklas-Trachytes, eingeschlossen im Sandsteine der Aquitanischen Stufe, aufzufinden, woraus zweifellos hervorgeht, dass noch früher kleinere Eruptionen der Trachytfamilie angehörender Gesteine stattgefunden haben.

Die Lagerungsverhältnisse der neogenen Bildungen im Inneren des Beckens lassen nicht mehr auf grossartigere Depressionswirkungen schliessen, indem das Einfallen der Schichten im Allgemeinen sehr flach ist, ausgenommen solche Stellen, wo örtliche Verhältnisse Senkungen und Schichtenstörungen bedingten und veranlassten, so z. B. in unmittelbarer Nähe der Salzstöcke, sowie der Eruptionsstellen des Andesites und Basaltes.

Aus dem Umstande ferner, dass die halb brackischen (Sarmatische Stufe), brackischen (Caspische Stufe) und Süsswasserschichten der neogenen Bildung beinahe ausschliesslich auf die südliche Hälfte des Beckens beschränkt sind, kann man schliessen, dass nach Ablagerung der neogenmarinen Schichten die nördliche Hälfte des Siebenbürgischen Beckens sich beinahe vollständig aus dem Meere erhoben hat, während die südliche Hälfte wahrscheinlich noch tiefer sich senkte, weshalb die obersten tertiären Schichten am südlichen und südwestlichen Rande transgressiv die älteren Schichten bedecken. Damit war zugleich der Massenausbruch der Hargitta-andesite verbunden, welche nach den Beobachtungen Dr. Herbich's* gegen Ende der mediterranen Stufe begannen und, bis Ende der Sarmatischen Stufe andauernd, mit den Basalteruptionen der Congerienstufe zum Abschlusse gelangten.

Endlich weisen viele Beobachtungen darauf hin, dass in der Diluvialperiode abermals bedeutende Niveauveränderungen, besonders in den südlichen und westlichen Grenzgebirgen stattfanden, und dass diese theilweise auch die tertiären Schichten alterirten.

Alle speciellen Daten und Beobachtungen, welche diesen allgemeinen Folgerungen zu Grunde liegen, hoffe ich späterhin, wenn das eingesammelte reiche Material gehörig verarbeitet sein wird, eingehend zu besprechen.

A. Koch.

(Mitgetheilt durch Herrn Geh. Bergrath G. vom Rath.)

Göttingen, den 7. Februar 1880.

Über ein neues Vorkommen von Epistilbit.

Herr Seligmann in Coblenz hatte die Freundlichkeit, mich auf ein von ihm zuerst beobachtetes Vorkommen von Epistilbit auf Stufen von Fiesch (Viesch), Canton Wallis, aufmerksam zu machen und mir das in seinem Besitze befindliche Material desselben zur Untersuchung zuzusenden.

Der Epistilbit kommt dort zugleich mit Heulandit, Desmin, grünem Flussspath und Bergkrystall vor und ist am vorliegenden Material entweder direct dem Gestein, oder dem Flussspath und Bergkrystall aufgewachsen,

---

* Die Geologie des Széklerlandes. Jahrbuch der kgl. ungarischen geol. Anstalt. 1878.

wogegen Heulandit und Desmin nie Kryställchen von Epistilbit tragen, wohl aber in mehreren Fällen über solchen gebildet beobachtet wurden. Es scheint sonach der Epistilbit sich vor dem Heulandit und Desmin gebildet zu haben. Eine regelmässige Verwachsung der Mineralien konnte nicht constatirt werden.

Die Krystalle dieses Vorkommens sind nur sehr klein, 1 — 2 mm Prismenlänge, und bieten die bekannte pseudo-rhombische Combination mit den Flächen:

M, t, s, u, r,

dar. Auch hier sind die einzelnen Individuen nur an einem Ende der Verticalaxe ausgebildet und gehen am anderen Ende in ein verworrenes Aggregat scheinbar schon angewitterter Substanz über. Zwillinge nach ∞P (110) sind nicht beobachtet.

Zu genauen Messungen sind die vorliegenden Exemplare nicht zu verwerthen, denn wie mir Herr Seligmann mitgetheilt und ich selbst erfahren, differiren die Werthe für dieselben Kanten sowohl an verschiedenen Individuen, sowie auch an demselben Krystall. Ungefähr aber stimmen die erhaltenen Messungsresultate mit den d. Jahrb. Bd. I, 1880, auf Seite 49 angegebenen Werthen überein.

Optisch nach dem seitlichen Pinakoid untersucht, zeigte sich die in Fig. 4, Taf. 2, zur Darstellung gebrachte Erscheinung eines dem monoklinen System zugehörenden Zwillings nach ∞P$\bar{\infty}$ (100). Der Winkel der Auslöschungsrichtungen der beiden Individuen ward an mehreren Präparaten übereinstimmend zu 18 – 19° gefunden; die Zwillingsgrenze theilt diesen Winkel in zwei gleiche Theile.

Das Mineral ist wasserhell. Eine vollkommene Spaltbarkeit geht wie bei dem Material von Island dem Klinopinakoid parallel.

In chemischer Beziehung ward die Gegenwart von CaO und Al^2O^3 nachgewiesen.

In Bezug auf die Angaben, welche d. Jahrb. p. 50 über die Löslichkeit der Epistilbitsubstanz gemacht wurden, möge hier noch erwähnt werden, dass zur Analyse absolut einheitliches, frisches Material, optisch untersuchte Krystalle, verwandt worden sind, dass aber eine Löslichkeit in Salzsäure zu beobachten ist, sobald die zur Untersuchung genommene Substanz nicht absolut einheitlich im polarisirten Lichte erscheint, wie dies die Behandlung von Dünnschliffen in concentrirter Säure deutlich erkennen lässt.

C. A. Tenne.

Göttingen, 12. Febr. 1880.

Berichtigung.

Mit Rücksicht auf die von Pisani veröffentlichten Analysen von Selenkupferbleiverbindungen (vgl. d. Jahrb. 1880. Bd. I, p. 15 der Referate) erlaube ich mir noch nachträglich zu bemerken, dass nicht, wie Pisani es angibt, die drei ersten Analysen mit der Formel des Zorgit stimmen, wenn man hiefür $(Pb, Cu^2)Se$ annimmt, sondern nur Analyse III nahezu, worauf mich Herr Prof. Kenngott aufmerksam zu machen die Güte hatte.

Ebensowenig stimmen aber auch alle Analysen mit der Formel des Zorgits (Pb, Cu) Se, wie sie Pisani angibt, und es findet sich, von der Zulässigkeit derselben ganz abgesehen, nur Analyse II damit in vollem Einklang, weniger gut stimmt III, gar nicht I.

Pisani vergleicht endlich eins der Erze (Analyse IV) mit dem Phillipsit, es soll darunter, wie mir Herr Prof. Kenngott mittheilt, das Buntkupfererz verstanden sein; ich gestehe gern, dass mir erstgenannter Name für dieses Mineral nicht bekannt war. **C. Klein.**

Wien, December 1879.

Eruptivgesteine von Schemnitz, Augitandesit von St. Egidi.

Fast zu gleicher Zeit erschienen im vorigen Jahre zwei petrographische Abhandlungen über die Schemnitzer Eruptivgesteine, „G. v. Rath's Vorträge, Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde zu Bonn 1878“ und Dr. J. Szabo's Petrogr. u. geol. Studien aus der Umgegend von Schemnitz in Földtani Közlöny Sitzungsber. d. ungar. geol. Ges. 1878“, worin aber beide Forscher zu von einander abweichenden Resultaten kamen, weshalb es mir schien, dass eine erneute mikroskopische Untersuchung derselben an einem reichhaltigeren Materiale doch noch manches Neue und Interessante liefern könnte, umsomehr, da mir bei meinen jetzigen Studien das von Lipold bei seinen Aufnahmen im Jahre 1866 (vgl. Jahrb. der K. K. geol. Reichsanst. 1867) selbst gesammelte Material zu Gebote steht.

Durch die neue Streitfrage, ob sich unter den ungarisch-siebenbürgischen Andesiten eine ebenso scharfe Trennung zwischen Propylit und Andesit, wie dies bei denen Nordwest-Amerikas der Fall ist, durchführen lässt, angeregt, unternahm ich es, zuerst die Grünsteintrachyte, die ja gerade um Schemnitz eine weite Verbreitung besitzen und welchen auch von G. vom Rath eine eingehendere Beschreibung zu Theil wurde, zu bestimmen.

In der That erinnern diese Gesteine ihrem äusseren Ansehen nach ungemein an Diabasporphyrite und lassen sich auch in den meisten Grünsteintrachyten u. d. M. folgende Mineralgemengtheile erkennen:

1) Augit, der aber nur selten, wie in dem Gestein vom Josefi II. Erbstollen, östl. v. Zipserschacht, noch frisch, sondern immer in Viridit oder Chlorit und Calcit zersetzt und an seinen achteckigen Querschnitten, welche meist von einem schwachen Magnetitrande umsäumt sind, leicht erkenntlich ist. Öfters sind diese Augitdurchschnitte auch von einem Viriditnetze in Felder getheilt, welche ihrerseits wieder aus Calcit bestehen.

Manchmal jedoch erscheint der Augit, um mit G. vom Rath zu sprechen, nur „in schattenhaften Gebilden“, doch wird man ihn, nachdem man denselben in den anderen Präparaten studirt hat, auch da noch an seinen Umrissen erkennen.

2) Plagioklas, selten Orthoklas.

3) Das schwarze Erz, welches als dritter Hauptgemengtheil auftritt, ist theilweise wohl Magnetit, zum grossen Theile aber, wie in den Gesteinen vom Stephansschachte und vom oberen Ende des Rudnaer Thales, bestimmt

Titaneisen, welches an seinen sechsseitigen Umrissen und der bekannten graulichen Zersetzungskruste, dem Leukoxen leicht erkenntlich ist. Auch zu pellucidem, anisotropem, bräunlichem Titanomorphit zersetzte Körner mit noch eingeschlossenen unzersetzten Titaneisenleisten fanden sich vor.

Ausser diesen Mineralien ist noch in allen diesen Grünsteintrachyten Schwefelkies und Apatit reichlich vertreten, während Hornblende und Glimmer wohl bedeutend seltener wie in den von G. vom Rath untersuchten Gesteinen auftritt.

Die grüne, von Viriditsubstanz durchtränkte Grundmasse ist immer mikrokrystallin, merkwürdigerweise scheint in derselben der Orthoklas reichlicher vorzukommen. Von solcher Zusammensetzung erwiesen sich die Grünsteintrachyte von:

vom Luftloch, Südabhang des Dreifaltigkeitsberges, zwischen diesem und Steplitzhof; Stephansschacht; Rothenbrunn nahe dem Ignazstollen; Josefi II. Erbstollen, östl. vom Zipserschacht; NW. von Ober-Hammer und vom Hebad Wrch nw. Schemnitz.

Abgesehen davon, dass diese Gesteine dem äusseren Ansehen nach schon eine grosse Ähnlichkeit mit den Diabasporphyriten zeigen und das geologische Alter derselben noch nicht genau festgestellt werden konnte, so wird man jedenfalls zugeben müssen, dass ein grosser Theil der Schemnitzer Grünsteintrachyte nach den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchung derselben, wie G. vom Rath schon mittheilte, bestimmt zu den Diabasporphyriten zu stellen ist.

Auffallend erscheint allerdings der ziemlich bedeutende Quarzgehalt einiger weniger dieser Diabasporphyrit-ähnlichen Grünsteintrachyte, wie desjenigen von der Strasse zwischen Schemnitz und Tepla und vom Rudnaer Thale. Die Quarzkörner führen reichlich Flüssigkeitseinschlüsse. Das Gestein vom Rudnaer Thal, welches schon gelegentlich des Titaneisens erwähnt wurde, erscheint auch dadurch interessant, dass sowohl die Plagioklase wie auch der viriditisch zersetzte Augit desselben reichlich dichroitische gelbe Epidotkörner als Zersetzungsprodukte eingeschlossen enthalten.

Von Übergängen dieser Grünsteintrachyte in Hornblendeandesite einerseits oder zu den Quarzdioriten anderseits, wie solche Szabò anführt, konnte nichts beobachtet werden.

Ein fast eben so grosser Theil der von mir bisher untersuchten Grünsteintrachyte aber erwies sich als eine den amerikanischen Propyliten ungemein nahestehende Gesteinsgruppe, besonders sobald sie quarzführend sind. Hieher gehören die Gesteine von: Frank'scher Meierhof, sw. Schemnitz; Altallerheiligenstollen bei Hodritsch; Josefi II. Erbstollen, hier an drei verschiedenen Punkten sowohl quarzfreie wie quarzführende Gesteine; Fussweg zwischen Schemnitz und Glashütten 200 Meter thalabwärts; nw. Pukanz; Strasse zwischen Sobiesberg und Windischleiten, die beiden letzten wieder quarzfrei.

Diese Gesteine enthalten alle sowohl an Durchschnitten und Spaltbarkeit wie dem optischen Verhalten nach wohl erkennbare grüne Hornblende, die meist in Epidot und Calcit umgewandelt ist und niemals einen Magnetit-

saum besitzt, und zerfetzte von Calcit- und Epidotkörnern erfüllte Plagioklase. Biotit selten, Augit fehlt immer. Die an Epidotkörnchen reiche Grundmasse ist mikrokrystallin. Die Quarze enthalten nur Flüssigkeitseinschlüsse.

Diese Gesteine, welche sich dem äusseren Ansehen nach von den oben beschriebenen Diabasporphyriten nicht besonders unterscheiden, haben in der Zusammensetzung gewiss eine grosse Ähnlichkeit mit den von Zirkel beschriebenen Propyliten Nordwest-Amerikas und möchte ich dieselben theils als propylitische Hornblendeandesite, theils als propylitische Dacite bezeichnen, zum Unterschiede von den im Schemnitzer Gebiete ebenfalls in grosser Verbreitung vorkommenden typischen Hornblendeandesiten und Daciten.

Die typischen Hornblendeandesite kommen um Schemnitz in zweierlei Varietäten vor, je nachdem sie mit einer grauen oder rothen Grundmasse ausgestattet sind, und wurden daher seit Langem schon von den Geologen als „graue und rothe Trachyte" geschieden. Beide Varietäten enthalten öfters Augit oder Glimmer als Vertreter der sonst immer braunen Hornblende ausgeschieden, trotzdem lässt sich nicht leicht, wie Szabò vorschlägt, eine Trennung in „Augit- und Biotit-Trachyte" durchführen, da das Mengenverhältniss der beiden die Hornblende vertretenden Mineralien ungemein wechselnd ist.

Die in der nächsten Umgebung von Schemnitz, am Calvarienberg und bei Giesshübel auftretenden Basalte sind, wie schon Szabò mittheilte, Feldspathbasalte. Der Olivingehalt derselben ist ungemein schwankend. In der Mikrostruktur der Grundmasse erinnern diese Basalte an die des Siebengebirges.

Einschlüsse von Hornblendeandesit und Dacit im Basalt wurden vom letzteren verglast und sind in dem farblosen Glase der Contaktstelle zahlreiche Trichite, längliche Augitsäulchen u. s. w. ausgeschieden und der Feldspath in eine porzellanartige, isotrope Substanz umgewandelt. Andererseits finden sich wieder Basaltbrocken als Einschlüsse in den Rhyolithen des Hliniker und Glashüttener Thales.

Die Rhyolithe dieser Gegend waren zwar schon oft Gegenstand mikroskopischer Untersuchung, dennoch fand sich wieder eine Reihe von Gesteinen, die bisher noch nicht untersucht wurden, sind ja doch gerade im Hliniker Thal und um Schemnitz die Rhyolithe auf verhältnissmässig kleinem Flächenraume so ungemein variabel ausgebildet, wie wohl an keiner anderen Localität.

Die Grundmasse der Rhyolithe ist bald, jedoch selten eine mikroganitische, bald eine felsitische, halbglasige oder glasige, reich an Sphaerolithen; von den glasigen Rhyolithen sind alle Varietäten, Obsidiane, Bimssteine, Pechsteine, Perlite mit allen möglichen Übergängen vertreten bis zum reinen Sphaerolithporphyr.

Auch hier fanden sich wieder Analoga mit den nordwest-amerikanischen Rhyolithen, so zeigt beispielsweise der braune Rhyolith von der Mitte des Hliniker Thales eine auffallende Ähnlichkeit mit dem von Pahkeah Peak, Nevada (vgl. Zirkel, Microscopical Petrography, p. 176, Taf. VII. Fig. 2).

Szabò spricht bekanntlich den Rhyolithen ihre Selbständigkeit als Eruptivgestein ab (vgl. Verhandl. K. K. geol. Reichsanst. 1879, p. 19), was um so auffallender erscheint, da man ja gerade bei den Hliniker- und Königsberger Rhyolithen, die mit grossen Tuffbildungen in Verbindung stehen, am ehesten gezwungen wird, sie als ein besonderes, von den dort zugleich auftretenden Andesiten scharf getrenntes Eruptivgestein anzuerkennen.

Richthofen sagt in seinen vortrefflichen, noch immer als massgebend geltenden „Studien an ungarisch-siebenbürgischen Trachyten" (Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1860, p. 160): „Die Trachyte (Andesite) eröffneten die eruptive Thätigkeit in der Tertiärperiode und leiteten sie durch lange Zeit allein, während die Rhyolithe viel später hervorbrachen und die Periode einer eigentlich vulkanischen Thätigkeit bezeichnen." Nach Beudant tritt er nirgends so deutlich als besondere Gebirgsart hervor als gerade um Schemnitz, von hier wurde er ja auch zuerst bekannt und erhielt er seinen Namen. —

Auch die Augitandesite, von Beudant als „Trachyte semivitreux", von Andrian als „jüngerer Andesit" bezeichnet, haben eine bei weitem grössere Verbreitung, als bisher bekannt ist. Ausser dem Cejkower Thal, Kussa Hora und dem Benedeker Jägerhaus treten echte Augitandesite noch auf im Graben oberhalb Skala Mühle bei Ribnik, bei Rothenbrunn, Unter-Hammer, südl. von Ober-Hammer an mehreren Lokalitäten, ferner noch bei Bresnitz, Hladonitze, Prochod und nördl. von Struny dil bei Podhrad.

Der fast durchweg frische Augit derselben ist meist von lichtbrauner Farbe und ziemlich dichroitisch, doch fanden sich auch bastitartig und viriditisch zersetzte Augite in den Gesteinen von Rothenbrunn nahe dem Teich und nächst dem Ignazstollen. Hornblende und Glimmer treten verhältnissmässig selten in dem sehr glasigen Augitandesit vom Sohler Grund bei Kremnitz, jedoch beispielsweise wieder so häufig auf, dass der Augit ganz zurücktritt und man das Gestein mit Recht einen glasigen Hornblendeandesit nennen könnte.

Die Grundmasse der Augitandesite ist fast immer sehr glasig, das Glas bald braun, bald grau; manchmal jedoch mit felsitischer, oder mit globulitisch entglaster Basis, so vorwiegend in den Gesteinen von Rothenbrunn.

Schliesslich möchte ich mir noch eine Berichtigung, den sog. Hypersthenandesit von St. Egidi betreffend, erlauben. Eine an neuem Materiale unternommene optische Untersuchung des augitischen Gemengtheiles ergab, dass derselbe nicht rhombisch, wie er bisher bezeichnet wurde, sondern monosymmetrisch ist, da in den klinodiagonalen Längsschnitten desselben der eine optische Hauptschnitt der Längsaxe nicht parallel geht, sondern schief zu derselben steht und die Auslöschungsschiefe zu über 30° gemessen wurde. Das Gestein ist demnach ein echter Augitandesit. Wohl kommen aber in Südsteiermark auch rhombischen Pyroxen führende Andesite vor, wie bei Widena, östl. Rohitsch, die schon von Drasche beschrieben wurden, und in welchen unzweifelhafter Bastit neben monosymmetrischem Augit als Gemengtheil auftritt. — Meine in den Verhandl. d. K. K. geol. Reichsanst. 1878 veröffentlichte Mittheilung über dies Gestein ist also dahin zu corrigiren.

Dr. E. Hussak.

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

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 267-290