Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Johns Hopkins University, Baltimore, Md., July 22nd 1887.

Rutil nach Ilmenit in verändertem Diabas. — Pleonast (Hercynit) in Norit vom Hudson-Fluss. — Perowskit in Serpentin (Peridotit) von Syracuse, N. Y.

Unter den häufigen und mannigfaltigen Veränderungen der Titanmineralien, die durch mikroskopische Studien den Petrographen bekannt geworden sind, ist eine secundäre Bildung von Rutil nach Ilmenit noch nicht beobachtet, oder wenigstens noch nicht in der Literatur beschrieben worden[1]. Man kennt zwar parallele Verwachsungen von Rutil mit Eisenglanz[2], sowie auch mit Ilmenit[3], aber, soweit meine Kenntniss der Sache reicht, ist dieser Rutil stets für ursprünglich gehalten.

Jedoch besteht in einer solchen Umwandlung des Ilmenits in Rutil nichts Überraschendes. Viel complicirtere Veränderungen sind jedem Beobachter bekannt, wie z. B. die Leukoxenbildung aus Ilmenit, und nun hat P. Mann[4] gezeigt, dass aus Titanit Rutil hervorgehen kann. Anatas wird, nach den Angaben von Rosenbusch[5] und Diller[6], zuweilen aus Ilmenit gebildet, und es scheint jetzt ausser Zweifel zu sein, dass beide Formen der Titansäure, Rutil und Anatas, bei der Zersetzung gewisser Magnesiaglimmer sich ausscheiden[7].

Es sollte uns also nicht wundern, wenn wir einmal in einem Gestein den Ilmenit in Rutil übergehend beobachten. Es dürfte aber doch einiges

---

[1] Herr H. Rosenbusch hat mir vor Kurzem brieflich mitgetheilt, er habe diesen Vorgang bei gewissen Basalten und Augit-Andesiten zu kennen geglaubt, obwohl er den nöthigen chemischen Beweis dafür noch nicht habe ausführen können.

[2] G. vom Rath, Zeitschr. f. Kryst. I, 13, 1877.

[3] A. Cathrein, Zeitschr. f. Kryst. VI, 248, 1882.

[4] P. Mann, Dies. Jahrb. 1882, II, 200.

[5] H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. 1. Aufl. II, 336, 1877; 2. Aufl. I, 332, 1885.

[6] Diller, Dies. Jahrb. 1883, I, 192.

[7] Stelzner, Dies. Jahrb. 1884, I, 271.

Interesse haben über ein derartiges Vorkommen, das, wie ich glaube, sich nicht gut auf andere Weise erklären lässt, kurz zu berichten.

Dieser interessante Fall ist mir unter die Augen gekommen im Laufe einer eingehenden Untersuchung über gewisse stark dynamo-metamorphosirte Eruptivgesteine (Diorite, Diabase, Granite und Quarzporphyre), welche z. Th. am Menominee-Fluss, zwischen den Staaten Wisconsin und Michigan, z. Th. in der Gegend von Marguette, am südlichen Ufer des Oberen Sees, anstehen. Die Resultate werden in einem Bulletin of U. S. Geological Survey mitgetheilt werden.

Das Gesteinshandstück, in welchem das oben erwähnte Verhältniss zwischen Ilmenit und Rutil sich vorfindet, ist von mir selbst am nördlichen Ufer einer kleinen Bucht unterhalb des Big Quinnesec Falls am Menominee-Fluss gesammelt worden[1]. Dem blossen Auge erscheint das Gestein als eine dunkelgrüne, etwas schiefrige Chloritmasse, in welcher kleine Spaltungsflächen eines röthlichen Feldspaths hie und da sichtbar sind. Das Mikroskop erweist es als einen stark veränderten Grünstein (wahrscheinlich einen Diabas), der jetzt hauptsächlich aus hellgrünem, fast isotropem Chlorit und einer sogar im Dünnschliffe röthlich durchscheinenden Feldspathsubstanz besteht. Keine Spur eines ursprünglichen Bisilikats (wie etwa Augit oder Hornblende) ist jetzt vorhanden. Jedoch scheint der Chlorit hauptsächlich auf Kosten eines solchen Gemengtheils sich entwickelt zu haben, obwohl er auch durch die Feldspathsubstanz zerstreut ist. Die Structur des Gesteins ist durch die chemischen Vorgänge so weit verändert, dass man nicht mehr sagen kann, ob sie einst ophitisch war oder nicht.

Unter dem Mikroskop zieht der Ilmenit dieses Gesteins die Aufmerksamkeit des Beobachters sofort auf sich. Dieses Erz ist reichlich vorhanden und ist besonders dadurch bemerkenswerth, dass es nicht von der gewöhnlichen Leukoxenrinde, sondern von einer Zone netzartig struirter Rutilnädelchen umgeben wird. Dass dieses Mineral, dessen Kryställchen von 0.1 bis zu 0.05 mm. lang und von 0.02 bis zu 0.01 mm. breit sind, in Wirklichkeit dem Rutil gehört, beweist sowohl eine chemische als eine optische Prüfung. Seine Natur gegenüber jener der übrigen Gemengtheile erlaubt ohne Mühe eine mechanische Trennung, wodurch seine Zusammensetzung aus TiO_2 leicht festzustellen ist. Unter dem Mikroskop kann man säulenförmigen Habitus, gelbe Farbe, hohen Brechungsexponent und sehr lebhafte Interferenzfarben, sowie positiven Charakter der Doppelbrechung wahrnehmen. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass wir hier wirklich mit Rutil zu thun haben. Die Hauptfrage ist aber die nach dem Ursprung dieses Minerals.

Die nebenstehende Figur soll den Ilmenit und seine Rutilzone in 180-facher Vergrösserung veranschaulichen.

---

[1] Dieser Ort ist schon vor Jahren durch die Abhandlungen H. Credner's in die deutsche Literatur eingeführt worden (dies. Jahrb. 1870, 971). Der Name des Falles ist bei dem genannten Forscher Bekeuenesec, aus welchem die jetzige Bezeichnung sich offenbar gebildet hat. Eine Karte dieser Gegend findet man in Geology of Wisconsin, Vol. III, 472, 1879.

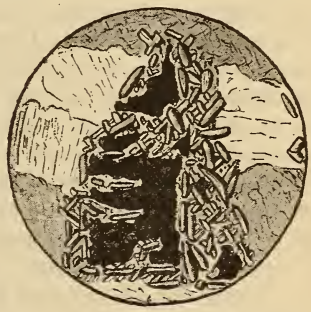
Wir können uns diese Zone als auf drei verschiedene Weisen entstanden denken:

1. Als primär, und auf dem Ilmenit gewachsen, wie Rutil auf dem Eisenglanz von Cavradi im Tavetschthal.

2. Als primär, und durch den Ilmenit gewachsen. Wenn nun der Wirth zerstört wird, bleibt der Rutil unverändert zurück. Diese Erklärung wird von Cathrein für gewisse tirolische Vorkommnisse angenommen[1].

3. Als secundär, und durch Pseudomorphosirung (Eisenverlust) des Ilmenits entstanden.

Gegen die erste Erklärung spricht der lose und poröse Charakter der Rutilzone, deren oft sagenitartig verwachsene Nädelchen nicht direkt auf dem Ilmenit, sondern einige Zehntelmillimeter über ihm liegen. Eine Regelmässigkeit in der Gruppirung derselben ist viel leichter durch Zwillingsbildung als durch einen orientirenden Einfluss des Ilmenits zu erklären. Bei der Durchsicht mehrerer Präparate ist es auch nicht zu verkennen, dass diese Rutilzone zuweilen die Form eines früheren Ilmenitkrystalls zeigt, während der zurückgebliebene Rest des Erzes höchst unregelmässige Contouren besitzt. Die gelben Nädelchen haben sich ebenfalls in den Spaltrissen des Wirths entwickelt, ganz nach der Weise, die man bei Leukoxenperimorphosen so gut kennt.



Um zu prüfen, ob die zweite oder Cathrein'sche Erklärung auf das amerikanische Vorkommen anwendbar sei, habe ich in einem blossgelegten Dünnschliff den Ilmenit durch concentrirte Salzsäure allmählig aufgelöst. Wenn nun der Rutil als solcher schon in dem Ilmenit existirt, so muss er bei einer Auflösung des letzteren zu Tage treten. Von einer solchen Durchwachsung war aber keine Spur zu entdecken, obgleich der Versuch mehrere Mal wiederholt wurde, und zwar einmal auf dem Tische des Mikroskops. Es wurde zuerst eine sorgfältige Zeichnung einer bestimmten Ilmenitpartie nebst deren Rutilzone gemacht. Nach der vollständigen Auflösung des Ilmenits sah man an der Stelle dieses Minerals einen leeren Raum, während die ihn umgebenden Rutilnädelchen weder ihre Lage noch ihre Menge im Geringsten geändert hatten. Wären Rutilnadeln im Ilmenit vorhanden, so müssten sie bei der Dicke, welche sie in diesem Gestein besitzen, auch in einem recht dünnen Schliff in dem Erz sichtbar sein.

---

[1] Zeitschr. f. Kryst. VI, 248, 1882. Herr Cathrein hatte die Güte auf meine Bitte ein Präparat des oben beschriebenen Gesteins zu untersuchen und theilte mir, d. d. 30. Juni 1887, seine Gründe mit, aus denen er dieses Vorkommen für identisch mit dem von ihm beschriebenen hält. Ich glaube aber, dass diese Gründe nicht zu der Annahme eines primären Ursprungs für den Rutil von Big Quinnesec Falls zwingen.

Es scheint mir also ziemlich sicher festgestellt, dass der Rutil in dem oben genannten Gestein vom Menominee-Fluss sich secundär aus dem Ilmenit gebildet habe — eine Annahme, welche, wie ich glaube, mit dem Vorkommen einzelner Rutilkryställchen im Gestein nicht im Widersprnch steht.

Diese Beobachtung lieferte eine willkommene Stütze für eine weitere recht interessante Thatsache, die ich an mehreren Orten beobachtet zu haben glaube: dass nämlich da, wo eruptive Massen durch starke Druckwirkung in vollkommen schiefrige Gesteine übergeführt worden sind, der Ilmenit der massigen Gesteine langgestreckten grauen Linien Platz macht, die für die Schiefer gerade charakteristisch sind. Diese Linien erweisen sich bei sehr starker Vergrösserung als aus winzigen Rutilnädelchen („Thonschiefernadeln") bestehend.

Es möge mir an dieser Stelle gestattet sein, auf zwei andere recht interessante und schon früher von mir beschriebene, mikro-mineralogische Entdeckungen aufmerksam zu machen.

Eine davon bezieht sich auf die weite Verbreitung eines zwischen Pleonast und Hercynit stehenden Spinellminerals in den Noriten der von J. D. Dana so genannten „Cortlandt Series" am Hudson-Fluss. Dieses dem blossen Auge schwarz erscheinende Mineral ist hauptsächlich auf den südlichen Contact zwischen dem Norit und den angrenzenden stark gerunzelten und metamorphosirten Schiefern beschränkt. Hier aber ist es in kleinen Schnüren und Nestern weit verbreitet sowohl durch das massige Gestein als auch durch die Schiefer. An zwei Stellen ist es in solchen Mengen angehäuft, dass es in einem Fall als Eisenerz, in dem anderen als Schmirgel abgebaut wird.

Unter dem Mikroskop ist dieser Spinell mit dunkelgrüner Farbe durchsichtig und von oktaëdrischer Krystallform. Es sind mit ihm Granat, Sillimanit, Staurolith, Biotit und andere Contactmineralien vergesellschaftet. Besonders interessant ist in der SO.-Ecke von Cortlandt Township sein Zusammenvorkommen mit Korund. Diese Beimengung sowie die grosse Härte des Spinells selbst ermöglicht die Verwendung der Masse als Schleifmaterial. Ein ähnlicher Gebrauch wird nach Quadrat auch von dem Hercynit von Ronsperg in Böhmen gemacht, ein Vorkommen, welches eine sehr nahe Verwandtschaft mit dem amerikanischen zu haben scheint.

Die Durchschnittszusammensetzung des Cortlandt-Spinells ist:

Al_2O_3	54 %
FeO	35 „
MgO	11 „
	100 %

Einzelheiten über diesen Pleonast oder Hercynit finden sich in meiner Abhandlung: „On the Norites of the Cortlandt Series", Amer. Journ. of Sc. March, 1887.

Zweitens möchte ich die neulich von mir entdeckte Gegenwart mikroskopischer Perowskit-Krystalle erwähnen, die in einem früher bei Syra-

cuse N. Y. aufgeschlossenen, stark serpentinisirten Peridotit vorkommen (cf. Amer. Journ. of Sc. 1887).

J. Sterry Hunt hat neuerdings dieses Gestein eingehend behandelt und seine Theorie, dass alle Serpentine chemische Niederschläge sind, darauf zu stützen gesucht[1]. Der Fundort ist leider seit vierzig Jahren durch das Fortwachsen der Stadt Syracuse unzugänglich gewesen und das Material ist seitdem ausserordentlich selten geworden. Durch die Gefälligkeit des Herrn A. H. Chester in Hamilton College wurde ich in Stand gesetzt, mehrere schon in den dreissiger Jahren gesammelte Handstücke zu untersuchen.

Die Structur des Gesteins, seine Einwirkung auf das Nebengestein etc. bestätigen die eruptive Natur desselben — eine Thatsache, die sehr an Interesse gewinnt, wenn gesagt wird, dass dieses das einzige in den ungestörten palaeozoischen Schichten des Staates New York bekannte Eruptivgestein ist.

Die Structur des Gesteins ist, wenn auch in verschiedenen Graden, eine porphyrische. Es sind scharf begrenzte Olivin-, seltener Enstatitkrystalle in einer feinkörnigen Grundmasse zerstreut. Letztere besteht aus Serpentin, einem kupferbraunen Magnesiaglimmer und zwei Arten von winzigen oktaëdrischen Krystallen. Die eine Art ist schwarz oder mit tiefbrauner Farbe durchsichtig und erweist sich nach einer chemischen Prüfung als Chromit oder Picotit. Die Kryställchen der anderen Art haben eine gelbe Farbe und sind isotrop. Sie gleichen den von Boricky[2] und Hussak[3] beschriebenen mikroskopischen Perowskiten und erlaubten eine chemische Untersuchung nach der von Stelzner[4] vorgeschlagenen Methode. Durch Behandlung des Gesteins mit concentrirter Salzsäure bekommt man ein aus Biotit, Chromit und den gelben Oktaëdern bestehendes Pulver. Der Glimmer wurde mittelst der Klein'schen Lösung entfernt und das gefallene Pulver mit concentrirter Schwefelsäure erwärmt. Dabei lösten sich die gelben Krystalle vollständig auf und in dieser Lösung wurden 34.54 Proc. Titansäure nebst reichlichen Mengen von Kalk und Eisen bestimmt.

Hier haben wir also die erste Auffindung des Perowskit als mikroskopischer Gemengtheil in einem amerikanischen Gestein, sowie überhaupt sein erstes Auftreten in einem Peridotit oder Serpentin.

George H. Williams.

Leipzig, Juli 1887.

Beitrag zur Kenntniss der sogenannten „Sodagranite"[5].

Während bei der Bauschanalyse der meisten Granite bekanntlich das Kali über das Natron vorwaltet oder doch beide Alkalien sich wenigstens

[1] J. Sterry Hunt, Mineral Physiology and Physiography. 1886, 443.
[2] Boricky, Sitzungsber. d. böhm. Ak. d. Wiss. 1876.
[3] Hussak, Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. in Wien. Apr. 1878.
[4] A. W. Stelzner, Dies. Jahrb. II. Beil.-Bd. 392.
[5] Auszug aus der Inaug.-Dissert. des Verf. Leipzig 1887.

ziemlich das Gleichgewicht halten, kennt man seit 30 Jahren auch andere Granite, welche sich durch erhebliches Überwiegen des Natrons über das Kali auszeichnen. Zuerst hat Samuel Haughton in Dublin die Aufmerksamkeit auf solche Granite gelenkt, welche er im Gegensatz zu den verbreiteteren „Potashgranites" die „Sodagranites" genannt hat[1].

Das Dasein dieser Sodagranite ist von jeher einigermaassen auffallend gewesen, weil, sofern auch für diese Gesteine an einem Überwiegen des monoklinen Feldspathes festgehalten wurde, die Natur des die relativ grosse Natronmenge liefernden Minerals nicht mit völliger Sicherheit bekannt war und es überhaupt als ungewöhnlich gelten musste, dass bei einem der älteren granitischen Eruptivgesteine ein hoher Kieselsäuregehalt mit einem erheblichen Natronreichthum verbunden war.

Als echte Sodagranite können selbstverständlich nur diejenigen anerkannt werden, welche den beiden Worten ihrer Bezeichnung gerecht werden, d. h. sie müssen unter den Alkalien sowohl ein beträchtliches Überwiegen des Natrongehalts aufweisen als auch andererseits nicht nur die durch den Begriff des Granites geforderte mineralogische Zusammensetzung, sondern auch eine solche Kieselsäuremenge besitzen, wie sie den typischen Graniten eigen ist. Fehlt die eine oder andere Bedingung, so kann natürlich von einem Sodagranit keine Rede sein. Ein Gestein z. B., welches bei 72 % Kieselsäuregehalt ungefähr gleiche Procente der beiden Alkalien ergiebt, ist deshalb kein Sodagranit. Und umgekehrt hat auch ein Vorkommniss, welches zwar dreimal so viel Natron als Kali aufweist, indessen nur etwa 65 % SiO_2 enthält, auf diesen Namen keinen Anspruch. Je geringer die Kieselsäuremenge ist, desto leichter wird es ja auch, ein Überwiegen des Natrons zu erklären. Ein Gestein ferner, welches chemisch die erforderliche Menge von Kieselsäure und Natron besässe, aber z. B. nur aus Quarz und Feldspath bestände oder in welchem der Orthoklas als Gemengtheil fehlte, würde ebenfalls nicht zu den Sodagraniten zu rechnen sein.

Es werden in der Literatur viele Vorkommnisse zu den Sodagraniten gerechnet, welche nach den hier entwickelten Gesichtspunkten in der That nicht dazu gehören. Bei anderen kann man zweifelhaft sein, ob sie diesen Namen verdienen oder nicht, insofern z. B. die Alkalien das erforderliche Verhältniss aufweisen, der Kieselsäuregehalt aber allzuviel unter dem für die Granite gültigen Mittel (72 %) bleibt, oder umgekehrt der granitische Kieselsäuregehalt zwar vorhanden, aber das Überwiegen des Natrons nicht bedeutend ist, oder indem endlich beide Fälle sich vereinigen.

Die Ansicht, welche in der neueren Zeit zur Erklärung des hohen Natrongehaltes der sogenannten Sodagranite wohl am meisten ausgesprochen wurde und welche in der That von vornherein auch wohl am nächsten liegt, ist die, dass diese Gesteine eine reichliche Menge von Albit enthalten. Doch muss hervorgehoben werden, dass bis jetzt in einem eigentlichen Sodagranit Albit als Gemengtheil noch nicht leibhaftig als solcher

---

[1] Quart. Journ. geol. soc. 1856, XII. p. 171. 181 ff. und Philos. Mag. Serie X. Bd. IV. p. 23 ff.

erkannt oder analysirt worden ist, sondern die Angabe über seine Gegenwart sich lediglich auf eine Vermuthung oder eine mehr oder weniger berechtigte Schlussfolgerung bezieht.

Daraus ergiebt sich, dass die Frage nach der Herkunft des hohen Natrongehaltes bei dem grossen Kieselsäurereichthum der echten Sodagranite immerhin ein Problem ist, welches einer exacten Lösung noch harrt. Wenn es einleuchtend ist, dass das Überwigen des Natrons nur zusammenhängen kann mit der Natur des Feldspathes, so ist eine zweifellose Antwort auf jene Frage nur zu gewinnen durch die quantitative Analyse der sodagranitischen Feldspathe, nachdem sie durch Anwendung specifisch schwerer Flüssigkeiten eine Trennung und Isolirung erhalten haben.

Angeregt durch Hrn. F. Zirkel bin ich dieser Frage näher getreten; die Untersuchung erstreckte sich nur auf gewisse der am typischsten geltenden Vorkommnisse, auf die von Baveno und auf einige schwedische Granite.

Die Analysen wurden im physikalisch-chemischen Laboratorium des Hrn. G. Wiedemann hier angefertigt.

Der Granit wurde so fein wie möglich gepulvert, aber nicht gebeutelt, weil dadurch die Glimmerblättchen zurückgeblieben wären. Die Bestimmung der Kieselsäure erfolgte nach Aufschluss mit kohlensaurem Kali-Natron, die der Alkalien nach Aufschluss mit Flusssäure; die Trennung der einzelnen Stoffe wurde meistens nach den bekannten Methoden von Rose und Fresenius ausgeführt.

Das Natron wurde mehrfach direkt bestimmt, indem das Natriumplatinchlorid durch Erwärmen mit Ameisensäure zersetzt wurde, so dass sich Platinmohr ausschied, und das Na Cl enthaltende Filtrat in einer Platinschale eingedampft und gewogen wurde; die Resultate stimmten sehr gut überein.

I. Granite von Baveno.

Das Bavenoer Granitmassiv tritt in zwei Varietäten auf, dem bekannten schönen rothen und dem weissen Granit; nach G. vom Rath[1] bildet der weisse Granit den Monte Orfano und die nordwestliche Hälfte des Motterone, der rothe dagegen setzt den hohen Gipfel des letzteren selbst zusammen und ist eröffnet in den grossartigen Brüchen von Feriolo und Baveno.

Hr. F. Zirkel hatte die Freundlichkeit, mir von beiden Varietäten Handstücke, die er selbst abgeschlagen hatte, aus dem Mineralogischen Museum der hiesigen Universität zur Verfügung zu stellen.

a. Der rothe Granit von Baveno.

Dieser ist zuerst von Bunsen[2] und dann von Scheerer, bez. Rube[3] analysirt worden. Beider Analysen stimmen jedoch nicht überein:

---

[1] G. vom Rath: Pogg. Ann. CXXXV. p. 584.

[2] J. Roth: Die Gesteinsanalysen 1861. Mittheilung auf S. 66.

[3] Festschrift zum 100jähr. Jubiläum der Bergakademie zu Freiberg, 1866. p. 181 u. 183.

	Bunsen.	Scheerer.	I.
SiO_2 . .	74,82 %	75,30 %	77,48 %
Al_2O_3 . .	16,14	12,93	10,06
FeO . .	1,52	1,55	2,66
CaO . .	1,68	1,26	2,33
MgO . .	0,47	0,53	0,59
K_2O . .	3,55	7,56	4,03
Na_2O . .	6,12	—	3,16
H_2O . .	—	0,41 Glühverl.	0,28
	104,30 %	99,54 %	100,59 %

Die Differenz beider betrifft insbesondere die Alkalien, also gerade das, worauf es ankommt; Scheerer hat, obschon sich darüber keine Andeutung findet, möglicherweise die Alkalien nicht getrennt, seine Analyse verweist überhaupt auf keinen Sodagranit.

Eine quantitative Analyse musste zunächst feststellen, ob das von mir verwandte Material — im Einklang mit dem von Bunsen untersuchten — überhaupt den Bedingungen eines Sodagranites entsprach. Da zeigte es sich denn, dass der mir vorliegende rothe Granit von Baveno überhaupt gar kein Sodagranit ist, wie die Analyse I ergiebt.

Ich habe es natürlich nicht bei dieser einen Analyse bewenden lassen, sondern habe Controlanalysen ausgeführt, die übereinstimmende Resultate lieferten; ich will nur die in Betracht kommenden Werthe für Kieselsäure und Alkalien hier anführen:

SiO_2	K_2O	Na_2O
77,53	4,39	3,12
77,48	4,49	3,19
78,16		
77,26		

Bei den beiden folgenden Graniten, dem weissen vom Monte Orfano und dem schwedischen von Bejby, machte ich dieselbe Beobachtung wie bei dem rothen von Baveno, dass nämlich meine Bauschanalyse nicht mit den bisher bekannten übereinstimmt und dass das mir vorliegende Material nicht zu den Sodagraniten zu zählen ist.

b. Der weisse Granit vom Monte Orfano.

Dieser Granit ist von Scheerer bez. Kyber[1] analysirt worden mit folgendem Resultate:

		I	II
SiO_2 . .	72,12 %	70,34 %	69,81 %
Al_2O_3 . .	13,47	14,66	14,90
FeO . .	4,80	3,14	3,05
CaO . .	0,79	2,39	2,10
MgO . .	0,05	0,29	0,26
K_2O . .	2,25	4,76	4,99
Na_2O . .	5,91	4,08	3,91
Glühverl. (H_2O) . .	1,58	0,52	0,55
	100,97 %	100,18 %	99,57 %

[1] Festschrift u. s. w., p. 176 u. 179.

Meine von dieser Analyse abweichenden Bauschanalysen ergaben die unter I und II angegebenen Werthe.

II. Granite von Schweden.

Von den bisher analytisch als Sodagranite befundenen Vorkommnissen Schwedens habe ich leider nur zwei erhalten, die Hr. O. Torell so freundlich war, mir aus der mineralogischen Sammlung zu Stockholm gütigst zur Untersuchung zu übermitteln; andere Granite zu erlangen war trotz mehrfacher Bemühungen nicht möglich. Diese beiden Granite stammen 1) von Bejby, Fellingsbrosocken, Sect. Örebro, 2) von Ulfserud vom Baldersnåsmassiv, Sect. Baldersnås.

a. Granit von Bejby.

Eine Analyse dieses Granites haben Gumälius und Hasselbom[1] veröffentlicht und ihn makroskopisch als „rothen mittelkörnigen Örebro-Granit mit röthlichem Orthoklas, grauem und braungrauem Quarz, schwarzem Glimmer, einzelnen goldgelben Glimmerblättchen“ bezeichnet.

			I	II
SiO_2	71,77 %	SiO_2	73,32 %	72,80 %
Al_2O_3	12,17	Al_2O_3	14,25	14,68
Fe_2O_3	0,71	FeO	2,60	2,10
FeO	2,53	CaO	0,83	1,02
CaO	1,34	MgO	0,09	0,19
MgO	0,43	K_2O	4,96	5,34
K_2O	2,92	Na_2O	3,21	3,34
Na_2O	5,27	Glühverl.	1,22	1,12
H_2O	1,09		100,48 %	100,59 %
	98,23 %			

Bei der quantitativen Analyse I der mir zugesandten Proben dieses Granits zeigte sich gleichfalls, dass dieselben nicht den Sodagraniten zuzuzählen sind. Eine Controlanalyse ergab die Werthe II. Unter dem Mikroskop zeigte dieser Granit ausser Orthoklas und Plagioklas einen gegitterten Mikroklin, wenn auch nicht in grosser Menge, viel Quarz und beide Glimmer.

Es ist eine merkwürdige Erscheinung, dass drei früher analysirte Granite, die zu den Sodagraniten gezählt werden, sich bei meiner jetzigen Untersuchung als nicht dazu gehörig erweisen. Die Analysen der früheren Analytiker als richtig vorausgesetzt, zeigt dieses Resultat, dass in diesen Granitmassiven die chemische Zusammensetzung Schwankungen unterworfen ist, wie solche schon früher in einem und demselben Granitzuge von Haughton in Irland, von Fuchs im Harz, von Kuhlberg auf der Insel Åhlön beobachtet worden.

Da, wie ich oben gesagt habe, der hohe Natrongehalt nur zusammenhängen kann mit der Natur des Feldspathes, so rührt die Differenz in den

[1] Sver. geol. Unders. Sect. Örebro. 1875. p. 18.

Analysen höchst wahrscheinlich von dem grösseren oder geringeren Vorwalten eines orthoklastischen oder plagioklastischen Feldspathes an einzelnen Stellen innerhalb desselben Massivs her.

Das Ergebniss meiner drei Granitanalysen mag für die abwechselungsvolle Zusammensetzung innerhalb eines und desselben Massivs als bemerkenswerth gelten dürfen. Von dem Gesichtspunkte indessen, von welchem aus ich die Analysen unternommen habe, muss ich dasselbe beklagen, indem die durch schon vorliegende Analysen begründete Hoffnung, hier an echten Sodagraniten die Ursache des Überwiegens von Natron ermitteln zu können, durch die Natur des untersuchten Materials vereitelt wurde.

Anders verhält es sich mit

b. Granit von Ulfserud.

Dieser Granit ist von Hummel und Erdmann[1] analysirt worden und ergab folgende Werthe:

SiO_2	74,07 %
Al_2O_3	13,01
Fe_2O_3	0,80
FeO	0,95
MnO	Spur
CaO	2,33
MgO	1,02
K_2O	2,75
Na_2O	4,60
H_2O	0,86
	100,39 %

Das zur Verfügung gestellte Material erwies sich nach der Bestimmung des Kieselsäure- und Alkaliengehaltes in der That als ein echter Sodagranit; die Werthe der Analyse waren folgende:

SiO_2 74,60 %, K_2O 2,85 %, Na_2O 4,50 %;
„ 74,77 %, „ 2,65 %, „ 4,40 %.

Makroskopisch wird er von den beiden Forschern als feinkörniger, gangförmiger Granit bezeichnet.

Die mikroskopische Untersuchung ergab neben wenig Orthoklas prachtvollen gegitterten Mikroklin und einen einfach gestreiften Plagioklas, viel Quarz und beide Glimmer, den Muscovit sogar überwiegend und auch manchmal mit Biotit verwachsen, schöne Zirkonkrystalle und Apatitnädelchen.

Auffallend ist, dass bei der Gegenwart des Mikroklins und dem Überwiegen des Muscovits dennoch das Kali vor dem Natron zurücktritt, und es scheint dieses Vorkommniss insbesondere geeignet, das Wesen eines Sodagranites zu enthüllen. Nur durch jenen einfach polysynthetisch lamellirten triklinen Feldspath kann der hohe Natrongehalt in der Bauschanalyse hervorgerufen werden, da weder Orthoklas noch Mikroklin einen solchen be-

[1] Sver. geol. Undersökn. Sect. Baldersnås, 1870. p. 87.

wirken und die beiden Glimmer für den Natrongehalt nicht verantwortlich gemacht werden können.

Die Trennung der Gemengtheile geschah mit Hilfe der Kaliumquecksilberjodid-Lösung in einem cylinderförmigen, sich nach unten verengenden Gefäss, die Bestimmung des spec. Gewichtes erfolgte durch die WESTPHAL'sche Waage. Die Trennung war sehr schwierig und langwierig, da die einzelnen Körnchen sehr mit Glimmer behaftet waren. Zu fein darf aber das zu untersuchende Material nicht sein, da es dann in der Lösung herumschwimmen und die Trennung und Gewichtsbestimmung sehr erschweren würde.

Der Granit wurde einer öfteren Trennung und speciell der aus ihm erhaltene, nicht dem Kalifeldspath angehörige Plagioklas ebenfalls einer öfteren Separation und Gewichtsbestimmung unterworfen, die einzelnen Portionen, die gefallen waren, mittels einer scharfen Lupe und dann mit dem Mikroskop untersucht und die unreinen Körner ausgelesen. Doch zeigte es sich, dass auch von den ausgelesenen reinen Portionen dieses Feldspathes das spec. Gewicht sich nicht genau bestimmen liess, sondern eine ununterbrochene Reihe bildet, wie folgende Tabellen einzelner Operationen ergeben, wobei sich die Zahlen auf das jedesmalige spec. Gewicht der Lösung, in der die Portionen eben gefallen waren, beziehen und die daher auch einen Anhaltspunkt für das spec. Gewicht des Feldspathes selbst gewähren:

I	II	III	IV	V
2,6470	2,6470	2,6430	2,6280	2,6435
2,6400	2,6330	2,6425	2,6180	2,6300
2,6370	2,6140	2,6260	2,6090	2,6240
2,6330	2,6000	2,6155	2,5970	2,6140
2,6290	2,5955	2,6055		2,6010

Es ergab sich, dass, nachdem bei höheren spec. Gewichten der Lösung einzelne Körner gefallen und getrennt waren, beim spec. Gewichte der Lösung von ca. 2,63 die meisten Körner fielen; es deutet dies auf die Gegenwart von Albit.

Diese Erscheinung einer continuirlichen Reihe des Plagioklases in einem Gestein ist schon öfters beobachtet worden. G. LINK[1] beschreibt dieselbe in der Minette von Weiler und dem Kersantitporphyrit von ebendaher. B. DOSS[2] fand auch in zwei Basalten vom Haurân ein Schwanken im spec. Gewicht, in dem Basalt von Schubba ein solches zwischen 2,704 und 2,722, in dem Basalt von Chîrbet Hôjet Sâlâ zwischen 2,711 und 2,730. Am gründlichsten und ausführlichsten wohl hat J. W. RETGERS[3] diese Er-

[1] G. LINCK: Geognostisch-petrographische Beschreibung des Grauwackengebietes von Weiler bei Weissenburg. Strassburg, 1884; dies. Jahrb. 1884, II, -194-.

[2] B. DOSS: TSCHERMAK's Min. petr. Mitth. VII, 475; dies. Jahrb. 1887, II, -101-.

[3] „Examen de la cendre de Krakatau", extrait de l'ouvrage „Krakatau" par R. D. M. VERBEEK, 1886, p. 228—270.

scheinung studirt. Er findet in der Asche von Krakatau Feldspathe mit den spec. Gewichten 2,745—2,540, also die ganze Reihe der Feldspathe hindurch; er bestimmt das mittlere spec. Gewicht der einzelnen 21 Gruppen um 0,010 verschieden, rechnet wie viel Procent der Totalsumme der Feldspathe in jeder einzelnen Gruppe enthalten ist und untersucht die einzelnen Gruppen auch optisch.

Da es wegen Mangels an Material — es standen mir nur einige Bruchstücke, kein grosses Handstück dieses Ulfseruder Granites zur Verfügung, auch konnte ich trotz mehrfacher Bemühungen nicht mehr erhalten — nicht möglich war, von mehreren der einzelnen Portionen eine Analyse auszuführen, so wurden alle Portionen, nachdem die unreinen Körner ausgesucht waren, zusammen der Analyse unterworfen, so dass die folgenden Analysen das Mittel sind für das, was zwischen 2,64 und 2,59 gefallen ist.

Die Menge wurde fein gepulvert und gebeutelt, um sie von etwa noch anhaftenden Glimmertheilchen zu befreien; die Analyse ergab folgendes Resultat:

Angewandte Subst.	0,6990 gr.	0,6190 gr.
SiO_2	0,4810	—
Al_2O_3	0,1360	—
CaO	0,0130	—
K_2O	—	0,0078859
Na_2O	—	0,060675

Das ist in Procenten ausgedrückt I. Eine andere Analyse ergab II. Umgerechnet auf 100 ergeben die beiden Analysen Ia und IIa.

	I	II	Ia	IIa
SiO_2	68,81 %	68,91 %	67,99	68,16
Al_2O_3	19,46	19,47	19,23	19,26
CaO	1,86	1,55	1,84	1,53
K_2O	1,27	1,48	1,25	1,46
Na_2O	9,80	9,69	9,69	9,59
	101,20 %	101,10 %	100,00	100,00

Diese Analysen des aus dem Sodagranit isolirten Gemengtheiles verweisen auf einen Plagioklas mit sehr hohem Kieselsäure- und Natrongehalt, der sich jedenfalls viel mehr dem Albit als dem Oligoklas nähert ja den man direkt als einen albitartigen bezeichnen darf, mit welchem auch die Thonerdemenge ganz übereinstimmt. Das Vorhandensein der sehr geringen Menge von Kalk und Kali bietet nichts Aussergewöhnliches. Mit Beziehung auf die anderen Substanzen ist die Kieselsäure vielleicht etwas zu hoch, was aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine minimale Beimengung von Quarz hervorgerufen wird. Im Einklang damit ergaben auch zwei fernere Bestimmungen bloss der Kieselsäure die Zahlen:

69,81 und 70,77 %.

Die optische Untersuchung konnte an den von mir getrennten Portionen nicht vorgenommen werden, da es nicht gelang, Spaltblättchen zu

gewinnen, um die Auslöschungsschiefe nach den SCHUSTER'schen Tabellen zu bestimmen.

Von den in der Lösung nach dem Ausfallen sämmtlicher Plagioklase schwimmenden Pulver fielen verschiedene Quantitäten bei verschiedenen geringeren spec. Gewichten, zwischen 2,5955 und 2,5830 fiel nichts. Als glimmerfrei ergaben sich die Portionen der Körner, welche fielen bei dem spec. Gewicht der Lösung von 2,582, 2,574 und 2,562. Von jeder dieser drei verschiedenen Portionen wurde eine Messerspitze voll in Canadabalsam eingebettet und unter dem Mikroskop beobachtet; es zeigten sich alle drei als Gemenge von Orthoklas und Mikroklin, und zwar war der Mikroklin in der Menge, welche beim spec. Gewicht 2,582 fiel, verhältnissmässig spärlich vertreten, während er beim Pulver von 2,562 überwiegend war. Die Portion der Feldspathe von 2,574 spec. Gewicht war ziemlich gleich gemengt. Eine Trennung des Orthoklases und Mikroklins war nicht möglich, weder durch das spec. Gewicht noch durch ein Auslesen der Körner. Eine chemische Analyse musste daher unterbleiben, da sie keinen Aufschluss über die Natur der beiden specifisch leichteren Feldspathe ergeben hätte.

Aus Vorstehendem ergiebt sich hauptsächlich Folgendes:

Das Bestreben, in den sogenannten Sodagraniten die auffallende Natronmenge mit einem als solchen nachweisbaren und chemisch als vorwaltender Träger des Natrons erkannten Gemengtheil in Verbindung zu bringen, misslang in mehreren Fällen, indem es sich herausstellte, dass Handstücke von Localitäten, an denen frühere Analytiker ein erhebliches Vorwalten des Natrons über das Kali gefunden hatten, sich durchaus nicht in dieser Weise verhielten, also als Material für die Entscheidung der vorliegenden Frage überhaupt nicht dienen konnten. Hierher gehören die beiden Granite von Baveno, der rothe und der weisse, und der von Bejby in Schweden, deren von mir analysirte Handstücke dem Begriff des Sodagranites nicht entsprachen.

Dagegen war es möglich, in dem analysirten Granit von Ulfserud in Schweden das früher angegebene bedeutende Überwiegen des Natrons über das Kali als thatsächlich vorhanden nachzuweisen und ferner darzuthun, dass dieses Vorkommniss einen Plagioklas enthalte, welcher in seiner chemischen Zusammensetzung als fast aus reiner Albitsubstanz bestehend gelten muss.

Alfred Gerhard.

Kiel, mineralog. Institut der Universität, Juli 1887.

Ueber einen neuen Fund von anstehendem Nephrit bei Reichenstein in Schlesien.

Bei Auffindung des Nephrits von Jordansmühl in Schlesien (dies. Jahrb. Beil.-Bd. III. p. 412) sprach ich die Vermuthung aus, dass dieses Mineral viel häufiger sei, als man bis dahin angenommen hatte. Ich kann nun meine Vermuthung durch einen zweiten Fund bestätigen, den ich im Sommer vorigen Jahres bei Reichenstein machte.

Die Arsenikerze dieser Lokalität, deren Abbau gegenwärtig wieder in grösserem Maassstabe aufgenommen ist, finden sich ausser im Serpentin und Serpentin-haltigen Kalkstein noch in einer wesentlich aus Diopsid bestehenden Lagermasse, welche ausserdem noch Tremolit und Chlorit enthält. Der graulich grüne bis grünlich weisse Diopsid ist oft sehr grob- und breit-stenglig ausgebildet und kommt nicht selten in bis 10 cm. grossen, unregelmässig begrenzten Individuen vor, die eine deutliche prismatische Spaltbarkeit und Absonderung nach der Basis zeigen. Ausserdem bildet er ganz feinkörnige bis dichte Massen, deren mineralogische Zusammensetzung mit unbewaffnetem Auge kaum erkannt werden kann. In den stengligen Ausbildungen zeigt der Diopsid sehr häufig Umsetzung zu grobfasrigem, hellgrünlichem Tremolit. Die Häufigkeit dieser Umwandlung des Diopsids in fasrige Hornblende veranlassten mich bereits früher zur Vermuthung, dass hier Nephrit vorkommen müsse. Aber von allen darauf hin untersuchten Stücken, von denen das mineralogische Museum in Breslau eine grosse Anzahl besitzt, erwiesen sich zwar einige in Folge einer sehr feinfasrigen Zusammensetzung als ziemlich Nephrit-ähnlich, liessen aber u. d. M. die für den Nephrit charakteristische, fein verfilzte Structur, welche die grosse Zähigkeit bedingt, durchaus vermissen. Bei einem im vorigen Jahre unternommenen Besuche Reichensteins nahm ich aus den Förderungen des Fürstenstollens, zu denen mir der Besitzer des Bergwerks, Herr Güttler, in liebenswürdigster Weise den Zutritt gestattete, ein grösseres Stück auf, welches in allen seinen Eigenschaften deutlichen Nephrit-Charakter aufwies, wie mir dies auch Herr A. Arzruni in Aachen, dem ich eine Probe zur Ansicht sandte, gleichfalls freundlichst bestätigte. Dieser Reichensteiner Nephrit, welcher im Diopsid-Gesteine eine bis 7 cm. starke Lage bildete, zeigt eine hell graulich grüne, den südsibirischen Vorkommnissen ähnliche Farbe, die an einzelnen Stellen etwas ins Röthliche spielt, eine sehr unvollkommene Schieferung und den charakteristischen splittrigen, auf frisch angeschlagenen Stellen, wie bestäubt aussehenden Bruch. Meist ist der Nephrit vollkommen dicht und nur an wenigen Stellen deutlich fasrig, an den Randflächen, mit denen er ursprünglich das umgebende Gestein berührte, zeigen sich Anfänge von Serpentin-Bildung. Arsenikerze (Löllingit, Leukopyrit) enthält er verhältnissmässig nur wenig, stellenweis ist er ganz frei davon.

U. d. M. erweist sich der Nephrit als ungemein feinfasrig, oft sind die Fasern so dünn und so eng mit einander verfilzt, dass sie das Auge auch bei stärkerer Vergrösserung kaum von einander trennen kann. Die Fasern verlaufen theils ganz unregelmässig, theils etwas excentrisch. Die Structur ist nicht immer einheitlich, da sich in der feinfasrigen Masse bisweilen auch grössere schilfähnliche Amphibol-Bündel finden. Nicht selten kommen auch eingestreut kleine, plattige Pyroxene vor, deren Auslöschungsschiefe im Mittel zu 36° gemessen wurde. In wenigen Fällen erreichen die Augite grössere Dimensionen, auf ihren Spaltrissen hat sich dann regelmässig feinfasriger Amphibol angesiedelt. Der Leukopyrit zeigt nicht selten deutliche Krystallform, bisweilen ist er ganz von Amphibol durchwachsen

Magnetit ist nur sehr spärlich vorhanden. Im Allgemeinen gleicht das Bild des Reichensteiner Nephrits, wenn man von den vorhandenen Pyroxen-Resten absieht, am meisten noch dem des Neuseeländischen, obwohl auch dieses Vorkommen einen besonderen Typus für sich bildet. Eine von befreundeter Seite ausgeführte Analyse zeigt die Zusammensetzung unter I.

Die mikroskopische Untersuchung der dichten Diopsidmassen liess erkennen, dass der Nephrit aus der Umwandlung dieser entstanden sei. Diese dichten Diopsid-Aggregate zeigten u. d. M. eine sehr feinkörnige Zusammensetzung; Umsetzung zu feinfasrigem Amphibol war auch ohne Anwendung des analysirenden Nicols zu bemerken, indem sich zwischen den körnigen Pyroxen Schnüre einer anscheinend homogenen Masse eindrängten. Bei gekreuzten Nicols gewährten Dünnschliffe des dichten Diopsids einen mosaikähnlichen Anblick, die einzelnen kleinen Pyroxenkörner waren stets verschieden orientirt. Grössere Individuen umschlossen mehrfach kleinere, die dann im Innern oft noch kleinere beherbergten. Bisweilen erwiesen sich einzelne grössere Pyroxene nicht in allen ihren Theilen gleichmässig orientirt, indem die Auslöschungsschiefe in den benachbarten, durch Spaltrisse bedingten Feldern um einige Grade (bis 5°) von einander abwich, eine Erscheinung, die jedenfalls auf äussere, mechanische Einwirkung zurückzuführen ist. Die Amphibolschnüre zeigen eine feinfasrige, verfilzte Structur und umschliessen vielfach Pyroxene. Stellenweis sind die Hornblendefäserchen mit den Augitkörnchen so innig gemengt, dass beide Minerale nicht von einander unterschieden werden können. Der Reichensteiner Nephrit ist also, ähnlich wie ein Theil des Jordansmühler, secundären Ursprungs und hat sich durch Uralitisirung eines dichten Pyroxengesteins gebildet.

Unter II ist die Analyse eines in Asbest (Tremolit) übergehenden Diopsids, unter III die eines unzersetzten Diopsides von Reichenstein nach Scheerer (Poggendorff's Annal. d. Phys. u. Chem. LXXXIV. p. 383. 384) angeführt.

	I	II	III
SiO_2	56,59	55,85	54,50
Al_2O_3	1,41	0,56	1,10
FeO	5,85	5,22	3,00
MnO	Spur	—	—
CaO	12,06	11,66	21,41
MgO	21,86	23,99	18,96
CuO	—	0,40	—
H_2O	1,33	2,15	1,19
	99,10	99,83	100.16
sp. Gew. . . .	3,04.		

Wie aus vorstehenden Analysen hervorgeht, ist mit der Umwandlung des Diopsids zu Hornblende eine bedeutende Abnahme des Kalkgehaltes Hand in Hand gegangen.

Obwohl auch der Reichensteiner Nephrit nie verarbeitet worden ist, so beweist der erneute Fund, der wieder an einem sehr besuchten und

öfters mineralogisch und geologisch durchforschten Ort erfolgte, wie leicht er übersehen werden kann, und die Wahrscheinlichkeit, dass er auch in der näheren oder weiteren Umgebung der Gebiete anstehend vorkommt, wo er im verarbeiteten Zustand angetroffen wurde, liegt sehr nahe.

H. Traube.

Kiel, mineralog. Institut der Universität, Juli 1887.

Ueber Plumbocalcit von Tarnowitz in Oberschlesien.

Obwohl krystallisirter Kalkspath im Erz-führenden Muschelkalk Oberschlesiens recht häufig angetroffen wird, war hier der kohlensaure Kalk, wenn er Bleicarbonat beigemengt enthielt, nur rhombisch krystallisirend, als Tarnowitzit gefunden worden. M. Websky (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. IX. p. 737) erwähnt zwar zugleich mit dem Tarnowitzit vorkommend grüne bis braunrothe strahlige Partieen von Kalkspath, die bisweilen spitze Rhomboëder mit gebogenen Spaltflächen zeigen und etwas Blei enthalten sollen, aber wie bereits durch die Färbung angedeutet wird, sind diesem Kalkspath noch Zink- und Eisen-Carbonat beigemengt. Im Frühjahr dieses Jahres fand ich in der Sammlung des Herrn Bergrath Koch in Tarnowitz mehrere Stufen, welche auffälliger Weise Plumbocalcit und Tarnowitzit gleichzeitig enthielten und den Anbrüchen aus dem Adlerschacht der Friedrichsgrube bei Tarnowitz entstammten, die in letzter Zeit eine grosse Menge Tarnowitzit geliefert hatten. Der Plumbocalcit tritt hier auf Klüften eines braunen, Galmei-haltigen Dolomits theils auf diesen direkt, theils auf Bleiglanz aufgewachsen in weissen bis graulichweissen, durchscheinenden, meist matten bis 0,6 cm. grossen Krystallen auf und zwar stets als $-\frac{1}{2}R\,(01\bar{1}2)$, an dem bisweilen noch $R\,(10\bar{1}1)$ als kleine, glänzendere Fläche zu bemerken ist. Die meist etwas gekrümmten Flächen von $-\frac{1}{2}R$, dessen Polkantenwinkel zu $135^0\,30'$ gemessen wurde, zeigen bisweilen parallel der Combinationskante mit R eine deutliche Streifung. Die Krystalle des Plumbocalcites sind stets in grosser Zahl auf und neben einander gewachsen und daher nur selten nach allen Richtungen vollständig entwickelt; häufig tritt er auch in stengliger Ausbildung auf. Der Tarnowitzit, welcher sich zusammen mit dem Plumbocalcit findet, bildet feine, etwas excentrisch strahlige Büschel von weisser bis hellgelber Farbe, oder Krystalle von Witheritähnlichem Habitus (vgl. F. Römer, Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cult. 1887) und ist ebenfalls theils direkt auf Dolomit, theils auf Galenit aufgewachsen. Auffallend ist es nun, dass sich allem Anscheine nach Tarnowitzit und Plumbocalcit gleichzeitig gebildet haben, indem beide oft völlig durcheinander gewachsen sind, wobei sich ersterer von letzterem nur wenig durch die gelblichere Farbe, etwas stärkeren Glanz und feinstenglichere Ausbildung unterscheidet. An einigen Stellen liegt der Tarnowitzit deutlich auf dem Plumbocalcit, an anderen beobachtet man wieder den umgekehrten Fall. Weshalb nun kohlensaurer Kalk und kohlensaures Blei sich das einemal in rhomboëdrischen, das anderemal in rhombischen Krystallen ausgeschieden haben, lässt sich aus den vorliegenden Stufen nicht ermitteln.

Nach gütiger Mittheilung des Herrn Dr. Mikolayczak in Tarnowitz ent-

hält zwar dieser Tarnowitzit 9 % Bleicarbonat, während der Plumbocalcit nach einer von Herrn stud. Rheindt im hiesigen chem. Laboratorium ausgeführten Analyse nur 3,87 % $PbCO_3$ und 35,79 % $CaCO_3$ (sp. G. = 2,73) aufweist, so dass es fast den Anschein haben könnte, dass der grössere Bleigehalt die rhombische Modifikation entstehen lasse. Aber es ist einmal zu berücksichtigen, dass der Bleigehalt im Tarnowitzit sehr wechselnd ist und bis auf 3,89 % (Böttger, Poggendorff. Annal. XLVII. p. 500), oder sogar auf 2,19 % (Kersten ebenda XLVIII.) herabsinkt, andererseits sind Plumbocalcite bekannt, bei denen der Bleigehalt sehr hoch steigt, so der von Leadhills mit 7,74 % (Hauer, Sitzber. d. Wien. Ak. 1854), der von Bleiberg in Kärnthen mit 23,75 % (H. Höfer: Die Mineralien Kärnthens, 1870, S. 44; dies. Jahrb. 1871, 80; analysirt von R. Schöffel), der von Wanlockhead mit 9,5 % (Lacroix, Bull. d. l. soc. min. d. France 1885. 8). **H. Traube.**

Micheldorf, den 26. August 1887.

Ueber geographische Verbreitung von Jura- und Kreideschichten.

Die Ausgabe des zweiten Bandes meiner Erdgeschichte ist nun nahezu vollendet; den grössten Theil desselben nimmt die historische Geologie ein, in welcher namentlich der geographischen Verbreitung der einzelnen Formationen, den klimatischen Verhältnissen der Vorzeit u. s. w. besondere Aufmerksamkeit ist. Ich möchte hier auf einige Punkte in dieser Richtung hinweisen, so auf das fast vollständige Fehlen aller silurischen Ablagerungen in der Breitenzone zwischen dem zwanzigsten Grade nördlicher und südlicher Breite, besonders aber auf das Vorkommen der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide, sowie der oberen Kreide.

Es ist schon länger bekannt, dass in der ganzen mitteleuropäischen und alpinen Region und, so weit unsere Kenntnisse reichen, auch in Asien und Amerika in den Gegenden mit entsprechender geographischer Breite der oberste Jura (Obertithon) und die unterste Kreide (Berriasschichten und Schichten mit *Belemnites latus*) in mariner Entwicklung nur spärlich vertreten sind. Allen Ländern dieses Gürtels, in welchen wagrechte Schichtstellung herrscht, scheinen dieselben vollständig zu fehlen; wo Gebilde desselben Alters hier auftreten, entstammen sie dem süssen oder brackischen Wasser (-Purbeck- und Wealdenbildungen), während die marinen Ablagerungen nur aufgerichtet in den Kettengebirgen vorkommen. Es weist das darauf hin, dass in der genannten Region der Stand des Meeres im Verhältnisse zu den Festländern sehr niedrig war, wie sich das in einem weit späteren Abschnitte der Erdgeschichte, zur Zeit der Hippotherienfauna, wiederholte.

Ganz anders verhält es sich im Norden; während hier der Lias nach den bisherigen, allerdings sehr lückenhaften Kenntnissen nicht vertreten zu sein scheint, und gewiss auch in Wirklichkeit nur sehr beschränkte Verbreitung besitzt, sind hier gerade die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide überaus verbreitet. Die Untersuchungen der letzten Jahre lassen es als ziemlich unzweifelhaft erscheinen, dass die Virgaten- und die meisten Aucellenschichten, die in Sibirien so überaus verbreiteten Ino-

ceramenschichten, kurz alle jene Ablagerungen, welche unter dem Namen der Wolgastufe zusammengefasst wurden, dem Tithon und unteren Neocom entsprechen; gerade diese Gebilde sind bekanntlich in den nordischen Regionen wohl unter allen mesozoischen Gesteinen am weitesten verbreitet und an einer sehr grossen Anzahl von Punkten, meist in wagrechter Lagerung nachgewiesen worden. Wir können also die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide als ein Gebilde bezeichnen, welches im hohen Norden grössere Verbreitung zeigt, als in der nördlich gemässigten Zone und in ersterem Gebiete relativ hohen, in letzterem relativ niederen Stand des Meeres im Verhältnisse zum Festlande zeigt.

Ganz entgegengesetzte Vertheilung hat in der nördlichen Hemisphäre die obere Kreide; bekanntlich hat Suess in seiner Entstehung der Alpen darauf hingewiesen, dass mit dem Anfange des Cenoman in vielen Gegenden ein gewaltiges Übergreifen des Meeres stattfindet; während sich aber diese Bewegung namentlich in der nördlich gemässigten Zone in geradezu staunenswerthem Grade und in grösster Ausdehnung geltend macht, lässt sich noch weiter im Norden nichts Ähnliches mehr bemerken, und in gewisser Beziehung wird man durch die Erfahrungen, wie sie heute vorliegen, wieder an die Meinung L. v. Buch's erinnert, nach welcher die Kreide den polaren Gegenden ganz fehlen sollte; allerdings weiss man jetzt ziemlich viel von pflanzenführenden Binnenablagerungen dieses Alters, was aber von marinen Bildungen vorhanden ist, beschränkt sich auf geringe Spuren; nachdem die Inoceramenschichten Sibiriens als der Wolgastufe angehörig erkannt sind und die angeblichen Turonfossilien von den Aleuten nach Fr. Schmidt aus diluvialen Bänken stammen, so kennen wir nur zwei Vorkommnisse oberer mariner Kreide nördlich vom 60°. nördl. Breite: das eine wird durch eine Zone gebildet, welche aus der Gegend der Rocky Mountains gegen den Polararchipel nach Norden zieht, das andere besteht aus einer schwachen Meereseinlagerung in den obercretacischen Pflanzenschichten Grönlands.

Mag sich auch mit der Zeit noch dieses oder jenes Vorkommen oberer Kreide im hohen Norden finden, so können wir doch heute schon sicher sagen, dass die Verbreitung dieser Formation jenseits des 60. Breitegrades im Gegensatze zur nördlich gemässigten Zone ein sehr sparsames ist, dass also deren Vorkommen ein demjenigen der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide genau entgegengesetztes Verhalten zeigt.

Es ist von Wichtigkeit, in dieser Weise die Abhängigkeit der Verbreitung gewisser Formationen von der geographischen Lage nachzuweisen; Verschiebungen der Wasserbedeckung in diesem Sinne weisen mit Bestimmtheit auf Änderungen in der Vertheilung des Meerwassers, nicht auf Hebungen und Senkungen der Festländer hin, und eine genauere Verfolgung dieser Verhältnisse wird auch Licht auf die Gesetze werfen, nach welchen die Wassermassen des Oceans sich bald in diesen, bald in jenen Regionen anhäufen. Zu einem bestimmten Ergebnisse in dieser Richtung ist allerdings noch eine genauere Erforschung der Aequatorialgegenden, namentlich aber der antarktischen Regionen nothwendig, deren Untersuchung überhaupt für die Geologie von allergrösster Bedeutung ist.

M. Neumayr.

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: 1887

Band/Volume: 1887_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 263-280