

Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Santiago de Chile, den 3. August 1888.

Ueber Kröhnkit.

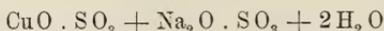
Der Kröhnkit ist ein Doppelsulfat von Kupfer und Natron, das bis jetzt nur in der Wüste Atacama gefunden wird. Seinen Namen führt es nach B. KRÖHNKE, dem Erfinder des bekannten Amalgamirverfahrens, der es zuerst beschrieb und analysirte. Seine Beobachtungen theilte er in einem vom 20. Oktober 1875 datirten Briefe ДОНЕУКО mit. Darin heisst es:

„Dieses (aus einer Grube nahe bei Calama stammende) Mineral wurde als Kupfervitriol verkauft; da aber sein Gehalt an Kupfer zumal mit Rücksicht auf die geringe Verunreinigung durch Gangart, verhältnissmässig gering und die helle Farbe der Krystalle mir auffallend erschien, nahm ich einige Stücke mit mir nach Copiapó, um sie zu analysiren. Das Resultat war folgendes:

In Wasser unlöslicher Theil:	
(Gangart einschliesslich 0,026% in Form von Subsulfat vorhandenes Kupfer)	1,54
In Wasser löslicher Theil:	
Schwefelsaures Kupfer, wasserfrei, aus 18,195% Kupfer berechnet	45,76
Schwefelsaures Natron, durch Verdampfung des Filtrates vom Schwefelwasserstoffniederschlag gewonnen.	42,47
Wasser, einschliesslich einer geringen, dem unlöslichen Rückstand angehörigen Menge	10,65
	<hr/> 100,42

An Schwefelsäure erhielt ich ausserdem als Beleg 47,073.

Die Formel des Minerals wäre demnach, mit Ausschluss des unlöslichen Theils:



Oder direkt erhalten:

		berechnet
Schwefelsaures Kupfer	46,278	47,233
Schwefelsaures Natron	42,951	42,091
Wasser	10,771	10,676
	<hr/> 100,000	<hr/> 100,000
		12*

Der kleine Überschuss an Natron, welchen die Analyse aufweist, erklärt sich wahrscheinlich daraus, dass die Umgegend von Calama, wo dieses Mineral vorkommt, reich an schwefelsaurem Natron ist und die Krystalle in Folge davon etwas mehr schwefelsaures Natron aufgenommen haben.“

DOMEYKO bestätigte späterhin die von KRÖHNKE aufgestellte Zusammensetzung an faserigen, krystallinischen Stücken, welche er von demselben erhalten hatte. Er charakterisirt das Salz in folgender Weise¹:

„Krystallisirt und in unregelmässigen, krystallinischen Massen. Nach einem Krystallfragment zu urtheilen, welches ich mitten aus einer grossen Menge zerbrochenen Materials entnahm, gehört das Mineral zum triklinen System (schiefes asymmetrisches Prisma wie beim blauen Vitriol). Seine Farbe ist himmelblau, ähnlich dem gewöhnlichen Kupfersulfat, nur blasser, lichter und mehr mit einem Stich ins Grüne. Es ist glasglänzend, durchscheinend und in dünnen Blättchen durchsichtig. Gewöhnlich tritt es in derben, geraden Fasern auf, welche durch die ungleichmässige Zusammenlagerung unregelmässiger aber der Hauptaxe parallel gelagerter Prismen zu Stande kommen. Eine deutliche Spaltungsfläche folgt einer der Prismenflächen; die andere, wéniger deutlich, steht schief, vielleicht parallel der Basis.

Die Oberfläche fühlt sich etwas feucht an. Trotzdem ist das Mineral nicht zerfliesslich, noch ausblühend. Bei längerem Verweilen an der Luft wird es nur trübe und grünlich, während das Innere Glanz und Farbe bewahrt.“

An einem grossen Stück im hiesigen Nationalmuseum, welches die Aufschrift trägt „El Cobre de Mejillones“², begegnete ich dem Kröhnkit³ in schönen Krystallen. Auch die Masse, welcher sie aufsitzen, ist interessant, weil sich die Entstehungsgeschichte des Salzes daran verfolgen lässt. Der Hauptstock dicht und schwarzblau von Farbe („2 blau 19“ der CHEVREUL'schen Skala) zeigt kleine Reste von Kupferkies, von welchem unzweifelhaft der Vitriol abstammt, der in zahlreichen kleinen Adern und Trümchen die Grundmasse durchzieht. Auf Spalten und Bruchflächen erhebt sich das Kupfersulfat wohl auch in deutlichen Krystallen und daneben eine braune krystallinische Substanz, welche nach ihren Reaktionen als Botryogen zu bezeichnen ist. Da wo die fortschreitende Zersetzung den Zusammenhang noch mehr gelockert hat, tritt an Stelle des letzteren eine harte, krümelige Einlagerung, welcher der Kröhnkit aufzusitzen pflegt. Diese mehr oder weniger schmutziggelbe Unterlage besteht in den von kieseligen Beimengungen freien Theilen aus schwefelsaurem Eisenoxyd und Natron mit 14,6 Prozent Wasser, ist also eine Art „Gelbeisenerz“. Von

¹ Quinto apéndice al Tratado de Mineralojía (Anales de la Universidad 1875. I. S. 603).

² Bei dem Mangel eines Verzeichnisses des beim Museum Eingehenden ist die Herkunft mancher Dinge oft zweifelhaft trotz der Etiketten.

³ KRÖHNKE und nicht KRÖNKE oder KRONNKE, wie DOMEYKO abwechselnd schreibt, ist wohl die richtige Namensform.

dem Sideronatrit, welchen RAIMONDI aus einer Grube von Huantajaya beschreibt, unterscheidet es sich dadurch, dass in kochendem Wasser kein Eisenoxyd niederfällt; wohl aber entzieht ihm dasselbe schwefelsaures Natron. Echten Sideronatrit, der wohl mit dem Urusit vom Kaspischen Meer zusammenfällt, fand ich dagegen in goldgelben Blättchen bei einer weniger gut krystallisirten Probe von Kröhnkit aus dem Minendistrikt von Incahuasi. Zwischen dem zuweilen faserig oder strahlig entwickelten Gelbeisenerz zeigen sich hie und da braungelbe Flecke, welche unter dem Mikroskop sich als ein Haufwerk winziger Krystalle von rhombischem Querschnitt mit einer oder der anderen abgestumpften Ecke darstellen; ich vermuthe es mit dem von SANDBERGER¹ Clinocroicit benannten Mineral zu thun zu haben. Um den näheren Zusammenhang zwischen diesen Bildungen zu ergründen, müsste man ihr Vorkommen an Ort und Stelle verfolgen und eine Reihe ausgewählter Proben vergleichend untersuchen.

Das Gelbeisenerz ist so innig mit dem Kröhnkit vergesellschaftet, dass kaum ein Krystall des letzteren auszulesen ist, dem es nicht in feinen Splittern anhaftete. Manchmal sind sie so davon durchdrungen, dass sie ganz undurchscheinend und grasgrün gefärbt erscheinen, ohne dass darum in der wässrigen Lösung eine Spur von Eisen nachzuweisen wäre. Diese Krystalle werden dann wohl doppelt so dick als die anderen, welche selten über 1 mm. in die Breite und 5 mm. in die Länge messen. Durchsichtig und blau erscheinen sie dagegen überall, wo das zersetzte Nebengestein als bröckelige, weisse Masse sich ihnen zugesellt. Die reine Farbe entspricht „grün-blau 9“ der CHEVREUL'schen Skala.

Die Form ist ein langgezogenes, zusammengedrücktes Prisma, das mit einer gebrochenen schiefen Endfläche abschliesst. Oft erscheinen die spitzen Winkel des Prismas durch eine Pinakoidfläche abgestumpft, selten durch ein zweites Prisma. Von den Seiten des Doma, das bei seiner Kleinheit schwer zu erkennen ist, übertrifft die eine an Entwicklung meist bedeutend die andere. In derselben Richtung liegt auch die Hauptspaltbarkeit. Eine zweite Spaltungsfläche fällt mit dem Prisma zusammen. Ausnahmsweise bemerkte ich auch Andeutungen eines Flächenpaares in dem spitzen Winkel zwischen Doma und Prisma.

Der gewöhnliche Formencocomplex ist sonach aufzufassen als $\infty P \cdot P\infty$ im monoklinen System, wozu wohl P und $\infty P\infty$ treten. Die Erscheinung ähnelt im allgemeinen der eines Doppelvitriols vom Typus des schwefelsauren Ammon-Magnesiums; aber die Abmessungen sind verschieden.

Der Winkel des Prismas beträgt	133° 51'
des Doma	134° 52'
zwischen Prisma und Doma	113° 47', resp. 84° 27'

Daraus berechnet sich der Neigungswinkel der Achsen zu

$$\beta = 64^\circ 8'$$

und die drei Achsen selbst

$$a : b : c = 1 : 2,112 : 0,649$$

¹ Inauguraldissertation von S. SINGER. S. 9. (Würzburg 1879.)

Härte = 2,5. Spezifisches Gewicht = 1,98. Bruch muschlig.

Vor dem Löthrohr zerknistern die Krystalle und schmelzen dann zu einer grünen Masse, die im stärkeren Feuer sich nicht verändert, beim Erkalten aber zerspringt. Die Beimengung von Eisensalz ändert begreiflicher Weise die Farbe in braun oder schwarz.

Im Wasser ist der Kröhnkit leicht löslich; die Lösung reagirt sauer. Über seine Zusammensetzung lassen KRÖHNKE's Untersuchungen keinen Zweifel. Der von ihm bemerkte Überschuss an schwefelsaurem Natron rührt indessen von keiner Beimengung oder gar Zugehörigkeit desselben zum Mineral her, sondern wesentlich von dem begleitenden gelben Eisensalz, das an das Wasser schwefelsaures Natron abgibt und zugleich den Wassergehalt scheinbar erhöht. Für Material, das mit weisser, eisenfreier Gangart zusammen auftrat, erhielt ich die Zahlen sub I; für die grün gefärbten Krystalle dagegen die Zahlen sub II und III.

	I.	II.	III. berechnet
Schwefelsäure . . .	47,02	46,64	47,47
Kupferoxyd . . .	22,34	21,38	23,47
Natron	19,24 (aus der Diff.)	19,52	18,39
Wasser	11,40	12,58	10,67
Chlor	Spur	Spur	—

also im letzteren Falle fast 10 Prozent zu viel für Wasser und Natron-sulfat.

Die Feuchtigkeit bei der Berührung, von welcher DOMEYKO spricht, konnte ich nicht bemerken. Ebenso wenig charakteristisch erscheint die Ausfällung eines basischen Kupfersalzes beim Kochen. Je nach dem Grade der Zersetzung der Grundmasse, in welcher die Krystalle eingebettet liegen, ist diese Abscheidung verschwindend gering oder gleich Null, während dann im Rückstand eine beträchtliche Menge Kupfer sich findet.

Ein Salz von gleicher Zusammensetzung, wie der Kröhnkit, gelang es GRAHAM künstlich darzustellen. In der zur zweiten Analyse benutzten Auflösung erhielt ich dagegen prächtig ausgebildete hellblaue Krystalle von Glaubersalz mit 3 Prozent Kupferoxyd, entsprechend einem Siebentel des normal vorhandenen Natrons. Diese Krystalle widerstehen der Verwitterung etwas besser als das gewöhnliche Glaubersalz. Weiterhin scheiden sich in der Lösung Kupfervitriol und Glaubersalz getrennt ab.

Dr. L. Darapsky.

Breslau, September 1888.

Ueber ein Vorkommen von Eklogit bei Frankenstein in Schlesien.

Die Baumgarten-Grochauer Berggruppe, welche sich südwestlich von Frankenstein erhebt, besteht aus Gabbro, Amphibolit und Serpentin¹. In

¹ H. TRAUBE: Beiträge zur Kenntniss der Gabbros, Amphibolite und Serpentine des niederschlesischen Gebirges. Inaug.-Dissert. Greifswald 1884. Dies. Jahrb. 1885. I. - 240 -

dem südwestlichen Ausläufer dieser Hügelreihe, den Hartekämmen hatte ich bereits das Vorkommen von Granat-haltigem Gabbro angeführt, neuerdings fand sich dort auch ein Eklogit-ähnliches Gestein, das in Ergänzung der petrographischen Beschreibung dieses Vorkommens hier angeführt werden soll. Der Eklogit bildet in dem Serpentin des nach N. und S. steil abfallenden Grates der Hartekämme mehrfach Einlagerungen, deren Ausdehnung sich jedoch bei dem Mangel jeglichen Aufschlusses nicht ohne Weiteres feststellen liess. Bei einer Wanderung auf dem Grat der Hartekämme kann man sich durch Anschlagen der aus dem Erdboden ziemlich zahlreich hervorragenden Gesteinsklippen davon überzeugen, dass in der That mehrere von einander durch Serpentin getrennte Einlagerungen von Eklogit vorhanden sein müssen. Der Struktur nach lassen sich grobkörnige und feinkörnige Ausbildungen beim Eklogit unterscheiden, beide kommen unmittelbar neben einander vor. Die grobkörnige Varietät, im frischen Zustande ein sehr schönes Gestein, besteht aus einem augitischen Gemengtheil und Granat, beide sind der Menge nach meist ziemlich im Gleichgewicht vorhanden, bisweilen scheint der Augit vorzuwalten. Im frischen Zustande ist der Augit hell grasgrün und fettglänzend, zeigt sehr deutliche Absonderung nach $\infty P \infty$ (100), mitunter auch nach OP (001), sowie Spaltbarkeit nach ∞P (110). Spaltblättchen nach $\infty P \infty$ (100) zeigten u. d. M. im convergenten polarisirten Lichte das Bild einer optischen Axe.

Von dem Augit wurde eine Analyse ausgeführt:

a) 0.576 g. bei 110° getrockneter Substanz mit HF und H_2SO_4 aufgeschlossen ergaben: 0.024 Al_2O_3 , 0.046 Fe_2O_3 , 0.139 CaO , 0.007 Mn_3O_4 , 0.078 MgO .

b) 0.724 g. bei 110° getrockneter Substanz mit kohlensaurem Natronkali im Platintiegel aufgeschlossen ergaben: 0.357 SiO_2 , 0.027 Al_2O_3 , 0.057 Fe_2O_3 , 0.007 Mn_3O_4 , 0.172 CaO , 0.294 $Mg_2P_2O_7$ nebst Spuren von Cr_2O_3 .

c) 0.886 g. bei 110° getrockneter Substanz mit HF und H_2SO_4 aufgeschlossen verbrauchten 3.6 ccm. Chamäleonlösung, 1 ccm. Chamäleon entsprach 0.0079 Fe .

d) 0.482 g. bei 110° getrockneter Substanz erlitten durch Glühen einen Gewichtsverlust von 0.004.

	a	b	c	d	Mittel
SiO_2	—	49.31	—	—	49.31
Al_2O_3	4.16	3.73	—	—	3.96
Fe_2O_3	1.75	1.36	—	—	1.56
Cr_2O_3	—	Spur	—	—	Spur
FeO	—	—	6.23	—	6.23
MnO	1.13	0.89	—	—	21.01
CaO	24.13	23.76	—	—	23.95
MgO	13.54	14.63	—	—	14.09
Glühverlust	—	—	—	0.83	0.83

100.54

Das spez. Gew. betrug 3.16.

Thonerde-Gehalt und äussere Beschaffenheit unterscheiden diesen Augit durchaus vom Diallag und charakterisiren ihn als Omphacit, eine Bestimmung; gegen welche jedoch die sehr vollkommene Absonderung nach $\infty P \infty$ (100) spricht. Man müsste ihn hiernach vielleicht am besten als Diallag-ähnlichen Omphacit bezeichnen, da ja auch früher schon derartige dem Diallag nahestehende Augite Omphacite genannt worden sind¹. Die Grösse des Omphacits ist sehr schwankend und oft deswegen nicht leicht bestimmbar, weil sich häufig auf eine Ausdehnung von 5—6 cm. hin nach Spaltbarkeit und Absonderungsfächen durchaus gleich orientirte Individuen dieses Minerals finden, die zu einem einzigen zu gehören scheinen, welches vollständig von schmälereu oder breitereu Granatadern derart durchwachsen ist, dass es in zahlreiche kleinere aufgelöst ist. Auf den Spalt- und Absonderungsfächen finden sich zahlreiche Ausscheidungen von Mangan- und Eisenhydroxyd. Durch Zersetzung nimmt der Omphacit zunächst eine mehr licht gelblichgrüne Färbung an, ist dann aber bisweilen äusserlich so vollständig mit derartigen Ausscheidungen bedeckt, dass er fast schwarz erscheint. Durch weiter fortschreitende Zersetzung geht er allmählich in dunkelgrünen Serpentin über, wird dunkel grau und verliert seinen Glanz.

Der Granat zeigt eine hell braunrothe Farbe und sehr feinkörnige Beschaffenheit, nie Krystallform, sondern bildet unregelmässige, selten rundlich gestaltete Partien; bisweilen tritt er auch in 0,5 cm. starken, bis 5 cm. Ausdehnung erreichenden Lagen im Gestein auf. Seiner Verwachsung mit Omphacit wurde bereits bei diesem gedacht. Durch Zersetzung verliert der Granat seine braunrothe Färbung und feinkörnige Struktur, er wird gelblich weiss mit einem Stich ins Röthliche und dicht mit splittigem Bruch. Diese Umwandlung ist oft begleitet von Kieselsäure-Ausscheidungen, die sich als hornsteinartige Massen lagenförmig ansammeln.

Von einem frischen Granat wurde eine chemische Analyse ausgeführt:

a) 0.403 g. bei 110° getrockneter Substanz mit HF und H₂SO₄ aufgeschlossen ergaben: 0.087 Al₂O₃, 0.011 F₂O₃, 0.006 Mn₃O₄, 0.116 CaO, 0.008 MgO.

b) 0.521 g. bei 110° getrockneter Substanz mit kohlen-saurem Natronkali im Platintiegel aufgeschlossen ergaben: 0.209 SiO₂, 0.120 Al₂O₃, 0.011 Fe₂O₃, 0.008 Mn₃O₄, 0.149 CaO, 0.036 Mg₂P₂O₇.

c) 0.368 g. bei 110° getrockneter Substanz erlitten durch Glühen einen Gewichtsverlust von 0.008.

	a	b	c	Mittel
SiO ₂	—	40.11	—	40.11
Al ₂ O ₃	21.58	23.03	—	22.31
Fe ₂ O ₃	2.73	2.11	—	2.42
MnO	1.38	1.43	—	1.41
CaO	28.78	28.60	—	28.69
MgO	1.98	2.49	—	2.24
Glühverlust	—	—	2.49	2.17
				99.35

¹ ROSENBUSCH: Mikrosk. Physiogr. d. petrog. wichtig. Min. 2. Aufl. 1885. 453.

Das spez. Gew. betrug 3.48 (siehe über die Zusammensetzung auch weiter unten).

In den feinkörnigen Varietäten des Eklogits sinkt die Grösse der Gemengtheile bis auf 1 mm. und noch weniger herab, oft lassen sich beide Minerale mit unbewaffnetem Auge kaum noch auseinanderhalten. Die Omphacite sind bei dieser Varietät im Allgemeinen mehr lauchgrün, der Granat heller braunroth. Diese Verschiedenheit der Färbung ist vielleicht nur eine Folge der leichteren Zersetzbarkeit dieses feinkörnigen Eklogits, wofür auch das häufige Auftreten von lagenförmigen Ausscheidungen von Kieselsäure zu sprechen scheint. Bisweilen finden sich in diesen feinkörnigen Ausbildungen vereinzelte bis cm. grosse, stets bereits etwas zersetzte Omphacite.

U. d. M. erscheint der Omphacit vollständig farblos und in Folge seiner sehr stark hervortretenden Absonderung nach $\infty P \infty$ (100) ungemein Diallag-ähnlich; die Auslöschungsschiefe wurde in Schlifften parallel $\infty P \infty$ (010) zu 39° gemessen. Zwischen gekreuzten Nicols zeigt er sehr lebhaft Interferenzfarben, Zwillingsbildung nach $\infty P \infty$ (100) ist ziemlich häufig, besonders in den feinkörnigen Eklogiten, die Zwillingsbildung wiederholt sich auch mehrfach, wobei dann einzelne Zwillingslamellen sehr schmal und kurz erscheinen. Spuren mechanischer Einwirkung geben sich vielfach in den gebogenen Spaltrissen zu erkennen. Stets ist der Omphacit erfüllt mit mikroskopisch kleinen unregelmässig gestalteten Körnchen oder Säulchen eines grünen, durchscheinenden Minerals. In Schnitten des Omphacits mehr oder weniger senkrecht zu seiner Verticalaxe konnten öfters jedoch deutlich sechsseitige Durchschnitte dieses grünen Minerals wahrgenommen werden, bei denen die grüne Färbung bisweilen zonenweis verschieden intensiv erschien. Pleochroismus war an ihnen kaum wahrnehmbar, ebenso wenig eine deutliche Spaltbarkeit, die Auslöschung war in den Schnitten aus der Prismenzone des Omphacits schwer deutlich zu beobachten; in Schnitten, welche gegen die Verticalaxe geneigt waren, wo die Durchschnitte oft eine sechsseitige Angrenzung aufwiesen, erfolgte die Auslöschung parallel und senkrecht zu zwei gegenüberliegenden Seiten. Die Interferenzfarben sind ziemlich lebhaft, jedoch nicht so stark, wie die des Omphacits. An den sechsseitigen, hexagonal erscheinenden Durchschnitten liessen sich bei ihrer Kleinheit genauere Winkelmessungen nicht ausführen. Trotz des Fehlens einer deutlich wahrnehmbaren Spaltbarkeit braucht man wohl nicht anzustehen, das grüne Mineral als Smaragdit zu deuten, welcher dann mit dem Omphacit in der bekannten Weise gesetzmässig verwachsen ist. Einer Bestimmung als Chlorit würde der Mangel der Spaltbarkeit und des Pleochroismus noch mehr entgegen stehen. Die Körnchen des Smaragdits finden sich fast stets eingeklemmt in den durch die Absonderung nach $\infty P \infty$ (100) hervorgebrachten, schmalen Lamellen des Omphacits, selten gehen sie über die Grenzen einer solchen Lamelle hinaus, oder scheinen in keiner Beziehung zu diesen zu stehen. Von sonstigen Einschlüssen im Omphacit konnten noch Granat, theils in unregelmässigen oder rundlichen Partien, theils in die Länge gezogenen Massen, deren Umgrenzung durch die Ab-

sonderung nach $\infty P \infty$ (100) bedingt wurde, sowie Limonit nachgewiesen werden. Bei beginnender Zersetzung zeigt der Omphacit im gewöhnlichen Licht eine trübe Beschaffenheit, die Interferenzfarben zwischen gekreuzten Nicols werden blass, die Smaragditeinschlüsse beginnen zu verschwinden und er geht schliesslich in eine filzige, Serpentin-ähnliche Masse über. Diese Serpentinbildung nimmt ihren Anfang von den Rändern des Omphacits aus; hierbei werden die durch Absonderung und Spaltbarkeit bedingten Lamellen des Omphacits losgelöst und liegen in den verschiedenartigsten Gruppierungen im Serpentin, bald unregelmässig durcheinander, bald noch an einzelnen Stellen untereinander zusammenhängend und dann von einem Punkte aus divergirend.

Der Granat lässt auch u. d. M. nie Krystallformen erkennen, zeigt eine hell grauliche, etwas trübe Beschaffenheit und ist deutlich körnig. Mit Omphacit ist er vielfach verwachsen. Anomale Doppelbrechung konnte nicht mit Sicherheit erkannt werden. Durch Zersetzung wird er noch trüber und undurchsichtiger. Von fremden Mineralen umschliesst der Granat ausser Omphacit noch Serpentin und Zoisit, Quarz scheint vollkommen zu fehlen.

Der Zoisit, welcher dem unbewaffneten Auge im Gestein nicht sichtbar ist, erscheint u. d. M. in wasserhellen, stengligen Individuen ohne terminale Flächen. Stets ist er im Granat eingewachsen. Spaltbarkeit nach $\infty \check{P} \infty$ (010) und auch nach $\infty \bar{P} \infty$ tritt deutlich hervor, die Interferenzfarben sind sehr lebhaft. In Schnitten senkrecht zu $\infty \check{P} \infty$ (010) konnte im convergenten polarisirten Licht u. d. M. das Axenbild eines zweiaxigen Krystalls erkannt werden und in ihm wurde der Charakter der Doppelbrechung mit Hilfe einer Viertelundulationsglimmerplatte als positiv bestimmt. Bemerkenswerth ist die Association mit Granat insofern, als der Zoisit mit diesem in einem genetischen Zusammenhang zu stehen scheint. Oft ist keinerlei scharfe Grenze zwischen beiden Mineralen sichtbar und es findet ein allmählicher Übergang des trüben, körnigen Granats in den wasserhellen Zoisit statt. Betrachtet man derartige Stellen zwischen gekreuzten Nicols, so zeigen sich zwischen Granat und Zoisit schwach bläuliche Interferenzfarben aufweisende Partien, die sich aus dem isotropen Granat heraus entwickeln, um in den doppelbrechenden Zoisit überzugehen. Derartige schwach doppelbrechende Partien finden sich zwar auch ohne Vergesellschaftung mit Zoisit im Granat, so dass man sie vielleicht auch als Zeichen anomaler Doppelbrechung des letzteren halten könnte. Der Zoisit erscheint aber fast stets im Granat in Begleitung dieser schwach doppelbrechenden Partien und der deutliche Übergang beider Minerale in einander, welcher sich im gewöhnlichen Licht zu erkennen giebt, sowie ihre sich so nahe stehende chemische Zusammensetzung lassen die Annahme einer Umwandlung des Granats in Zoisit nicht unmöglich erscheinen. Vergleicht man die Zusammensetzung des reinen Kalkthongranats mit der des Zoisits, so erkennt man, dass aus dem Granat nur Kalk und Kieselsäure auszutreten und Wasser einzutreten braucht, damit er in Zoisit übergehe.

	Kalkthongranat	Zoisit
Si O ₂	40.01	39.65
Al ₂ O ₃	22.69	33.37
Ca O	37.30	24.64
H ₂ O	—	1.98

In Folge des erst u. d. M. zu Tage tretenden Gehaltes des Granats an Zoisit, konnte die obige Analyse des Granats aus dem Eklogit nicht auf reinen Thonerdegranat berechnet werden, von dem sie auch deutlich abweicht. Berücksichtigt man den Zoisitgehalt, so ergibt sich, dass die analysirte Granat-Substanz annäherungsweise besteht aus drei Theilen Kalkthongranat und einem Theil Zoisit.

Zirkon und Cyanit, welche sonst als accessorische Gemengtheile in Eklogiten so überaus häufig sind, konnten bei diesem Vorkommen nicht nachgewiesen werden.

Herm. Traube.

München, den 29. October 1888.

Berichtigung.

Es sei mir gestattet, zu der Abhandlung der „Laubenstein“ bei Hohenaschau (dies. Jahrb. VI. Beil.-Bd.) von Herrn FINKELSTEIN eine Berichtigung beizubringen. Derselbe Herr schreibt nämlich: „ich hätte Mitte siebziger Jahre von einem „Ausfluge“ Versteinerungen mitgebracht, die vom „Laubenstein“ sein sollten. Erst anderen Nachforschungen sei es geglückt, eine Brachiopodenfauna dortselbst aufzufinden.“

Das Auffinden der fraglichen Fauna verdanke ich keineswegs einem „Ausflug“, einem Spaziergang, sondern ich habe in schwerer Arbeit innerhalb mehr als 30 Jahren den oberbairischen Alpenantheil in topischer und geologischer Hinsicht durchforscht, Höhen und Tiefen, Gipfel und Schluchten, und so konnten mir auch die Laubensteiner Schichten nicht entgehen, und ich habe sie gefunden. Das geschah im Jahre 1871, Herbst.

Als ich 12 Jahre später gewahrte, dass mir selbst die Bedingungen, schon körperliche Rüstigkeit, fehlten, mich mit dieser Sache selbst weiter zu befassen, machte ich Herrn Professor v. ZITTEL Mittheilung von jenem Funde und empfahl ihm, bei der Reichhaltigkeit der Lokalität, sammeln zu lassen. Ich konnte den Platz so genau bezeichnen, dass Herr Assistent SCHWAGER nur hingehen durfte, um die Versteinerungen aufzuheben. Herr FINKELSTEIN war also ganz falsch unterrichtet, wenn er meint, das von mir Mitgebrachte „sollte“ vom Laubenstein sein. Mit mir selbst hat er nie ein Wort darüber gesprochen, obwohl alle Tage Gelegenheit dazu war.

Durch das vom Herrn Assistenten SCHWAGER in schwerer Arbeit gewonnene reiche Material waren die Palaeontologen in Stand gesetzt, in demselben einen Horizont des untern Braunen Jura zu bestimmen, der in den Alpen nur wenig Parallele hat, während das Glück der Auffindung des Materials ich für meine Nachforschung mir in Anspruch zu nehmen erlaube.

Prof. Winkler.

Leipzig, den 30. October 1888.

Nachträge zur Brachiopodenfauna des Laubensteins.

Nach Abschluss meiner Arbeit über den Laubenstein (dies. Jahrb. Beil.-Bd. VI) bin ich nachträglich in der Lage, noch einige Ergänzungen und Berichtigungen hinzuzufügen.

Zunächst constatire ich, dass die von mir unter dem Namen *Rhynchonella undaelimbata* als neu aufgeführte Species identisch ist mit der *Rh. Jaccardi* HAAS (Étude monogr. etc. des brachiop. Rhétiens et jurass. Part II, Pl. VII f. 31—32, p. 95). Zu meinem Bedauern kam mir diese jüngste Veröffentlichung zu spät in die Hände, um noch die nöthigen Correcturen vornehmen zu können. Der von mir gewählte Name ist somit einzuziehen.

Die Stücke des Herrn Prof. HAAS stammen aus dem Vésulien, und das Vorkommen am Laubenstein scheint somit für ein geringeres Alter der von mir als *Murchisonae*-Schichten gedeuteten Bänke zu sprechen. Dennoch möchte ich an der Altersbestimmung nichts ändern, indem die enge Verknüpfung der sonstigen Fauna mit der des Liegenden und das Auftreten von *Pecten personatus* mir schwerwiegendere Momente zu sein scheinen.

Fernerhin bin ich, nachdem ich in der Sammlung des Herrn NICOLIS in Verona die von CANAVARI als *Rhynchonella* cf. *Clesiana* beschriebene und von mir (l. c. p. 96) erwähnte Form gesehen habe, nicht mehr in Zweifel, dass meine *Rh. cf. Lycetti* DESL. mit dieser identisch ist, und glaube, dass beide sich jenen in den Südtiroler Oolithen häufigen Formen der *Rh. Clesiana* anreihen lassen, welcher BITNER (Über d. geol. Aufnahmen in Judicarien etc. Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1881. p. 344 und Verhandl. 1878. p. 399) mehrfach Erwähnung thut. H. Finkelstein.

Berlin, den 13. November 1888.

Ueber Gigantichthys und Onchosaurus.

Als ich meine Notiz über das Vorkommen einer *Gigantichthys* genannten Teleostiergattung in der oberen Kreide von Aegypten veröffentlichte¹, war mir GERVAIS' Zoologie et paléontologie françaises nicht zur Hand und ich hatte daher übersehen, dass der genannte Autor aus der Kreide von Meudon einen sehr ähnlichen Zahn beschreibt und abbildet (l. c. pag. 262. t. 59. f. 26). Er ist *Onchosaurus*² *radicalis* genannt und auf einen Mosasaurier bezogen, jedoch wird hinzugefügt: „mais qui n'était ni le Mosasaure ni le Leiodon“. Ein Vergleich von *Gigantichthys* und *Onchosaurus* ergibt sofort eine nahe Verwandtschaft beider. Zwar ist der französische Zahn nur 33 mm., die ägyptischen sind 72 mm. lang, aber namentlich die Gestalt des Wurzeltheils ist bei beiden völlig dieselbe. Dagegen macht sich in der Form des emailirten Kronentheils insofern ein Unterschied geltend, als derselbe bei *Onchosaurus* nicht in Gestalt kleiner Zacken über den Vorder- und Hinterrand vorspringt und die nach oben convexe

¹ Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. 1887. pag. 69 u. 137 (cfr. Jahrb. 1888. I. -121-).

² In der Unterschrift der Tafel steht *Anchosaurus*.

Kurve, welche das Email an der Seite des Zahnes begrenzt, hier ganz flach, bei *Gigantichthys* sehr hoch gekrümmt verläuft.

So wird man zweckmässig die beiden Gattungen getrennt halten können. Sollten Funde ganzer Gebisse später darthun, dass beide Zahnformen in einem und demselben Maule gestanden haben, was nicht ausgeschlossen ist, so hat *Onchosaurus* natürlich die Priorität, wenn es auch widerstrebt, einen zweifellos einem Teleostier angehörenden Zahn als *Onchosaurus* bezeichnen zu sollen. — Mag aber die Entscheidung hierüber ausfallen, wie sie wolle, jedenfalls ist es von Interesse, diese eigenartige Sippe riesiger Teleostier in nahezu gleichalterigen Ablagerungen Aegyptens und Frankreichs vertreten zu wissen¹. Dames.

Stockholm, 22. November 1888.

Ueber das Vorkommen der Gattung *Ptilozamites* in rhätischen Ablagerungen Argentinien.

In einem jüngst erschienenen Aufsatz über fossile Pflanzenreste von Cacheuta in der Argentinischen Republik hat Herr Prof. Dr. LADISLAUS SZAJNOCHA in Krakau einige von Herrn Dr. R. ZUBER bei Cacheuta, südlich von Mendoza, gesammelte Pflanzenreste beschrieben (Sitzb. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem.-naturw. Cl. Bd. 97. Abth. I. Juni 1888). Einige von den beschriebenen Arten liegen freilich nur in sehr kleinen und mangelhaften Bruchstücken vor und wären vielleicht besser unberücksichtigt geblieben (z. B. die angeblichen *Podozamites Schenkii* HEER, *P. aff. ensis* NATHORST, *Zeugophyllites elongatus* MORRIS, *Ctenophyllum?* sp. u. a.). Immerhin ist die Übereinstimmung mit der Flora der kohlenführenden Ablagerungen des Jerusalem-Bassins in Tasmania und der Kohlenlager von Tivoli und Ipswich in Queensland, wie SZAJNOCHA richtig hervorhebt, nicht zu verkennen. Auf Grund seines Vergleichs der Arten mit entsprechenden in den Ablagerungen Europas zieht SZAJNOCHA folgende Schlussfolgerung: „wenn wir den Rhät als den obersten Triashorizont annehmen, kann die fossile Flora von Cacheuta kurzweg obertriadisch genannt werden.“ Auch H. B. GEINITZ hatte schon 1876 rhätische Thier- und Pflanzenreste aus den Provinzen La Rioja, San Juan und Mendoza beschrieben, unter welchen *Thinnfeldia odontopteroides* MORRIS ganz wie bei Cacheuta sehr häufig und charakteristisch ist. Als besonders bemerkenswerth wird von SZAJNOCHA u. a. betont, „dass unter mehreren echten mesozoischen Formen in Cacheuta noch ein palaeozoischer Typus wieder zum Vorschein kommt.“ Dies bezieht sich auf *Cardiopteris Zuberi* SZAJNOCHA, eine neue Art, welche in einem vorzüglich erhaltenen Exemplar gesammelt wurde. Diese Pflanze ist aber keine *Cardiopteris*, sondern gehört zur Gattung *Ptilozamites* NATHORST, welche bisher nur in älteren rhätischen Ablagerungen gefunden

¹ Dass der l. c. f. 27 mit Zweifel hierhergezogene Zahn nichts mit *Onchosaurus* zu thun hat, ist zweifellos. Nach der Abbildung zu urtheilen, ist ein Bruchstück eines grossen Schlundzahnes (*Ancistrodon*) dargestellt, das seiner Grösse nach allerdings nur für Fische von den Dimensionen eines *Onchosaurus* oder *Gigantichthys* passen würde.

ist. Es spricht dafür nicht nur die Consistenz und Form der Fiederchen, welche vollständig mit *Ptilozamites* übereinstimmen, sondern vor allem der ausgezeichnet radiale Verlauf der Nerven, was besonders für *Ptilozamites* charakteristisch ist und am deutlichsten bei *Pt. Nilsoni* NATH. (Floran vid Höganäs, Taf. III, Fig. 1—7) und *Pt. Blasii* BRAUNS sp. (Floran vid Bjuf, Taf. XIII, Fig. 4—8) hervortritt. Die von SZAJNOCHA beschriebene Art, welche also *Ptilozamites Zuberi* SZAJNOCHA sp. zu nennen ist, steht zwischen *Pt. Blasii* und *Pt. Heeri* NATH. (Floran vid Bjuf, Taf. XII, Fig. 1—3, 5, 7), dürfte aber von beiden gut zu trennen sein. Nachdem die Zusammengehörigkeit der Art mit *Ptilozamites* erwiesen ist, ist noch ein Beweis für das rhätische Alter der Ablagerung bei Cacheuta hinzugekommen, denn die betreffende Gattung ist, wie schon erwähnt, bisher nur in rhätischen Ablagerungen gefunden worden. In Schweden kommt dieselbe nur in den 3 untersten pflanzenführenden Zonen der Kohlenbildungen Schonens vor und ist dort häufig, fehlt aber in den mittleren und oberen Zonen durchaus. *Ptilozamites Blasii* kommt in Deutschland im Sandstein von Seinstedt vor, welcher mit den älteren Zonen bei Bjuf in Schonen wohl gleichaltrig ist. Im Lias wird die Gattung durch *Ctenozamites* ersetzt, welche durch doppelt fiedertheilige Blätter charakterisirt ist (vergl. Floran vid Bjuf, pag. 122, und SCHENK, Fossile Pflanzen aus der Albourskette in Bibliotheca Botanica Heft No. 6, Cassel 1887), während die gefiederten Blätter von *Ptilozamites* höchstens eine Gabelung der Blattspindel zeigen können.

Ich benutze die Gelegenheit zu der Bemerkung, dass ich die Identität von *Taeniopteris Daintreei* mit *T. Mareysiaca* nicht behauptet habe. Dass SZAJNOCHA dies ausspricht, beruht wohl auf mangelhafter Kenntniss der schwedischen Sprache; ich sagte *T. Mareysiaca* ist *T. Daintreei* „äusserst nahestehend“ („ytterst närstående“). — Es scheint mir unsicher, ob SZAJNOCHA'S *T. Mareysiaca* in der That zu GEINITZ' Art gehört.

A. G. Nathorst.

St. Petersburg, den 10. December 1888.

Ueber das Vorkommen von Foraminiferen im Silur der neusibirischen Insel Kotelny.

Beim Studium von Dünnschliffen der auf der Insel Kotelny im Sommer 1886 von mir gesammelten Korallen gelang es mir unzweifelhafte Reste von Foraminiferen, zum Theil in wohlerhaltenen Schalen, nachzuweisen. Ihre genauere Beschreibung wird demnächst zusammen mit den übrigen palaeozoischen Versteinerungen der Insel Kotelny in der ersten Publication über die wissenschaftlichen Resultate der Neusibirischen Expedition in den Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg ihren Platz finden.

Bekanntlich sind silurische Foraminiferen bisher von EHRENBERG nur als Steinkerne aus den „untersilurischen Grünsandkörnern von St. Petersburg“ beschrieben worden, andere vereinzelt Beobachtungen haben in der Litteratur keine Anerkennung gefunden, ja selbst die genannte EHRENBERG'sche ist von hervorragenden Autoren angezweifelt worden.

Von den silurischen Korallen der Insel Kotelny erwähne ich hier nur einige Arten, welche zur Altersbestimmung der Foraminiferen hinreichen können: *Halysites catenularia* L., *Favosites Gotlandica* L., *Columnaria alveolata* GOLDF., *Palaearea Lopatini* LINDSTRÖM, *Cyrtophyllum densum* LINDSTRÖM. Diese fünf Arten gehören auch zu dem von Herrn J. LOPATIN im Jahre 1877 an der mittleren Tunguska gesammelten Material, welches durch Prof. G. LINDSTRÖM in seiner Abhandlung „Silurische Korallen aus Nord-Russland und Sibirien“ (Bihang till k. sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 6. No. 18) bearbeitet worden ist.

Die beiden letztgenannten Arten sind als dieser Fauna eigenthümlich hier zuerst beschrieben worden.

Prof. LINDSTRÖM gelangt zu dem Schlusse, dass den Fundpunkten an der mittleren Tunguska eine solche Stufe zu ertheilen sei, wie etwa dem *Leptaena*-Kalk Dalecarliens oder den Borkholm-Schichten Estlands, der Hudson-River Group Nord-Amerikas annähernd entsprechend.

Aus dem neusibirischen Material, welches auch unter anderen amerikanischen Formen aufweist, hoffe ich einen Beitrag zur genaueren Feststellung des geologischen Horizontes jener Ablagerungen liefern zu können. Mit Sicherheit geht aus dem Vorkommen jener genannten Arten hervor, dass wir in den Korallen-führenden Kalken der Insel Kotelny die Fortsetzung des Silur der mittleren Tunguska erblicken müssen. — Zwar sind auch die von mir gesammelten Korallen nur als Flussgerölle gefunden worden, doch dient gerade die gleich zu erwähnende mikroskopische Fauna, welche sich in dem anhaftenden und die Korallen erfüllenden Muttergesteine nachweisen liess, zum Hinweis auf die Zusammengehörigkeit der meisten Korallen.

Unter diesen zeichnet sich *Cyrtophyllum densum* durch die Dimension seiner Kelche aus. Die Tabulae in ihnen sind meist nicht erhalten und statt dessen die Hohlräume, zum Theil in der ganzen Höhe der Koralle, mit dem Muttergestein erfüllt. Hier nun, unter dem Schutze der Kelchwände, konnten diese zarten Gebilde, wie die Foraminiferenschalen, sich trefflich erhalten, und in der That zeigen einzelne Kelche eine Fülle verschiedenster mikroskopischer Formen.

Ebenso bot besonders ein *Favosites* sp. mit ebenfalls zerstörten Böden und die Gesteinsmasse einer *Halysites catenularia* L. dieses unerwartete Beobachtungsmaterial.

Das Fehlen der Böden in den Kelchen der beiden erstgenannten Korallen lässt die Vermuthung nahe treten, dass die Korallen nicht in einem zusammenhängenden Riff sich ablagerten, sondern nach ihrem Absterben in Tiefen mit schlammigem Boden sanken, welcher sie bedeckte und ihre Hohlräume erfüllte.

Unter den Formen finden sich solche, die der *Bradyina* EICHW. am nächsten kommen, mit ihr wäre dann vielleicht der von EHRENBURG als *Rotalia? Palaeoceras* bezeichnete Steinkern aus dem Grünsand von St. Petersburg zu identificiren, ferner *Nodosaria* EHRENBURG und andere. Die Canäle in der Schale sind besonders im Querschnitt einer *Bradyina* deutlich wahrnehmbar.

Eduard Baron Toll.

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: 1889

Band/Volume: [1889](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 192-204](#)