

## Über den Pseudonephrit

von

Herrn Dr. **Adolph Emmerling**

in Freiburg.

---

Herr Prof. FISCHER hat in diesem Jahrbuch 1865, pg. 448 ff. sub XVIII bereits erwähnt, dass im Mineralienhandel zweierlei Substanzen als Nephrit von Easton (Pennsylvanien) cursiren, welche beide doch mit dem ächten Nephrit Nichts gemein haben. Die eine (von A. KRANTZ in Bonn bezogen) sey lichtapfelgrün, in Tremolit eingewachsen, und verhalte sich vor dem Löthrohr wie Steatit. Die andere, von J. LOMMEL in Heidelberg erworben, habe sich ihm bei der qualitativen Analyse als eine innige Verbindung eines Silicats und Carbonats herausgestellt, und sey deshalb mir zur quantitativen Analyse übergeben worden.

Bevor ich die Resultate derselben hier auseinandersetze, will ich noch die äusseren Merkmale der fraglichen Substanz etwas näher erörtern, da anzunehmen ist, dass dieselbe unter dem oben angeführten angeblichen Fundort, für dessen Richtigkeit wir nicht einzustehen vermögen, durch den Handel schon ziemliche Verbreitung in die Mineraliensammlungen gefunden habe.

Die Substanz findet sich im Handel in Form kleiner, wie Felsarten-Handstücke zugeschlagener Exemplare, scheint demnach an ihrer Fundstätte ziemlich reichlich zu brechen; ob etwa wirklich als Felsart selbst, darüber war leider nichts zu ermitteln. Nebengestein findet sich an den beiden mir vorgelegenen Exemplaren gar keines.

Das Mineral ist derb, und hat im Ganzen eine lichtgrüne

Farbe von der Nüance der Nickelsalze; wenn man dasselbe befeuchtet, so sieht man deutlicher als im trockenen Zustande durch die Masse zerstreut lichtgelbliche Flecken, welche den Gedanken rege machen, die Substanz sey nicht ganz homogen; wenn man jedoch die grünen und die gelblichen Stellen mit kalter Salzsäure betupft, so ist kaum an den gelblichen Stellen ein stärkeres Brausen wahrzunehmen als an den grünen, und dasselbe ist überhaupt so schwach, als man es an Dolomiten zu sehen gewohnt ist. Was die Ermittlung der Homogenität von Seite der Structur betrifft, so zeigt dasselbe überall gleichmässig weder Krystallform, noch Spaltbarkeit, sondern nur einen im Grossen flachmuschligen bis unebenen Bruch, dessen Verhältnisse im Kleinen und selbst unter der Loupe betrachtet, so wenig an Splitterbruch erinnern, dass man nicht begreift, wie das Mineral mit Nephrit, für welchen das genannte Merkmal doch so auszeichnend ist, zusammengeworfen werden mochte, ausser vielleicht seiner Zähigkeit wegen. Dasselbe ist glanzlos, ganz schwach kantendurchscheinend, sp. Gew. = 2,6, Härte = 6; sehr schwer zersprengbar. Vor dem Löthrohr schmilzt es unter schwacher Gelbfärbung der Flamme nicht ganz leicht an den Kanten zu glanzlosem, weissem, fast blasenfreiem Email; mit Kobaltsolution weder blau noch deutlich roth werdend, doch eher noch letzteres. Durch verdünnte Salzsäure wird es unvollständig zersetzt.

Die Analyse zerfiel nun in folgende Abtheilungen: 1) Untersuchung des in Salzsäure löslichen Theils; 2) Untersuchung des in Salzsäure unlöslichen Theils. Es wurden dabei die gewöhnlichen Methoden angewandt. Die Kohlensäure wurde direct bestimmt (mittelst des LIEBIG'schen Kaliapparats). Zwei Bestimmungen ergaben folgende Resultate:

1) 0,6487 Gr. gaben 0,0455 = 7,01% CO<sub>2</sub>.

2) 0,5623 „ „ 0,0393 = 6,99% CO<sub>2</sub>.

Zur Bestimmung des Wassers war Gelbgluth nothwendig. Nach dem Glühen wurde die Kohlensäure der geglühten Masse bestimmt. Es ergab sich daraus der Kohlensäureverlust. Durch Abzug desselben vom Totalverlust erhielt man die Wassermenge. Um zu bestimmen, an welche Basen die Kohlensäure gebunden ist, wurde eine Probe in der Kälte mit Essigsäure behandelt. Es ergab sich, dass sie vollständig an Kalk gebunden ist.

Folgendes sind die numerischen Resultate:

1) Von 100 Theilen sind in verdünnter Salzsäure (bei mehrstündigem Erwärmen)

löslich . . .	51,94
unlöslich . . .	48,06
	<u>100,00.</u>

2) Die Analyse des in Salzsäure löslichen Theils ergab:  
100 Theile desselben enthalten:

Wasser . . . . .	19,77
Kohlensäure . . . . .	13,47
Kieselsäure . . . . .	1,86
Thonerde . . . . .	22,96
Eisenoxyd . . . . .	5,14
Kalk . . . . .	27,50
Magnesia . . . . .	8,45
Kali . . . . .	0,82
Natron . . . . .	1,17
Lithion . . . . .	<u>Spuren</u>
	101,14.

3) 100 Theile des in Salzsäure unlöslichen Theils enthalten:

Freie Kieselsäure . . . . .	44,40
Gebundene Kieselsäure . . . . .	25,61
Thonerde . . . . .	3,62
Eisenoxyd . . . . .	0,47
Magnesia . . . . .	24,65
Natron . . . . .	0,69
Kali, Lithion . . . . .	<u>Spuren</u>
	99,44.

Folglich enthalten 100 Theile des Minerals:

	löslich:	unlöslich:	Summe:
Wasser . . . . .	10,27	—	10,27
Kohlensäure . . . . .	7,00	—	7,00
Kieselsäure . . . . .	0,97	33,65	34,62
Thonerde . . . . .	11,93	1,73	13,66
Eisenoxyd . . . . .	2,67	0,22	2,89
Kalk . . . . .	14,28	—	14,28
Magnesia . . . . .	4,39	11,84	16,23
Kali . . . . .	0,43	—	0,43
Natron . . . . .	0,61	0,33	0,94
Lithion . . . . .	<u>Spuren</u>	—	—
	52,55	47,77	100,32

Die gesammte Kieselsäure 34,62 zerfällt in zwei Theile:

- |  |        |
|--|--------|
| 1) Den in Salzsäure löslichen Basen zugehörige Kieselsäure . . . . .   | 22,30% |
| 2) Den in Salzsäure unlöslichen Basen zugehörige Kieselsäure . . . . . | 12,32% |
|  | 34,62% |

Um eine Formel zu berechnen, wurden die den gefundenen Werthen entsprechenden Sauerstoffmengen berechnet. Da das Eisen des löslichen Theils als Eisenoxyd vorhanden ist, so wurde diess auch für den unlöslichen Theil angenommen. Die Kieselsäure wurde =  $\text{SiO}_2$  angenommen.

	Sauerstoffmengen des	
	lösl. Theils	unlösl. Theils
für Wasser . . . . .	9,12	—
Kohlensäure . . . . .	5,10	—
Kieselsäure . . . . .	11,89	6,57
Thonerde . . . . .	5,56	0,80
Eisenoxyd . . . . .	0,80	0,06
Kalk . . . . .	4,08	—
Magnesia . . . . .	1,75	4,74
Kali . . . . .	0,07	—
Natron . . . . .	0,15	0,08

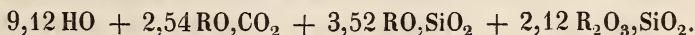
Aus den Sauerstoff-Gehalten der Bestandtheile des löslichen Theils ergaben sich nun folgende Sauerstoffwerthe der verschiedenen Säuren und Basen von gemeinsamer Formel:

HO	$\text{CO}_2$	$\text{R}_2\text{O}_3$	RO	$\text{SiO}_2$
9,12	5,09	6,37	6,06	11,89

oder äquivalente Mengen anzeigend:

9,12	2,54	2,12	6,06	5,94.
------	------	------	------	-------

Mit Vernachlässigung einer Differenz von 0,30 erhalten wir daher für den löslichen Theil:



Für den unlöslichen Theil haben wir folgende Sauerstoff-Werthe:

$\text{SiO}_2$	RO	$\text{R}_2\text{O}_3$
6,57	4,82	0,86

oder äquivalenten Mengen entsprechend:

3,28	4,82	0,28.
------	------	-------

Da nun für den löslichen Theil erwiesen ist, dass die Basen  $R_2O_3$  in dem Verhältniss  $R_2O_3, SiO_2$  mit Kieselsäure verbunden sind und die Analyse des unlöslichen Theils relativ geringe Mengen der Basen  $R_2O_3$  ergab, so kann man annehmen, dass dieselben in derselben Form, wie die löslichen, vorhanden seyen und sich also bei längerem Kochen mit Salzsäure noch gelöst hätten.

Nehmen wir daher die Verbindung  $R_2O_3, SiO_2$  an (relative Menge = 0,28), so bleibt eine Verbindung der Basen RO mit  $SiO_2$  in dem Verhältniss:  $4,82 : 3,00 = 2,88 : 2$ , wesshalb man die Verbindung  $(RO)^3(SiO_2)^2$  oder  $(MgO)^3(SiO_2)^2$  annehmen kann, in welcher sehr wenig MgO durch Alkalien ersetzt ist. Addirt man nun die  $0,28R_2O_3, SiO_2$  zu derselben Verbindung im löslichen Theil, so erhält man endlich folgende Mengen-Verhältnisse der angenommenen Verbindungen.

Löslich:  $9,12HO + 2,54CaO, CO_2 + 2,40R_2O_3, SiO_2 + 3,52RO, SiO_2$ .  
Unlöslich:  $1,5(MgO)^3(SiO_2)^2$ .

Durch Verdopplung erhält man folgende Zahlen:

18,24 — 5,08 — 4,80 — 7,04 — 3,0,

für welche wir

18,0 — 5,0 — 5,0 — 7,0 — 3,0

annehmen können.

Es ergibt sich somit folgende Formel:

$18HO + 5CaO, CO_2 + 7RO, SiO_2 + 5R_2O_3, SiO_2 + 3(MgO)^3(SiO_2)^2$ ,

wo R = Ca, Mg, Na, K, Si;

$R_2 = Al_2, Fe_2$ .

Nähme man an, dass in einem ursprünglichen Carbonat an die Stelle der Kohlensäure theilweise Kieselsäure getreten wäre, so erhielte man die einfachere Formel:

$18HO + 12RO, CO_2(SiO_2) + 5R_2O_3, SiO_2 + 3(MgO)^3(SiO_2)^2$ .

Diese Resultate stimmen, wie es scheint, mit keinem bekannten Silicate überein. Sollen zuerst jene zur Vergleichung kommen, bei welchen gleichfalls Kohlensäure-Gehalt angegeben ist, nämlich der Cancrinit und der Biharit, so ist die chem. Zusammensetzung des ersteren zu verschieden, er schmilzt ferner leicht zu farblosem Glase und ist in Salzsäure vollständig löslich. Bezüglich des letzteren hat Hr. Prof. FISCHER in seinem Clavis der Silicate pg. 69 bereits darauf hingewiesen, dass das

Aufbrausen mit Salzsäure nicht in die Diagnose aufgenommen gehöre, da die Analyse keine Kohlensäure aufführt.

Von Silicaten, welche, ohne ein Carbonat zu enthalten, etwa in Betracht kommen könnten, wären zu nennen: Der Chonikrit, welcher sich jedoch vor dem Löthrohr und gegen Salzsäure anders verhält, sowie eine wesentlich verschiedene Formel hat.

Da unser fragliches Mineral, wie schon oben angedeutet wurde, möglicherweise eine in der Umwandlung begriffene Substanz mit ursprünglicher Carbonat-Basis ist, und über das Vorkommniß bis jetzt nichts Näheres in Erkundigung gebracht werden konnte, so dürfte es am unverfänglichsten seyn, unsere Substanz, welche jedenfalls kein Nephrit ist, bis auf Weiteres mit der Bezeichnung Pseudonephrit zu belegen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [1866](#)

Autor(en)/Author(s): Emmerling Adolph

Artikel/Article: [Über den Pseudonephrit 558-563](#)