universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie

N - Z

Rammelsberg, Carl F.

Berlin, 1841

N

urn:nbn:at:at-ubi:2-3827

Nadeleisenerz s. Brauneisenstein.

Nadelerz.

Vor dem Löthrohr schmilzt es sehr leicht, raucht und beschlägt die Kohle weifs und gelblich, während ein wismuthähnliches Korn bleibt; mit Soda erhält man zuletzt ein Kupferkorn; in einer offenen Röhre giebt es aufser schwefliger Säure einen weifsen Rauch, der theils flüchtig ist, theils zu klaren Tropfen sich condensirt.

Von Salpetersäure wird es mit Zurücklassung von schwefelsaurem Bleioxyd und etwas Schwefel aufgelöst.

Das Nadelerz von Beresow ist zuerst von John untersucht worden [1]), welcher bewies, dafs es kein Chromerz sei, wie man früher wohl glaubte. Allein der ansehnliche Verlust in John's Analyse, welcher eine Folge der Methode sein mufste, verhinderte bisher die genaue Kenntnifs der Mischung des Fossils, welche erst durch eine neuere Analyse von Frick festgestellt worden ist [2]).

1) Gehlen's J. V. 227. und John's N. Chem. Unt. 216. — 2) Poggend. Ann. XXXI. 529.

Die Resultate beider sind:

	John.	Frick.	
		a.	*b.*
Wismuth	43,20	34,62	36,45
Blei	24,32	35,69	36,05
Kupfer	12,10	11,79	10,59
Schwefel	11,58	16,05	16,61
Nickel	1,58	98,15	99,70
Tellur	1,32		
	94,10		

Nickel und Tellur hat John nur vermuthungsweise aufgeführt, wenigstens sind die Versuche darüber nicht entschei-

dend; Frick hat sie nicht gefunden. Der Fehler der früheren Analyse liegt in den relativen Mengen des Bleis und Wismuths. Frick versuchte zuerst, beide in der salpetersauren Auflösung durch kaustisches Kali zu scheiden, was indefs keineswegs gelang, denn ein grofser Theil des Bleioxyds blieb beim Wismuth. Er wandte daher die Zerlegung durch Chlorgas an, wobei Chlorwismuth abdestillirte, während Chlorblei und Chlorkupfer zurückblieben, welche nach Verwandlung des letzteren in Chlorid durch Alkohol getrennt wurden.

Berzelius hatte nach John's Analyse die Formel

$$\dot{C}u\dot{B}i + \dot{P}b\dot{B}i \text{ (eigentlich } \dot{P}b^3\dddot{B}i + \dot{C}u^3\dddot{B}i\text{)}$$

aufgestellt, welche natürlich jetzt nicht mehr passend ist. Da in Frick's Analysen die Schwefelmengen, welche Wismuth, Blei und Kupfer aufnehmen, sich wie 3:2:1 verhalten, so geht daraus die Formel

$$\dot{C}u\dot{B}i + 2\dot{P}b\dot{B}i$$

hervor, welche erfordert:

Wismuth	3 At.	= 2660,76	=	36,71
Blei	2 -	= 2589,00	=	35,72
Kupfer	2 -	= 791,39	=	10,92
Schwefel	6 -	= 1207,00	=	16,65
		7248,15		100.

Es ist bemerkenswerth, dafs diese Formel der des Bournonits sehr ähnlich sein würde, wenn man, wie früher, das Schwefelwismuth $= \dddot{B}i$ setzte; denn der Bournonit hat statt dessen $\dddot{S}b$.

Nach Plattner soll das Nadelerz von Schwarzenberg kein Blei, dagegen ein wenig Eisen enthalten. Dessen Probirkunst mit dem Löthrohr. S. 237.

Nakrit.

Unter diesem Namen sind einige Substanzen beschrieben und untersucht worden, deren Selbstständigkeit noch nicht recht begründet erscheint. So hat Vauquelin ein Fossil dieses Namens aus dem Talk- und Glimmerschiefer der Alpen untersucht, und neuerlich hat Thomson [1]) eine Analyse des schuppigen Nakrits von Brunswick in der Provinz Maine der

Vereinigten Staaten, so wie Schort und Tennant [2]) eine vom krystallisirten Nakrit (Thomson's Talcit) aus dem Granit der Grafschaft Wicklow geliefert.

1) Rec. of gen. Sc. Mai 1836. und J. f. pr. Chem. XIV. 35. — 2) Thomson's Outl. of Min. I. 244.

	Vauquelin.	Thomson.	Schort.	Tennant.
Kieselsäure	50,0	64,440	46,000	44,55
Thonerde	26,0	28,844	35,200	33,80
Kali	17,5	—	—	—
Kalkerde	1,5	—	9,608	1,30
Eisenoxyd	5,0	oxydul 4,428	2,880	7,70
Manganoxydul	—	—	3,944	2,25
Wasser	—	1,000	2,000	6,25
Salzsäure	Spur	98,712	99,632	Talkerde 3,30
	100.			99,55

Thomson hält dafür, dafs die Kalkerde, das Manganoxydul, das Eisenoxydul und das Wasser unwesentlich seien, und das Fossil wesentlich Thonerdebisilikat, $\dddot{\mathrm{Al}}\,\dddot{\mathrm{Si}}^2$, ausmache. Bei der grofsen Differenz der Resultate mufs man annehmen, dafs die untersuchten Substanzen, falls sie wirklich identisch wären, in sehr unreinem Zustande angewendet worden sind. Vielleicht war das von Vauquelin untersuchte Fossil nichts als Glimmer, das von Thomson hingegen Talk.

Natrolith s. Mesotyp.

Natronalaun s. Alaun.

Natronsalpeter.

Zeichnet sich vor dem Löthrohr durch Schmelzbarkeit und starke gelbe Färbung der Flamme aus.

Ist in Wasser leicht löslich.

Le Canu hat in dem Natronsalpeter aus der Wüste Atakama gefunden:

Salpetersaures Natron	96,698
Chlornatrium	1,302
Wasser	2,000
Schwefelsaures Alkali und Kalksalz	Spuren
	100.

Journ. de Pharm. XVIII. 102.; auch Jahresb. XIII. 178.

Die berechnete Zusammensetzung des neutralen salpetersauren Natrons, $\dot{N}a\dddot{N}$, ist:

Natron	1 At.	= 390,90	= 36,60
Salpetersäure	1 -	= 677,04	= 63,40
		1067,94	100.

Natronspodumen (Oligoklas).

Vor dem Löthrohr verhält er sich wie Feldspath, schmilzt aber bedeutend leichter zu einem farbenlosen Glase.

Er wird von Säuren nicht zersetzt.

Berzelius hat zuerst dieses Mineral aus dem Granit von Danvikszoll bei Stockholm und von Ytterby untersucht [1]), Laurent später eine Varietät aus der Arriège [2]), und neuerlich analysirte Hagen den krystallisirten Oligoklas von Arendal [3]).

1) Jahresb. IV. 147. XIX. 302. -- 2) Ann. Chim. Phys. LIX. 108.; auch Jahresb. XVI. 174. — 3) Poggend. Ann. XLIV. 329.

	Berzelius. Danvikszoll.	Berzelius. Ytterby.	Laurent.	Hagen.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	63,70	61,55	62,6	63,51	32,9	
Thonerde	23,95	23,80	24,6	23,09	10,7	
Eisenoxyd	0,50	—	0,1	—		
Kalkerde	2,05	3,18	3,0	2,44	0,6	3,4
Talkerde	0,65	0,80	0,2	0,77	0,2	
Natron	8,11	9,67	8,9	9,37	2,3	
Kali	1,20	0,38	—	2,19	0,3	
	100,16	99,38	99,4	101,37		

Da der Sauerstoffgehalt der Thonerde das Dreifache, und der Kieselsäure das Neunfache von dem der alkalischen Basen ist, so folgt daraus nach Berzelius die Formel

$$\dot{N}a\dddot{S}i + \dddot{A}l\dddot{S}i^2,$$

also neutrales kieselsaures Natron und zweidrittel kieselsaure Thonerde zu gleichen Atomen, entsprechend folgender theoretischen Zusammensetzung:

Kieselsäure	3 At.	= 1731,93	= 62,64
Thonerde	1 -	= 642,33	= 23,23
Natron	1 -	= 390,90	= 14,13
		2765,16	100.

Laurent und Gerhardt nehmen 3 At. Natronsilikat gegen 4 At. Thonerdesilikat an, was, minder einfach, deshalb auch weniger richtig zu sein scheint.

Nemalit.

Verhält sich im Allgemeinen wie Magnesiahydrat (Brucit). Von den Säuren wird er langsam zersetzt.

Nach Th. Thomson enthält der Nemalit von Hoboken in New-Yersey:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	12,568	6,5
Talkerde	51,721	20,0
Eisenoxyd	5,874	1,8
Wasser	29,666	26,3
	99,829	

Outl. of Min. I. 166.

Es könnte daraus die Formel

$$\dot{M}g^3\dddot{S}i + 6\dot{M}g\dot{H}^2$$

abgeleitet werden, welche erfordern würde:

Kieselsäure	1 At.	=	577,31	= 13,58
Talkerde	9 -	=	2325,15	= 54,68
Wasser	12 -	=	1349,76	= 31,74
			4252,22	100.

Einige Mineralogen zählen den Nemalit zum Magnesiahydrat, allein die vorliegende Analyse rechtfertigt diese Meinung nicht; denn nach Abzug des Eisenoxyds, des Hydrats und der Kieselsäure fällt der Wassergehalt immer noch zu hoch aus.

Nach früheren Angaben von Nuttal wäre der Nemalit ein Carbonat.

Sillim. J. 1821. Schwgg. J. XXXV. 483.

Nephelin (Eläolith, Giesekit).

Der Nephelin schmilzt vor dem Löthrohr schwer zu einem blasigen Glase; Borax löst ihn schwierig auf. Kobaltsolution giebt an den geschmolzenen Kanten eine graublaue Färbung.

Der Eläolith schmilzt ziemlich leicht unter gerin-

gem Aufblähen; Phosphorsalz zerlegt ihn äufserst schwer; Kobaltsolution färbt die geschmolzenen Kanten blau.

Der Giesekit nähert sich in seinem Löthrohrverhalten dem Pinit.

Nephelin und Eläolith werden von den Säuren unter Gallertbildung vollkommen zersetzt. Nach v. Kobell wird der Giesekit von Säuren wenig angegriffen.

Vauquelin [1]) lieferte die erste Analyse des Nephelins vom Vesuv, übersah jedoch den ansehnlichen Alkaligehalt, welchen Arfvedson [2]) späterhin nachwies. L. Gmelin [3]) untersuchte den Nephelin aus dem Dolerit des Katzenbuckels im Odenwald. Der Eläolith wurde von Klaproth [4]) zuerst, dann von Vauquelin [5]), später von C. Gmelin [6]) zerlegt. In neuerer Zeit hat Bromeis [7]) den Eläolith von Miask analysirt; die ausführlichste Untersuchung der hieher gerechneten Fossilien stellte jedoch Scheerer [8]) in Gemeinschaft mit Francis an.

1) Bull. de la soc. phil. An. V. 12. — 2) Jahresbericht II. 97.; auch Schwgg. J. XXXIV. 207. — 3) L. Gmelin und C. v. Leonhard: Nephelin im Dolerit des Katzenbuckels. Heidelberg 1822. — 4) Beiträge V. 176. — 5) Haüy Tabl. compar. p. 228. — 6) Schwgg. J. XXXVI. 74. — Poggend. Ann. XLVIII. 577. — 8) Ebendas. XLVI. 291. XLIX. 359.

I. Nephelin.

	Vom Vesuv. Arfvedson.		Vom Odenwald. L. Gmelin.	Scheerer.	Vom Vesuv (Monte Somma). Scheerer. *a.*	*b.*	*c.*
Kieselsäure	44,11		43,36	43,70	44,03	44,29	44,04
Thonerde	33,73		33,49	32,31	33,28	33,04	34,06
Natron	20,46 [1])		13,36	15,83	15,44	14,93	15,91
Wasser	0,62	Kali	7,13	5,60	4,94	4,72	4,52
	98,92	Kalk	0,90	0,84	1,77	1,82	2,01
Eisen- u. Manganoxyd			1,50	1,07	0,65	0,39	0,44
Wasser			1,39	1,39	0,21	0,21	0,21
			101,13	100,74	100,32	99,40	101,19 [2])

1) Die einzige Analyse, welche kein Kali angiebt. Arfvedson prüfte mit Weinsteinsäure auf Kali, ohne es, wie er sagt, zu finden.

2) Mit ausgesucht reinem Material erhalten.

II. Eläolith.

	Grüner Eläolith von Fredriksvärn.				Brauner ebendah.	
	Klaproth.	C. Gmelin.	Scheerer.		Scheerer.	
			a.	*b.*	*a.*	*b.*
Kieselsäure	46,50	44,190	45,31	45,15	45,51	45,55
Thonerde	30,25	34,424	32,63	32,70	33,53	32,00
Natron	—	16,879	15,95	15,48	15,86	16,09
Kali	18,00 [1])	4,733	5,45	5,88	4,50,	5,02
Kalkerde	0,75	0,519	0,33	0,34	0,81	Spur
Eisenoxyd	1,00	0,652	0,45	0,67	—[2])	1,41
Wasser	2,00	0,600	0,60	0,63	—	0,78
	98,50	Man-	100,72	100,85	100,21	100,85
gan u. Talkerde		0,687				
		102,684				

1) Von Klaproth für Kali allein gehalten.
2) Das Eisenoxyd ist in der Thonerde enthalten.

Brauner Eläolith von Brevig.

	Scheerer.		
	a.	*b*	*c.*
Kieselsäure	44,59	44,48	44,30
Thonerde	32,14	32,03	31,60
Natron	15,67	15,76	20,45
Kali	5,10	5,24	
Kalkerde	0,28	0,24	0,32
Eisenoxyd	0,86	1,30	1,16
Wasser	2,05	2,06	2,10
	100,69	101,11	99,93

Weifser Eläolith von Miask.

	Bromeis.		Scheerer.	
	a.	*b.*	*a.*	*b.*
Kieselsäure	42,51	42,33	44,30	44,07
Thonerde	33,73	34,39	33,25	33,12
Natron	14,01	16,26	16,02	15,70
Kali	6,91	5,95	5,82	5,69
Kalkerde	0,20	0,47	0,32	0,26
Eisenoxyd	Spur		0,82	0,57
Wasser	—	0,92	—	0,90
Talkerde	0,77	0,45	0,07	Spur
	98,13	100,77	100,60	100,31

Bromeis hat zuerst die Bemerkung gemacht, dafs in diesen Fossilien eine kleine Menge Chlorwasserstoffsäure ent-

halten ist, und Scheerer hat aufserdem noch Schwefelsäure darin gefunden.

Die Resultate der Versuche waren:

	Chlorwasserstoffsäure.	Schwefelsäure.	
1) Grüner Eläolith von Arendal	Spuren	Spuren	Scheerer
2) Brauner E. ebendaher	Spuren	—	Ders.
3) Weifser E. vom Ilmengeb.	0,04 p. C.	—	Bromeis
	0,06	0,07 p. C.	Scheerer
4) Nephelin v. Monte Somma	0,22	0,10	Ders.
in einem zweiten Versuch (mit reinerem Material)	0,05	Spuren	Ders.

Was nun die chemische Constitution dieser Mineralien betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dafs sie Kali und Natron immer in dem Verhältnifs $= 1 : 4$ zu enthalten scheinen. Bei den nachfolgenden Berechnungen sind indefs beide isomorph gesetzt. Nun geben alle Analysen im Allgemeinen das Resultat, dafs sich der Sauerstoff der Alkalien zu dem der Thonerde und der Kieselsäure nahe $= 1 : 3 : 4$ verhält, woraus ganz einfach folgt, dafs Nephelin und Eläolith Drittelsilikate von Alkali und Thonerde enthalten, entsprechend der Formel

$$\left.\begin{matrix}\dot{K}^3\\ \dot{N}a^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + 3\dddot{A}l\dddot{S}i,$$

oder wenn man das relative Mengenverhältnifs der Alkalien ausdrücken will,

$$\left.\begin{matrix}\frac{1}{5}\dot{K}^3\\ \frac{4}{5}\dot{N}a^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + 3\dddot{A}l\dddot{S}i.$$

Scheerer hat dagegen zu beweisen gesucht, dafs jenes Sauerstoffverhältnifs nicht $= 1 : 3 : 4$, sondern $= 1 : 3 : 4\frac{1}{2}$ sei, und die Formel

$$\left.\begin{matrix}\dot{K}^2\\ \dot{N}a^2\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + 2\dddot{A}l\dddot{S}i \quad \text{oder} \quad \left.\begin{matrix}\frac{1}{5}\dot{K}^2\\ \frac{4}{5}\dot{N}a^2\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + 2\dddot{A}l\dddot{S}i$$

die Zusammensetzung des Nephelins und Eläoliths richtiger bezeichne. Zum Vergleich dient die berechnete Mischung nach beiden Formeln.

	Nach der älteren:	Nach der neueren:
Kieselsäure	41,55	44,67
Thonerde	34,67	33,12
Natron	15,82	16,12
Kali	7,96	6,09
	100.	100.

Der Unterschied liegt also vornämlich im Kieselsäuregehalt, welcher, wie man beim Anblick der vorhandenen Analysen leicht bemerkt, sehr zu Gunsten der von Scheerer aufgestellten Formel ausfällt. Der Letztere hat auch aufserdem bei seiner Arbeit alle Umstände in Betracht gezogen, welche das Resultat der Analysen in dieser Hinsicht unsicher machen konnten, wohin namentlich die genauere Untersuchung des Rückstandes gehört, welcher beim Kochen der geglühten Kieselsäure mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron bleibt.

Das Sauerstoffverhältnifs von 2 : 3 im ersten Gliede der Formel (Halb-Silikat) finden wir zwar nicht häufig, allein es kommt im Prehnit und auch im Cancrinit vor, wie dies Scheerer bei letzterem nachgewiesen hat.

Bei diesen Berechnungen ist auf den Gehalt des Nephelins an Wasser, Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure keine Rücksicht genommen; ihre Mengen sind aber theils so schwankend, theils so unbedeutend, dafs sie für zufällig gehalten werden müssen.

In Betreff des grünen und braunen Eläoliths von Fredriksvärn hat Scheerer die Beobachtung gemacht, dafs die bei der Analyse abgeschiedene Kieselsäure diese Farbe behält, welche nur durch Salpetersäure oder durch Glühen zerstört wird. Sie scheint organischen Ursprungs zu sein.

Giesekit. Tamnau hat sich bemüht, darzuthun, dafs dieses grönländische Fossil mit dem Nephelin identisch sei, vornämlich seiner physischen Merkmale wegen. Oben wurde indefs schon seines Verhaltens zu Säuren gedacht, welches abweichend von dem des Nephelins sein soll.

Der Giesekit ist von Stromeyer und von Pfaff untersucht worden.

	Stromeyer.		Pfaff.
Kieselsäure	46,0798		48,0
Thonerde	33,8280		32,5
Eisenoxydul	3,3587	Oxyd	4,0
Manganoxyd	1,1556		—
Talkerde	1,2031		1,5
Kali	6,2007		6,5
Glühverlust	4,8860		5,5
	96,7119		98,0

Tamnau in Poggend. Ann. XLIII. 149. Stromeyer in Gilb. Ann. XXXIII. 372. Pfaff in Schwgg. J. XLV. 103.

Hiernach bedürfte jene Behauptung von chemischer Seite allerdings noch des Beweises durch neue genauere Untersuchungen um so mehr, als Stromeyer wegen Unreinheit der Probe das Resultat nur als annähernd betrachtet.

Nach Mitscherlich ist Monticelli's und Covelli's Cavolinit und Beudantit nichts als Nephelin, und dieselben Bestandtheile, nur noch etwas Chlorwasserstoffsäure, hat der Davyn, welcher auch in geometrischer Hinsicht mit dem Nephelin übereinstimmt. S. Davyn.

Beudant hält den Indianit (s. diesen) für einen Kalk-Nephelin.

Nephrit (Beilstein).

Vor dem Löthrohr brennt er sich weifs, und schmilzt sodann, jedoch schwer, zu einer grauen Masse.

Nach Kastner (Gehlen's J. II. 459.) sind seine Bestandtheile:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	50,50	26,24	
Talkerde	31,00	12,00	
Thonerde	10,00	4,67	6,35
Eisenoxyd	5,50	1,68	
Chromoxyd	0,05		
Wasser	2,75		
	99,80		

Wenngleich die Zusammensetzung dieses Fossils nicht immer dieselbe sein dürfte, so führt wenigstens die vorlie-

gende Analyse zu ziemlich einfachen Verhältnissen. Da nämlich der Sauerstoff der Thonerde (und des Eisenoxyds), der Talkerde und der Kieselsäure = 1 : 2 : 4 ist, so läfst sich demgemäfs der Nephrit als eine Verbindung von 3 At. halb kieselsaurer Talkerde und 1 At. drittel kieselsaurer Thonerde, zum Theil durch Eisenoxyd ersetzt, betrachten. Seine Formel würde in diesem Fall

$$3\dot{Mg}^2\dddot{Si} + \left.\begin{matrix}\dddot{Al}\\ \dddot{Fe}\end{matrix}\right\}\dddot{Si}$$

sein.

Neukirchit (Newkirkit).

Ein unvollständig bekanntes Fossil von Neukirchen im Elsafs. Es soll nach der von Muir unter Thomson's Leitung ausgeführten Analyse enthalten:

Manganoxyd	56,30
Eisenoxyd	40,35
Wasser	6,70
	103,35

Outl. of Min. I. 509. Glocker's Jahreshefte No. V. 155.

Neurolith.

Vor dem Löthrohr wird er weifs, schmilzt nicht; auf Zusatz von Soda zu einem durchsichtigen Glase.

Der Neurolith von Stamstead in Unter-Canada enthält nach Thomson:

Kieselsäure	73,00
Thonerde	17,35
Kalkerde	3,25
Talkerde	1,50
Eisenoxyd	0,40
Wasser	4,30
	99,80

Outl. of Min. I. 354.

Danach hat Berzelius die Formel

$$\left.\begin{matrix}\dot{Ca}^3\\ \dot{Mg}^3\end{matrix}\right\}\dddot{Si}^4 + 5\dddot{Al}\dddot{Si}^4 + 6\dot{H}$$

berechnet. Dessen Jahresb. XVII. 205.

Nickelantimonglanz (Nickelspiefsglanzerz).

Giebt in der offenen Röhre Antimonrauch und schweflige Säure; auf Kohle schmilzt er und raucht stark, verbreitet einen schwachen Arsenikgeruch; das Metallkorn bleibt schmelzbar und spröde, und theilt Glasflüssen Kobaltfarbe mit.

Concentrirte Salpetersäure greift ihn heftig an; es scheiden sich Schwefel, Antimonoxyd und arsenige Säure aus. Königswasser löst ihn unter Abscheidung von Schwefel vollkommen zu einer grünen Flüssigkeit. Aetzende Kalilauge äufsert nach v. Kobell keine Wirkung.

Klaproth untersuchte eine Varietät von Freusburg [1]), John eine von Sayn-Altenkirchen [2]), Ullmann [3]) und insbesondere H. Rose [4]) das Nickelspiefsglanzerz von der Landskrone im Siegenschen.

1) Beiträge VI. 329. — 2) Schwgg. J. XII. 238. — 3) Systemat. tabell. Uebers. 379. — 4) Poggend. Ann. XV. 588.

	Klaproth.	Ullmann.	John.	H. Rose. a.	H. Rose. b.
Nickel	25,25	26,10	23,33	27,36	28,04
Antimon	47,75	47,56	61,68	55,76	54,47
Schwefel	15,25	16,40	14,16	15,98	15,55
Arsenik	11,75	9,94	99,17	99,10	98,06
	100.	100.			

Klaproth fand eigentlich 23,5 Nickel, 44,5 Antimon, 11 Arsenik, 14,25 Schwefel, 4,5 Eisenoxyd, nach dessen Abzug obiges Resultat von ihm aufgenommen ist. Er bestimmte das Arsenik durch Verpuffen des Erzes mit Salpeter, Fällung als arseniksauren Kalk, und Reduktion desselben mit Kohlenpulver; Antimon wurde durch Wasser niedergeschlagen; Nickel vom Eisen durch Ammoniak getrennt. John trennte das Antimon durch Fällung mit Wasser, und fand, dafs es eine kleine Menge Arsenik enthielt. Jedenfalls ist die Antimonbestimmung hier fehlerhaft. Das von H. Rose untersuchte Erz zeichnete sich durch die Abwesenheit des Arseniks aus. In *a.* wurde es durch Königswasser, in *b.* durch Chlorgas zerlegt; in *a.* enthielten Antimon und Nickel, in *b.* blos das letztere etwas Blei, von anhängendem Bleiglanz herrührend.

Der Nickelantimonglanz von der Landskrone ergiebt sich

demnach als eine Verbindung eines Schwefelnickels $=NiS^2$ mit einem Antimonnickel $=NiSb^2$ in dem Verhältnifs, dafs beide gleichviel Nickel aufnehmen, d. h. zu gleichen Atomen. Die Formel ist mithin

$$NiS^2+NiSb^2,$$

und die danach berechnete Zusammensetzung:

Nickel	2 At.	=	739,36	= 26,84
Antimon	2 -	=	1612,90	= 58,55
Schwefel	2 -	=	402,33	= 14,61
			2754,59	100.

Die von Klaproth und Ullmann untersuchten Varietäten enthielten zugleich Antimon und Arsenik, welches letztere jenes zum Theil ersetzt. Doch ist etwas Arsenik mehr vorhanden, als der fehlenden Menge des Antimons äquivalent ist, was in der nicht ganz genauen Bestimmung der relativen Mengen dieser beiden Metalle begründet sein dürfte.

Wählen wir z. B. Klaproth's Analyse:

12,62 Nickel (die Hälfte) erfordern 13,74 Schwefel um NiS^2 zu bilden. Es bleiben folglich 1,5 p.C. Schwefel übrig. Dieselbe Menge Nickel bedarf 55,06 Antimon zur Bildung von $NiSb^2$; es sind aber nur 47,75 vorhanden; es fehlen also 7,31 p.C., welchen 6,7 p.C. Arsenik äquivalent sind, wiewohl die Analyse 11,75 p.C. dieses Metalls angiebt.

Die allgemeine Formel des Nickelantimonglanzes würde demnach

$$NiS^2+Ni\left\{\begin{matrix}Sb^2\\As^2\end{matrix}\right.$$

sein.

Nickelantimonglanz und Nickelglanz stehen in einem ähnlichen Verhältnifs zu einander, wie dunkles und lichtes Rothgültigerz.

Berzelius bezeichnet die arsenikhaltige Varietät vermuthungsweise als arsenigschwefliges Schwefelnickel mit unterantimonigschwefligem Schwefelnickel.

Nickelglanz (Nickelarsenikkies).

Decrepitirt im Kolben stark; giebt beim Glühen viel Schwefelarsenik als gelbbraunes Sublimat; die geglühte Probe

zeigt die Reaktionen des Arseniknickels. (Nickelglanz von Loos nach Berzelius.)

In Salpetersäure löst er sich theilweise unter Abscheidung von Schwefel und arseniger Säure.

Der Nickelglanz von Loos in Schweden ist von Pfaff [1]) und Berzelius [2]), der von Kamsdorf von Döbereiner [3]) und der von Haueisen bei Lobenstein von mir untersucht worden.

1) Schwgg. J. XXII. 260. — 2) ebendas. XXXII. 175. (aus den K. Vet. Acad. Handl. 1820. u. Jahresb. I. 76.) — 3) ebendas. XXVI. 270.

	Pfaff.		Berzelius.		Döbereiner.	Rammelsberg.
Nickel	24,42		29,94	Cohaltig	27	31,819
Arsenik	45,90		45,37		48	48,022
Schwefel	12,36		19,34		14	20,159
Eisen	10,46		4,11		11	100.
Kobalt	—	und Cu	0,92		100.	
	93,14	Kiesels.	0,90			
			100,58			

Pfaff löste das Fossil in Königswasser auf, schlug die Schwefelsäure mit salpetersaurem Baryt nieder, und entfernte die Salzsäure durch salpetersaures Silberoxyd, um die Arseniksäure durch essigsaures Blei zu fällen; das Nickeloxyd wurde aus der vom Baryt und Blei befreiten Flüssigkeit durch kohlensaures Kali erhalten. Pfaff berechnete den Nickelgehalt aus dem geglühten Oxyde, unter der Voraussetzung, dafs dieses 80,27 p.C. Metall (nach Richter) enthalte. Der ansehnliche Verlust in dieser Analyse war eine Folge der zur Trennung angewandten Methoden.

Berzelius hat sich bei Gelegenheit seiner Untersuchung des Nickelglanzes sehr ausführlich über die Analyse nickelhaltiger Verbindungen verbreitet, die bekannten Methoden geprüft und ihre Mängel nachgewiesen. Das von ihm untersuchte Fossil liefs zwei Varietäten unterscheiden, beide derb, die eine von mehr rundem Korn decrepitirte sehr heftig, und hinterliefs nach dem Glühen im Glaskolben vor dem Löthrohr eine dem Kupfernickel ähnliche Masse. Die zweite Varietät zeigte mehr eckige Körner, decrepitirte minder heftig und hin-

terliefs eine silberweifse Masse. Berzelius versuchte zunächst, das Fossil in Salpetersäure aufzulösen, wobei Schwefel zurückblieb. Aus der Auflösung wurde die gebildete Schwefelsäure durch Chlorbaryum abgeschieden, und nach Entfernung des Barytüberschusses das Arsenik durch Schwefelwasserstoffgas gefällt. Das getrocknete und gewogene Schwefelarsenik wurde durch Auflösen in Ammoniak von freiem Schwefel geschieden. Aus der mit Salpetersäure oxydirten Flüssigkeit schlug Ammoniak das Eisenoxyd nieder, welches, durch bernsteinsaures Ammoniak von Neuem gefällt, doch noch eine kleine Menge Arsenik enthielt, während die Fällung des Nikkeloxyds durch kohlensaures Kali geschah; der Niederschlag enthielt noch arseniksaures Eisenoxyd. Die Analyse gab: Nikkel 28,17, Arsenik 55,50, Schwefel 12,67, Eisen 3,63, unlösliche Theile 0,61 (100,58). Der Umstand, dafs ein Theil des Arseniks sich in Arseniksäure verwandelt hatte, machte die Methode unfähig, genaue Resultate zu liefern.

In einem anderen Versuche geschah die Auflösung in Königswasser; nach Abscheidung der Schwefelsäure wurde mit kaustischem Kali arseniksaures Nickel- und Eisenoxyd gefällt, in Salzsäure gelöst, und durch überschüssiges Ammoniak arseniksaures Eisenoxyd gefällt, welches durch Digestion mit Aetzkali in ein basisches Salz verwandelt wurde, worin der Sauerstoff des Eisenoxyds 10mal so grofs wie der der Arseniksäure ist. Die übrige Arseniksäure wurde mittelst metallischen Eisens nach Berthier's Vorschlag bestimmt. Auf diese Art wurden erhalten: Nickel 27,00, Arsenik 53,32, Schwefel 14,40, Eisen 5,29 (100,01). Diese Methode genügte nicht in Betreff der Trennung des Eisenoxyds und der Arseniksäure. Bei einem anderen Versuche wurde die letztere durch essigsaures Bleioxyd gefällt, allein die Resultate fielen noch weniger befriedigend aus. Endlich fand Berzelius in dem Chlorgase ein vortreffliches Mittel zur Trennung des Nickels und Eisens vom Arsenik und Schwefel, indem jene beiden nicht flüchtige Chloride bilden, von denen Chlorarsenik und Chlorschwefel abdestillirt werden können. Das oben angeführte Resultat ist auf diese Art erhalten worden; es zeigten sich hierbei Spuren von Kobalt und Kupfer. Es ist indessen zu bemerken, dafs das

Arsenik mit essigsaurem Bleioxyd gefällt, und der Niederschlag auf seinen Bleigehalt untersucht wurde.

Döbereiner hat das Nähere seiner (approximativen) Analyse nicht mitgetheilt.

Ich löste das Mineral in Königswasser, bestimmte Schwefel und Schwefelsäure, schlug durch Schwefelwasserstoff das Arsenik nieder, trocknete den Niederschlag und fand seinen Gehalt an Arsenik durch Bestimmung der Schwefelmenge. Nikkel uud Eisen wurden durch Ammoniak (nicht ganz genau) getrennt, und ersteres durch Kali niedergeschlagen. Auf solche Arten wurden erhalten: Nickel 28,713, Arsenik 43,334, Schwefel 18,192, Eisenoxyd 8,583 (98,822). Dem Ansehen der untersuchten Probe nach zu urtheilen, mufste ein grofser Theil des Eisens als Oxyd genommen werden. Das oben angeführte Resultat ist nach Abzug dieses Eisenoxyds erhalten, und nur zu erinnern, dafs der Theil Eisen, welcher dem Fossil angehörte, nicht darin aufgenommen werden konnte, daher die Menge des Nickels, von dem ein Theil durch Eisen ersetzt zu sein scheint, zu gering ausfallen mufste.

Berzelius hat für den Nickel(arsenik)glanz die dem Nickelantimonglanz entsprechende Formel,

$$NiS^2 + NiAs^2,$$

aufgestellt, woraus folgende berechnete Zusammensetzung hervorgeht:

Nickel	2 At.	=	739,36	= 35,51
Arsenik	2 -	=	940,08	= 45,16
Schwefel	2 -	=	402,33	= 19,33
			2081,77	100.

Ein von Bley untersuchter Nickelarsenikkies vom Harz (wahrscheinlich von der Grube Albertine bei Harzgerode) scheint mit Fremdartigkeiten sehr vermengt gewesen zu sein, und soll $7\frac{1}{2}$ p.C. Wasser enthalten (?).

Brandes, Archiv d. Pharm. XXX. 278.

v. Kobell, Bemerkungen über einige Reaktionen der Auflösung des Nickelglanzes in Salpetersäure, s. J. f. pr. Chem. I. 95.

Nickelkies s. Kupfernickel.

Nickelocker (Nickelblüthe).

Giebt im Kolben Wasser; verbreitet auf Kohle Arsenikgeruch, giebt ein arsenikhaltiges Korn, und zeigt zu den Flüssen die Reaktionen des Nickels und Kobalts. (Nickelocker von Allemont nach Berzelius.)

Er ist in Säuren leicht auflöslich.

Berthier untersuchte den Nickelocker von Allemont im Dauphiné [1]), Döbereiner den von Kamsdorf bei Saalfeld [2]), und Stromeyer den von Riechelsdorf [3]).

1) Ann. Chim. Phys. XIII. 52. und auch Ann. des Mines IV. 469.; Schwgg. J. XXVIII. 159. — 2) Schwgg. J. XXVI. 270. — 3) Göttinger gelehrte Anz. 1817. 204.; Schwgg. J. XXV. 220.

	Berthier.		Stromeyer.	Döbereiner.
Nickeloxyd	36,2	Kobalthaltig	37,35	75
Arseniksäure	36,8		36,97	
Wasser	25,5		24,32	25
Kobaltoxyd	2,5	Eisenoxyd	1,13	100.
	100.	Schwefelsäure	0,23	
			100.	

Berthier zerlegte ihn durch Glühen mit kaustischem Kali. Döbereiner vermischte die salpetersaure Auflösung mit Oxalsäure, wodurch sich nach seiner Angabe das Nickeloxyd vollkommen abscheiden liefs.

Da der Sauerstoff des Nickeloxyds, der Arseniksäure und des Wassers = 3 : 5 : 9, so folgt, dafs der Nickelocker ein halbbasisches arseniksaures Nickeloxyd mit 9 At. Wasser ist,

$$\dot{N}i^3\dddot{A}s + 9\dot{H}.$$

Die berechnete Zusammensetzung ist:

Nickeloxyd	3 At.	=	1409,04	= 36,49
Arseniksäure	1 -	=	1440,08	= 37,29
Wasser	9 -	=	1012,32	= 26,22
			3861,44	100.

Nickelspiefsglanzerz s. Nickelantimonglanz.

Nickelwismuthglanz.

Schmilzt vor dem Löthrohr auf Kohle zu einem grauen, im Bruch speisgelben, spröden, magnetischen Korn, und giebt

einen gelblichen Beschlag. Mit den Flüssen erhält man die Reaktionen des Nickels. (v. Kobell.)

Löst sich in Salpetersäure unter Abscheidung von Schwefel zu einer grünen Flüssigkeit auf, welche nach Entfernung der freien Säure durch Wasser stark getrübt wird. Von Chlorwasserstoffsäure wird er in der Wärme unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas angegriffen.

Dieses Mineral, zu Grünau in der Grafschaft Sayn-Altenkirchen vorkommend, ist von v. Kobell zuerst beschrieben und untersucht worden.

J. f. pr. Chem. VI. 332.

Er fand darin:

Nickel	40,65
Wismuth	14,11
Schwefel	38,46
Eisen	3,48
Kobalt	0,28
Kupfer	1,68
Blei	1,58
	100,24

v. Kobell hat hieraus die Formel

$$\overset{\prime}{\mathrm{Bi}} + 4\overset{\prime\prime\prime}{\mathrm{Ni}}$$

berechnet, dieselbe jedoch später mit

$$\overset{\prime\prime\prime}{\mathrm{Bi}} + 10\overset{\prime\prime}{\mathrm{Ni}}$$

vertauscht (Dessen Grundzüge der Min. S. 296.), indem er aus der Eigenschaft des Wismuthoxyds, durch kohlensauren Kalk gefällt zu werden, schliefst, dafs es $= \dddot{\mathrm{Bi}}$ sei.

Die berechnete Zusammensetzung ist:

nach der ersten Formel

Nickel	8 At.	=	2957,44	= 45,78
Wismuth	1 -	=	886,92	= 13,73
Schwefel	13 -	=	2615,08	= 40,49
			6459,44	100.

nach der zweiten Formel

Nickel	20 At.	=	7393,60	= 46,79
Wismuth	2 -	=	1773,84	= 11,21
Schwefel	33 -	=	6638,50	= 42,00
			15805,94	100.

Die Analyse nähert sich indessen weit mehr der ersten Formel. Denn

3,48 Fe	erfordern	3,10 S	und bilden	6,58 $\overset{\prime\prime\prime}{Fe}$
1,68 Cu		0,33		2,01 $\overset{\prime}{Cu}$
1,58 Pb		0,25		1,83 $\overset{\prime}{Pb}$
		3,68		

Demnach bleiben

Nickel	45,40
Wismuth	15,76
Schwefel	38,84
	100.

Hiernach läſst sich indessen die einfachere Formel

$$\overset{\prime}{Bi} + 3\overset{\prime\prime\prime}{Ni}$$

aufstellen, welche erfordert:

Nickel	6 At.	=	2218,08	= 43,35
Wismuth	1 -	=	886,92	= 17,33
Schwefel	10 -	=	2011,65	= 39,32
			5116,65	100.

Nigrin s. Rutil.

Nontronit s. Thonerde-Silicate.

Nosean s. Hauyn.

Nussierit.

Vor dem Löthrohr auf Kohle schmilzt er zu einer email-weiſsen Kugel; mit Borax giebt er ein gelbliches Glas.

Ist in Salpetersäure leicht auflöslich.

Nach **Barruel** enthält dies Mineral von der Grube la Nuissière bei Beaujeu (Dept. du Rhône):

Bleioxyd	46,50
Chlorblei	7,65
Kalkerde	12,30
Eisenoxydul	2,44
Phosphorsäure	19,80
Arseniksäure	4,06
Kieselsäure	7,20
	99,95

Der Sauerstoff des Bleioxyds, der Kalkerde und des Eisenoxyduls verhält sich zu dem der Phosphorsäure und der Arseniksäure = 7,3 : 12,5 oder fast = 3 : 5. Die Menge des Bleis im Chlorblei ist so grofs, dafs es als Oxyd $\frac{1}{15}$ vom Sauerstoff der übrigen Basen enthalten würde.

Demnach könnte man das Fossil durch

$$\left.\begin{array}{r}\dot{Pb}^3\\ Pb\,\ddot{Cl} + 5\,\dot{Ca}^3\\ (?)\ \dot{Fe}^3\end{array}\right\}\left\{\begin{array}{l}\dddot{P}\\ \dddot{As}\end{array}\right.$$

bezeichnen.

Barruel in den Ann. Chim. Phys. LXII. J. f. pr. Ch. X. 10.

Nuttalith.

Verhält sich wie Skapolith.

Nach Thomson besteht der Nuttalith von Bolton in Massachusets aus:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	37,808	19,64	
Thonerde	25,104	7,72	
Kalkerde	18,336	5,15	8,17
Eisenoxydul	7,892	1,79	
Kali	7,305	1,23	
Wasser	1,500		
	97,945		

Ann. of the Lyc. of Nat. Hist. of New-York III. 83. Glocker's Jahreshefte V. 189.

v. Kobell hat (Dessen Grundzüge etc. S. 190.) für dies dem Skapolith nahestehende Fossil die Formel

$$\left.\begin{array}{r}\dot{Ca}^3\\ 2\ \dot{Fe}^3\\ \dot{K}^3\end{array}\right\}\dddot{Si} + 3\,\dddot{Al}\,\dddot{Si}$$

gegeben, welche fast die des Skapoliths wäre, der nur 1 At. im ersten Gliede, und kein Eisenoxydul und Kali, sondern Natron hat. Danach müfste sich der Sauerstoff der Kieselsäure, der Thonerde nnd der isomorphen Basen wie 15:9:6 verhal-

ten; allein der Analyse zufolge ist dies Verhältnifs = 15:6:6, woraus die Formel

$$\left.\begin{array}{c}\dot{C}a^3\\ 2\,\dot{F}e^3\\ \dot{K}^3\end{array}\right\}\dddot{Si}+\dddot{Al}^2\dddot{Si}^3$$

hervorgeht, wenn anders ein solches Sättigungsverhältnifs der Basen zulässig ist.

Obsidian.

Von diesem in seiner Mischung gewifs sehr wandelbaren Fossil mögen hier einige Analysen Platz finden:

I. Klaproth: Obsidian von Ochotzk (Beitr. VI. 353.).

II. Vauquelin: Obsidian von Cerro de las Navajas bei Mexico (N. allg. J. d. Chem. V. 230.).

III. Collet-Descotils: Eine schillernde Varietät aus Mexico.

IV. Erdmann: Obsidian von Telkebanya. (Dessen J. f. technische Chem. XV. 32.)

V. Berthier: Obsidian von Pasco. (Ann. des Mines III. Sér. V. 543.)

	I.	II.	III.
Kieselsäure	81,00	78	72,0
Thonerde	9,50	10	12,5
Kali und Natron	7,20	Kali 6	10,0
Kalkerde	0,33	1	—
Eisenoxyd	0,60	2	2,0
Wasser	0,50	Mangan 1,6	96,5
	99,13	98,6	

	IV.		V.
Kieselsäure	74,800		69,46
Thonerde	12,400		2,60
Kali	6,404		7,12
Kalkerde	1,956	Natron	5,08
Eisenoxyd	2,034	Kalk	7,54
Talkerde	0,899		2,60
Manganoxydul	1,310	Eisenoxyd	2,60
	99,803	Flüchtiger Stoff	3,00
			100.