

JOURNAL
FÜR
PRAKTISCHE
CHEMIE

NEUE FOLGE

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIRT

VON

HERMANN KOLBE.

BAND 5.

LEIPZIG, 1872.

VERLAG VON JOHANN AMBROSIVS BARTH.

B. 158

Da es in weiteren Kreisen Beachtung verdient, mag noch zweier, ebenfalls wenig bekannter Thatsachen hier gedacht sein. Wenn die Rohsodalauge kieselensäure- und thonerdehaltig ist, so scheidet sich, wie aus von Herrn Director Stroof in Griesheim mir mitgetheilten Analysen hervorgeht, beim Kohlensäureeinleiten häufig ein Salz von der Zusammensetzung $2 \text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{SiO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ ($2 \text{Na}_2\text{O SiO}_2 + 2 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{SiO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$) und beim Eindampfen der Lauge auf 30°B. eine andere, mit der Formel $2 \text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4 \text{SiO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ ($2 \text{Na}_2\text{O SiO}_2 + 2 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$) gut harmonirende Verbindung aus.

Mineralogisches;

von

August Frenzel.

4. Myelin.

Das unter dem Namen Myelin bekannte Steinmark von Rochlitz im Königreich Sachsen wurde bekanntlich von Kersten¹⁾ als ein wasserfreies Thonerdesilicat erklärt und folgende Zusammensetzung als Resultat zweier Analysen angegeben:

	a.	b.
Kieselsäure	37,62	38,24
Thonerde	60,50	60,15
Manganoxyd	0,63	0,45
Magnesia	0,82	0,65
	<hr/> 99,57	<hr/> 99,49.

Kersten stellte dafür die Formel $3 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{SiO}_2$ auf, die in $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ umgeschrieben wurde. Breithaupt²⁾ fand jedoch, dass das Mineral, im Glaskölbchen erhitzt,

¹⁾ Schweigger-Seidel, Journ. 66, 16.

²⁾ Dessen Vollst. Handb. d. Min. 2, 358.

Wasser ausgiebt, wie sich von einem solchen Porodin kaum anders erwarten lässt, und zwar 5 p.C. Hiernach wurden die Formeln $2(3 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2) + 3 \text{ HO}$ ¹⁾ und $2 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ²⁾ berechnet. Dagegen soll nach Fischer ³⁾ dieses Wasser von Claus als hygroskopisches Wasser erkannt worden sein und der Myelin würde also doch zu den wasserfreien Thonerdesilicaten gehören.

Das Vorkommen von sehr schönem nierenförmigem Myelin in neuerer Zeit hat nun Gelegenheit geboten, die Zweifel über die Zusammensetzung desselben zu heben. Die einzelnen Nieren wurden von dem aufliegenden Eisenoxyd (Rotheisenerz) befreit und zwei Analysen von dem ganz reinen und schneeweissen Minerale angefertigt; hierbei ergaben sich folgende Resultate:

Kieselsäure	43,94	44,19
Thonerde	39,40	39,58
Kalkerde	0,42	0,47
Wasser	17,11	16,57
	<hr/>	<hr/>
	100,87	100,81

Das Wasser wurde durch starkes Glühen ausgetrieben; zuvor jedoch das Mineralpulver bei 100° getrocknet, bei welcher Temperatur 2,56 und 2,30 p.C. hygroskopisches Wasser entweichen. Nach Abzug des letzteren und der Kalkerde ist nun die Zusammensetzung:

Kieselsäure	45,27	45,44
Thonerde	40,59	40,69
Wasser	14,55	14,27
	<hr/>	<hr/>
	100,41	100,40.

Der Myelin hat demnach mit Nakrit, Kaolin, Carnat und dem Steinmark vom Schneckenstein bei Auerbach, von Cainsdorf bei Zwickau und einigen anderen Fundorten gleiche chemische Zusammensetzung. Diese Mineralien von der Formel $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ SiO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O}$, mit

¹⁾ Plattner, Löthrohrpr. 4. Aufl. 215.

²⁾ Naumann, Elem. d. Min. 8. Aufl. 354.

³⁾ Naumann, Elem. d. Min. 8. Aufl. 354.

Kieselsäure	120,0	46,37
Thonerde	102,8	39,72
Wasser	36,0	13,91
	<u>258,8</u>	<u>100,00</u>

verhalten sich hinsichtlich ihres Wassergehaltes alle gleich insofern, als sie bei 100° etwas hygroskopisches Wasser abgeben, dann aber bis zu einer dem Siedepunkte des Quecksilbers nahen Temperatur keinen weiteren Gewichtsverlust erleiden. Es verloren bei dieser Temperatur:

Myelin von Rochlitz	2,6 p.C.	Wasser
Carnat von Rochlitz	1,8	„ „
Steinmark von Auerbach	1,2	„ „
Nakrit von Freiberg (Einigkeit)	0,8	„ „
Kaolin von Seilitz	0,5	„ „

Breithaupt hatte den Wassergehalt von 5 p.C. bei dem Erhitzen über der einfachen Spirituslampe gefunden.

Der Myelin erscheint unter dem Mikroskop homogen und polarisirt das Licht nicht, verhält sich also genau wie Carnat.¹⁾ Andererseits krystallisirt der Nakrit in hexagonalen Täfelchen und auch der Kaolin, sowie das Steinmark von den erwähnten Fundorten sind krystallinisch. Es liegt also von der Substanz $Al_2O_3 \cdot 2 SiO_2 + 2 H_2O$ mindestens eine Dimorphie vor. Wegen ungenügender Kenntniss der Krystallisationsverhältnisse lässt sich bis jetzt noch nicht sagen, ob Nakrit, Kaolin und das krystallinische Steinmark auf ein Mineral zurückzuführen sind. Kennigott schlug vor, den Nakrit mit dem Kaolin zu vereinigen; das krystallinische Steinmark wird als ein erhärteter Kaolin betrachtet. Dagegen sind die amorphen Steinmark-Varietäten Myelin und Carnat identisch und es dürfte am zweckmässigsten sein, den Namen Carnat in Wegfall zu bringen.

Die Ausführung der Analysen geschah nach gewöhnlicher Methode; Magnesia und Manganoxydul wurden nicht gefunden. Die Resultate der im Eingange erwähnten Analysen sind, nach dem noch lebenden Verfertiger²⁾ der

¹⁾ Fischer, kryst.-mikrosk.-miner. Stud.

²⁾ Siehe Freiesleben, Oryktogn. v. Sachsen, 5, 200.

Analyse b nicht so gefunden, sondern irrthümlich angegeben worden; die Analysen sollen von Studirenden ausgeführt und durchaus nicht für die Oeffentlichkeit bestimmt gewesen sein.

Es ist merkwürdig, dass Myelin von derselben Zusammensetzung, wie sie Kersten angegeben, auch noch an einem anderen Orte, zu Zsidovar bei Temesvar in Ungarn, vorkommen soll; ob nicht hier auch ein Irrthum vorliegt?

5. Heterogenit.

Dieses Mineral wurde in ähnlicher Weise wie der Lithiophorit¹⁾ und gleichzeitig mit demselben aufgefunden. Ein angeblicher Asbolan von Schneeberg ergab bei der Löthrohruntersuchung gar keinen Mangengehalt, sondern reagierte nur auf Kobalt und Wasser. Erst jetzt ausgeführte Analysen haben dargethan, dass das Mineral wesentlich ein Kobaltoxydoxydulhydrat ist.

Der Heterogenit ist amorph; erscheint derb, in traubigen und nierenförmigen Gestalten von dichtem Bruche. Wenig glänzend. Farbe schwarz, schwärzlichbraun bis röthlichbraun; das geglühte Mineralpulver sieht kohlschwarz. Strich dunkelbraun und fettartig glänzend. Kalkspathhärte; spec. Gewicht 3,44. Die chemische Zusammensetzung ist nach zwei Analysen folgende:

	a.	b.
Kobaltoxydul	59,03	39,94
Sauerstoff	5,03	2,81
Kupferoxyd	0,60	0,56
Wismuthoxyd	0,35	0,32
Eisenoxyd	1,20	9,80
Thonerde	1,30	—
Kalkerde	1,60	3,60
Magnesia	0,45	2,02
Wasser	14,56	12,25
Rückstand	16,00	32,20
	<hr/> 100,12	<hr/> 98,50.

¹⁾ Dies Journal [2] 2, 203 und 4, 353.

Die meisten dieser Bestandtheile sind dem Mineral nicht eigenthümlich, sondern können vielmehr als Beimengungen in Abzug gebracht werden. Der Rückstand — in der Hauptsache aus Kieselsäure bestehend, welche beim Auflösen in grösseren Flocken, als Skelett, zurückblieb —, das Eisen-, Kupfer- und Wismuthoxyd, sowie die Erden sind beigemischt; zieht man diese ab, so ergibt sich folgende Mischung:

Kobaltoxydul	75,17	68,83
Sauerstoff	6,41	5,54
Wasser	18,54	24,18
	<hr/>	<hr/>
	100,12	98,50.

Verrechnet man den Sauerstoff, welcher einen Theil des Kobaltoxyduls zu Oxyd ergänzt, so wird die Zusammensetzung:

Kobaltoxydul	14,82	16,24
Kobaltoxyd	67,26	58,18
Wasser	18,54	24,18
	<hr/>	<hr/>
	100,12	98,50

für welche Zusammensetzung die Formel $\text{CoO} \cdot 2\text{Co}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ einen annähernd richtigen Ausdruck giebt; die Formel erfordert nämlich:

CoO	76	14,81
2 Co ₂ O ₃	336	64,61
6 H ₂ O	108	20,78
	<hr/>	<hr/>
	520	100,00.

Der Heterogenit ist nicht absolut manganfrei, sondern lässt auf Platinblech, mit Soda und Salpeter geschmolzen, die Manganreaction deutlich erkennen; quantitativ konnte jedoch der Manganoxydgehalt nicht ermittelt werden. Herr Dr. Winkler fand in einer Probe ein Verhältniss von Kobaltoxydul zu Nickeloxydul, wie 20,5:1. Der Heterogenit ist ein Zersetzungsproduct des Speiskobaltes; während nun diese Kiese gewöhnlich einen namhaften Nickelgehalt führen, ist es auffallend, dass die Zersetzungsproducte des Speiskobaltes: Asbolan, Kakochlor, Heterogenit und Kobaltblüthe fast oder gänzlich nickelfrei sind. Der Heterogenit ist insofern interessant, als zum

ersten Male der Kobaltoxydgehalt eines Mineralen wirklich nachgewiesen wird. Denn in den vorgenannten Producten Asbolan und Kakochlor, sowie im Lithiophorit wurde der überschüssige Sauerstoff dem Mangan zugeschrieben und das Kobalt als Oxydul betrachtet. Wahrscheinlich enthalten auch diese Mineralien das Kobalt zum Theil als Oxyd, was allerdings schon lange von Rammelsberg und Anderen vermuthet wurde; diese Vermuthung erhält durch den Heterogenit eine Unterstützung. Ein zweites Beispiel eines Mineralen mit einem nachgewiesenen Kobaltoxydgehalt bietet der Breithaupt'sche Winklerit, von dem später die Rede sein wird.

Die Analysen wurden nach folgender Methode ausgeführt: Zur Auflösung diente verdünnte Chlorwasserstoffsäure, der hierbei erhaltene unlösliche Rückstand wurde filtrirt und ausgewogen, mittelst Schwefelwasserstoffgas Kupfer und Wismuth ausgefällt und dieselben durch kohlen-saures Ammoniak getrennt. Im oxydirten Filtrat wurden Eisenoxyd und Thonerde mittelst Ammoniak niedergeschlagen und diese durch mehrmaliges Auflösen mit Chlorwasserstoffsäure von Kobaltoxydul vollständig rein erhalten. Das Kobalt wurde nach vorheriger Fällung mit Schwefelammonium, als schwefelsaures Kobaltoxydul und im Filtrate des Schwefelkobalts die Erden bestimmt. Eine zweite Portion wurde zur Sauerstoffbestimmung gleichfalls in Chlorwasserstoffsäure gelöst, das entbundene Chlor in Jodkalium aufgefangen und mittelst unterschwefligsaurem Natron bestimmt. Die Wasserbestimmung geschah direct durch Auffangen des Wassers in einer gewogenen Chlorcalciumröhre.

Vor dem Löthrohr zeigt das Mineral folgendes Verhalten: Im Glaskölbchen giebt es Wasser aus; in der Pincette schmilzt es schwer an den Kanten und färbt die Flamme schwach grün; nach dem Glühen wird es schwach magnetisch; mit Glasflüssen erhält man die Kobaltreaction. Verdünnte Chlorwasserstoffsäure löst das Mineral, unter Chlorentwicklung und mit Hinterlassung eines Rückstandes, leicht auf; die erhaltene grüne Lösung wird

v. Meyer: Ueb. die in engl. Steinkohlen eingeschl. Gase. 407
bei der Verdünnung roth, Ammoniak schlägt daraus wenig
Eisenoxyd nieder.

Der Name des Minerals wurde von *ετσογενής*, d. i.
von anderer Art, abgeleitet, mit Bezug auf die grosse
Aehnlichkeit, die es in seinem Aeusseren mit einigen
Manganerzen, als Kupfermanganerz, Lithiophorit und
Kakochlor — der Asbolan unterscheidet sich von diesen
durch seine grosse Weichheit — zeigt.

Der Heterogenit kommt auf den Kobalt- und Nickel-
gängen zu Schneeberg, Grube Wolfgang Meessen, vor,
scheint aber ziemlich selten zu sein, indem nur wenige
Exemplare zu erlangen waren; ein hübsches Stückchen
besitzt die Freiburger Sammlung. Begleiter des Hetero-
genit sind ein rothgefärbter Kalkspath und Pharmakolith.

Freiberg, den 3. Mai 1872.

Ueber die in einigen englischen Steinkohlen eingeschlossenen Gase;

von

Dr. Ernst von Meyer.

Sir Lyon Playfair in London hat vor Kurzem die
Güte gehabt, Herrn Professor Kolbe auf dessen Wunsch
verschiedene Kohlenproben aus den Distrikten Newcastle
und Durham durch das Haus Bell, Brothers in Middlesbro
on Tees zu schicken, welche Prof. Kolbe mir zur Unter-
suchung auf die darin eingeschlossenen Gase übergab.

In den genannten Bezirken giebt es Stellen, wo Gruben-
gase Jahre lang mit Gewalt ausströmen. Einige dieser
Emanationen wurden vor etwa 25 Jahren von Playfair¹⁾
und Graham²⁾ untersucht, und beide wiesen nach, dass

¹⁾ Memoirs of the Chem. Soc. 2, 7.

²⁾ Memoirs of the geol. survey of Gr. Brit. 1, 460.