

288. C. W. Blomstrand aus Lund, im December 1871.

Als besonders interessant erwähne ich zunächst die von Professor A. Nordenskiöld in Nord-Grönland während der Expedition des vorigen Jahres gemachte Entdeckung von Meteorsteinen in aussergewöhnlich grossen Massen. In Erwartung des jetzt erschienenen vollständigen Reiseberichts (Öfvers. af Vet. Aks. Vörhandlingar 1870 S. 873) habe ich früher nicht diesen Gegenstand berühren wollen.

Schon aus einigen älteren Angaben kennt man das Vorkommen von gediegenem Eisen in Grönland. So erhielt Rink 1847 bei Niakornek ein Stück von 21 Pfund Gewicht. Ein anderes von 11844 Gramm Gewicht wurde von Rudolph im Ballaste eines Grönländer Bootes bei Fortunabay in der Nähe von Godhavn angetroffen. Beim Besuche des letztgenannten Platzes (auf der Insel Disco) wurden die dortigen Grönländer aufgefordert, nach „schweren, runden, rostbraunen Steinen“ zu suchen, und bei der später eintreffenden Zurückkunft war schon der Fund gemacht, aber nicht gerade an der Fortunabay, sondern etwas weiter westlich zwischen der Laxebycht und dem Discomeerbusen. Am Fusse des steil abfallenden, 2000 Fuss hohen Basaltberges Ovifak (blauen Gebirges) fanden sich die Eisenmassen am Meeresstrande zwischen Ebbe und Fluth auf einem beschränkten Raum vertheilt, nämlich ausser mehreren kleineren Stücken drei grössere von etwa 500, 200 und 100 Centner Schwere, also gar zu gross, um für den Augenblick mitgenommen zu werden. Es sind aber jetzt durch eine besondere Expedition dieses Jahres auch die grösseren Blöcke abgeholt worden.

Das Eisen ist sehr hart, krystallinisch und spröde. Bisweilen — aber nicht im kalten Klima des Fundorts — verwittert es sehr leicht und zerfällt in ein grobkörniges Pulver. Die näheren Gründe dieser ebenso eigenthümlichen als lästigen Eigenschaften lassen sich schwierig genügend erklären.

Ein ganz besonderes Interesse erhält dieser merkwürdige Fund wegen der sonderbaren Art des Vorkommens. Es tritt nämlich metallisches Eisen auch im festen Basalt ganz in der Nähe des Fundortes der losen Blöcke in Aussonderungen desselben auf, und andererseits findet sich öfters auf den losen Eisenstücken Bergart desselben Aussehens wie der anstehende Basalt noch anhaftend vor. Es liegt aber die Vorstellung sehr nahe, dass auch die losen Blöcke dem Basalt angehört hatten.

Auch die Zusammensetzung widerspricht nicht der Annahme eines gemeinschaftlichen Ursprungs. Im Folgenden ist:

- 1) Von einem der grösseren Blöcke, analysirt von Nordenskiöld;
- 2) von einem kleineren, ebenfalls losen Stücke, analysirt von Nordström;
- 3) Eisen von Basaltgange; analysirt von Lindström.

	I.	II.	III.
Eisen	84.49	86.34	93.24
Nickel	2.48	1.64	1.24
Cobalt	0.07	0.35	0.56
Kupfer	0.27	0.19	0.19
Thonerde	Spur	0.24	—
Kalk	—	0.48	—
Talk	0.04	0.29	Spur
Kali	Spur	0.07	0.08
Natron	—	0.14	0.12
Phosphor	0.20	0.07	0.03
Schwefel	1.52	0.22	1.21
Chlor	0.72	1.16	0.16
Kieselsäure	Spur	6.66	0.59
ungelöst	0.05	4.37	
Kohle, org. Stoffe, Sauerstoff, Verlust .	10.16	3.71	C 2.30 H 0.07
	100.00	100.00	99.79

Alle drei Proben sind also nickelhaltig. Die ungewöhnlich grosse, wenn auch wechselnde Menge von Kohlenstoff ist auch gemeinschaftlich, ebenso der bedeutende Chlorgehalt, der sich bei der Verwitterung durch Herausziehen von Chloreisen in wässrigen Tropfen kund gibt.

Die Wiedemann- und Setven'schen Figuren treten sogar am deutlichsten im Eisen des Basaltes hervor.

Freilich liesse sich unter solchen Umständen am einfachsten annehmen, dass hier endlich eine Fundgrube von nativ metallischem Eisen vorläge.

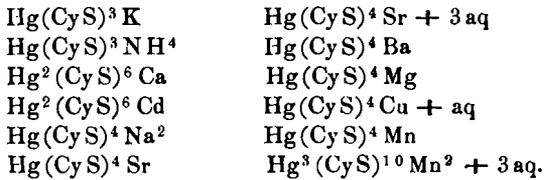
Doch lässt es sich allerdings auch denken — und vom Entdecker selbst wird diese Ansicht als die entschieden richtige hervorgehoben — dass sämtliches Eisen von einem gewaltigen Meteoritfalle herühre, der vor Jahrtausenden, ehe noch die vulcanischen Aschen sich zum jetzigen Basalte erhärtet hatten, eintraf. Die ausgeprägte Meteoritform, die Porosität und der Gehalt an organischen Stoffen Umstände, womit wenigstens die Annahme eines Herauswerfens in feurig flüssigem Zustande aus dem Inneren der Erde sich schwierig vereinigen liesse — der Nickelgehalt u. s. w. wurden vom Verfasser als Beweise für den meteorischen Ursprung des Eisens angeführt.

Die genauere Untersuchung des Eisen führenden Basaltganges wird allein endgültig über die Frage entscheiden.

Die beim Auflösen in CuCl_2 zurückbleibende organische Substanz (in einer Probe 4.79 pCt. des Ganzen) enthielt, nach Analyse von Nordström, die Asche 42.58 pCt. abgerechnet: C = 63.64, H = 3.55, O(Verlust) = 82.81.

In chemischer Hinsicht bemerkenswerth ist auch ein humusartiger, in Alkohol mit schwarzbrauner Farbe leicht löslicher Körper, der beim Auflösen des Eisens in Säuren öfters erhalten wurde. Die Entstehung eines solchen, wenn kohlenstoffhaltiges Eisen in Säuren gelöst wird, wird, wie Verfasser bemerkt, schon von Berzelius (Afh. i Fysik och Kemie V. 534), und zwar als Quelle für die Darstellung organischer Stoffe angeführt.

Folgende Doppelsalze des Quecksilberrhodanids sind von Th. Nordström dargestellt und analysirt worden:



Diese wären nach meiner Auffassung rationell zu schreiben:



Die Sulfide des Arsens hat L. F. Nilsson zum Gegenstande einer erschöpfenden Untersuchung gemacht (Ofv. af Vet. Ak. Forh 1871 S. 303 im Auszug).

Die sorgfältige Prüfung der älteren Angaben über diese Körper in Bezug auf Darstellung, Verhalten zu Reagentien u. s. f. der Kürze wegen übergehend, beschränke ich mich auf Angabe der vorzüglich wichtigen Resultate.

Es existiren nur die Verbindungen: AsS^2 , AsS^3 und AsS^5 . Das schwarze Sulfür AsS^6 von Berzelius, sowie die höheren AsS^{10} , AsS^{18} waren ohne Frage nur Gemenge.

1) Arsensulfür AsS^2 . Es besitzt nicht, wie es Berzelius ihm zuerkannte, das Vermögen Salze zu bilden.

2) Arsensulfid AsS^3 . Alkalische Sulfhydrate, mit AsS^3 unter gewöhnlichen Umständen gesättigt, geben überhaupt braune, amorphe Verbindungen von der allgemeinen Formel RS , $\text{AsS}^3 + x\text{aq}$. Nur vom Strontium wurde ein 2-basisches Salz erhalten. In luftleerem Raume wird dagegen mehr HS ausgetrieben und öfters gut krystallisirende an Basen reichere Salze, nemlich von Ba und Sr 2RS , AsS^3 und 3RS , AsS^3 , von Ca sogar 7CaS , $\text{AsS}^3 + 25\text{HO}$ gebildet. Bei den wahren Alkalien ist die gesteigerte HS -Entwicklung von einer ganz verschiedenen Reaction begleitet. Bei K und Na entsteht unter Abscheidung von metallischem Arsen das Pentasulfidsalz 3RS , $\text{AsS}^3 + x\text{aq}$. Ganz eigenthümlich ist das Verhalten von AmS , HS , indem es mit AsS^3 unter allen Umständen das Salz AmS , 3AsS^3 entstehen lässt. Die Luftverdünnung hat hier nur zur Folge, dass mit dem HS auch AmS verdampft.

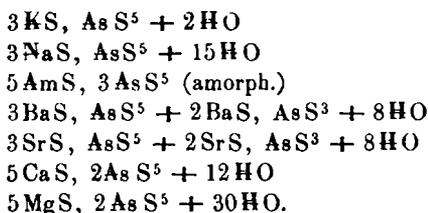
Ähnliche saure Salze entstehen beim Behandeln der einbasischen Salze mit Wasser, z. B. $\text{KS}, \text{AsS}^3 + 5\text{aq}$, giebt zunächst $\text{KS}, 2\text{AsS}^3$ und bei fortgesetztem Kochen mit Wasser das dreifach saure Salz $\text{KS}, 3\text{AsS}^3$. Das Calciumsalz $\text{CaS}, \text{AsS}^3 + 10\text{aq}$ lässt mit kaltem Wasser braunes $\text{CaS}, 4\text{AsS}^3 + 10\text{aq}$, mit warmem gelbes $\text{CaS}, 9\text{AsS}^3$ zurück.

Die dreifach sauren Salze von Na und K werden auch gebildet, wenn eine kochende Lösung von Soda oder Pottasche zur Sättigung mit AsS^3 versetzt wird. Neben AsS^2 entstehen dabei auch gut kristallisierende sulfoarsensaure Salze, von Kalium das schon früher bekannte $\text{KO}, \text{AsS}^2\text{O}^3 + 2\text{aq}$, von Natrium dagegen $\text{NaO}, 2\text{AsS}^4\text{O}^2 + 7\text{aq}$.

Die Sättigungscapazität des Arsentrisulfides wäre demnach, wie der Verfasser richtig bemerkt, sehr geräumig, indem Salze existiren mit 1, 2, 3, 4, 6, 9 AsS^3 auf 1 At. Rs und ausserdem basische mit 2, 3, 7 Rs auf 1 AsS^3 , oder 3 Rs auf 2 AsS^3 .

3) Arsenpentasulfid AsS^5 . Das mit HCl aus verdünnter Lösung von Natriumsulfarseniat ausgefällte Sulfid ist ein Sulfhydrat $3\text{HS}, \text{AsS}^5$, das nur bei fortgesetztem Kochen mit Wasser vollständig seinen HS verliert.

Bei Auflösung von AsS^5 in alkalischen Sulfhydraten werden folgende Salze erhalten:

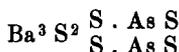


Die meisten dieser Salze sind also $\frac{1}{2}$ -basisch, und zwar bisweilen unter theilweiser Reduction des AsS^5 zu AsS^3 .

Die Frage über die rationelle Constitution dieser verschiedenen Verbindungen wird vom Verf. nicht berührt. Einige kurze Bemerkungen in Bezug hierauf möchten mir doch erlaubt sein.

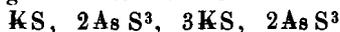
Nach den interessanten Ergebnissen der fraglichen Untersuchung scheint AsS in den beiden salzbildenden Arsensulfiden normal als Radical zu wirken, wie in $\text{K.S.AsS}, \text{K}^3.\text{S}^3.\text{AsS}$, woneben, wie es vor Allem bei den Metallsäuren öfters der Fall ist, verschiedene, durch s. g. Condensation entstehende Radicale auftreten können. Uebrigens zeigt sich sehr deutlich der entscheidende Einfluss der Beschaffenheit des positiven Radicales. So tritt z. B. beim stark positiven 1-atomigen Kalium das 1-basische Trisulfidsalz K.S.AsS (wie etwa bei der Ueberjodsäure das Salz K.O.JO^3) so entschieden vorherrschend auf, dass ein Ueberschuss von KSH , unter Verlust von H^2S , daraus nicht $\text{K}^3.\text{S}^3.\text{As}$, sondern das Salz $\text{K}^3.\text{S}^3.\text{AsS}$

entstehen lässt. Bei den schwächeren 2-atomigen Alkalimetallen bilden sich dagegen leicht basische Salze. In wie weit hierbei die Mehrbasicität auf der Eigenthümlichkeit des positiven Metalles, oder auch auf derjenigen der Säure (As statt As S Radical) beruht, lässt sich, wie überhaupt in ähnlichen Fällen, nicht sicher entscheiden. Z. B. 3 Ba S , As S^3 ist nach gewöhnlicher Auffassung das normal 3-basische Salz $\text{Ba}^3 \text{S}^3 \cdot \text{As}$, aber es wäre auch die Formel:

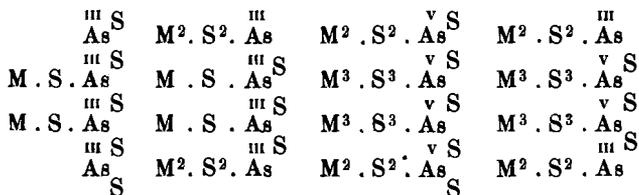


möglich, wie das 7-basische Kalksalz sich am einfachsten $\text{Ca}^7 \text{S}^6 \begin{matrix} \text{S} \cdot \text{As S} \\ \text{S} \cdot \text{As S} \end{matrix}$ schreiben lässt.

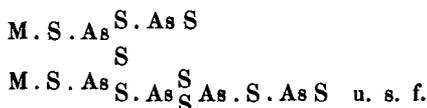
Von den Verbindungen, die durch Condensation des Sulfides, sei es unter Antheil von basischem Schwefelmetal oder unter Addition des Sulfanhydrides AsS.S.AsS , entstehen, mögen beispielsweise diejenigen mit 4 As angeführt werden. Es wären also die Salze:



und die 5-basischen des ganz oder theilweise 5-atomigen Arsens: 5Rs , 2As S^5 und 5RS , As S^5 , As^3 , atomistisch aufgefasst:



Aus 1) entstand durch Anlagerung des Sulfanhydrides das noch saurere Salz RS , 3As S^3 oder:



Kurz, die Salze stehen allerdings mit der atomistischen Auffassung im besten Einklang, aber bei ihrer vielfach wechselnden Zusammensetzung ist doch für den gewöhnlichen Gebrauch, gleich wie z. B. bei den Silicaten, die alte empirisch additive Schreibweise die bei weitem zweckmässigste.