

**ANNALEN**  
DER  
**P H Y S I K**  
UND  
**C H E M I E.**

---

HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN

VON

**J. C. POGGENDORFF.**

HUNDERT UND SIEBENTER BAND.

DER GANZEN FOLGE HUNDERT UND DREI UND ACHTZIGSTER.

---

NEBST VIER KUPFERTAFELN.

---

**LEIPZIG, 1859.**

VERLAG VON JOHANN AMBROSIVS BARTH.

XI. *Ueber den sogenannten octaëdrischen Eisenglanz vom Vesuv, und über die Bildung von Magneteisen durch Sublimation;*  
*von C. Rammelsberg.*

Vor Kurzem habe ich dargethan, dafs die regulären Octaëder, welche als Producte der Fumarolen nach der Vesuv-eruption von 1855 sich reichlich gebildet hatten, auch schon früher, jedoch auch stets gleichzeitig mit rhomboëdrischem Eisenglanz vorgekommen sind, und dafs sie eine stark magnetische Verbindung von Eisenoxyd und Magnesia sind, deren spec. Gewicht = 4,65, also noch niedriger als das des Magneteisens ist, und, wenn man sie von beigemengtem Eisenglanz vollkommen befreien könnte, wohl noch geringer ausfallen würde.

Als ich im Anfang des Septembers v. J. das Vergnügen hatte, in Gesellschaft des Hrn. Ehrenberg einige Tage an und auf dem Vesuv zu verweilen, wo uns durch die Gefälligkeit des Hrn. Palmieri das *Osservatorio reale meteorologico* auf dem *Salvatore* als Station diente, habe ich mich an der fliefsenden Lava im oberen Theil des *Fosso grande* gleichwie an den dampfenden Fumarolen der ein Jahr älteren Ströme vergeblich nach Eisenglanz umgesehen; von Chlorüren brachte ich nur grofse Kochsalzwürfel als Producte jener heim. Dafür hatte Prof. Scacchi die Güte, mir neben manchen andern mineralogischen Seltenheiten der Umgegend Neapels auch eine gröfsere Menge des octaëdrischen Eisenglanzes zur Wiederholung der früheren Versuche mitzutheilen, worüber ich nun berichten will.

Sie wurden zerrieben und unter Wasser mit dem Magnet behandelt, so zwar, dafs successive drei Portionen ausgezogen wurden, deren spec. Gewicht sich fand:

I. Erste	Portion	=	4,568
II. Zweite	"	=	4,638
III. Dritte	"	=	4,611.

Die Analyse der ersten beiden hat ergeben:

	I.	II.
Eisenoxyd	82,91	83,30
Magnesia	13,60	13,41
Kupferoxyd	0,99	0,59
Unlösliches	2,51	2,00
	<u>100,01</u>	<u>99,30</u>

Verlust in Wasserstoff	24,98	24,82
Sauerstoff von		

Fe und Cu = 25,07      25,12 berechnet.

Zieht man das Kupferoxyd und das Unlösliche ab, und fügt die früher erhaltenen Resultate hinzu, so erhält man:

	Früher.				
	I.	II.	a	b	c
Eisenoxyd	85,92	85,51	86,96	84,20	84,35
Magnesia	14,09	13,77	12,59	16,00	15,65
	<u>100,01</u>	<u>99,28</u>	<u>99,55</u>	<u>100,20</u>	<u>100.</u>

*a* waren die Krystalle an und für sich, *b* eine durch den Magnet ausgezogene Partie und *c* ein ebenso behandelter älterer vesuvischer Eisenglanz.

Die ziemlich gleiche Zusammensetzung aller dieser Proben, welche

	Mg <sup>2</sup> Fe <sup>3</sup>	und Mg <sup>3</sup> Fe <sup>4</sup>
Eisenoxyd	85,71	84,21
Magnesia	14,29	15,79
	<u>100.</u>	<u>100.</u>

nahe kommen, spricht nicht dafür, daß die Octaëder Mg Fe (= 80 Eisenoxyd und 20 Magnesia), gemengt mit Eisenoxyd, wären. Ich ziehe deshalb die schon früher ausgesprochene Ansicht vor, daß diese Krystalle Mg<sup>m</sup> Fe<sup>n</sup> sind, worin wahrscheinlich *m* = 3, *n* = 4, und ihre reguläre Form eine Folge der Isodimorphie von R und R̄ ist, gleichwie ich kürzlich

gefunden habe, daß der *Franklinit*, obwohl der Spinellgruppe angehörig, doch nicht  $\ddot{R}\ddot{R}$ , sondern  $\ddot{R}^3\ddot{R}$  ist <sup>1)</sup>).

Durch Hrn. Dr. Krantz erhielt ich größere Massen vesuvischen *stalaktitischen Eisenglanzes* von 1855, der ganz von Sulfaten und Chlorüren von Kali, Natron, Kalk und Magnesia durchdrungen war. Nach Entfernung derselben durch Auskochen mit Wasser zeigte sich das Pulver desselben höchst schwach magnetisch, hatte ein spec. Gewicht = 5,075, und gab bei der Analyse kein Eisenoxydul und nur 0,9 Proc. Magnesia.

Aus derselben Quelle erhielt ich einige sehr *dünne glänzende Blätter* und *Tafeln* von *krystallisirtem vesuvischem Eisenglanz*. Sie wurden vom Magnet nicht gezogen, enthielten gleichfalls kein Eisenoxydul, und gaben

Eisenoxyd	98,05
Magnesia	1,40
	99,45.

Wenn man gewöhnlichen Eisenvitriol mit Kochsalz zusammenschmilzt, so bildet sich viel Eisenoxyd in krystallinischer Form. Hat man dabei die Luft abgehalten, und behandelt die ausgelaugte Masse unter Wasser mit einem Magnet, so folgt demselben ein *schwarzes* Pulver, welches auch beim Feinreiben schwarz bleibt, obwohl sichtlich kleine Mengen von Eisenoxyd beigemengt sind. In einer Probe fand ich 22,74 Proc. *Eisenoxydul*, woraus hervorgeht, daß hierbei auch *Eisenoxydoxydul* (Magneteisen) gebildet wird.

Aber gleichwie Eisenoxyd durch Sublimation von Eisenchlorid in Wasserdämpfen gebildet wird, kann auch Eisenoxydoxydul als Sublimat erhalten werden, wenn man Eisenchlorür in der Glühhitze mit Luft und Wasserdämpfen in Berührung bringt. Reines durch Sublimation aus überschüssigem Eisen und Chlor erhaltenes Eisenchlorür wurde in einer schwer schmelzbaren Glasröhre zum Glühen gebracht, worauf Wasserdämpfe und Luft darüber geleitet wurden. Es bildete sich ein schwarzes Sublimat, welches nach dem Ausziehen mit Wasser ein krystallinisches und blasiges Ansehen hatte.

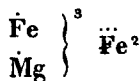
1) Diese Ann. Bd. 107, S. 312.

In Chlorwasserstoffsäure löste es sich mit gelber Farbe auf, und gab bei der Chamäleonprobe 29,9 Proc. Eisenoxydul, war also fast reines FeFe.

Die Versuche wurden wiederholt, indem ich dem Eisenchlorür Chlormagnesium beimischte. Auch hier entstand ein schwarzes Sublimat, in welchem einzelne weißse Partieen von Magnesia sich erkennen ließen. Es wurde mit Wasser, und dann zur Entfernung jener mit verdünnter Essigsäure behandelt. So gereinigt, gaben zwei zu verschiedenen Zeiten bereitete Proben:

	1.	Sauerstoff.	2.	Sauerstoff.
Eisenoxyd	67,47	20,24	69,00	20,7
Eisenoxydul	14,42	3,20	12,43	2,76
Magnesia	17,94	7,17	16,69	6,28
	<u>99,83</u>		<u>98,12.</u>	

Wenn es gleich nicht gelingt, diesen Körper ganz rein zu erhalten, so sprechen doch diese Versuche dafür, daß sich hier



gebildet hat.

Ohne Zweifel bildeten sich in den Fumarolen des Vesuvus, welche Dämpfe von Eisenchlorür, Eisenchlorid und Chlormagnesium in die Höhe führen, auf gleiche Art Eisenoxyd (Eisenglanz), Eisenoxydoxydul (Magnet Eisen) und jene Octäeder, eine Verbindung von Magnesia und Eisenoxyd, welche ich mit dem Namen *Magnoferrit* zu bezeichnen vorschlage.