det sich diese Säure mit dem Aethyloxyd, welche Verbindung in der Schwefelweinsäure und in den schwefelweinsäuren Salzen enthalten ist, und mit dem Ammoniumoxyd. Die Schwefelsäure giebt sowohl mit dem Elayl (oder vielmehr mit dem Aetherol) als auch mit dem Ammoniak Verbindungen, die so viel Wasser oder die Bestandtheile desselben enthalten, daß dadurch nur die Hälfte des Kohlenwasserstoffs und des Ammoniaks in Aethyloxyd und in Ammoniumoxyd verwandelt werden kann. Erstere Verbindung ist das Weinöl (das schwefelsaure Aethyloxyd-Aetherol); letztere das zerfließliche Salz, das in der Mutterlauge enthalten ist, aus welchem das Parasulphat-Ammon sich durch Krystallisation abgeschieden hat.

Auf diese Vergleichen ist indessen nur wenig Werth zu legen; denn sie beziehen sich nur auf eine gewisse Analogie in der Zusammensetzung, die selbst eine entfernte zu nennen ist, da Kohlenwasserstoff und Ammoniak hinsichtlich der Zahl ihrer Elemente verschieden sind. Noch unpassender wird diese Vergleichung durch die sehr verschiedenen Eigenschaften der verglichenen Substanzen, welche nicht einmal eine entfernte Aehnlichkeit mit einander haben.

XIV. *Ueber die chemische Zusammensetzung des Heteroklin; vom Cap. von Ewreinoff.*

Als ich im Winter 18⁵³/₅₄ mich in dem Laboratorium des Hrn. H. Rose mit chemischen Untersuchungen beschäftigte, theilte mir Hr. G. Rose, zur Ermittlung seiner chemischen Zusammensetzung, ein schwarzes Manganerz von St. Marcel in Piemont mit, welches, mit Mangan-Epidot und weißem Quarz verwachsen, schon vor meh-

reren Jahren in mehreren Stücken von dem Mineralienhändler Augustin nach Berlin gebracht, und für die Königliche Mineraliensammlung gekauft worden war. Augustin, welcher über Freiberg nach Berlin gekommen war, hatte gesagt, daß Hr. Prof. Breithaupt das Mineral *Heteroklin* genannt habe, und nächstens eine Beschreibung bekannt machen werde. Als ich indessen meine Untersuchung schon beendet hatte, und die Beschreibung immer noch nicht erschienen war, hatte Hr. H. Rose die Güte, bei Hrn. Breithaupt danach anzufragen, worauf ihm derselbe die folgenden Notizen, die ich mit seiner Erlaubniß hier bekannt mache, schickte:

»Mit dem Namen *Heteroklin* bezeichne ich seit Jahren schon in meinen Vorträgen ein Manganerz, das *hemimädrische* Krystallisation hat, und darin liegt eine besondere Auszeichnung vor den übrigen rhombischen Manganerzen, die holoëdrisch krystallisiren. *ἑτεροκλινής* heist von ungleicher Neigung, und eine solche besitzen auch die vorderen Gestalten im Vergleiche mit den hinteren der Krystallcombinationen.

Der Heteroklin ist wahrscheinlich schon lange bekannt, seitdem nämlich Hr. v. Berzelius denselben analysirt hat; aber er wurde bisher in allen Mineralogien mit Stillschweigen übergangen, weil man noch keine mineralogische Charakteristik davon hatte, die ich hier noch nicht ganz vollständig mittheilen kann, da es mir nöthig scheint, die hinteren Krystallgestalten nochmals revidiren zu müssen.

Der Glanz ist halbm metallisch. Die Farbe eisen-schwarz, wenig in's Stahlgraue geneigt, ganz wie bei dem Glanzmanganerze von Ihlefeld. Die Farbe des Strichpulvers schwarz, in's Braune geneigt.

Die Gestalten sind die derbe in kleinen Partien, die eingesprengte und Krystalle, an diesen, ziemlich complicirte Combinationen, hat das Prisma $\infty P = 128^\circ 16'$; die Neigung der Flächen einer vorderen Hemipyramide

an ihrer Polkante beträgt $109^{\circ} 36'$, und dieselbe gegen das Prisma $151^{\circ} 37'$.

Wie bemerkt, die hinteren Gestalten muß ich nochmals durchmessen, die angegebenen Winkel aber sind gut. Die Hemiëdrie ist die der anderen Art, d. h. die Hemidomen sind gegen die stumpfen Seitenkanten geneigt, ähnlich wie beim Amphibol. Ich habe zwei Prismen, das brachydiagonale Flächenpaar, eine Hemipyramide und ein Hemidoma beobachtet.

Die Spaltbarkeit existirt in *einer* Richtung, nicht sonderlich deutlich. Ich habe sie an den derben Stücken beobachtet und an dem gemessenen Krystalle nicht, sie scheint hemidometisch zu seyn. Hätte ich das noch bestimmen wollen, so wäre ich genöthigt gewesen, den einen Krystall zu zerstören, den zweiten aufsitzenden wollte ich nicht auch von der Matrix lösen. Unsere Sammlung hat nicht mehr. Der Bruch ist uneben bis klein muschlig. Spröde. Härte = 6, d. i. ganz wie Apatit. Specifisches Gewicht = 4,652.

Ich ersuchte Hrn. Plattner, eine kleine Untersuchung damit vorzunehmen. Er fand Folgendes:

Zu Borax und Phosphorsalz verhält sich dieß Mineral wie Manganoxyd. — Eine gesättigte Boraxglasperle, mit Zinn im Reductionsfeuer behandelt, bekommt eine schwach eisenvitriolgrüne Farbe. Wird eine ziemlich große Menge im Phosphorsalz im Reductionsfeuer aufgelöst, so findet bedeutende Gasentwicklung statt, und in dem klaren Glase schwimmen aufgelöste Theile von Kieselerde. Dieß Mineral besteht demnach aus:

Manganoxyd, Kieselerde und wenig Eisenoxyd.

Hiernach ist wohl ohne Zweifel der Heteroklin dasjenige Manganerz aus Piemont, welches schon Herr v. Berzelius untersucht, und darin:

75,80	Manganoxyd
4,14	Eisenoxyd
15,17	Kieselerde
2,80	Thonerde
<hr/>	
97,91	

gefunden hat.

Berthier fand in einem Manganerze von Tinzen unweit Chur:

70,7	Manganoxydul
6,1	Sauerstoff
15,4	Kieselerde
1,0	Eisenoxyd
1,0	Thonerde
2,8	beigemengter Quarz
<hr/>	
97,0.	

Dieses ist vielleicht dasselbe Mineral.

Breithaupt.

Ich lasse nun die von mir angestellten Analysen folgen:

1,996 Grm. des gut ausgesuchten Minerals wurden mit Chlorwasserstoffsäure gekocht. Es blieb hierbei jedoch ein in der Säure unlöslicher Rückstand, der 0,218 Grm. betrug, und hauptsächlich aus Kieselerde mit etwas Mangan und Eisen bestand. Dieser Rückstand wurde mit seinem vierfachen Gewichte von kohlensaurem Natron geschmolzen, die geschmolzene Masse mit Säure behandelt, das Ganze bis zur Trockniss vorsichtig abgedampft, und durch Auflösen und Filtriren die Kieselerde auf die bekannte Weise getrennt. Die abfiltrirte, Mangan und Eisen enthaltende Flüssigkeit wurde der obigen Lösung des Minerals in Chlorwasserstoffsäure hinzugefügt, nachdem zuvor auch aus dieser durch Verdamp-

pfung zur Trockne und Wiederauflösen eine kleine Menge Kieselerde geschieden worden war, welche der früher erhaltenen Quantität zugefügt wurde. Die Kieselerde betrug 10,30 Proc. des angewandten Minerals.

Die saure Flüssigkeit wurde mit Ammoniak gesättigt, und durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak Mangan und Eisen gemeinschaftlich als Schwefelmetalle gefällt. Aus der hiervon abfiltrirten Flüssigkeit wurde durch Oxalsäure die Kalkerde, durch Platinchlorid das Kali nach bekannten Methoden bestimmt. Die Schwefelmetalle wurden in Salzsäure gelöst, das Eisenoxydul durch Salpetersäure in Oxyd verwandelt und dieses als bernsteinsaures Eisenoxyd gefällt; aus der getrennten Flüssigkeit wurde durch kohlensaures Natron das Manganoxydul niedergeschlagen, als Manganoxydoxydul bestimmt, aber als Manganoxyd im Mineral angenommen. Zwei auf dieselbe Weise angestellte Analysen gaben folgende Resultate:

	1. Analyse.	2. Analyse.	Sauerstoff.
Kieselerde	= 10,30	= 10,02	5,35
Manganoxyd	= 85,86	= 85,88	25,96
Eisenoxyd	= 3,72	= 3,05	1,14
Kalkerde	= 0,62	= 0,60	0,17
Kali	= 0,44	= 0,44	0,07
	<u>100,94</u>	<u>99,99.</u>	

Das Mineral muß für die Untersuchung höchst fein pulverisirt werden, sonst löst es sich zu langsam und unvollständig in Chlorwasserstoffsäure auf. Bei dieser Behandlung entwickelt sich eine Menge von Chlor.

Durch Glühen verliert es durchaus nichts an Gewicht, weder bei der Hitze, welche eine Spirituslampe mit doppeltem Luftzuge hervorzubringen im Stande ist, noch bei der Temperatur, die in einem gut ziehenden Windofen erreicht wird. Die schwarze Farbe des Pulvers

vers verändert sich durch das stärkste Glühen nicht im Mindesten und geht nicht in's Bräunliche über.

Beim Glühen in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas erleidet das Mineral 8,95 Proc. Verlust, welche als Wasser abgeschieden werden. Nach der Behandlung mit Wasserstoff giebt das Mineral, mit Chlorwasserstoffsäure behandelt, kein Chlor; ein Beweis, daß das Mangan in dem Mineral, das in Wasserstoffgas geglüht worden ist, als Manganoxydul enthalten ist. Das im Minerale angenommene Manganoxyd enthält 25,96 Proc. Sauerstoff, bei der Behandlung mit Wasserstoffgas aber kann das Manganoxyd nur in Oxydul verwandelt werden, und $\frac{1}{3}$ seines Sauerstoffgehalts verlieren. Diefs stimmt sehr gut mit dem erhaltenen Resultate überein; denn $\frac{25,96}{3} = 8,65$.

Eisenoxyd wird zwar vollständig bei starker Hitze durch Wasserstoffgas in Metall verwandelt; diels findet indessen nicht statt, wenn dasselbe mit Kieselsäure verbunden ist. Höchst wahrscheinlich wird auch das Eisenoxyd in diesem Falle nur in Oxydul verwandelt, was mit den erhaltenen Resultaten ebenfalls in Uebereinstimmung wäre.

Durch diese Versuche wird bewiesen, daß im Minerale das Mangan als Oxyd anzunehmen ist, ungeachtet der schwarzen Farbe desselben, welche es auch noch nach dem Glühen behält, und durch welche vielleicht man auf einen Gehalt von Superoxyd schließen könnte.

Obgleich die Resultate zweier Analysen sehr gut mit einander übereinstimmen, und daher wohl die Zusammensetzung des Minerals richtig bestimmt zu seyn scheint, so kann man für dieselbe keine wahrscheinliche Formel aufstellen. Denn der Sauerstoffgehalt des Mangan- und Eisenoxyds ist das 5fache von dem der Kieselerde, so daß das Mineral die Formel $5\text{Mn} + \text{Si}$ haben würde, ein Verhältniß, das höchst ungewöhnlich ist.

Uebrigens ist das von mir untersuchte Mineral doch

wohl ein anderes, als das von Berzelius und Berthier untersuchte, da beide einen größeren Gehalt von Kieselsäure und einen geringeren von Manganoxyd in demselben gefunden haben, als ich.

XV. *Notiz über das Ammoniumamalgam;
von C. F. Schoenhein.*

Im vergangenen October stellten Hrn. Grove, Everitt und meine Wenigkeit in dem Laboratorium des Middlesex Hospital in London einige Versuche über das Ammoniumamalgam an, aus welchen Folgendes vielleicht öffentlicher Erwähnung verdient. Mit der genannten Substanz wurde eine Glasröhre, die an einem Ende verschlossen war und mit der andern offenen Extremität in Quecksilber tauchte, theilweise gefüllt, und diese Vorrichtung mit einem Gemische von fester Kohlensäure und Aether umgeben. Wenige Secunden reichten hin, um das Amalgam unter den angegebenen Umständen zum Erstarren zu bringen. In diesem Zustande entband dasselbe keine Spur von Ammoniak — oder Wasserstoffgas, nahm einen kleineren Raum als das Flüssige ein, besaß ein schwärzliches Aussehen, wenig Metallglanz, einen ziemlichen Grad von Härte und einen etwas hackigen Bruch. Liefs man die Temperatur so weit steigen, daß das Amalgam flüssig wurde, so nahm dasselbe alle seine früheren Eigenschaften an, auch begann sogleich wieder seine freiwillige Zersetzung. Mangel an Zeit verhinderte uns den Erstarrungspunkt des Metallgemisches genau zu bestimmen, wie auch noch andere wünschenswerthe Versuche anzustellen. Aus Gesagtem erhellt indessen, daß das Ammoniumamalgam bei sehr niedrigen Temperaturgraden stabil ist, was die Ansicht Derer zu widerlegen scheint, welche annehmen, daß in der genannten Substanz Wasserstoff nur auf eine mechanische Weise gebunden sey.

Basel, den 31. Dec. 1839.