Andern Prof. Pictet, De la Rive, Maunoir, Prevost, Tingry, Dr. Odier und Frau von Staël vor. Eine Uebersetzung der Beschreibung mit Zusätzen z. B. über den neueren Wecker und eine Abbildung desselben von mir erschien in der *Bibliothèque Britanique* von 1812. Ja schon im November 1809 hatte er an Baron Larrey, der sich lebhaft dafür interessirte, einen vollständigen Telegraphen mit französischer Beschreibung geschickt um ihn Napoleon vorzuzeigen. Der Kaiser soll, wie ich wiederholt mündlich vom Vater erzählen hörte, an der Ausführung wegen der Schwierigkeit der Legung des Verbindungsseiles gezweifelt und geäußert haben: *c'est une idée germanique.* « Larrey nahm dessenungeachtet die Abbildung und Beschreibung in der zweiten Ausgabe seiner *Memoires des Campagnes* auf, wozu ihn Sömmering's geniale Idee, das galvanische Leitungsseil *als ein Analogon der Nerven-Verbindung zu betrachten*, veranlafste. Mein Vater schrieb schon an H. Davy, er werde es wohl noch erleben, den Telegraphen durch den Canal gelegt zu sehen; nun verbindet er nicht nur England mit Frankreich, Frankreich mit Afrika, sondern Europa mit Amerika!, und wenn er vielleicht einst die Erde umkreist, bringt er die Nachrichten einen Tag früher als sie abgeschickt zurück!

XIV. Ueber die Krystallform des Kupferoxydes; von Bergrath Dr. Jenzsch.

Nach einer mir von Hrn. Oberhüttenamts-Assessor Th. Richter gemachten gütigen Mittheilung, » wurden bei dem vor einiger Zeit stattgefundenem Umbau des Röstofens der Extractionsanstalt an der Muldner Hütte bei Freiberg, in der Nähe des Fuchses auf einigen Stellen der Heerdsohle fest aufsitzend, eine mehrere Linien starke, schwärzliche, kry-

stallinische Masse gefunden, die sich auch zum Theil in die Fugen der Ziegel hineingezogen hatte, und hier und da in kleineren und größeren Höhlungen deutlicher ausgebildete Krystalle von schwarzer Farbe und lebhaftem Glanze wahrnehmen liefs. Die Krystalle haben ein spec. Gewicht von 6,451 und ergaben sich bei der Untersuchung als reines Kupferoxyd zu erkennen, welches jedenfalls bei der Zersetzung von Chlorkupfer durch Wasserdämpfe entstanden war. Der erwähnte Ofen dient nämlich zur Röstung von Kupferstein, dessen Entsilberung nach der Augustin'schen Methode mittelst Kochsalz erfolgt; ebenso werden aber auch in demselben die nicht völlig entsilberten, stets salzhaltigen und feuchten Rückstände nochmals geröstet.«

Hr. Oberhüttenamts-Assessor Richter, welcher diese Kupferoxyd-Krystalle zuerst bemerkte und untersuchte, hatte die Güte, mir nebst obiger Notiz mehrere derselben zur krystallographischen Bestimmung zu überlassen.

Diese Kupferoxyd-Krystalle haben eine andere Krystallform als die von Hrn. Becquerel (*Ann. de chim. et de phys. T. 51, p. 102*) durch Zusammenschmelzen von Kupferoxyd mit Kali als reguläre Tetraëder erhaltenen Kupferoxydkrystalle, sind auch nicht hexagonal, wofür man die kleinen dünnen sechsseitigen Täfelchen des Tenorits, des auf Klüften vesuvischer Lava sich vorfindenden natürlichen Kupferoxyduls ¹⁾ zu halten geneigt schien, sondern müssen dem rhombischen Systeme zugerechnet werden.

Das krystallisirte Kupferoxyd besitzt lebhaften Metallglanz, ist von eisenschwarzer Farbe mit gleichfarbigem Striche, hat muscheligen Bruch und eine Härte, welche der des Flussspathes sehr nahe steht; mit gleicher Deutlichkeit, wie es vom Apatit geritzt wird, ritzt es den Kalkspath.

Deutlich ausgebildete, wenngleich häufig etwas verzernte Krystalle sind gewöhnlich sehr klein, bis höchstens $1\frac{1}{2}$ mm lang. Nur höchst selten möchten die Krystall-Individuen

1) An dem am *Lake superior* in derben Massen vorkommenden Kupferoxyde finden sich zuweilen krystallinische Partien, jedoch ausgebildete Krystalle kenne ich nicht von dieser Localität.

als einfache Krystalle ausgebildet seyn, immer scheinen sie zu Viellingen verwachsen zu seyn.

Die an den Krystallen des Kupferoxydes beobachteten Gestalten sind:

- 1) Das Prisma ∞P , dessen Flächen zwar lebhaft glänzen, aber oft nicht recht eben sind und daher den Messungen einige Schwierigkeiten entgegenstellen. Während die Flächen des einen prismatischen Flächenpaares m gewöhnlich besonders groß ausgedehnt erscheinen und so den tafelartigen Habitus der meisten Krystalle bedingen, sind die Flächen des andern prismatischen Flächenpaares m' meist ziemlich schmal.
- 2) Das Doma zur Brachydiagonale (Brachydoma) $P\infty$ hat die nächst größten ausgebildeten Flächen o , welche auch, wie alle übrigen Endflächen eben sind.
- 3) Das Doma zur Makrodiagonale (Makrodoma) $P\infty$, (u) findet sich zwar an vielen, ist jedoch nicht an allen Kupferoxyd-Krystallen zu beobachten.
- 4) Das Pyramidoëder $\frac{1}{2}P$, (z) bildet parallele Kombinationskanten mit den Flächen von $P\infty$ und $P\infty$ (o und u).

Von dem Pyramidoëder $\frac{1}{2}P$ scheinen jedoch nur zwei gegenüberliegende Flächenpaare, und zwar in der Art, wie es nebenstehende Fig. I zeigt, aufzutreten.

Fig. I.

Fig. II.

Wenn, wie in Fig. II, die Flächen von $P\infty$ (u) verschwinden, so erscheinen die Flächen z besonders groß ausgedehnt.

Das wohl an allen Kupferoxyd-Krystallen zu beobachtende Gesetz regelmäßiger Verwachsung ist:

*Drehungsaxe normal auf der Zwillingsenebene,
Drehungswinkel 180° .*

Die meist ziemlich schmalen m' Flächen bilden bei den Zwillingen und Viellingen ein- und ausspringende Winkel; daher auch die an den Kupferoxyd-Krystallen häufig zu beobachtenden Streifungen.

Die mittelst des gewöhnlichen Wollaston'schen Goniometers ausgeführten Messungen gaben im Mittel folgende Werthe für

$$m : m' = 99^\circ 38\frac{3}{4}' \text{ und } 80^\circ 21\frac{1}{4}'$$

$$m' : z = 126^\circ 28\frac{2}{3}'$$

$$z : z = 107^\circ 2\frac{2}{3}'$$

$$z : m = 95^\circ 39' \text{ und } 84^\circ 21'$$

$$u : m = 122^\circ 58'$$

$$o : m = 113^\circ 57\frac{3}{4}'.$$

Bei den Zwillingen betragen die ein- und ausspringenden Winkel

$$m' : m' = 160^\circ 42\frac{1}{7}'.$$

Während bei den Krystallen, an welchen m m' o z u auftreten, und an denen die Flächen m o z u , $m' u o$, $m' z z$ und $m m'$ Zonen bilden, die Flächen o als Rhomben erscheinen, so werden diese o Flächen zu Parallelogrammen, wenn, wie es in dem Grundrisse Fig. II geschehen ist, die Flächen des Doma zur Makrodiagonale (Makrodoma) u verschwinden. Die abgebildeten Zwillings-Krystalle Fig. III und Fig. IV veranschaulichen das Gesagte.

Fig. III

Fig. IV

Verschwinden die Flächen von $\frac{1}{2}P(z)$ und verkürzen sich die prismatischen Flächen m und m' , so erhält man einen

Fig. V

Fig. VI

Fig. VII

Zwilling wie Fig. V, welcher eine entfernte Aehnlichkeit mit den Octaëder-Zwillingen hat, wie man solche so häufig am Spinell beobachtet. Während der einspringende Winkel der Octaëder-Zwillinge bekanntlich $141^{\circ} 3' 28''$ beträgt, ist jedoch der von den m' Flächen der Kupferoxyd-Krystalle eingeschlossene einspringende Winkel $160^{\circ} 42\frac{1}{2}'$.

Sind die Flächen m verhältnißmäßig sehr groß, die m' aber sehr klein, so entstehen Papier-dicke sechsseitige Täfelchen, welche ich bis 5^{mm} lang beobachtete, und von denen immer zwei oder mehrere nach dem oben erwähnten Gesetze regelmäßiger Verwachsung verbunden sind, zuweilen noch einen unvollständig ausgefüllten Raum zwischen sich lassend, wie es in Fig. VI abgebildet ist.

Außer nach der in Fig. VII gezeichneten Ebene zur Brachydiagonale a , (das brachydiagonale Flächenpaar habe ich als äußere Krystallgestalt nicht beobachtet) ist das krystallisirte Kupferoxyd besonders deutlich *spaltbar* nach o , dem Doma zur Brachydiagonale $P \propto$.