

SITZUNGSBERICHTE

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

JAHRGANG 1905.

ZWEITER HALBBAND. JULI BIS DECEMBER.

STÜCK XXXIII—LIII MIT ZWEI TAFELN,
DEM VERZEICHNISS DER EINGEGANGENEN DRUCKSCHRIFTEN, NAMEN- UND SACHREGISTER.

BERLIN 1905.

VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.

Der Kleinit, ein hexagonales Quecksilberoxychlorid von Terlingua in Texas.

VON DR. A. SACHS
in Breslau.

(Vorgelegt von Hrn. WALDEYER.)

Durch das Mineraliencontor von Dr. KRANTZ in Bonn gelangte an das Breslauer Mineralogische Institut ein als »Terlinguaite« signirtes Quecksilbermineral, dessen Bearbeitung der Director des Institutes, Hr. Prof. Dr. HINTZE, mir freundlichst überliess. Das geologische Auftreten der Quecksilberminerale von Texas ist von B. F. HILL (Amer. Journ. of Science [4] 16, p. 251—252, New Haven 1903) behandelt worden, während von A. J. MOSES (Amer. Journ. of Science [4] 16, p. 253—263; Ztschr. f. Krystallogr. 39, 1904, S. 3—13) die Beschreibung der Minerale selbst: des Eglestonites, des Montroydites und des Terlinguaites herrührt. In diesem Aufsatz beschränkt MOSES den Namen Terlinguaite auf ein monoklines Quecksilberoxychlorid von der Formel Hg^2ClO , während man früher unter der Bezeichnung »Terlinguaite« ausser diesem Mineral noch zweierlei Anderes verstand: erstens eine schwere, weiche, pulverige, gelbe Masse mit einem Gehalte von etwa 60—70 Procent Quecksilber, zweitens aber noch ein anderes, wohl charakterisirtes Mineral, das MOSES in seinem Aufsatz unter Nr. 5 erwähnt und dem er die Bezeichnung: »unbestimmtes gelbes Quecksilbermineral« gibt, weil er noch nicht im Stande war, weder chemisch noch krystallographisch, sichere Angaben darüber zu machen. Er theilt nur mit, dass die qualitative Prüfung Quecksilber, anscheinend ein Quecksilberchlorid, vielleicht ein Oxychlorid zeigte, dass die Farbe des Mineralen sich am Licht nicht verändert, dass kleine gelbe Nadelchen und kurze prismatische Krystalle, scheinbar hexagonal mit basischer Spaltbarkeit, vorlagen und dass die optischen Erscheinungen wie auch Messungen mit sehr ungenügendem Resultate rhombische oder monokline Formen vermuthen liessen. Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass das im Folgenden von mir zu beschreibende Mineral dem »unbestimmten gelben Quecksilbermineral« von A. J. MOSES entspricht; rhombisch aber

oder monoklin, wie er vermuthete, ist es sicher nicht, sondern hexagonal, und schon durch diese Thatsache allein ist auch verbürgt, dass es weder mit dem Eglestonit, noch mit dem (monoklinen) Terlinguait ident ist, sondern als neues, drittes Quecksilberoxychlorid von Texas zu fixiren ist, was durch die chemischen und physikalischen Eigenschaften bestätigt wird. Was zunächst die chemischen Verhältnisse des neuen Mineralen anbelangt, so löst es sich (theilweise oder ganz) in mässig concentrirter Salzsäure und in Salpetersäure. Im einseitig geschlossenen Glasröhrchen erhitzt, sublimirt die Substanz unter Bildung von Quecksilberchlorid und etwas Quecksilber. Mit der vier- bis fünffachen Menge Soda im geschlossenen Rohr geglüht, bildet sich ein Sublimat von reinem Quecksilber, während die Sodaschmelze Chlor-natrium enthält. Diese letztere Umsetzung wurde zur quantitativen Untersuchung der Substanz benutzt, indem einerseits das Quecksilber-sublimat als solches (Hg) gewogen wurde, andererseits die Sodaschmelze quantitativ auf Chlor untersucht wurde, indem dieselbe in verdünnter Salpetersäure gelöst und mit Silbernitrat gefällt wurde. Die Analyse ergab:

Hg	=	86.78	Procent,	
Cl	=	7.94	»	
O	=	5.28	»	} aus der Differenz berechnet
		100.00	Procent.	

In einer absolut reinen Probe wurde ausserdem der Quecksilbergehalt allein zu 87,07 Procent bestimmt. Ferner wurden noch zwei weitere Analysen mit nicht absolut reinem, sondern mit noch etwas Gangmasse behaftetem Material angestellt, wobei die Methode etwas variirt wurde, indem das Quecksilber diesmal als HgS, das Chlor aus der Sodaschmelze aber maassanalytisch mittels $\frac{1}{100}$ N. Silberlösung bestimmt wurde. Der Sauerstoff wurde bei diesen Analysen rechnerisch bestimmt: für das Quecksilber, welches nicht als HgCl² vorhanden war. Die Analysen ergaben:

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Hg</td> <td>=</td> <td>82.83</td> <td>Procent,</td> </tr> <tr> <td>Cl</td> <td>=</td> <td>7.25</td> <td>»</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>=</td> <td>4.99</td> <td>»</td> </tr> <tr> <td>Rückstand</td> <td>=</td> <td>4.93</td> <td>»</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">100.00 Procent</td> </tr> </table>	Hg	=	82.83	Procent,	Cl	=	7.25	»	O	=	4.99	»	Rückstand	=	4.93	»	100.00 Procent				und	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Hg</td> <td>=</td> <td>84.26</td> <td>Procent,</td> </tr> <tr> <td>Cl</td> <td>=</td> <td>8.02</td> <td>»</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>=</td> <td>4.93</td> <td>»</td> </tr> <tr> <td>Rückstand</td> <td>=</td> <td>2.79</td> <td>»</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">100.00 Procent</td> </tr> </table>	Hg	=	84.26	Procent,	Cl	=	8.02	»	O	=	4.93	»	Rückstand	=	2.79	»	100.00 Procent			
Hg	=	82.83	Procent,																																							
Cl	=	7.25	»																																							
O	=	4.99	»																																							
Rückstand	=	4.93	»																																							
100.00 Procent																																										
Hg	=	84.26	Procent,																																							
Cl	=	8.02	»																																							
O	=	4.93	»																																							
Rückstand	=	2.79	»																																							
100.00 Procent																																										

Rechnet man diese Analysen auf reine, d. h. rückstandsfreie Substanz um, so ergibt sich:

Hg = 87.13 Procent,		Hg = 86.68 Procent,
Cl = 7.63 »	und	Cl = 8.25 »
O = 5.24 »		O = 5.07 »
100.00 Procent		100.00 Procent.

Wie man also sieht, führen alle drei Analysen zu derselben Formel: nämlich zu $\text{HgCl} + 3\text{HgO} = \text{Hg}^4\text{Cl}^2\text{O}^3$, so dass ihr die Zusammensetzung des neuen Mineralen entspricht. Folgende Übersicht möge noch einmal die berechneten und die gefundenen Zahlen veranschaulichen:

Berechnet für $\text{Hg}^4\text{Cl}^2\text{O}^3$	Analyse I	Analyse II	Analyse III
Hg = 87.06 Procent,	86.78 Procent,	87.13 Procent,	86.68 Procent,
Cl = 7.72 »	7.94 »	7.63 »	8.25 »
O = 5.22 »	5.28 »	5.24 »	5.07 »

In krystallographischer Hinsicht wurde, wie schon erwähnt, das hexagonale System festgestellt. Das Mineral tritt in kleinen, 1—2^{mm} langen Krystallen oder auch in derben Massen innerhalb der stark thonigen, oft durch Eisenoxyd röthlich gefärbten Gangmasse auf. Es wurden 15 Krystalle einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Ich beobachtete folgende Formen: Basis, Prisma erster Ordnung, Prisma zweiter Ordnung und eine Pyramide (erster Ordnung). Die meisten Krystalle stellen eine Combination von Prisma erster Ordnung und Basis dar, gestreckt nach der Verticalen. Die Messung wird dadurch erschwert, dass die Flächen vielfach Rundungen und Knickungen aufweisen, auch hypoparallele Verwachsungen sind sehr häufig bereits mit blossem Auge wahrnehmbar. Trotzdem gelang es mir mehrfach, den Winkel von Basis gegen Prisma zu genau 90°, den Winkel des Prismas erster Ordnung zu genau 120° und den der beiden Prismen gegen einander zu genau 150° festzustellen, so dass also das hexagonale System nicht anzuzweifeln ist. Das Prisma zweiter Ordnung sowie die (einzig beobachtete) Pyramidenform treten meist nur als schmale Abstumpfung auf, die Pyramidenform ungleich häufiger als das Prisma zweiter Ordnung; ein einziger Krystall wurde beobachtet, wo die Pyramide gegen die Basis vorherrschte, wo letztere also nur als winzige Endfläche die aus Prisma und Pyramide combinirte Form begrenzte. Der Winkel von Pyramide zu Basis (bez. Prisma) schwankte etwas; als die beste (zuverlässige) Messung wurde 117° 30' angenommen. Hieraus berechnet sich der Winkel einer Pyramidenfläche gegen die benachbarte zu 127° 20', ein Werth, der thatsächlich mehrfach genau gemessen wurde, und der Winkel der Pyramide gegen das Prisma zweiter Ordnung zu 140° 12' (es gelang in einem Falle, diesen Winkel

zu $140^{\circ}20'$ zu messen). Das Axenverhältniss $a:c$ berechnet sich zu $1:1.6636$.

Die Farbe der Krystalle ist in den reinsten Varietäten schwefelgelb, öfters ist ein Stich in's Olivengrüne deutlich bemerkbar, sehr häufig auch ein orangefarbener Ton, besonders an Stücken, wo die Gangart schon morsch und bröckelig geworden ist. Ich bin der Meinung, dass diese Färbung von einer minimalen Ausscheidung von rothem Quecksilberoxyd herrührt, wie ich auch an einer Stufe den directen Übergang der schwefelgelben Farbe in den orangefarbenen Ton deutlich beobachten konnte. Der Glanz ist ein ausgezeichnete Diamantglanz, nur bei der orangefarbenen Varietät ist er entschieden matter, fettartiger, so etwa, wie er für das Hornsilber charakteristisch ist: offenbar eben die Folge einer minimalen Zersetzung des Mineral, die allerdings wohl sehr langsam vor sich geht. Eine vorzügliche Spaltbarkeit wurde nach der Basis beobachtet, eine weniger gute nach dem Prisma erster Ordnung, Härte 3—4. Das specifische Gewicht wurde an möglichst reinem Material zu 7.441 festgestellt, also niedriger als beim Eglestonit und beim Terlinguit.

In optischer Hinsicht war an dem vorliegenden Material nichts Sicheres feststellbar.

Für das vorstehend beschriebene Mineral erlaube ich mir den in der Systematik noch nicht vertretenen Namen Kleinit zu Ehren von CARL KLEIN in Vorschlag zu bringen.

Es sind also nunmehr drei Quecksilberoxychloride von Terlingua in Texas bekannt: ausser dem regulären Eglestonit $Hg^6Cl^3O^2$ und dem monoklinen Terlinguit Hg^2ClO noch der hexagonale Kleinit $Hg^4Cl^3O^3$.