

Ueber die Krystallform des Quecksilberoxychlorids

von

Josef Blaas in Innsbruck.

Dem Vorstande des hiesigen mineralogisch-petrographischen Institutes, Herrn Prof. Dr. E. Neminar, wurde eine Anzahl kleiner, schwarzer, tafelförmiger Krystalle zur krystallographischen Bestimmung übergeben, die Herr Prof. M. Dietl im physiol. Institute beim unvollständigen Fällen von concentrirter Sublimatlösung erhielt, nachdem der Niederschlag durch längere Zeit der Einwirkung verdünnter Salpetersäure ausgesetzt war. Eine chemische Untersuchung, welcher Herr Prof. Dietl die Krystalle unterwarf, wies auf ein Quecksilberoxychlorid hin.

Behufs der Feststellung ihrer Krystallform und chem. Zusammensetzung unterwarf ich auf Veranlassung des Herrn Prof. Neminar dieselben einer genauen krystallographischen und chemischen Untersuchung, deren Ergebnisse ich in folgendem mittheile. Die chem. Analyse wurde im Laboratorium des Herrn Prof. Dr. W. F. Löbisch, die krystallographischen Arbeiten im hiesigen mineralogisch-petrographischen Institute ausgeführt.

Die Krystalle, deren grösste Exemplare 4 mm. nicht erreichen, zeigen ausgesprochen monoklinen Habitus, sind, wie erwähnt, schwarz, tafelförmig, metallglänzend, sehr spröde, im Bruche flachmuschelig, besitzen eine Härte von 2,5 und ein spez. Gewicht von 8,63. Kaltes und heisses Wasser

sowie Alkohol lassen sie unverändert, in verdünnter Salzsäure sind sie leicht, schwerer in verdünnter Salpetersäure löslich, wobei sie sich unter Einwirkung der letzteren grau färben. Aus der sauern Lösung derselben fällt Kalilauge gelbes Quecksilberoxyd. Die bei 100° C. bis zum constanten Gewicht getrockneten Krystalle in der Eprouvette erhitzt, geben an der Wand derselben einen weissen Beleg neben geringen Wassernengen.

Die zur quantitativen Analyse verwendete Substanz von 1,3682 Gramm wurde bei 100° C. bis zum constanten Gewicht getrocknet und verlor bei 120° C. 0,0040 Gramm = 0,3% Wasser. Der Rest in verdünnter Salpetersäure gelöst, mit Schwefelwasserstoff behandelt, bei 100° C. getrocknet und mit Schwefelkohlenstoff bis zum constanten Gewicht extrahirt, lieferte 1,3505 Gramm Schwefelquecksilber = 85,34% Quecksilber. Das eingeeigte Filtrat mit salpetersaurem Silber gefällt, ergab 0,5732 Chlorsilber = 10,39% Chlor.

Diese Zahlen entsprechen einem Quecksilberoxychlorid von der Formel 2HgO, HgCl_2 :

		gerechnet	gefunden
3 Hg	600	85,36%	85,34%
2 Cl	71	10,08 ,	10,39 ,
2 O	32	4,56 ,	4,27 ,
2HgO, HgCl_2	703	100,00%	100,00%

Diese Daten kommen den Werthen eines von Millon¹⁾ auf ähnliche Weise dargestellten Quecksilberoxychlorids sehr nahe; leider konnte wegen Mangel an Substanz die Analyse nicht wiederholt werden.

Nach der Feststellung der chem. Zusammensetzung der Substanz schien es um so wichtiger, an die krystallographische Bestimmung derselben zu gehen, als einerseits bisher deutlich ausgebildete Krystalle nicht dargestellt worden sind, andererseits die Krystalle im Gegeusatte zu der bisherigen

¹⁾ Gmelin-Kraut, Handbuch der Chemie, 6. Aufl. III. B. p. 795.

Annahme, nach welcher ihr Krystalsystem rhombisch wäre¹⁾, schon bei oberflächlicher Betrachtung, wie bereits erwähnt, ausgesprochen monokline Formen zeigten, was durch die folgende Untersuchung vollkommen bestätigt wurde.

Den monoklinen, tafelförmigen Habitus bedingt das vorherrschende Auftreten des Orthopinakoids $m=(100)$, welche Fläche an sämtlichen Individuen constant erscheint und meist mit vortretenden Blättern und Schuppen bedeckt ist, wodurch die Messung ihrer Combinationskanten sehr erschwert wurde.

Ebenso konstant tritt das Prisma $t=(110)$ auf, dessen meist sehr glatte und spiegelnde Flächen genaue Messungen gestatteten.

Nach oben und unten ist die Form zumeist durch das Klinodoma $q=(011)$ begrenzt. Seine Flächen spiegeln besonders an sehr kleinen Krystallen ausgezeichnet und eigneten sich daher vorzüglich zu Grundmessungen; an grösseren Individuen jedoch zeigten sie sich häufig von Rissen parallel ihrer Combinationskante mit dem Klinopinakoide durchzogen, welche, sowie die erwähnten Blätter auf der Orthopinakoidfläche auf eine Spaltbarkeit parallel diesen beiden Flächen hindeuten.

Die Klinopinalkoidfläche $b=(010)$ zeigte an einigen Individuen eine deutliche Streifung parallel der Combinationskante mit dem Klinodoma und konnte aus diesem Grunde, sowie wegen ihrer sehr geringen Ausdehnung zur Messung selten verwendet werden.

Neben dem bereits genannten Klinodoma q kommt nicht selten das Klinodoma y vor, dessen Charakteristik mit der von q zusammenfällt.

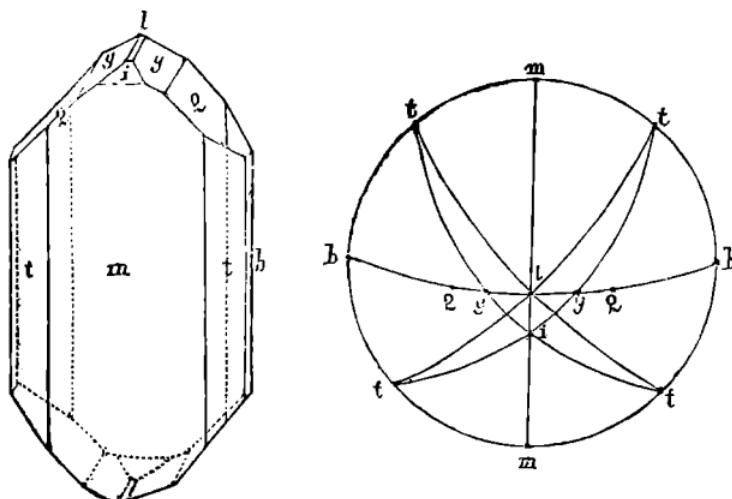
Bei sehr wenigen und meist winzigen Krystallen wurde die Basis $l=(001)$ beobachtet. Wo dieselbe auftrat, war sie so schmal, dass sie keine Reflexbilder gab und somit ihre Combinationskanten nur annähernd mit der Loupe bestimmt

¹⁾ Phillips, Philos. Magaz. 7, p. 130.

werden konnten. Das gleiche gilt von der winzigen orthodomatischen Fläche i=(102).

Wie aus dieser Charakteristik der Flächen hervorgeht, können die Messungen mehrerer Kanten nur auf annähernde Verlässlichkeit Anspruch machen; auf die Fundamentalmessungen wurde die grösste Sorgfalt verwendet, dieselben an verschiedenen Individuen möglichst oft wiederholt und daraus das Mittel genommen.

Die Combination aller dieser Flächen zeigt die beigelegte perspectivische, ihre Zonen die stereographische Projection.



Aus den der Rechnung zu Grunde gelegten Winkeln der Flächennormalen

$$qq = 011 : \bar{011} = 84^\circ 29'$$

$$tt = 110 : \bar{110} = 100^\circ 16'$$

$$mq = 100 : 011 = 72^\circ 7'$$

ergab sich das Axenverhältniss

$$a : b : c = 0,91988 : 1,00218 : 1$$

der Neigungswinkel der Axen a und c

$$\beta = 65^\circ 30'$$

und folgende Kantenwinkel:

	gemessen	gerechnet
$l : q = 001 : 011$	—	$42^\circ 14'$
$l : y = 001 : 012$	—	$24^\circ 25'$
$l : t = 001 : 110$	—	$71^\circ 27'$
$l : t = 001 : \bar{1}10$	—	$108^\circ 34'$
$l : m = 001 : 100$	$65^\circ 27'$	$65^\circ 30'$
$l : m = 001 : 100$	$114^\circ 32'$	$114^\circ 30'$
$l : i = 001 : 102$	—	$21^\circ 59'$
$m : i = 100 : 102$	$43^\circ 5'$	$43^\circ 31'$
$m : y = 100 : 012$	$67^\circ 48'$	$67^\circ 49'$
$m : t = 100 : 110$	$39^\circ 57'$	$39^\circ 52'$
$b : t = 010 : 110$	$50^\circ 9'$	$50^\circ 8'$
$b : q = 010 : 011$	$47^\circ 42'$	$47^\circ 46'$
$b : y = 010 : 012$	—	$65^\circ 35'$
$t : i = 110 : 102$	$55^\circ 38'$	$56^\circ 11'$
$t : y = 110 : 012$	$55^\circ 54'$	$56^\circ 18'$
$t : y = 110 : \bar{0}12$	$88^\circ 6'$	$88^\circ 35'$
$t : q = 110 : 011$	$47^\circ 55'$	$48^\circ 12'$
$t : t = 110 : 1\bar{1}0$	$79^\circ 42'$	$79^\circ 44'$
$q : y = 011 : 012$	$17^\circ 44'$	$17^\circ 49'$
$q : m = 011 : \bar{1}00$	—	$107^\circ 53'$
$q : i = 011 : 102$	$46^\circ 44'$	$46^\circ 39'$
$q : t = 011 : \bar{1}10$	$78^\circ 44'$	$78^\circ 45'$
$y : i = 012 : 102$	$32^\circ 26'$	$32^\circ 24'$
$y : y = 012 : 012$	$48^\circ 50'$	$48^\circ 50'$
$y : b = 012 : 010$	—	$65^\circ 35'$
$y : m = 012 : 100$	—	$112^\circ 11'$
$y : t = 012 : 110$	—	$91^\circ 65'$