

Ueber die Krystallform des Quecksilber- oxychlorids

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, wiess 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 Wassermengen.

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 eingeeengte Filtrat mit salpetersaurem Silber gefällt, ergab 0,5732 Chlorsilber = 10,39% Chlor.

Diese Zahlen entsprechen einem Quecksilberoxychlorid von der Formel $2\text{HgO}, \text{HgCl}_2$:

		gerechnet	gefunden
3 Hg	600	85,36%	85,34%
2 Cl	71	10,08 „	10,39 „
2 O	32	4,56 „	4,27 „
$2\text{HgO}, \text{HgCl}_2$	703	100,00%	100,00%

Diese Daten kommen den Werthen eines von Millon ¹⁾ 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 Gegensatze zu der bisherigen

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

Annahme, nach welcher ihr Krystallsystem rhombisch wäre ¹⁾, 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 Klinopinakoidfläche $b=(010)$ 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.

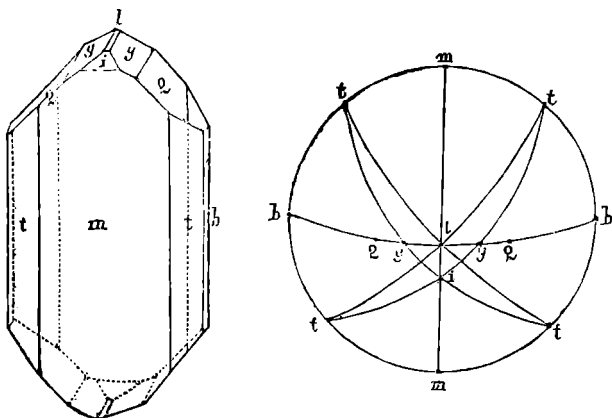
Bei sehr wenigen und meist winzigen Krystallen wurde die Basis $l=(001)$ beobachtet. Wo dieselbe auftrat, war sie so schmal, dass sie keine Reflexbilder gab und somit ihre Combinationskanten nur annähernd mit der Loupe bestimmt

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 beige-fügte perspectivische, ihre Zonen die stereographische Projection.



Aus den der Rechnung zu Grunde gelegten Winkeln der Flächennormalen

$$qq = 011 : 0\bar{1}1 = 84^{\circ} 29'$$

$$tt = 110 : \bar{1}10 = 100^{\circ} 16'$$

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

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