XI. Stephanit von Kongsberg (Norwegen).

Von

Carl Morton in Stockholm.

(Mit Taf. VII.)

Von Herrn Cand. min. Th. Münster wurde im Jahre 1882 in »Gottes Hülfe in der Noth«-Grube auf Kongsberg mit einer Reihe anderer Mineralien eine kleine Anzahl vorzüglich ausgebildeter Stephanitkrystalle entdeckt, durch welchen Fund zum ersten Mal gute Krystalle dieses Minerals aus der alten berühmten Silbergrube bekannt geworden sind; da Herr Münster das von ihm entdeckte Material dem mineralogischen Institut der Universität zu Stockholm eingesandt hatte, erhielt Verf. von dem Director desselben, Prof. W. C. Brögger, die trefflichen Krystalle zur Untersuchung. Ueber das Vorkommen darf auf die Beschreibung des Herrn Münster hingewiesen werden *).

Uebereinstimmend mit den Beobachtungen T. H. Schröder's**) und C. Vrba's***) an Krystallen von Andreasberg und Příbram ist der Typus der Krystalle von Kongsberg auch gewöhnlich kurz säulenförmig nach der Verticalaxe ausgezogen.

Von den bisher von T. H. Schröder, W. Schimper†), C. Vrba und W. J. Lewis††) nachgewiesenen 54 einfachen Formen habe ich an dem Kongsberger Stephanit 18 beobachtet und überdies vier bisher nicht beobachtete Formen bestimmen können.

Mit Beibehaltung der Flächensignaturen von Schröder und Vrba sind jene Formen:

$$\begin{array}{ll} c = (001)0P & b = (040)\infty\check{P}\infty \\ o = (110)\infty P & P = (111)P \end{array}$$

*) Nyl. Mag. f. Nat. B. 27, 316, 1883. S. auch diese Zeitschr. 8, 652.

**) Poggend. Ann. 95, 257.

***) Diese Zeitschr. 5, 418.

†) Groth, Min.-Sammlung der Strassburger Universität 69.

††) Diese Zeitschr. 7, 575.

$$\begin{array}{ll}
 a = (100)\infty\bar{P}\infty & r = (221)2P \\
 h = (112)\frac{1}{2}P & \vartheta = (152)\frac{5}{2}\tilde{P}5 \\
 m = (113)\frac{1}{3}P & \varepsilon = (2.22.7)\frac{2}{7}\tilde{P}\frac{2}{2} \\
 w = (131)3\tilde{P}3 & \beta = (101)\bar{P}\infty \\
 v = (132)\frac{3}{2}\tilde{P}3 & e = (041)4\tilde{P}\infty \\
 f = (133)\tilde{P}3 & d = (021)2\tilde{P}\infty \\
 k = (011)\tilde{P}\infty & t = (023)\frac{3}{2}\tilde{P}\infty.
 \end{array}$$

Die neuen Formen sind:

$$\begin{array}{ll}
 \beta_{\frac{2}{3}} = (203)\frac{2}{3}\bar{P}\infty & n_2 = (156)\frac{5}{6}\tilde{P}5 \\
 \beta_{\frac{1}{2}} = (102)\frac{1}{2}\bar{P}\infty & \sigma = (258)\frac{5}{8}\tilde{P}\frac{5}{2}.
 \end{array}$$

Im Folgenden sei die beobachtete Combination des grössten und am besten ausgebildeten Krystalls beschrieben; derselbe ist in Fig. 1, Taf. VII in der beobachteten Ausbildung und in Figur 2 in idealer Ausbildung dargestellt.

Figur 1 stellt die basische Projection des Krystalls — von 1,9 mm Länge, 1,6 mm Breite und 3,2 mm Höhe — dar. Die Flächen sind vorzüglich spiegelnd und von ausgezeichnete Ausbildung. In der Verticalzone herrscht das Grundprisma o , am Ende eine Pyramidenfläche P vor. Die einspringenden Winkel $o : b_I$ und $o : b_{II}$ zeigen, dass der Krystall ein Drilling ist. Die Zwillingssebene ist wie gewöhnlich eine Fläche von ∞P . Das Individuum I setzt durch das Hauptindividuum parallel o' hindurch als eine relativ breite Lamelle. Die Pyramidenflächen P und P_I fallen dabei zusammen. Das Individuum II bildet in dem Hauptindividuum parallel o , eine ganz schmale Lamelle.

In der verticalen Zone sind einige Prismenflächen gestreift, ebenso die Basis. Die Streifung der Prismenflächen verläuft parallel einer Kante $o : o(110 : 1\bar{1}0)$, die auf der Basis theils parallel einer Kante $o : P(110 : 111)$ theils auch parallel einer Kante $b : k(010 : 011)$. Alle von mir beobachteten Formen kommen an diesem einen Krystalle vor; da ausserdem die anderen kleineren Krystalle mit diesem sehr nahe übereinstimmen, theile ich nur die Messungen, welche ich an diesem einen, sehr schön ausgebildeten Krystalle gemacht habe, mit. Aus den Winkeln $o : a$ und $o : P$, welche sich an sehr gut spiegelnden Flächen messen liessen = $32^\circ 10'$ und $37^\circ 50'$, ergibt sich das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0,628921 : 1 : 0,68544.$$

Dasjenige nach Schröder und Vrbá ist:

$$a : b : c = 0,62944 : 1 : 0,68526.$$

Ich glaube jedoch, dass das von mir erhaltene Axenverhältniss vielleicht genauer ist, wie die nachfolgenden, sehr gut übereinstimmenden Messungen andeuten.

In der Verticalzone finden sich keine anderen Flächen als das Grundprisma o und die Pinakoide a und b . Es wurde in dieser Zone

	Gemessen:	Berechnet:
$a : o(100 : \bar{1}\bar{1}0) =$	$32^{\circ} 9' 30''$	$32^{\circ} 10'$
$: o(100 : 110)$	$32 \ 10$	
$a' : o'(\bar{1}00 : \bar{1}\bar{1}0)$	$32 \ 10$	$32 \ 10$
$: 'o(\bar{1}00 : \bar{1}\bar{1}0)$	$32 \ 8 \ 30$	
$b : o'(010 : \bar{1}\bar{1}0)$	$57 \ 50$	$57 \ 50$
$b' : 'o(0\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}0)$	$57 \ 49 \ 30$	
$: o(0\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}0)$	$57 \ 50 \ 15$	
$b : o_I(010 : 110)$	$6 \ 34$	$6 \ 34$
$b' : o_{II}(0\bar{1}0 : 110)$	$6 \ 32 \ 30$	
$o : b_I(110 : 010)$	$6 \ 36$	
$o : b_{II}(1\bar{1}0 : 010)$	$6 \ 35$	
$'o : b_I(\bar{1}\bar{1}0 : 010)$	$6 \ 34 \ 30$	
$o_I : b_I(110 : 010)$	$57 \ 47 \ 30$	$57 \ 50$
$o_{II} : b_{II}(110 : 010)$	$57 \ 49$	

Ausser der Grundpyramide P finden sich in der Zone $110 : 111$ an dem Hauptindividuum noch zwei andere Flächen: h und m :

	Gemessen:	Berechnet:
$P' : o'(\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}\bar{1}0) =$	$37^{\circ} 50'$	$37^{\circ} 50'$
$,P : ,o(\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}\bar{1}0)$	$37 \ 52$	
$P' : o(111 : 110)$	$37 \ 50 \ 15''$	
$'P : 'o(\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}\bar{1}0)$	$37 \ 51$	
$h' : o'(\bar{1}\bar{1}2 : \bar{1}\bar{1}0)$	$57 \ 14$	$57 \ 13 \ 33''$
$h : o(112 : 110)$	$57 \ 12 \ 30$	
$,h : ,o(\bar{1}\bar{1}2 : \bar{1}\bar{1}0)$	$57 \ 22 \ 15$	
$,m : ,o(\bar{1}\bar{1}3 : \bar{1}\bar{1}0)$	$66 \ 44 \ 30$	$66 \ 46 \ 14$
$'m : 'o(\bar{1}\bar{1}3 : \bar{1}\bar{1}0)$	$66 \ 40$	

Der Beobachtungsfehler $0^{\circ} 8' 42''$ bei der Fläche h hängt von der geringen Ausdehnung der Fläche ab.

In der entsprechenden Zone an dem anderen Individuum ist noch eine andere Fläche r :

	Gemessen:	Berechnet:
$o : r(110 : 221) =$	$24^{\circ} 16'$	$24^{\circ} 13' 2''$
$: P(110 : 111)$	$37 \ 51$	$37 \ 50$

Die Domen $\beta_{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}\bar{P}\infty$ und $\beta_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}\bar{P}\infty$ wurden theils aus den Winkeln theils auch aus ihrem Zonenverband berechnet. Die beiden Flächen sind stark gestreift. Die Flächen treten nur an der einen Ecke in folgenden Zonen auf: $\alpha : c(100 : 001)$, $P : a'(111 : 0\bar{2}1)$ und $P : ,m(111 : 1\bar{1}3)$.

	Gemessen:	Berechnet:
$a : \beta(100 : 101) = 42^{\circ} 35'$		$42^{\circ} 32' 4''$
$: \beta_2(100 : 203)$	$54 \quad 1 \quad 30''$	$53 \quad 59 \quad 45$
$: \beta_3(100 : 102)$	$61 \quad 21 \quad 30$	$61 \quad 24 \quad 36$
$a' : \beta'(100 : 101)$	$42 \quad 37$	$42 \quad 32 \quad 4$

In der Zone $b : c(010 : 001)$ kommen die Flächen e , d , k und t vor.
Es wurde in der Zone $b : c$

	Gemessen:	Berechnet:
$b' : e'(010 : 011) = 19^{\circ} 59' 30''$		$20^{\circ} 2' 11''$
$: d'(010 : 021)$	$36 \quad 2$	$36 \quad 6 \quad 22$
$: k'(010 : 011)$	$55 \quad 32$	$55 \quad 34 \quad 7$
$: t'(010 : 023)$	$65 \quad 26 \quad 30$	$65 \quad 26 \quad 21$
$b : e(010 : 011)$	$19 \quad 55 \quad 30$	$20 \quad 2 \quad 11$
$: d(010 : 021)$	$36 \quad 0 \quad 30$	$36 \quad 6 \quad 22$
$: k(010 : 011)$	$55 \quad 34$	$55 \quad 34 \quad 7$

Die Fläche e ist drusig; daher der Beobachtungsfehler $0^{\circ} 6' 41''$.

Die Fläche w ist aus dem Zonenverband: $'o : d'(110 : 021)$ und $o' : e'(\bar{1}10 : 011)$ berechnet.

In der Zone mit derselben und der Basis liegen überdies die Flächen v und f . Es wurde

	Gemessen:	Berechnet:
Zone ($wvfc$) $c : 'w(001 : \bar{1}\bar{3}1) = 66^{\circ} 42' 30''$		$66^{\circ} 44' 17''$
$: 'v(001 : \bar{1}\bar{3}2)$	$49 \quad 15$	$\left. \begin{array}{l} 49 \quad 18 \quad 42 \\ 37 \quad 37 \quad 24 \end{array} \right\}$
$: v'(001 : \bar{1}\bar{3}2)$	$49 \quad 18 \quad 30$	
$: 'f(001 : \bar{1}\bar{3}3)$	$37 \quad 0 \quad 35$	$37 \quad 37 \quad 24$

Aus den Zonen $\beta : k'(101 : 011)$ und $\beta' : c(\bar{1}\bar{5}2 : 001)$ folgt die Fläche n_2 .
Es wurde ausserdem

	Gemessen:	Berechnet:
$c : 'g(001 : \bar{1}\bar{5}2) = 61^{\circ} 4'$		$60^{\circ} 59' 29''$
$: n_2(001 : 1\bar{5}6)$	$30 \quad 55$	$30 \quad 57 \quad 45$
$b' : 'g(010 : \bar{1}\bar{5}2)$	$33 \quad 37 \quad 30''$	$33 \quad 37 \quad 56$
$: n_2(010 : 1\bar{5}6)$	$60 \quad 43$	$60 \quad 38 \quad 28$
$b : g'(010 : \bar{1}\bar{5}2)$	$33 \quad 34$	$33 \quad 37 \quad 56$

Die Fläche σ konnte nur aus ihren Winkeln zu a , b und c bestimmt werden. Es wurde

	Gemessen:	Berechnet:
$\sigma : a(2\bar{5}8 : 100) = 75^{\circ} 56' 30''$		$75^{\circ} 56' 22''$
$: b'(2\bar{5}8 : 010)$	$67 \quad 44$	$67 \quad 33 \quad 15$
$: c(2\bar{5}8 : 001)$	$26 \quad 35$	$26 \quad 5 \quad 46$

Der bedeutende Beobachtungsfehler $0^{\circ} 29' 14''$ bei dem Winkel $\sigma : c$ findet seine Erklärung darin, dass das reflectirte Bild der Basis der Streifung wegen sehr schwer fixirt werden konnte.

Die Fläche $\epsilon(2.22.7)$, von Schröder als unsicher erwähnt, konnte ich gut bestimmen.

	Gemessen :	Berechnet :
$'\epsilon : b'(2.22.7 : 0\bar{1}0)$	$= 25^{\circ} 56'$	$25^{\circ} 54'$
$: c(2.22.7 : 001)$	$65 \quad 46$	$65 \quad 48$

An dem Individuum I. kommen ausser den Flächen in der Prismenzone noch die Flächen: r , P , P' , β und v vor, von welchen die letzte mit der Fläche v an dem Hauptindividuum den einspringenden Winkel $v : v_1 = 6^{\circ} 40'$ bildet. Ueberdies findet sich noch eine andere Fläche, zwischen P' und v liegend, welche jedoch wegen ihrer geringen Ausdehnung und Streifung nicht sicher genug zu bestimmen war.

Die Endflächen des Individuum II. waren sehr gestreift und deshalb unbestimmbar; an der Ecke war die Lamelle verletzt.