X. Ueber einen antimonhaltigen Proustit.

Von

H. A. Miers und G. T. Prior in London.

Das vorliegende Exemplar ist ein prachtvolles Stück Proustit von Chañarcillo, Chili, aus schön glänzenden Krystallen bestehend, und nur auf der unteren Seite mit wenig feinkrystallinischem Calcit durchwachsen.

Die vorhandenen Krystallformen sind $e = \kappa\{0\bar{1}12\} - \frac{1}{2}R$; $s = \kappa\{02\bar{2}1\} - 2R$, $v = \kappa\{21\bar{3}1\}R3$, $P = \kappa\{1\bar{5}\bar{6}2\} - 2R\frac{3}{2}$.

Die grösseren Krystalle sind mit vorwaltenden s -Flächen ausgebildet; der untere Theil derselben ist drusig und uneben, aus P und v mit gekrümmten Skalenoëder- und Prismenflächen bestehend; hier tritt $-\frac{1}{2}R$ nur als treppenartige lineare Flächen auf $-2R$ auf.

Die kleineren Krystalle sind von dem gewöhnlichen skalenoëdrischen Habitus mit vorwaltendem $R3$; sie werden am Ende von $-\frac{1}{2}R$ gebildet, und $-2R$ tritt in oscillatorischer Combination mit $-\frac{1}{2}R$ als Abstumpfung der schärferen Polkanten von v auf. Die Flächen sind glatt und eben.

Messungen. Drei Krystalle (A, B, C) von skalenoëdrischem Habitus mit ebenen e -Flächen wurden gemessen. In nachfolgender Tabelle sind e_1 , e_2 , e_3 die drei Endflächen $-\frac{1}{2}R$ je eines Krystalles:

$e_1 e_2$	$42^0 44' 53''$	$42^0 45' 50''$	$42^0 45' 43''$
$e_2 e_3$	$42 \ 45 \ 57$	$42 \ 45 \ 50$	$42 \ 46 \ 23$
$e_3 e_1$	$42 \ 46 \ 50$	$42 \ 46 \ 33$	$42 \ 46 \ 27$
Mittel	$42^0 45' 53''$	$42^0 46' \ 4''$	$42^0 46' 41''$

Gesamtmittel $\varphi e = 42^0 46' 3''$.

An einem vierten Krystalle mit besonders guten s -Flächen wurde der Winkel ss als Controlwinkel gemessen:

$s_1 s_2$	99° 24' 13"
$s_2 s_3$	99 24 43
$s_3 s_1$	99 24 50
Mittel	99° 24' 35" beobachtet.
	99 24 50 aus <i>ee</i> berechnet.

Bei den oben angeführten Winkeln ist jeder das Mittel aus drei Beobachtungen ohne grössere Schwankungen als $\pm 15''$.

Aus dem obigen Werthe von *ee* berechnet sich der Rhomboëderwinkel *RR* zu 72° 12' 4".

Hieraus scheint der Rhomboëderwinkel bei diesen Krystallen zu 72° 12' zwischen sehr engen Grenzen als sicher bestimmt.

Analysen. Zwei Analysen wurden gemacht; die eine (A) mit Material von der Unterseite des Handstückes ausgelesen, zur anderen (B) wurden die vier gemessenen Krystalle zusammen mit einigen kleinen und schönen Krystallen von demselben Aussehen benutzt. Das ganze Material scheint homogen und reiner Proustit zu sein.

Bei beiden Analysen wurde das feingepulverte Mineral durch einen Chlorstrom zersetzt und das Silber als Chlorsilber bestimmt.

Bei Analyse A. wurde die Trennung von Arsen und Antimon durch die von Fischer angegebene und von Hufschmidt modificirte Methode vorgenommen, und die beiden als Trisulfide bestimmt.

Bei Analyse B. wurde die Trennung mit Magnesiamischung gemacht, das Antimon als Pentasulfid und das Arsen als Magnesiapyroarseniat bestimmt. Für die Schwefelbestimmungen wurde besonderes Material benutzt.

In beistehender Tabelle ist

A' die Zusammensetzung einer Mischung von :

83,64 % Proustit und 16,36 % Pyrargyrit.

B' 93,82 % Proustit und 6,18 % Pyrargyrit.

α theoretische Zusammensetzung des reinen Proustits.

β - - - - - Pyrargyrits.

	<i>A</i>	<i>A'</i>	<i>B</i>	<i>B'</i>	α	β
<i>Ag</i>	64,50	64,50	65,06	65,06	65,40	59,90
<i>As</i>	12,54	12,69	13,85	14,23	15,17	0
<i>Sb</i>	3,62	3,65	4,41	4,38	0	22,34
<i>S</i>	19,09	19,16	19,64	19,33	19,43	17,79
	99,75	100,00	99,96	100,00	100,00	100,00

Gewicht des benutzten Materials:

	A.	B.
für <i>Ag</i> -, <i>Sb</i> -, <i>As</i> -Bestimmung	0,7158 g	0,9102 g
für <i>S</i> -Bestimmung	0,4924 g	

Specifisches Gewicht der Krystalle B = 5,638.

Resultate. Unsere Resultate sind kurz zusammengefasst:

Rhomboëderwinkel:	As	Sb	Spec. Gew.:
72° 12'	13,85	1,44	5,64

Die einzigen Analysen, die man bisher zusammen mit krystallographischen Messungen ausgeführt hat, sind diejenigen von Rethwisch (s. diese Zeitschr. 12, 78), dessen Resultate, auf dieselbe Weise ausgedrückt, in folgender Tabelle dargestellt sind:

	Rhomboëderwinkel:	As	Sb	Spec. Gew.:
Proustit	72° 10' 10"	15,03	0	5,555
	71 22 27	3,04	18,63	5,716
	71 21 30	2,62	18,58	5,754
Pyrargyrit	71 12 58	0	22,36	5,874

Hierzu ist Folgendes zu bemerken: Die grössten Winkeldifferenzen zwischen Pyrargyrit und Proustit sind bei stumpfen Rhomboëdern und Skalenoëdern, die weit von der Prismenzone liegen, vorhanden; daher sind nur solche Formen zur Messung, um kleine Differenzen zu bestimmen, geeignet. Aus diesen Gründen ist der Pyrargyritwinkel von Rethwisch nicht sicher bestimmt, weil er aus dem Skalenoëder R3 berechnet worden ist. Sein gemessener Winkel war $R3 : R3 = 35^{\circ} 10' 47''$; hätte nun dieser statt dessen den Werth $35^{\circ} 11' 51''$, so wäre der Rhomboëderwinkel $71^{\circ} 22' 0''$, d. h. derselbe wie bei 3 % Arsengehalt, und bei seinen Messungen waren die Schwankungen grösser als eine Minute!

Wir haben nun den Rhomboëderwinkel an Proustitkrystallen von Chañarcillo, welche keine Spur Antimon enthielten, zu $72^{\circ} 11' 50''$ bestimmt, also, abgesehen von Beobachtungsfehlern, absolut identisch mit dem des Proustits, welcher mehr als 1 % Antimon enthält; auch passen die Dimensionen unserer Krystalle nicht in die Rethwisch'sche Reihe. Rethwisch sagt nicht, ob bei seinen Analysen die gemessenen Krystalle benutzt wurden. Dieses scheint aber wichtig, weil unser scheinbar homogenes Exemplar in einem Theile nur 1 %, in einem anderen Theile 3 % Antimon enthält.

Folgerungen. Aus den Analysen ergibt sich, dass das Antimon nicht gleichmässig durch das Exemplar vertheilt ist; wahrscheinlich besitzen die am besten krystallisirten Theile geringere Mengen davon, ja es ist denkbar, dass die äusserste Schicht kein Antimon enthält. Jedenfalls steht es fest, dass in den hier analysirten Krystallen ein Gehalt von mehr als einem Procent Antimon keinen wahrnehmbaren Einfluss auf den Rhomboëderwinkel ausübt.