Arsenkieskristalle von Panzendorf/Sillian, Tirol

Von Peter Paulitsch

Bei einem Besuch der Lagerstätte Panzendorf bei Sillian in Osttirol wurden Arsenkieskristalle gefunden, die im folgenden beschrieben werden. Das Originalmaterial befindet sich an der Abteilung für Mineralogie des Joanneums, weiteres am Min.-petr. Institut der Universität. Über die Geologie und den Mineralinhalt dieser Lagerstätte schreibt Klebels-berg (1, S. 242), daß sich an der Grenze zwischen Turntaler-Phyllit und Gail-Kristallin eine Vererzung mit Pyrit, Kupferkies und Arsenkies findet.

Während der größte Teil der Erze metamorphen Charakter trägt, lassen sich in den hellen, grauen, stark gefalteten Glimmerschiefern neben Granat auch idiomorphe, schön ausgebildete Kristalle von Arsenkies finden.

Neben Einkristallen mit verschiedener Tracht und ungleichem Habitus sind auch Zwillinge nach (101) (nach Goldschmidt [2]) sowie Drillinge nach dem gleichen Gesetz ausgebildet.

Die Korndurchmesser schwanken von 0,5-3 mm.

Folgende Flächen wurden beobachtet:

Zur Übersicht sind in der Tabelle die Indizes der Flächen nach Goldschmidt und nach Buerger (3) gebracht. Für Vergleiche mit älterer Literatur wird im folgenden nur nach Goldschmidt indiziert.

nach Goldschmidt	Indizierung	nach Buerger
m 110	· 通知的學術學 (1) * (2) * (2) * (3) * (4	101
s 012		110
u 023		434
1 011		210
Zwillingsebene 101		012

Auf der Zone (0kl) waren häufig Vizinalen ausgebildet, deren Knoten mit (056) und (034) indizierbar sind.

Als weitere Ursache der Streifung auf der Zone (0kl) neben der indizierbaren Vizinalstreifung war auch Kombinationsstreifung zu beobachten, wobei die Flächen (023) und (011) beteiligt sind und sich wiederholende, einspringende Winkel erzeugen.

Auf die Möglichkeit einer Zwillingsriefung hat jüngst auf Grund von Betrachtungen über den Feinbau Gliszcynski (4) hingewiesen.

Die Größe der vermessenen Winkel:

$$\begin{array}{lll} (012): (0\overline{12}) = 61^{\circ} \ 45' \pm 12' & (110): (1\overline{10}) = 68^{\circ} \ 56' \pm 17' \\ (011): (0\overline{11}) = 99^{\circ} \ 40' \pm 4' & (023): (0\overline{23}) = 76^{\circ} \ 44' \end{array}$$

Die Werte der mittleren Schwankung beziehen sich auf je 20 Messungen an 14 Kristallen. $(023):(0\overline{2}3)$ war nur einmal meßbar.

Diese vermessenen Winkel, die bekanntlich bei verschiedenen Vorkommen in weiten Grenzen schwanken, liegen an der oberen Grenze der von Hintze (5, S. 834) mitgeteilten Bereiche.

Nach Scherrer (in 5, S. 383) ist aber die Größe der Winkel nicht in einfacher Weise abhängig von dem Schwefelgehalt.

Im folgenden die chemische Analyse der unter dem Binokular ausgelesenen Arsenkieskristalle. Quarz haftet noch an.

SiO_2	15,19 Gew %	
Fe	29,86	Analyse DiplIng. Homayr
As	nicht bestimmt	
S	16,02	
Co	0,72	
	61,70	

Der Habitus der Kristalle ist durch die wechselnde Ausdehnung von (110) und (011) bedingt.

Es finden sich Einkristalle, bei welchen die Ausbildung und Größe der Flächen (110) eine fast vertikalsäulige Entwicklung hervorruft, und wieder andere, bei welchen die Flächen (110) und (011) fast gleich groß, eine gemeinsame Spitze bildend, einen fast isometrischen Typus erzeugen.

Flache Typen werden durch die geringe Ausdehnung der (0kl)-Flächen in Richtung der X-Achse hervorgerufen (siehe Abb. 1). Hierbei liegt dann die Fläche (110) gleichzeitig als Spaltfläche oft in der Schieferung des Granatglimmerschiefers.

Zur Tracht der Kristalle ist zu bemerken, daß die Flächen (011) und (012) häufig und vollflächig ausgebildet sind (viermal in der Zone erscheinen). Seltener tritt (023) hinzu und dann oft nur in einem Teil der Zone (Okl), [100], d. h. nicht viermal, sondern nur zweimal in der gesamten Zone (siehe Abb. 1).

Auch (012) findet sich manchmal nur zweimal in der Zone. Die Flächengrößen bei den Einzelkristallen weisen große Verschiedenheiten auf.

Während (110) und (110) sowie (011) und (011) seltener Größenunterunterschiede besitzen, finden sich bei (012) und (012) solche häufig. Die Fläche (023) ist häufig klein, zudem fehlt oft (023).

Auch bei den Verschneidungen der Flächen untereinander treten große Varianten auf. So z. B. besitzt die Fläche (110) oft neben gemeinsamen Kanten mit (011), (012) auch noch Verschneidungen mit ($\overline{012}$) und mit ($\overline{011}$). (Siehe Abb. 1).

Die Individuen der Zwillinge nach (101) sind stets vertikalsäulig entwickelt. Der Winkel der Zonenachsen (001): (001) der beiden Indi-

viduen wurde aus den gemessenen Winkeln der entsprechenden Fläche (011) berechnet zu 58° 46'.

Die Größenrelationen der Individuen der Zwillinge schwanken von 1:1 bis 1:10, wobei die äquivalenten Flächen in ihrer Größe variieren; (012) des kleinen Kristalls ist groß gegenüber der Fläche (011) desselben Individuums, während (012) des großen Kristalls klein ist gegenüber (011) dieses Individuums. Auch Trachtunterschiede zwischen den Individuen des Zwillings treten auf: Großes Individuum führt die Flächen (011), (023), (012) und (110); kleines Individuum (011), (012) und (110).

Häufig sind Zwillinge, deren (012)-Flächen ein gemeinsames Eck bilden — siehe Abb. 2 —, aber auch Zwillinge, deren (012)-Flächen sich durchwachsen, kommen vor.

Zudem treten Parallelverwachsungen von Zwillingen untereinander wie auch mit Einzelkristallen auf, so daß oft bis zu fünf Individuen einen verwachsenen Stock bilden.

Bei den angeschlossenen Abbildungen wurden nach H. Heritsch (6) porträtgetreue Kristallzeichnungen ausgeführt; kleine abgebrochene Ecken mußten durchkonstruiert werden (siehe Beilage).

Abb. 1: Flacher Typus von Arsenkies; (110) liegt oft in der Schieferung. Abb. 2: Zwillingskristall. Die Flächen (012) der beiden Individuen bilden eine

Ecke.

Drillinge nach (101) sind sehr selten angetroffen worden. Unter 100 untersuchten Kristallen fanden sich nur 3 Stück. Zuweilen finden sich auch unregelmäßige Verwachsungen.

Die Winkel zwischen den Zonenachsen (001) der drei Individuen

schwanken innerhalb eines Grades um 58° und 62°.

Zur Abbildung der Drillingskristalle ist zu bemerken, daß für die Art der Ausführung der Verschneidungen der Flächen trotz Bruchstellen noch Anhaltspunkte vorhanden waren. Abb. 3: Drillingskristall nach (101).

Unter dem Erzmikroskop werden die teils idiomorphen, teils xenomorphen Umrisse deutlich. "Einschlüsse" von Quarz und Muskovit treten auf. Kataklase fehlt, ebenso Einschlüsse von anderen Erzmineralen.

Arsenkies hat seine Hauptverbreitung in den späten Phasen der pegmatitisch-pneumatolytischen und den frühen hochtemperierten hydrothermalen Bildungen. Tornquist (7) hat Lagerstätten mit Arsenkies aus nächster Nähe beschrieben. Zu dieser Lagerstättengruppe ist auch dieses Vorkommen, wenn auch schon zum Teil metamorph, zu rechnen. Darnach ist die Vererzung im Zuge der letzten großen Orogenese erfolgt.

Während in den bekannten österreichischen Fundpunkten Arsenkies derb in Kristallen oder in Zwillingen bekannt ist, werden Drillinge nach (101) nicht beschrieben; auch von den übrigen Fundstätten sind sie als

selten zu bezeichnen.

LITERATUR:

R. Klebelsberg, Geologie von Tirol, Berlin 1935.
V. Goldschmidt, Kristallographische Winkeltabellen, Berlin 1897.
M. J. Buerger, Z. F. Krist. Bd. 95 S. 83, 1936.
S. v. Gliszcynski, N. Jb. Min. Monatshefte, 1949 S. 156.
C. Hintze, Handb. d. Min., Bd. I/1, Leipzig 1904.
H. Heritsch, TMPM 1950, Neue Folge, II/1, S. 67.
A. Torngwist Z. D. G. G. 1939.

7. A. Tornquist, Z.D.G.G.1933.

Vorträge am Joanneum

Die mineralogisch-geologische Fachgruppe veranstaltete gemeinsam mit dem Joanneum eine Reihe von Vorträgen. Im folgenden kurze Referate, Harmonie und Kristalle, von Prof. Dr. Franz Angel am 19. Jänner 1951. (Dieser Vortrag liegt in Heft 2 dieser Mitteilungen bereits gedruckt vor).

Vorkommen und Gewinnung von Arsenik in den Alpenländern

Von Dr. Fritz Czermak, Graz, am 16. Februar 1951

Einleitend wurde auf die unter der Bevölkerung der Ostalpen, besonders der Steiermark, weit verbreitete Unsitte des "Arsenikessens" und auf die stimulierende, "stärkere" Wirkung des Arsenikgenusses bei Mensch und Tier hingewiesen. - Um die Klärung der Frage nach den Hintergründen dieser auffälligen, seit langem in der Bevölkerung verbreiteten Kenntnis eines so schweren anorganischen Giftes bemühten sich Ärzte, Hygieniker, Volkskundler und auch Kriminalisten. Bisher wurde als Ursache hauptsächlich das zufällige Auftreten arsenidischer (arsenhältiger) Verunreinigungen in Eisen- und Metallerzen und das Freiwerden von Arsenik (chem. As₂O₃, Arsentrioxyd) beim Rösten und Schmelzen derselben angenommen. Zweifellos ist die erstmalige Entdeckung des leicht flüchtigen und sublimierenden Arseniks im "Hüttenrauch" der Metallhütten auf diese Ursache zurückzuführen. (Daher im Volksmund die Bezeichnung "Hüttrach", "Hittrach" oder "Hüttrich" u.a.)

An Hand historischen Aktenmaterials konnte der Vortragende nachweisen, daß mehrere Jahrhunderte hindurch Arsenik in den österreichischen Alpenländern planmäßig hüttenmännisch (in sogenannten "Gifthütten") gewonnen wurde. Arsenik bildete schon Anfang des sechzehnten Jahrhunderts einen wichtigen Ausfuhrartikel über Venedig nach dem Orient, das Ausfuhrmonopol für Arsenik war durch Privilegien der österreichischen Hofkammer geschützt und lange Zeit in Händen der Brucker Bürgersfamilie Muerer. Vom 16. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts lagen die Hauptgebiete der Gewinnung für Arsenikalien zunächst vorwiegend in Steiermark: Gasen bei Birkfeld ("Zuckenhut"), Karchau bei St. Lambrecht, später im salzburgischen Lungau und im angrenzenden Teil Kärntens: Rotgülden, Lanisch. Die allmähliche Ver-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: 3 1951

Autor(en)/Author(s): Paulitsch Peter

Artikel/Article: <u>Arsenkieskristalle von Panzendorf/Sillian, Tirol 39-42</u>