Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

II. Wolframit aus dem Trachyte von Felsö-Bánya.

(Aus einem im December 1874 in der ungarischen Akademie der Wissenschaften gehaltenen Vortrage.)

Von **Dr. Josef Alex. Krenner.**

(Mit einer Tafel.)

Einer der interessantesten Bergbaue Felső-Bányas ist der Bau von Leves-Bánya. Es ist ein grossartiger Tagbau der im ungarischen Trachyt-Gebiete nicht seines Gleichen findet. Wie in einem riesigen Steinbruche werden hier grosse Felsmassen abgelöst, und nach sorgfältiger Abscheidung des Brauchbaren, mit dem Tauben tiefere, ältere Ausweitungen verstürzt. An der einen Seite dieses grossen Baues ist der Trachyt zu einer feinkörnigen, röthlichgrauen, nicht sehr harten Masse zersetzt, deren zahlreiche dünne Klüftchen — wie bekannt — mit weissen Adular-Krystallen ausgekleidet sind.

In Gesellschaft dieses oft blendend weissen Adulars sehen wir oft Pyrit, Arsenkies, Markasit, etwas Kupferkies, und manchmal dünne Lamellen oder Blättchen eines blau- oder violettschwarzen, undurchsichtigen Minerales, das sich bei näherer Prüfung als *Wolframit* entpuppte.

Die krystallographische Untersuchung nämlich gab der Vermuthung Raum, dass dieses Felső-Bányaer Mineral, da seine Formen sich auf die Gestalt des Wolframit zurückführen lassen, Wolframit sei; die ausgezeichnete monotome Spaltbarkeit steigerte diese Vermuthung, welche endlich durch eine nach Bunsen'scher Methode ausgeführte qualitative Bestimmung, welche die Gegenwart von Eisen, Mangan und Wolfram erwies, zur Gewissheit erhoben wurde.

Diese Wolframite zeigen eine ganz eigenthümliche Form, die man sonst an dieser Mineralspecies zu sehen nicht gewohnt ist. Die Krystalle sind dünne, nach der aufrechten Axe verlängerte Lamellen, deren Enden durch steile, an dieser Substanz noch nicht beobachtete Hemidomen abgestumpft, an die Form einseitig geschärfter Meissel erinnert. Ihre Grösse ist nicht bedeutend, indem sie bei einer Dicke von 0·5—1 Mm. eine Breite (Orthodiagonal) von 1—6 Mm. und eine Länge von 4—12 Mm. erreichen.

Sie sitzen entweder einzeln oder in kleinen Gruppen auf Pyrit oder ragen aus dem Adular heraus.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Es wurden an demselben folgende 12 — darunter 6 neue — Formen beobachtet:

Endflächen: 100, 010, 001
Das Prisma: 310
Hemi-Domen: $50\bar{2}$, $40\bar{3}$, $10\bar{2}$, 102, 101, und die
Pyramiden: $55\bar{2}$, $13\bar{2}$, $11\bar{2}$.

Von diesen sind, ausser den 2 aufrechten Endflächen, noch die 2 steilsten Hemi-Domen die herrschenden, die Gestalt dieses Wolframits bedingenden Formen, zu welchen sich manchmal das Prisma gesellt, während die übrigen der aufgezählten Formen als Seltenheiten bezeichnet werden müssen.

Die gewöhnlichsten Combinationen stellen die Figuren:

Fig. 4, 100, 010, $50\bar{2}$
Fig. 3, 100, 010, $50\bar{2}$, $40\bar{3}$ und mit dem Prisma
Fig. 9, 100, 010, $50\bar{2}$, $40\bar{3}$, 310 dar.

Sonderbar ist der Umstand, dass die Grundsäule (110), die an Wolframiten anderer Fundorte sonst nie zu fehlen pflegt, an dem unserigen nicht beobachtet werden kann, diese vielmehr immer durch die stumpfe Gestalt (310) ersetzt ist. Die Flächen dieses Prisma — es ist das einzige an unseren Krystallen — verursachen durch alternirendes Auftreten, ihrer Flächen untereinander, oder combinirt mit der Endfläche (100) eine Längsstreifung derselben. Letztere Endfläche kann auch von den Prisma-Flächen gänzlich verdrängt werden, wie Fig. 2, welche uns die Combination

Fig. 2, 010, 310, und der seltenen 001 zeigt.

Die beiden steilen Hemi-Domen $50\bar{2}$ und $40\bar{3}$ sind nur bei ganz kleinen Krystallen auseinander zu halten, bei grösseren verlaufen sie in eine gerundete Fläche.

Fig. 1 stellt die Combination von 100, 010, 102
Fig. 7 diejenige von . . . . 100, 010, 101, $10\bar{2}$ und
Fig. 8 die von . . . . . 100, 010, $10\bar{2}$ dar, sie wurden nur einigemal beobachtet.

Die Bestimmung des Charakters der Hemi-Domen erfordert bei dem Umstande, dass nur ganz kleine Kryställchen gut messbare Flächen darbieten, grosse Vorsicht, ja in einem Falle ist dies mit Sicherheit gar nicht möglich. Es ist dies der Fall, wenn das steilste unserer Hemi-Domen allein, mit Flächen der verticalen Zone auftritt, wie das in Fig. 4 dargestellt ist. Das Hemi-Doma $50\bar{2}$ kann in diesem Falle von einem etwa vorkommenden 502 nicht unterschieden werden, beträgt doch der Unterschied der Normalwinkel von 100, $50\bar{2}$ kaum 0° 5″, während dieser Unterschied mit der Verkürzung der Hauptaxe, also in dem Masse wächst, als die Domen weniger steil werden.

Die Möglichkeit, dass bei dem alleinigen Auftreten unseres steilsten Hemi-Domas, vielleicht auch ein der positiven Hälfte angehörendes (502) mit unterlaufen ist, ist hier um so weniger ausgeschlossen, als bei den ganz undurchsichtigen Krystallen an eine Anwendung optischer Hilfsmittel nicht zu denken ist.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Von diesem Gesichtspunkte ist die durch Fig. 4 dargestellte Combination zu beurtheilen. Die Annahme, dass wir hier auch das negative $50\bar{2}$ vor uns haben, stützt sich nur darauf, dass in mehrfach domatisch combinirten Krystallen nur diese gefunden wurde.

Die Hemi-Pyramiden, 3 an der Zahl, gehören der negativen Hälfte an und sind sehr selten.

Am häufigsten ist noch die steile Pyramide $55\bar{2}$, die nicht selten als eine einzige Fläche, also mit triklinischem Habitus, und zwar dann immer als die linke $5\bar{5}\bar{2}$, wie das in Fig. 5 dargestellt ist, erscheint. In Bezug auf diese Combination (Fig. 5), welche aus den Flächen

101, 010 und $5\bar{5}\bar{2}$ zusammengesetzt ist, gelten die bei Fig. 4 gemachten Vorbehalte. Dagegen besteht die in Fig. 10 gegebene bestimmt aus den Flächen

100, 010, $40\bar{3}$ und $5\bar{5}\bar{2}$; eben so sicher konnten die Formen des durch Fig. 6 dargestellten Krystalles bestimmt werden. Es ist dies das Bild eines stark gestreiften, 5 Mm. breiten und 7 Mm. langen, an seinem Ende vierfach façettirten tafelartigen Krystalles, welcher aus den Formen:

100, 010, 001, 310, $50\bar{2}$, $40\bar{3}$, $10\bar{2}$, und $11\bar{2}$, $13\bar{2}$ besteht.

Die an den Krystallen vorgenommenen Messungen ergaben folgende Durchschnittswerthe der Normalwinkel:

$100 . 10\bar{2} = 62^0\ 12{\cdot}5'$
$100 . 10\bar{2} = 62^0\ 50{\cdot}3'$
$100 . 101 = 43^0\ 12'$
$100 . 40\bar{3} = 35^0\ 56{\cdot}2'$
$100 . 50\bar{2} = 21^0\ 5'$
$100 . 310 = 15^0\ 28'$
$010 . 11\bar{2} = 69^0\ 21'$
$010 . 13\bar{2} = 40^0\ 20'$
$100 . 55\bar{2} = 42^0\ 41'$
$010 . 55\bar{2} = 52^0\ 5'$
$40\bar{3} . 55\bar{2} = 40^0\ 8'$.

Zu bemerken ist, dass die Endfläche 001 als immer matt zu den Messungen nicht verwendbar, und dass die Fläche 101, Fig. 8, von nicht guter Beschaffenheit ist.

Mit Zugrundelegung der an einigen Ehrenfriedersdorfer Wolframit-Krystallen — mit denen die Felső-Bányaer noch die meiste Uebereinstimmung zeigen — ausgeführten Elementar-Bestimmungen wurden obige Indices bestimmt.

Die sehr gut spiegelnden sächsischen Krystalle erlaubten ganz scharfe Messungen *) und ergaben:

das Axenverhältniss $a : b : c = 0{\cdot}82447 : 1 : 0{\cdot}86041$ und die Axenneigung von $\eta = 90^0\ 20'\ 22''$.

Aus diesen Elementen lassen sich für die an dem ungarischen Minerale beobachteten Formen folgende Werthe der Normalwinkel berechnen:

*) Ausführliches hierüber wird demnächst veröffentlicht werden.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

$100 . 001 = 89^0\ 39'\ 38''$
$100 . 101 = 43^0\ 36{\cdot}8'$
$100 . 102 = 62^0\ 10{\cdot}8'$
$100 . 50\bar{2} = 21^0\ 1{\cdot}2'$
$100 . 40\bar{3} = 35^0\ 49{\cdot}2'$
$100 . 10\bar{2} = 62^0\ 42{\cdot}7'$
$100 . 310 = 15^0\ 22'$
$100 . 55\bar{2} = 42^0\ 20{\cdot}5'$
$010 . 55\bar{2} = 52^0\ 21{\cdot}5'$
$001 . 55\bar{2} = 73^0\ 45{\cdot}7'$
$100 . 13\bar{2} = 72^0\ 28'$
$010 . 13\bar{2} = 41^0\ 5'$
$001 . 13\bar{2} = 54^0\ 23{\cdot}5'$
$100 . 11\bar{2} = 64^0\ 38{\cdot}6'$
$010 . 11\bar{2} = 69^0\ 4{\cdot}7'$
$001 . 11\bar{2} = 34^0\ 9'$
$40\bar{3} . 55\bar{2} = 40^0\ 3'$

Diese berechneten Daten zeigen mit den an den Felső-Bányaer durch Messung erhaltenen, eine — mit Ausnahme der Fläche 101 — ganz genügende Uebereinstimmung, wodurch die Benützung der Elemente des Ehrenfriedersdorfer Minerales zur Grundlage obiger Indices-Bestimmung gerechtfertigt ist.

Was die paragenetischen Verhältnisse dieses interessanten Wolframites der Trachyt-Formation anbelangt, so lässt sich vorläufig folgende Reihenfolge feststellen: Pyrit, Wolframit, Adular, wobei Adular das jüngst gebildete Mineral ist. Der Pyrit zeigt 100 . 120, der Adular die Combination von 110, $10\bar{1}$ manchmal auch mit 001. Auf dem Pyrit sitzen oft dünne Blättchen von Markasit, parallel einer oder zweier Würfelflächen und bilden ein Gitter oder ein rechtwinklig-maschiges Netz. Diese Markasitblättchen überkrusten auch den Arsenkies, sind also jünger als dieser. Sonst konnte über die Altersbeziehung des Arsenkieses, welcher in dünnen, schlanken Säulen mit 110, 101, 001, die oft nach 011 in zierlichen, knieförmigen Zwillingsgestalten erscheinen, sowie über die des Kupferkieses, der eine sphenoidale Form anstrebt, nichts festgestellt werden.

Erwähnt sei hier noch, dass der Ehrenfriedersdorfer Wolframit auch mit Arsenkies vorzukommen pflegt.

Zum Schlusse noch zwei Bemerkungen: 1. Wolframit galt bisher als ein auf die ältesten Formationen beschränktes Mineral, in welchem es der stete Begleiter von Zinnerz zu sein pflegt, sein Auftreten in einer geologisch so jungen Felsart, wie es die Felső-Bányaer Trachyte sind, deutet abermals auf die schon öfters betonte Analogie alter und jüngerer Gesteine hin; 2. es würde nun nichts Ueberraschendes mehr haben, wenn in Felső-Bánya auch Zinn in Form eines Zinnerzes — von welchem in Ungarn noch keine Spur gefunden wurde — entdeckt würde.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig. 1.

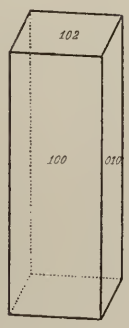

Fig 2.

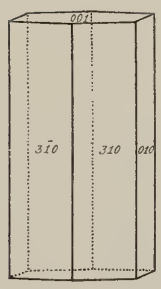

Fig.3.

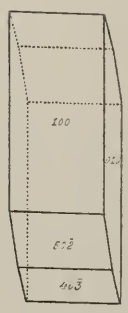

Fig.4.

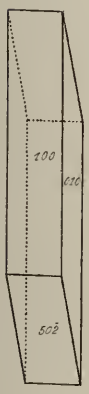

Fig.5.

Fig.6.

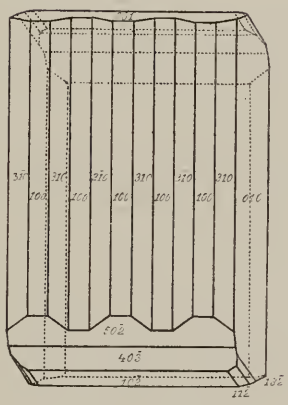

Fig.7.

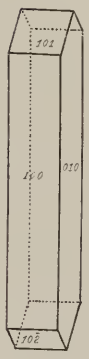

Fig.8.

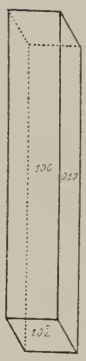

Fig.9.

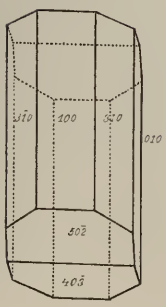

Fig.11.

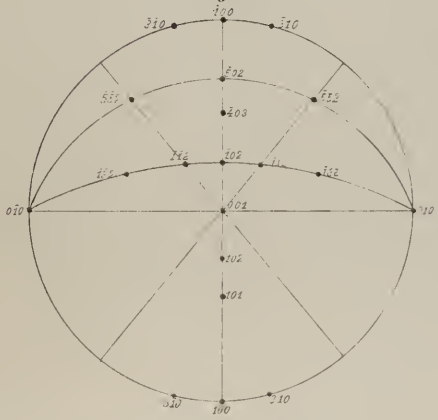

Fig.10.

Autor del. Druck v. Th. Schneider's Wwe & Fresuhn in Graz. A. Fresuhn lith.

G. Tschermak, Mineralog. Mittheilungen, 1875. I. Heft.

Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Bd. XXV.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mineralogische Mittheilungen

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: 1875

Autor(en)/Author(s): Krenner J. A.

Artikel/Article: II. Wolframit aus dem Trachyte von Felsö-Bánya. 9-12