

## Original-Mitteilungen an die Redaktion.

### Xanthosiderit von Schendlegg.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Bildung von braunem Glaskopf.

Von H. Leitmeier und M. Goldschlag.

Mit 1 Textfigur.

Am Fuße der Raxalpe in Niederösterreich, in der Nähe der steirischen Grenze, befindet sich eine Reihe von Eisenerzlagerstätten, von denen einige zu Bergbanbetrieben geführt haben. Sie sind übersichtlich zusammengestellt in einer Studie von K. A. REDLICH<sup>1</sup>.

Die wichtigsten Erze und Mineralvorkommen dieser Lagerstätten haben V. v. ZEPHAROVICH<sup>2</sup> in seinem Lexikon der Minerale Österreichs und A. SIGMUND<sup>3</sup> beschrieben. Es sind Sideritlagerstätten, die mehr oder weniger Kupferkies führen.

Bei einem Besuche einer dieser Lagerstätten, der von Schendlegg bei Peyerbach—Reichenau, wurde in den Stollen die Neubildung eines Eisenhydroxydes beobachtet. An mehreren Stellen der Stollen bildeten sich an abgeschrägten Wänden, die von Grubenwässern überrieselt wurden, rotbraune, schmierige Absätze kolloider Natur. Limonit wurde von dieser Lagerstätte auch von ZEPHAROVICH und SIGMUND angeführt.

Es konnten einige dieser eben zum Absatze gelangten Bildungen, die noch nicht verfestigt waren, zur näheren Untersuchung entnommen werden.

Das Hydroxyd wurde nun ca. 4 Wochen in der trockenen Laboratoriumsluft bei Zimmertemperatur liegen gelassen und nun erst untersucht.

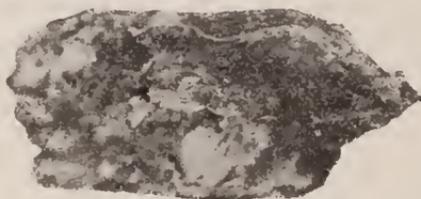
Im trockenen Zustand bildete das Mineral, wie die umstehende Figur zeigt, Rinden von konzentrisch-schaliger Struktur über dem Gesteine. Die Farbe war braun; die Oberflächenbeschaffenheit war stellenweise etwas ockerig. Nirgends zeigte sich metallischer Glanz. Der Strich war von gelbbrauner Farbe.

<sup>1</sup> K. A. REDLICH, Bergbaue Steiermarks, VIII: Der Eisensteinbergbau der Umgebung von Peyerbach—Reichenau (Niederösterreich).

<sup>2</sup> V. v. ZEPHAROVICH — F. BECKE, Mineralog. Lexikon für das Kaiserthum Österreich, I—III.

<sup>3</sup> A. SIGMUND, Verzeichnis der Min. Niederösterreichs, Wien 1902.

Das Mineral war in verdünnter Salzsäure beim Erhitzen leicht löslich und hinterließ keinen merklichen Rückstand. Durch qualitative Untersuchung konnte nur Eisen als einziges Metall gefunden werden. Eine Probe auf Kupfer verlief negativ. Bei der Bildung dieses Eisenhydroxydes war Kupfer entweder nicht in der Lösung oder es wurde bei der Koagulation bzw. Ausfällung nicht mitgefällt oder mitgerissen.



Die Bestimmung des Wassergehaltes ergab:

$$\begin{array}{r} 19,70 \% \text{ H}_2\text{O} \quad (I) \\ 80,30 \quad \text{„} \quad \text{Fe}_2\text{O}_3 \end{array}$$

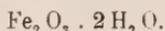
Von dieser Wassermenge entwichen bei  $100^\circ$  8,16 %; bei dieser Temperatur hat unser Mineral daher die Zusammensetzung:

$$\begin{array}{r} 12,62 \% \text{ H}_2\text{O} \\ (87,38 \quad \text{„} \quad \text{Fe}_2\text{O}_3) \end{array}$$

Über  $\text{H}_2\text{SO}_4$  entwichen 3,93 %  $\text{H}_2\text{O}$ . Über Schwefelsäure getrocknet hatte das Eisenhydroxyd die Zusammensetzung:

$$\begin{array}{r} 16,41 \% \text{ H}_2\text{O} \\ (83,59 \quad \text{„} \quad \text{Fe}_2\text{O}_3) \end{array}$$

In den Zahlen der Analyse I verhält sich  $\text{H}_2\text{O} : \text{Fe}_2\text{O}_3 = 1,093 : 0,503$ , also nahezu 2:1. Das Eisenhydroxyd von Schendlegg entspricht daher der Formel:



Es liegt also ein Hydroxyd vor, das mit dem Namen Xanthosiderit bezeichnet wurde.

Die Berechnung des bei  $100^\circ$  und des über Schwefelsäure getrockneten Mineralen führten zu keinen stöchiometrischen Verhältnissen. Es läßt sich somit über die Art der Wasserbindung, wie gewöhnlich bei Limonitmineralien, nichts aussagen.

Die Untersuchung u. d. M. ergab in dünnen Blättchen braun-gelbe amorphe Massen unbestimmter Umrißformen, die auch bei starker Vergrößerung keine Kornstruktur zeigten.

Nach zwei Jahren wurde diese Eisenhydroxydbildung abermals untersucht. Die quantitative Analyse ergab:

80,02 %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(II)
19,11 "	H <sub>2</sub> O	
0,47 "	SiO <sub>2</sub>	
99,60		

Diese Analyse zeigt, daß sich das Mineral in chemischer Hinsicht nicht merklich verändert hat; der Wassergehalt ist der gleiche geblieben.

Anders verhielten sich die physikalischen Eigenschaften. Der größte Teil des Mineralen war dunkelbraun (schwarzbraun) gefärbt und oberflächlich metallisch glänzend geworden. Der Strich, der früher gelbbraun gefärbt war, war nun dunkelbraun, dem des kristallisierten Limonit (Glaskopf) entsprechend. U. d. M. zeigte sich der weitaus größte Teil des Mineralen schwarzbraun bis dunkelbraun, nur in sehr feinen Blättchen durchscheinend: sie besaßen aber deutlich körnige Struktur. Das Mineral war kristallin geworden.

Daneben waren aber ab und zu noch kleine Partien lichten braunen durchscheinenden Hydroxyds, das noch amorph war, wenn auch dunkler gefärbt als die gesamte amorphe Masse vor zwei Jahren. Auch waren die einzelnen Schichten viel spröder und härter als früher.

Nach Untersuchungen von C. DOELTER<sup>1</sup> hat der künstliche — z. B. aus Ferrosulfat und Kalilauge erhaltene — Eisenhydroxyd-Niederschlag starke Tendenz, in den kristallisierten Zustand überzugehen. Nach 88 Tagen wurde ein derartiger, auf der Schüttelmaschine behandelter Niederschlag kristallin; es hatte sich ein Gemenge von vorwiegend Goethit mit etwas Eisenglanz und scheinbar noch amorphe Substanz gebildet.

Wenn man nach C. DOELTER gelatinöses Eisenoxydhydrat-Niederschlag auf dem Wasserbade einige Tage erwärmt, erhält man schwarze Kristalle von Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · H<sub>2</sub>O — also Goethit. Nach Untersuchungen von DOELTER'S Schüler D. MARINKOVIČ<sup>2</sup> tritt bei anhaltendem Erhitzen auch vollständige Wasserentziehung ein, und es bildet sich das reine Oxyd, also Hämatit.

Von den in der Natur auftretenden festen Eisenhydroxyden ist, soweit bis jetzt bekannt, der Xanthosiderit das wasserreichste Hydrat. F. CORNU und H. LEITMEIER<sup>3</sup> haben folgende Dehydrationsreihe in der Eisenhydroxydgruppe aufgestellt:

<sup>1</sup> C. DOELTER, Über die Umwandlung amorpher Körper in kristallinische. Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide. 7. 29. 1910.

<sup>2</sup> Unveröffentlicht; zitiert nach C. DOELTER, l. c.

<sup>3</sup> F. CORNU und H. LEITMEIER, Über analoge Beziehungen zwischen den Mineralien der Opal-, Chalcedon-, der Stilpnosiderit-, Hämatit- und Psilomelanreihe. Zeitschr. f. Chem. u. Ind. d. Kolloide. 4. 285. 1909.

Als Limonit zusammen- gefaßt	}	Stilpnosiderit . . . . .	$3\text{Fe}_2\text{O}_3 + n\text{H}_2\text{O}$	amorph.
		Xanthosiderit . . . . .	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	Grenzphase.
		Bramer Glaskopf . . . . .	$3\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	kristallisiert.
		Hydrohämatit . . . . .	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	(dem Goethit ent- sprechend)
		Roter Glaskopf . . . . .	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	faserige Ausbildung des Hämatites.

Die Grenzphase amorph-kristallin stellt der Xanthosiderit, der Belonites inferior A. BREITHART's, dar; er entspricht in der ähnlichen Reihe der Kieselsäuremineralien dem Kacholong; wie es einen Kacholongopal gibt, der amorph ist und die Eigenschaften des Opales besitzt, und einen Chalcedon-Kacholong, der die Eigenschaften des Chalcedons<sup>1</sup> besitzt, so gibt es einen amorphen Xanthosiderit, der dem Stilpnosiderit nahesteht, und einen kristallinen, der dem Glaskopf nahesteht. Nur sind die Verhältnisse insofern verschieden, als der braune Glaskopf ein Hydrat ist, der Chalcedon aber nur adsorptiv gebundenes Wasser enthält. Auch befindet sich in der Eisenhydroxydreihe noch ein kristallines Hydrat, der Goethit, dessen Stellung erst näher erforscht werden muß, dem aber ebenfalls ein Gel entspricht: die Pseudomorphosen Limonit nach Pyrit. Es gibt sonach also Stilpnosiderite, die die Zusammensetzung des Goethits haben.

Das vorliegende Eisenhydroxyd entspricht der Grenzphase in dieser Reihe, dem Xanthosiderit. In der Lagerstätte von Schendlegg hat sich aus kolloiden Eisenlösungen das Hydroxyd koaguliert oder ist in Form kolloider Niederschläge ausgeschieden worden und hat an dem Gestein Überzüge gebildet. Diese Überzüge waren, als sie aus der Grube genommen wurden, noch nicht vollständig fest, stellten damals Eisenhydroxyd dar, das noch reichlich Wasser adsorbiert hatte. Entsprechend der Dampftension der Umgebung stellte sich dann ein kolloides Stadium ein, das aber schon einem Hydrat entsprach, und zwar dem Xanthosiderit; dies zeigt die erste Analyse (I), die nach mehrwöchigem Stehen an Zimmerluft ausgeführt worden war. U. d. M. erwies sich damals das Mineral als in dünnen Blättchen braungelb gefärbt und war amorph.

Nach 2jährigem Liegenlassen im Zimmer bei gleichbleibender Zimmertemperatur hatte sich der Wassergehalt nicht geändert, aber das Mineral hatte deutlich kristallinische Struktur angenommen. Es hatte das Mineral somit während dieser Zeit die Grenzphase überschritten und war in Richtung auf braunen Glaskopf hin verändert worden.

Wenn der Name brauner Glaskopf gebraucht wird, so wird damit der faserige, stets kristallisierte Limonit gemeint, der diesen

<sup>1</sup> H. LEITMEIER, Beiträge zur Kenntnis des Verhältnisses von Opal, Chalcedon und Quarz. Dies. Centralbl. 1908. 632.

Namen gewöhnlich nur dann trägt, wenn er in größerer kompakter Masse antritt. Es soll damit eben nur der Gegensatz zum nicht-kristallinen Limonit, dem Stilpnosiderit, hervorgehoben werden, ebenso wie der Name roter Glaskopf für den faserigen Hämatit gebraucht wird. Der Xanthosiderit von Schendlegge ähnelt auch äußerlich, wie das vorstehende Bild zeigt, dem braunen Glaskopf, nur fehlt noch die radialfaserige Struktur. In der allmählichen Entwicklung vom Stilpnosiderit zum braunen Glaskopf, oder vom amorphen Xanthosiderit zum braunen Glaskopf, scheint die Bildung der letzten Stufe aus dem bereits kristallisierten Hydrat die meiste Zeit zu beanspruchen.

Die vorstehende Dehydrationsreihe soll aber nicht so gedeutet werden, daß sich stets der braune Glaskopf aus dem Stilpnosiderit nur über den Xanthosiderit bildet. Gleichwie sich der Chalcedon auch direkt aus dem Opal bildet, entsteht auch aus Stilpnosiderit direkt der braune Glaskopf; der letztere Weg scheint sogar der weit häufigere zu sein und Xanthosideritvorkommen scheinen recht selten zu sein; wenigstens haben wir in der Literatur sehr wenig Vorkommen angeführt. Allerdings ist es sehr leicht möglich, daß Xanthosiderite mit Limoniten verwechselt wurden, eine Verwechslung, die bei der großen Ähnlichkeit in den äußeren Erscheinungsformen dieser beiden Eisenhydroxydmineralien sehr leicht erklärlich scheint.

Mineralogisches Institut der Universität Wien.

## Studien über Kontaktmetamorphose in Niederländ.-Ostindien.

Von **H. A. Brouwer** in Delft.

Mit 1 Textfigur.

### II. Die Granitkontakte bei Pamusian am Flusse Sinamar (Westküste von Sumatra).

#### Geologisches.

In der Nähe des Ortes Pamusian am linken Ufer des Flusses Sinamar (linker Nebenfluß des Kwantan oder Fluß von Indragiri) sind an beiden Uferwänden Kontakte von Graniten mit verschiedenen sedimentären Gesteinen deutlich sichtbar. Der Ort Pamusian kann auf verschiedenen Fußpfaden von der Straße Pajacombó-Bna, z. B. vom Orte Halaban aus, erreicht werden. Man passiert den Sinamar-Fluß über eine sehr primitive schaukelnde Rottangbrücke; sehr nahe stromab von dieser Brücke können an der linken Uferwand Kontakte von Granit mit kalkreichen und kieselreichen Gesteinen bei nicht zu hohem Wasserstande sehr gut studiert werden, während besonders an der rechten Uferwand im Kontakt mit den Graniten

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Leitmeier Hans, Goldschlag Mauritz

Artikel/Article: [Xanthosiderit von Schendlegg. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bildung von braunem Glaskopf. 473-477](#)