© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

auch ist wohl der verhältnissmässig complicirte entwickelte Bau des inneren Gerüstes nicht genügend gewürdigt. Die von feineren Poren durchsetzte Aussenwand, welche etwa an die entsprechenden Bildungen bei den *Siphoneen* erinnert, scheint mir mindestens ebenso auf die äusserste, durchbohrte Schicht, z. B. bei *Amphipora* hinzuweisen.

Der Zweck der vorliegenden Zeilen war also einmal auf Grund der Untersuchung der Breslauer Exemplare auf die Beziehungen der *Archaeocyathinen* (Gruppe der *A. profundus* etc., nicht *A. Marianus*) zu den *Stromatoporen* hinzuweisen, und noch einmal hervorzuheben, dass Gebilde dieser Art, demnach also auch Schichten cambrischen Alters, höchst wahrscheinlich in Deutsch-Südwestafrika vorkommen.

Ueber Chalmersit, ein neues Sulfid der Kupferglanzgruppe von der Goldmine »Morro Velho« in Minas Geraes, Brasilien.

Von **E. Hussak** in São Paulo.

São Paulo, Weihnacht 1901.

Die Goldmine Morro Velho, wohl eine der ältesten und bis heute mit Erfolg im Betriebe stehenden Minen Brasilien's (seit 1835), liegt am Fusse der Serra do Curral, nahe der Hauptstadt des Staates Minas Geraes und besteht der mächtige Erzkörper, der mit gleichem Streichen chloritischen Kalkphylliten eingelagert ist, vorherrschend aus Magnetkies, Carbonaten und Arsenkies, neben Quarz.

Der Erzkörper ist heute schon bis zu einer Tiefe von nahe an 1000 Meter abgebaut, hat ein Streichen fast Ost—West und ein Einfallen von nahe 45° und besteht aus dichtem feinkörnigem Kiesgemenge, ohne sichtbares Freigold, der Goldgehalt steigt aber im Mittel bis zu 18 Gramm pro Tonne.

Eine ausführlichere Beschreibung der Mine, nach dem letzten Report, findet sich im »Engineering and Mining Journal« New York, vom 19. October 1901. Beim Abteufen der beiden ersten Schächte A, B und neuerlich wieder beim Abteufen der neuen Schächte C und D wurden, besonders an der Grenze gegen den Kalkphyllit hin, Drusenräume gefunden, die von prächtigen Krystallen von Magnetkies, Albit, Quarz und Carbonaten u. A. bekleidet waren. Schaustücke solcher Krystalldrusen von Morro Velho finden sich seit Langem in den Museen zu London, Wien u. a. O.

Folgende Mineralien finden sich in den Drusenräumen: Quarz, Dolomit, Siderit, grosse tafelige Krystalle von Albit, grosse Tafeln und Prismen von Magnetkies, kleine schwarze tafelige Anatase, Chlorit, selten Rutilprismen, winzige Kupferkieskryställchen, sehr

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

selten Scheelit; derb im Erze fanden sich ausser den erwähnten Sulfiden, Arsenkies, Pyrit noch Bleiglanz (dann mit viel Freigold) und schliesslich sehr selten grüner derber Fluorit.

Das im Folgenden beschriebene neue Sulfid ist immer mit Magnetkies und Kupferkies vereint, sehr selten und trotzdem schon längere Zeit bekannt; es wurde seinerzeit vom Prinzen Dom Pedro Augusto de Saxe-Coburg[1] als Millerit beschrieben.

Erst durch die neueren Funde ward es mir ermöglicht, dank der liebenswürdigen Zuvorkommenheit des Herrn Superindenten der Mine, G. Chalmers, genügend Material zu einer quantitativen Analyse sammeln zu können.

Das neue Material, der Chalmersit, besitzt folgende Eigenschaften:

Rhombisch-holoedrisch. Manchmal erscheinen die selten vorkommenden beiderseitig ausgebildeten Kryställchen wie hemimorph, indem an dem einen Ende die Basis (001) vorwaltend ist, während sie an dem anderen Ende fehlt und zahlreiche Pyramiden- und Domenflächen hier erscheinen.

Axen-Verhältniss: a : b : c = 0.5734 : 1 : 0.9649, also dem des Kupferglanzes überaus nahestehend.

Formen: Selten a (100); m (110), b (010), c (001), p (111), g (011) sind die häufigsten. Ausserdem findet sich noch ein Prisma und mehrere Domen- und Pyramidenflächen.

Zwillings-Verwachsungen: Sehr häufig, nach m (110) Zwillinge, Drillinge und ganze Zwillingsstöcke, sodass einfache Individuen zu den grössten Seltenheiten gehören. Ausserdem finden sich seltener Contact- und Durchkreuzungszwillinge nach einer Pyramidenfläche, wahrscheinlich, wie beim Kupferglanz, nach v (112).

Beschaffenheit der Krystalle: Die Krystalle sind fast durchwegs lang- und dünn-nadelförmig, prismatisch ausgebildet und nur an einem einfachen Krystall konnte nach (010) tafelförmige Gestalt beobachtet werden.

Die Flächen der Prismenzone sind stets stark vertikal gestreift, sodass sie zu genauen Messungen der Winkel unbrauchbar sind. Alle terminalen Flächen, obwohl sie sehr klein sind, sind tadellos glänzend und ist auch die Basis nicht, wie beim Kupferglanz, ‖ (010) gestreift.

Gemessene Winkel (Normalenwinkel):

m (110) : b (010) = 30° 12′
p (111) : pII($1\bar{1}1$) = 52 29 *)
p (111) : pI ($\bar{1}11$) = 100 54 *)
p (111) : g (011) = 50 27
c (001) : g (011) = 43 56; an 9 Krystallen gemessen.

Spaltbarkeit ist keine vorhanden; der Bruch ein ausgesprochener muscheliger.

---

[1] Vergl. Groth Z. f. Kryst. u. Min., Bd. XX, pag. 638.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Härte: = 3.5.

Glanz: Metallglanz. Undurchsichtig.

Farbe: Speisgelb bis bronzegelb; oft bunt angelaufen.

Sehr stark magnetisch, wie der Magnetkies.

Specifisches Gewicht: Das specifische Gewicht wurde von meinem Freunde und Collegen W. Florence, der auch die Güte hatte, die quantitative Analyse an dem so spärlichen Material auszuführen, mittelst der hydrostatischen Wage zu **4.68**, an 0.015 gr. Substanz, bestimmt.

Chemische Zusammensetzung: Nachdem schon Vorversuche die vollständige Abwesenheit von Nickel in dem Mineral ergeben hatten, war die Bestimmung desselben als Millerit, mit dem es ja thatsächlich grosse Aehnlichkeit in Form und Farbe hat, als hinfällig erwiesen.

Die quantitative Bestimmung ergab Herrn Florence:

Angewandte Substanz = 0.016 Gramm, alles lose Kryställchen, die unter dem Mikroskop als vollkommen frei von anderen Mineralien befunden wurden.

		M. V.:
Fe	= 46.95 %	33.6 . . 3
Cu	= 17.04	10.8 . . 1
S	= 35.30	44.0 . . 4
	99.29 %.	

Daraus ergiebt sich die Formel $Cu\,Fe_2\,S_4$ oder $Cu_2\,Fe_6\,S_8$ = $\mathbf{Cu_2\,S\,.\,Fe_6\,S_7}$.

Der Chalmersit ist demnach nicht allein in der Form sondern auch seiner chemischen Zusammensetzung nach dem Kupferglanz isomorph und erscheint mir ferners hierdurch auch die Möglichkeit, dass der Magnetkies ($\mathbf{Fe_n\,S_n} + 1$) dimorph sei, wie dies schon Streng[1] bei seiner Untersuchung über den Silberkies aussprach, näher gerückt. Der Chalmersit ist durch das specifische Gewicht und starken Magnetismus, wie der Magnetkies, ausgezeichnet.

Parageuetische Verhältnisse: An einer Reihe von prächtigen Krystallstufen der Mine Morro Velho, die ich zum grossen Theil Mr. Chalmer's verdanke, konnte ich folgende Beobachtungen über die Altersverhältnisse in der Ausscheidung der genannten Mineralien machen:

1. Als älteste Bildungen, auf dem Kalkphyllit (Killas genannt) finden sich Quarz und Albitkrystalle;

2. darauf sitzen die Carbonate, von welchen Siderit als das ältere erscheint, dann Dolomit in grossen rhomboedrischen Krystallen und als jüngstes der skalenoedrische Calcit.

3. Hierauf sitzen nun die Sulfide, zum Theil auch an der Oberfläche in die Dolomitkrystalle eingewachsen und hier erscheint wieder als das ältere der Magnetkies, das einzige der Sulfide,

[1] N. Jahrb. f. Min. u. Geol. 1878, 785.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

welches hin und wieder zersetzt (in Limonit) ist. Auf diesen sitzt der Chalmersit, der seinerseits wieder häufige winzige Kupferkieszwillinge auf den Basisflächen aufgewachsen zeigt.

Wir hätten also folgende Reihe in der Ausscheidung der Drusenminerale in Morro Velho:

1. Quarz	
Albit	Chlorit
	Rutil und Anatas
	Scheelit
2. Siderit	
Dolomit	Magnetkies u. a. Sulfide
	Chlorit mit Freigold
Calcit	
3. Magnetkies	mit Freigold
	Pyrit
Chalmersit	
Kupferkies.	

Die Annahme, dass im Chalmersit etwa eine Pseudomorphose von Magnetkies nach Kupferglanz vorliege, erscheint mir ausgeschlossen zu sein, da Kupferglanz bisher nie in Morro Velho aufgefunden wurde, die Krystalle von Chalmersit auch eine vom Magnetkies sehr abweichende Farbe zeigen und auch die chemische Zusammensetzung derselben eine constante zu sein scheint.

Zur Structur der Rutilkrystalle.

Von **O. Mügge** in Königsberg i. Pr.

Mit 1 Figur.

Im Neuen Jahrb. f. Min. etc. B.-B. 14, 308 ist gezeigt, dass das Netz des Rutils in den Flächen (100) ein pseudohexagonales sein muss, wenn er im Stande ist Umlagerungen in Zwillingsstellung mit den Kreisschnittsebenen $K_1 = (011)$ und $K_2 = (0\bar{3}1)$ einzugehen. Die Beobachtungen, welche auf dieses Umlagerungsschema hinweisen, waren aber bisher nur an wenigen Flächen gemacht (l. c. 1886 I, 147), nämlich an der zu den beiden Kreisschnittsebenen senkrechten Fläche (100), der in der Zone beider Kreisschnittsebenen gelegenen Fläche (010) und den beiden Flächen der primären Säule (110). Dass diese in der That die durch die beiden oben genannten Kreisschnittsebenen geforderte Umstellung in bezw. (100), (011), (211) und (211) erfahren haben, konnte ich seither auch an Krystallen einiger anderer Fundorte feststellen, dagegen gelang es niemals Krystalle zu finden, deren Endflächen von messbaren secundären

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 1902

Autor(en)/Author(s): Hussak Eugen (Franz)

Artikel/Article: Ueber Chalmersit, ein neues Sulfid der Kupferglanzgruppe von der Goldmine »Morro Velho« in Minas Geraes, Brasilien. 69-72