

# Enysit.

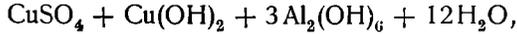
Von C. Hlawatsch.

Stalagmitische bläulichgrüne Kruste, nicht kristallisiert.

Analysen.	1.	2.	3.	4.	
Na <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	—	0,640	
MgO . . . . .	—	—	0,749	6,183	
CaO . . . . .	1,35	—	0,086	1,403	
CuO . . . . .	16,91	17,4	24,561	10,255	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	29,85	33,8	23,063	27,250	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	Spur	—	—	—	
CO <sub>2</sub> . . . . .	1,05	—	—	0,528	
SiO <sub>2</sub> . . . . .	3,40	6,7	6,689	7,538	
SO <sub>3</sub> . . . . .	8,12	4,7	6,775	2,433	
Cl . . . . .	Spur	—	—	—	
H <sub>2</sub> O über H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	14,04	—	15,390	13,938	H <sub>2</sub> O bei gewöhnl. Temp.
H <sub>2</sub> O bis 150°	18,21	38,7	10,413	—	H <sub>2</sub> O bei 100°
H <sub>2</sub> O bei Rotglut	7,17	—	7,333	23,864	H <sub>2</sub> O bei von 120—160°
"	—	—	5,392	6,167	H <sub>2</sub> O über 260°
Summe . . . . .	100,10	101,3	100,451	100,199	
δ . . . . .	1,59	—	—	—	

1. St. Agnes Cornwall; anal. J. H. Collins, Min. Mag. 1, 14 (1876).
2. Cornwall; anal. E. Pisani, C. R. 65, 1142 (1867).
3. u. 4. Cornwall; anal. W. Flight, Journ. Chem. Soc. London 24, Jan.-H. (1871).

**Formel.** J. H. Collins gibt die Formel:



$\text{SiO}_2$  ersetzt dabei  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$  ist Beimengung.

Nach den Analysen zu schließen, sind die untersuchten Mineralien wohl kaum einheitlich, sondern wahrscheinlich, wie es F. Pisani vermutet, Gemenge. N. St. Maskelyne stimmt dem zu, er hält diese Mineralien für das Einwirkungsprodukt von löslichen Sulfaten auf Malachit (Endprodukt Langit).

Härte 2—2,5.

Nach Le Neve Foster<sup>1)</sup> gibt das Mineral im Kölbchen Wasser, das bei gelinder Temperatur neutral, bei höherer sauer reagiert, bei starkem Erhitzen einen weißen Belag nahe der Probe. Das Pulver wird auf Kohle vor dem Lötrohr grau, mit Kobaltsolution blau. Die Flamme wird teils grün, teils blau gefärbt, die Probe wird dabei braun, an den Ecken weiß und schmilzt mit. Mit Phosphorsäure gibt sie ein Kieselskelett, das sich im Überschuß wieder löst. In HCl unter Entwicklung von  $\text{CO}_2$  löslich, beim Eindampfen gelatinierend. Die Substanz bildet einen 8 Zoll dicken Überzug an einer Kellermauer im Hafen von St. Agnes in Cornwall. Der Raum darüber hatte lange Zeit als Speicher für Kupfererze gedient.

### Chalcoalumit.

Triklin, nach optischer Bestimmung von E. S. Larsen und H. E. Vassar.<sup>2)</sup> Zeigt mehrere Spaltbarkeiten, Zwillingsbildung nach einer Fläche, die senkrecht auf die breite Fläche der leistenförmigen Bruchstücke und parallel deren Längsrichtung liegt.

#### Analysen.

	1.	2.	3.	4.	5. <sup>4)</sup>
$\text{Na}_2\text{O}$ . . . }	0,50	—	—	—	—
$\text{K}_2\text{O}$ . . . }					
$\text{MgO}$ . . .	0,05	(1,01) <sup>3)</sup>	—	—	—
$\text{CaO}$ . . .	0,01	—	—	—	—
$\text{CuO}$ . . .	14,78	14,56	15,15	2,6	1,41
$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . .	38,71	38,88	38,81	57,8	50,67
$\text{SO}_3$ . . .	14,80	14,67.	15,22	—	—
$\text{SiO}_2$ . . .	—	—	—	2,5	20,12
$\text{H}_2\text{O} +$ . . . }	1,90	30,60	30,82	35,0	27,11
$\text{H}_2\text{O} -$ . . . }					
Unlös. . .	0,09	0,28	—	0,7	—
	99,79	100,00	100,00	98,6	99,57

1. Material von einer dickeren Kruste.
2. Von einer dünnen Kruste eines größeren Stückes.

<sup>1)</sup> Le Neve Foster, Min. Mag. 1, 9 (1877).

<sup>2)</sup> E. S. Larsen u. H. E. Vassar, Amer. Min. 10, 79—83 (1925).

<sup>3)</sup> Unreinigkeiten, aus der Differenz bestimmt.

<sup>4)</sup> Hierzu noch 0,26  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

3. Die theoretische Zusammensetzung nach der Formel  $\text{CuO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ . Die Übereinstimmung ist besser, wenn die Alkalien zu Kupfer zugerechnet werden. CuO als CuS abgeschieden, als CuO nach dem Glühen an der Luft gewogen.  $\text{H}_2\text{O}$  durch Absorption bestimmt unter Beimengung von CaO in der Erhitzungsröhre. Die Cu-Bestimmung mit KJ kontrolliert.

4. Umwandlungsprodukt (pseudomorph nach Chalkoalunit) an Stufen in der Harvard University. Wahrscheinlich Gibbsit.

5. An einem anderen Stück, stimmt ungefähr auf die Formel  $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ , doch meinen die Verfasser, daß es auch ein Gemenge von Gibbsit und Kieselsäure sein könnte.

Sämtliche Analysen von H. E. Vassar.

**Eigenschaften.** Die Dichte, mit Pyknometer bestimmt, ist 2,29, nach dem Gladstone'schen Gesetz aus dem Brechungsexponenten berechnet, 2,25. Härte  $2\frac{1}{2}$ . Schmelzbarkeit nach der Skala der amerikanischen Mineralogen 5.

Die Hauptbrechungsexponenten sind  $N_\alpha = 1,523$ ,  $N_\beta = 1,525$ ,  $N_\gamma = 1,532$ .

Optischer Charakter +, der Achsenwinkel klein, mit sehr starker Dispersion:  $\rho > v$ . Die schmalen Leisten zeigen keine scharfe Auslöschungsschiefe (etwa  $40^\circ$  gegen die Längsrichtung), der optische Charakter der Längsrichtung ist -. Auf der breiten Fläche<sup>1)</sup> zeigen sie eine Auslöschungsschiefe von etwa  $32^\circ$ , ebenfalls mit sehr starker Dispersion. Die durch Zerdrücken gewonnenen Leisten zeigen bisweilen dreieckige Gestalt, solche von der äußeren Kruste oft eine Endfläche, deren Trace mit der Längsrichtung etwa  $60^\circ$  bildet, auf der breiten Fläche liegt die Richtung  $\alpha'$  im spitzen Winkel. Dünne Fasern geben abnormale, blaue Interferenzfarbe.

Chalkoalunit ist schwer löslich in verdünnten, leicht in konzentrierten Säuren. Er scheint sich in Gibbsit oder ein kaolinähnliches Material umzuwandeln (siehe Anal. 4 und 5).

Chalkoalunit bildet dünne, türkis bis nilgrüne, faserige, außen etwas mehr blättrige, gröbere Krusten auf stalaktitischen Limonitmassen von Bisbee (ähnlich wie Lettsonit von Moldawa) in Arizona, die verwendeten Stufen stammen aus Wards Natural Science Establishment, doch wurden auch in anderen Sammlungen ähnliche beobachtet.