

Die chemische Zusammensetzung des Fahlerzes
aus der Veitsch (Steiermark).

Von **E. Dittler.**

Die chemische Zusammensetzung des Fahlerzes aus der Veitsch (Steiermark).

Von E. Dittler.

Im folgenden sei eine Neuanalyse jener derben, muschelrig brechenden und auf frischer Bruchfläche metallglänzenden Fahlerz-Varietät, wie sie in der Veitsch (Sattlerkogel) zusammen mit Malachit, Azurit, Kupferpecherz, Covellin, Kupferglanz, Rotkupfererz und Chrysokoll vorkommt, mitgeteilt. Zur Untersuchung gelangten u. d. Binokular von den oben genannten Begleitmineralien möglichst befreite Proben. Die Farbe der ausgelesenen Erzkörnchen war etwa die des Flinzgraphites mit mitunter olivfarbenem Stich. Der Strich war schwarz.

Die Dichte des Minerals wurde zu $d_4 = 4,42$ (Pyknometermethode) bestimmt.

H. MEIXNER hat in einer Notiz (1) betreffend die Arbeit von H. HUEBER und W. FRET (2) mit Recht die von den letzteren gemachte Feststellung von Blei im Fahlerz der Veitsch bestritten. Eine quantitative Analyse wurde von H. MEIXNER nicht ausgeführt, und es wird nur kurz erwähnt, daß das Fahlerz der Veitsch kein Pb oder wenigstens keine wesentlichen Mengen hiervon und nur wenig Zink, hingegen bedeutend mehr Antimon enthält, als HUEBER und FRET angeben.

Methode: 0,5 g sehr feingepulvertes und lufttrockenes Mineral — die Feuchtigkeitsbestimmung wurde wegen Oxydationsgefahr an einer Sonderprobe durchgeführt und die Analysenzahlen auf 110 getrocknete Substanz berechnet — wurde mit etwas H_2O angefeuchtet und mit 5 ccm HNO_3 konz. in der Wärme behandelt, die Stickoxyde weggekocht und die HNO_3 zum größten Teile vertrieben. Sofort zeigt sich die blaue Farbe der Cu-Ionen. Hierauf wurde mit 8 ccm H_2SO_4 konz. abgeraucht, bis der Rest der HNO_3 und die Hauptmenge H_2SO_4 entfernt war. Hierbei schied sich am Boden des Becherglases ein schwerer weißer Niederschlag aus, der von HUEBER und FRETZ offenbar für $PbSO_4$ gehalten und als Pb bestimmt wurde. Es handelt sich aber um basische Antimonate bzw. Antimonsäure. Der Rückstand löst sich nämlich bei entsprechendem Zusatz von Weinsäure und Salzsäure ohne Hinterlassung einer Gangart glatt und die weitere Fällung mit H_2S , zunächst ohne vorherige Verdünnung, damit nicht wieder Antimonoxychlorid ausfällt — man verdünnt zweckmäßig erst, nachdem der größte Teil der Sulfide ausgefallen ist —, führt zu einer vollständigen Abscheidung der Metalle Cu und Sb. Pb war nicht vorhanden. Man wäscht den Niederschlag mit 2n H_2S -haltiger Salzsäure, um das Zink vollständig zu entfernen, und schließlich mit NH_4NO_3 -haltigem Wasser vollkommen aus und behandelt die Sulfide etwa 10 Minuten lang in der Wärme mit 15 ccm einer 30%igen Na_2S -Lösung, der zur Verhinderung der Bildung von Polysulfiden (polysulfidhaltiges Na_2S löst auch CuS) 10 ccm einer 20%igen Na_2SO_3 -Lösung beigemischt ist. Die stark gelb gefärbte, Sb-hältige Lösung wird durch das bereits benutzte Filter filtriert, der schwarze Cu-führende Rückstand (CuS) zunächst mit Na_2S -haltigem Wasser und dann einige Male mit reinem Wasser und etwas Alkohol gewaschen. Die weitere Trennung erfolgt nach bekannten Methoden. Das Cu bestimmte man nach Lösen in HNO_3 titrimetrisch mit auf Elektrolytkupfer eingestellter n/10-Thiosulfatlösung. Sb wird von As nach dem Destillationsverfahren getrennt unter Anwendung von Hydrazinsulfat als Reduktionsmittel. Im Filtrat von den Sulfiden ermittelt man nach Zerstörung der Weinsäure durch doppelte Fällung den Gehalt an Fe und wieder im Filtrat vom Eisen den Gehalt an Zn.

In einer Sonderprobe von 0,5 g Einwaage wurde der S nach dem Verfahren von FRESSENIUS bestimmt. Der Rückstand vom Aufschluß im Porzellantiegel diente zur Kontrolle des Fe- und Cu-Gehaltes. Auf Silber wurde in einer Einwaage von 2 g geprüft und dieses Metall nur in Spuren festgestellt.

Das Mineral hatte folgende Zusammensetzung:

Cu	41,65 %	Mol.-Quot. 10 ⁴ :	6552	}	7644
Fe	4,11		736		
Zn	2,33		356	}	3472
Sb	20,04		1646		
As	13,68		1826	}	
S	17,98		5608		
	<u>99,79</u>				

Ein sehr geringer Anteil des Cu liegt offenbar noch als Oxyd bzw. als Karbonat vor, denn auch das u. d. M. ausgelesene Mineral zeigte beim Versetzen mit verdünnter Salzsäure schwache CO₂-Entwicklung.

Auffallend ist der geringe Schwefelgehalt, der bei Fahlerzen nur selten unter 20% herabgeht. Der Schwefel wird im Fahlerz der Veitsch zum Teil durch Arsen bzw. Antimon ersetzt. Es handelt sich also um ein Mischerz (3). Setzt man die Schwermetalle = 8 und berechnet der obigen Annahme entsprechend aus der Summe As, Sb und S den diesen Metallen zukommenden Schwefelgehalt, so ergibt sich die Formel (Cu, Fe, Zn)₈(As, Sb)_{2,6}(As, Sb, S)₇, sehr ähnlich der üblichen Fahlerzformel Cu₈Sb₂S₇(4).

Institut für angewandte Mineralogie, Technische Hochschule Wien.

Schriftumsverzeichnis.

1. H. MEIXNER: Zbl. Min. 1942. A. 4.
2. H. HUEBER und W. FRET: Zbl. Min. 1931. A. 296.
3. C. DOELTER: Handb. d. Mineralchemie. IV. 1926. I, 188.
4. P. RAMDOHR: Lehrb. d. Mineralogie. 1936. 353.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 15. Juni 1942.
