B e s c h r e i b u n g
einer
krystallisirten Blauofenschlacke
von
der **Eisenhütte *Luisenthal*** im **Gothaischen**,
von
Herrn Münzwardein **CREDNER** in *Gotha*.

Auf der *Gothaischen* Eisenhütte *Luisenthal* werden hauptsächlich Eisensteine von *Friedrichrode* im *Gothaischen*, vom *Stahlberg* bei *Schmalkalden* und von *Kamsdorf* bei *Saalfeld* verschmolzen. Die Erze von den beiden letztgenannten Fundörtern brechen im älteren Flötzkalk und sind daher sehr kalkhaltig. Sie bestehen aus Brauneisenstein; ebenso das Erz von *Friedrichrode*, welches jedoch mit Quarz auf einem Gange im Todtliegenden vorkommt. Diese drei Eisenstein-Sorten geben eine sehr gutartige, leichtflüssige Beschickung, welche in einem Blauofen von 24 Fuss Höhe mittelst Nadel- und Buchen-Holzkohle sehr rein ausgeschmolzen wird und ein blättrig-strahliges Roheisen von vorzüglicher Güte liefert.

Die Schlacken, welche beim Verschmelzen dieser Erze

fallen, sind in mehrfacher Beziehung beachtenswerth, zunächst wegen ihres beträchtlichen Schwefelgehaltes, welche seinen Grund in dem den Erzen reichlich beigemengten Schwerspath hat. Die Leichtflüssigkeit der Beschickung, welche durch den Mangan-Gehalt der Eisensteine von *Friedrichrode* und vom *Stahlberg* besonders befördert wird, macht diesen Schwefelgehalt dem Roheisen unschädlich. In der Schlacke scheint der Schwefel mit Mangan verbunden zu seyn, wenigstens gelang es mir nicht, durch Kochen der pulverisirten Schlacke mit Wasser Schwefelleber auszu ziehen, während die schwarze Färbung des Pulvers bei Zusatz von Salzsäure darauf hindeuten dürfte, dass in der Schlacke Schwefelmangan, wie im Helvin, enthalten ist.

Die erwähnte Leichtflüssigkeit der Schlacke gestattet sodann auf das Augenscheinlichste den Einfluss wahrzunehmen, welchen die Art der Abkühlung, die Nähe eines mehr oder weniger guten Wärmeleiters auf die Struktur und das ganze Äussere der fallenden Schlacke ausübt. Weiss, ganz bimssteinartig ist sie, wenn sie heiss in Wasser abgekühlt wird. An der Luft oder in Berührung mit kaltem Eisen bildet eben diese Schlacke ein Obsidian-artiges, Kolo-phonium-braunes, mehr oder weniger durchsichtiges Glas mit muscheligem Bruch. Erstarrt sie auf dem gleichzeitig mit ihr aus dem Ofen abgelassenen Roheisen, dann scheiden sich einzelne Kugeln mit blättrig-strahligem Gefüge und einzelne Krystalle, beide von lichtgrüner Farbe aus der bräunen glasigen Masse aus und ertheilen ihr so ein porphyrartiges Ansehen. Lässt man endlich diese Schlacke in einer Vertiefung von Kohlenlösche erkalten, so nimmt sie eine gleichmässige blättrig-strahlige Textur, eine gleichförmige graulich-grüne Farbe und eine steinartige Beschaffenheit an. Bloss dem Äussern nach urtheilend würde Niemand vermuthen, dass diese steinartige grüne Schlacke mit jener glasigen, braunen in ihrem Gehalte übereinstimme.

Die chemische Zusammensetzung der braunen Schlacke ergab sich wie nachstehend:

	a	b	c
Kieselerde	39,02	36,63	38,54
Kalkerde	25,285	25,92	29,93
Manganoxydul	28,970	19,05	11,20
Talkerde	—	4,71	9,17
Baryterde	—	7,59	7,91
Eisenoxyd, Thonerde und Phosphorsäure	1,85	4,85	3,13
Kali	0,370	etwas	—
Schwefel	2,900	0,32	0,90
Summa	98,395	99,07	100,78

Die unter a angeführte Analyse ist von Herrn Professor LAMPADIUS und wurde von demselben in ERDMANN'S Journal für technische und ökonomische Chemie, 18. Band, Heft 1, pag. 24 ff. mitgetheilt.

Die Analyse b stellte ich mit einer Schlacke an, wie sie beim gewöhnlichen Ofengange und der gewöhnlichen Beschickung fällt; sie ist braun, glasartig, jedoch nur schwach durchscheinend; sie ist angefüllt mit den nächst zu beschreibenden Krystallen, welche auch zu der weiter unten folgenden Analyse verwendet wurden. Das Vorhandenseyn von Kali wurde zwar durch einen besondern Versuch nachgewiesen, die Menge desselben indess nicht näher bestimmt.

Die Schlacke, deren Bestandtheile unter c angeführt sind, fiel bei einer Beschickung, zu der eine bedeutende Menge eines in Dolomit brechenden Brauneisensteines vom *Hirschberg* bei *Schmalkalden* verwendet worden war. Von Farbe ist sie gleichfalls braun, ganz glasartig, durchscheinend und mit Krystallen der nachbeschriebenen Art angefüllt.

Die Krystalle, welche sich aus der braunen Schlacke ausscheiden, liegen theils ringsumgeschlossen in ihr, theils

bekleiden sie die Wände kleiner Höhlungen, welche sich vorzüglich zwischen der Schlacke und dem abgelassenen Roheisen bilden. Die Krystalle sind zweifacher Art, indem sie theils dem rhombischen, theils dem tetragonalen System angehören.

a) Die tetragonalen Krystalle

erscheinen als quadratische Prismen und Tafeln, oft dem Würfel sehr genähert. Sie erreichen bisweilen die Grösse von $\frac{1}{2}$ Zoll, sind völlig ausgefüllt, mit scharfen Kanten, zuweilen mit Spuren eines dem einen Flächenpaar parallelen Blätterdurchganges. Ihre Farbe ist in der Mitte lauchgrün, nach den Kanten zu mehr gelblichgrün. Undurchsichtig, mit schwachem Fettglanz. Spröde, im Bruch splittrig; mit grünlichgrauem Strich. Spezifisches Gewicht: 3,11 bis 3,17. Härte = 5. An der Luft allmählich braun anlaufend.

Chemische Zusammensetzung:

	a	b
Kieselerde	42,520	37,22
Kalkerde	22,542	27,07
Manganoxydul	26,826	20,51
Talkerde	—	2,84
Baryterde	—	8,26
Thonerde mit Eisenoxyd und Phosphorsäure	1,432	3,74
	Eisenoxydul.	
Kali	0,381	—
Schwefel	5,000	0,33
	<hr/>	
	Summa 98,701	99,97

Die unter a angeführte Analyse ist von Herrn Professor LAMPADIUS; die Krystalle hatten sich aus einer braunen Schlacke ausgeschieden, deren Analyse im Vorhergehenden unter a angeführt wurde.

Zu der unter b angegebenen Analyse verwendete ich grosse Krystalle, welche in der braunen Schlacke lagen,

deren Zusammensetzung unter b im Vorhergehenden angegeben wurde.

Wenn diese krystallisirte Schlacke im Äussern dem Vesuvian ähnelt, so lässt sich doch hiermit die chemische Zusammensetzung in keinen Einklang bringen, da die Menge der Thonerde nach einem besondern Versuch 1,5 prCt. nicht übersteigen dürfte, und diese Erde durch eine isomorphe Base nicht ersetzt wird. Es ist mir kein Mineral bekannt, welches in seiner Zusammensetzung dieser krystallisirten Schlacke entspricht.

b) Die rhombischen Krystalle

scheiden sich weit seltener, als die vorigen tetragonalen aus, meist mit diesen gemeinschaftlich. Sie erscheinen als rhombische Prismen mit zugeschärften Endflächen, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Kanten aufgesetzt. Von Farbe sind sie gelblichgrün, undurchsichtig, schwach fettglänzend, mit splittrigem Bruch. Nach vorläufigen Versuchen enthalten auch diese Krystalle Schwefel und sind gleichfalls Silikate von Kalkerde, Manganoxydul und Baryterde. Zu einer näheren Bestimmung des Gehaltes fehlten mir die erforderlichen Mengen, da sich die Bruchstücke derselben nicht leicht dem Äussern nach von denen der tetragonalen Krystalle unterscheiden lassen.

Nach den vorstehenden Untersuchungen bestehen die beschriebenen Schlacken, sowohl die glasigen, wie die krystallinischen Abänderungen aus Silikaten von Kalkerde, Manganoxydul und Baryterde.

Die Erscheinungen beim Erkalten dieser Schlacke deuten darauf hin, wie verschiedenartig auch im Grossen feurigflüssige Massen ausfallen werden, je nachdem sie mehr oder weniger langsam erstarrten und von mehr oder weniger guten Wärmeleitern umgeben waren.

Nach dem Vorbemerkten endlich scheiden sich verschiedenartige Krystalle aus einer und derselben Grundmasse aus und diese Verschiedenheit scheint hauptsächlich von dem Hitzegrad und der Dünflüssigkeit abzuhängen, in welchen sich die Schlacke befand. Diess, verbunden mit der Art der Abkühlung der Masse, dürfte von wesentlicherem Einfluss seyn, als der Grad, in welchem sich die Grundmasse in ihrer Zusammensetzung einer stöchiometrischen Formel nähert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1837

Band/Volume: [1837](#)

Autor(en)/Author(s): Credner Heinrich Karl Friedrich

Artikel/Article: [Beschreibung einer krystallisirten Blaufenschlacke von der Eisenhütte Luisenthal im Gothaischen 647-652](#)