

Jener Versuch ergibt auch noch, dass Kieselzinkerz sich bilden kann, wenn zu einer Auflösung von saurem Kohlensäurem Zinkoxyde eine Auflösung eines kieselsauren Alkali oder einer kieselsauren Erde hinzukommt, weil, wie eben angeführt, diese Silicate durch freie Kohlensäure zersetzt werden, mithin dann ein Austausch der Säuren statt finden muss. Die dieses bestätigenden Versuche werden in meiner Notiz über die Ablagerungs-Verhältnisse am Altenberge mitgetheilt werden. — Etwas spricht wirklich für die Annahme, dass auflösliche kieselsaure Salze, die durch Kohlensäure zersetzt werden, bei den Ablagerungen am Altenberge mitgewirkt haben, ich meine nämlich die an einigen Stellen des Altenberges sich findenden Quarz- und Eisenkiesel-Krystalle, bei deren Bildung zu einem langsamen Ausscheiden von aufgelöster Kieselsäure Gelegenheit vorhanden sein musste.

Es ist wohl nicht anzunehmen, dass die Analytiker des Kieselzinkerzes, welche einen grössern Wassergehalt fanden, die zur Analyse bestimmten Krystalle nicht sorgfältig auswählten und ferner den ganzen Glühverlust als Wasser bestimmten, sonst würde ich noch auf meine, Seite 80 des 2. Jahrganges dieser Verhandlungen schon gemachte Bemerkung aufmerksam machen, dass die Kieselzinkerz-Krystalle zuweilen auf eine Weise mit winzigen grünlichen Eisenzinkspath-Krystallen überzogen sind, dass man meinen sollte, das Kieselzinkerz finde sich auch in grünen Krystallen. Auf diese Art sitzen aber nicht allein Eisenzinkspath-, sondern auch gewöhnliche Zinkspath-Krystalle auf dem Kieselzinkerze.

Ueber den krystallisirten und den dichten Willemit des busbacher Berges bei Stolberg unweit Aachen.

Von

Victor Monheim.

Von den Mineralien, welche wohl mit dem allgemeinen Namen „Galmei“ belegt werden, ist der Willemit das reichste an Zink. Ein mächtiger Gang des busbacher Berges besteht

hauptsächlich aus diesem Willemite in grösserer oder geringerer Reinheit. In den reineren Stücken finden sich zuweilen auch schöne Willemitkrystalle, und zwar nicht allein die sechsseitige Säule mit rhomboedrischer Zuspitzung wie am Altenberge, sondern auch die sechsseitige Säule mit gerader Endfläche.

Von den wenigen Exemplaren, die schöne weisse zur Analyse geeignete Krystalle enthielten, schlug ich mir einige ab, deren specifisches Gewicht 4,18 war und deren Härte zwischen 5 und 6 fiel und analysirte diese. Das Resultat war

Zinkoxyd	72,91
Eisenoxyd	0,35
Kieselsäure	26,90
	<hr/>
	100,16

welches ziemlich mit der Berechnung von Zn^3Si , nämlich

Zinkoxyd	72,47
Kieselsäure	27,53
	<hr/>
	100 — übereinstimmt.

Die Willemit-Krystalle des busbacher Berges sind entweder weiss, halbdurchsichtig bis durchscheinend, oder auch gelblich, röthlich oder schwärzlich. Zuweilen sind diese Krystalle mit weissen, bläulichen oder auch mit bräunlichen Ueberzügen bedeckt, wovon letztere von Eisenoxydhydrat sind. Auf manchen der Willemit-Krystalle befinden sich auch kleine dunkelbraune Rhomboeder, die entweder Zinkspath-rhomboeder sind, überzogen mit Eisenoxydhydrat, oder die fast ganz aus Eisenoxydhydrat bestehen und nur noch kaum auf Zink reagiren. Diese Rhomboeder sind also unvollständige oder vollständige Pseudomorphosen von Eisenoxydhydrat nach Zinkspath. —

Auf dem busbacher Berge befinden sich die Willemitkrystalle immer in einer aus dichtem Willemite bestehenden Masse, die ganz frei ist von Kieselzinkerz; sie besitzt die verschiedenartigste Färbung. Das specifische Gewicht dieses dichten Willemits variirt zwischen 4,02 und 4,16 und zeigte ein Stück eines solchen von röthlicher Farbe folgende Zusammensetzung:

Zinkoxyd	69,06
Eisenoxyd	4,36
Kalk	0,41
Magnesia	0,13
Kieselsäure	26,53
Kohlensäure	0,04
	<hr/>
	100,53

Eine Strecke entfernt von der Stelle, wo die Willemitkrystalle vorkommen, befindet sich in demselben Gange ein dichter Galmei, welcher seinem Aeussern und seiner Härte nach die grösste Aehnlichkeit mit dem besten dichten Galmei des Altenberges hat, nur ist er bräunlicher von Farbe. Da bisher in der Gegend von Stolberg und Eilendorf noch nie diese Art von Galmei gefunden worden war, hiervon aber in wenigen Tagen manche hunderte Zentner gefördert wurden, so unterwarf ich ein Stück desselben der Analyse und erhielt folgendes Resultat:

Zinkoxyd	60,97
Eisenoxyd	9,52
Manganoxyd	0,82
Kalk	0,43
Magnesia	0,06
Thonerde	0,36
Kieselsäure	18,79
Kohlensäure	7,56
Wasser	2,76
	<hr/>
	101,27

Dieses Resultat zeigte mir gleich, dass in diesem Galmei noch ein bedeutender Antheil Willemit enthalten sein musste, denn betrachtete ich die 7,56 Kohlensäure allein als mit 13,18 Zinkoxyd zu Zinkspath verbunden, so hätten die noch bleibenden 47,79 Procent Zinkoxyd mehr als 5 Procente Wasser erfordert, um als Kieselzinkerz vorhanden zu sein.

Nun fanden sich aber auch in diesem dichten Galmei manche scharf ausgebildete Rhomboeder der Grundform des Zinkspaths, die sich aber bei der Untersuchung als fast ganz aus Eisenoxydhydrat mit Spuren von Zinkspath zusammengesetzt ergaben, also Pseudomorphosen nach Zinkspath waren; daher konnte geschlossen werden, dass das Eisenoxyd im

allgemeinen als Eisenoxydhydrat und daher auch das Manganoxyd als Manganoxydhydrat zugegen waren.

Der Kalk und die Magnesia waren wohl als kohlen-saure Salze in dem Minerale, denn Kalkstein lag in der Nähe. — Die Thonerde war wahrscheinlich als Kieselthon vorhanden, denn solcher lag ebenfalls nach einer Seite in der Nähe des Galmeiganges. — Berechne ich auf diese Weise die wahrscheinliche Zusammensetzung des dichten Galmeis, indem ich die überschliessenden 0,64 Kieselsäure und ferner 0,18 Wasser mit den 0,36 Procent Thonerde verbunden als Kieselthon betrachte, so erhalte ich folgendes Resultat:

57,64	Willemit
9,19	Kieselzinkerz ($2\text{Zn}^3\text{Si} + 3\text{H}$)
20,34	Zinkspath
11,12	Eisenoxydhydrat (Fe^2H^3)
0,91	Manganoxydhydrat (MnH)
0,76	kohlensaurer Kalk
0,13	kohlensaure Magnesia
1,18	Kieselthon

101,27

An einem Punkte des Galmeiganges war das Mineral etwas porös, und in den Poren befanden sich kleine, doch ganz regelmässig ausgebildete Weissbleierzkrystalle, an einigen Stellen noch um etwas Bleiglanz herumsitzend, so dass ihre Entstehung aus dem Bleiglanze augenscheinlich war. Einige solche Weissbleierz-Krystalle fand ich frei von Zink, in anderen aber war Zink enthalten, doch wird der Zinkgehalt wohl nicht so gross gewesen sein wie in dem von Kersten untersuchten Weissbleierze aus Sardinien, das 7 Procent kohlen-saures Zinkoxyd enthielt, wesshalb Kersten dasselbe mit dem Namen Zinkbleispath belegt hat.

Die Ablagerungs-Verhältnisse des Willemits auf dem busbacher Berge unterscheiden sich in verschiedener Hinsicht von denen am Altenberge, und werde ich über letztere hier soviel anführen, als des Vergleiches halber nöthig ist.

Nach allem, was ich bisher am Altenberge beobachtet habe und nach den vielen in meinem Besitze befindlichen Stufen von dort zu urtheilen, ist der Willemit daselbst wie durch eine Wand vom Kieselzinkerze getrennt, und kann

man es gleich jedem Stücke ansehen, ob es dichter Willemit oder dichter gewöhnlicher hauptsächlich aus Kieselzinkerz bestehender Galmei ist. Auch der härteste des gewöhnlichen am Altenberge verhütteten Galmeis ist frei von Willemit, und daher wohl der Schluss zulässig, dass am Altenberge die Ablagerung des Willemits d. h. des wasserfreien drittelkieselsauren Zinkoxydes vollständig beendet war, als die Ablagerung des Kieselzinkerzes, d. h. des wasserhaltigen drittelkieselsauren Zinkoxydes begann.

Auf manchen Willemitstücken des Altenberges sitzen Zinkspathrhomboeder in der Grundform und sind diese, zusammen mit dem Willemit, vom Kieselzinkerze scharf getrennt. An diesen Zinkspathkrystallen kann man keine spätere Einwirkung wahrnehmen, und da doch Zinkspath löslicher wie Zinksilicat in kohlenensäurehaltigem Wasser ist, so darf wohl angenommen werden, dass der am Altenberge vorkommende Willemit sich nicht wiederum theilweise aufgelöst und dann als Kieselzinkerz abgelagert hat. —

Auf dem busbacher Berge werden wahrscheinlich bei der ursprünglichen Gangbildung ähnliche Verhältnisse von Druck und Temperatur eingewirkt haben, wie bei der Ablagerung des Willemits am Altenberge, denn der ganze Gang des busbacher Berges wird wohl mit Willemit ausgefüllt worden sein. Auch hier befinden sich auf dem Willemit Zinkspath-Rhomboeder in der Grundform, doch sind diese schon mehr oder weniger in Eisenoxydhydrat verwandelt, als Beweis der späteren Einwirkung von kohlenensäurehaltigen Wässern, die noch abwechselnd kohlen-säures Eisenoxydul oder atmosphärische Luft enthielten.

Solche kohlen-säurehaltigen Wässer werden denn auch wohl auf dem busbacher Berge in einem grossen Theile des Willemitganges etwas Willemit aufgelöst und in der Nähe wiederum als Kieselzinkerz abgesetzt haben, denn ein bedeutender Theil des Ganges ist mit solchem kieselzinkerzhaltigem Willemit ausgefüllt, und ist in demselben keine Spur mehr von Willemitkrystallen bemerkbar, wohl aber befinden sich in ihm sehr viele scharf ausgebildete Zinkspath-Rhomboeder in der Grundform, die vollständige Pseudomorphosen von Eisenoxydhydrat nach Zinkspath sind, woher sie auch der Einwirkung der kohlen-säurehaltigen Wässer widerstanden.

Eine grössere Kieselzinkerz-Ablagerung hat, soweit bis jetzt bekannt ist, in dem nur zum Theil abgebauten Gange nicht statt gefunden; an einer kleinen Stelle desselben war aber der dichte Galmei ganz weiss und krystallinisch, und ergaben meine hiermit angestellten Versuche, dass solcher aus Kieselzinkerz mit Zinkspath bestand. Krystallisirtes Kieselzinkerz habe ich in diesem busbacher Galmeigange bis jetzt noch nicht bemerkt. —

Am Altenberge ist der dichte Willemit bisher zur Verhüttung nicht benutzt worden, weil er eine so grosse Härte besitzt und beim Rösten kein Wasser und von Kohlensäure höchstens Spuren verliert, daher aus den Röstöfen unverändert herauskömmt. Aus diesen Ursachen kann er durch die übrigens sehr schweren dortigen Mühlensteine nicht gemahlen werden, denn kommen einmal in Folge unsorgfältigen Sortirens Willemitstücke zwischen den andern Galmei und nach dem Rösten unter die Mühlensteine, so springen aus diesen grössere oder kleinere Stücke heraus. Käme der Willemit in grösseren Massen am Altenberge vor, so würde gewiss eine besondere Einrichtung getroffen werden, um ihn in Pulver zu verwandeln.

Dagegen ist die Hauptmasse des busbacher Willemits zur Verhüttung eben so gut geeignet, wie das dichte altenberger Kieselzinkerz, denn nach der mitgetheilten Analyse verliert sie beim Rösten mehr als 10 Procent, und beträgt auch der durchschnittliche Verlust des Galmeis in den altenberger Röstöfen nur 10 Procent vom Gewicht. Der altenberger Galmei giebt grösstentheils Wasser ab, das busbacher Mineral hauptsächlich Kohlensäure. Uebrigens mahlen die an der Zinkhütte der Gesellschaft Alliance angebrachten, mit Eisen beschlagenen Mühlensteine auch den gerösteten dichten reinen Willemit des busbacher Berges.

Beim Verhütten des busbacher Galmeis in schlesischen Oefen wurde gleich die Erfahrung gemacht, dass er die grösste Ausbeute gab, wenn er geröstet und dann fein gemahlen wurde, ehe er in die schlesischen Muffeln gegeben wurde. Auch verminderte der Zusatz von 10 bis 15 Procent eines dolomithaltigen armen Galmeis die Ausbeute an Zink höchst unbedeutend, indem dann im Rückstande der Muffel

ausser kieselurem Eisenoxydul auch kieselaurer Kalk und kieselure Magnesia blieb und circa 4 Procent Zink.

Später wurde der Versuch angestellt, diesen gerösteten und gemahlenden Galmei in einem lüttlicher Ofen zu verhütten, wobei an Brennmaterial gespart wird, obgleich die Hitze stärker ist, wie im schlesischen Ofen; es ergab sich auch wirklich, dass für solchen Galmei die lüttlicher Oefen zweckmässiger sind. Da metallurgische Notizen aber nicht in diese Blätter gehören, so begnüge ich mich hiermit anzudeuten, warum für verschiedene Zinkerze verschiedene Verhüttungsmethoden wohl vorzuziehen sein mögen. Die schlesische Methode wird wohl für einen hauptsächlich aus Zinkspath bestehenden Galmei geeigneter sein, weil in solchem nach dem Rösten ungebundenes Zinkoxyd enthalten ist, welches durch Kohlenwasserstoffgas oder Kohlenoxydgas leicht zersetzt wird.

Ueber einen Zinkspath neuester Bildung in den Bergwerken des busbacher Berges bei Stolberg.

Von

Victor Monheim.

Auf der Excursion der deutschen Naturforscher in Aachen machte schon Herr Regierungsrath Bredt, General-Director der Bergwerks-Gesellschaft Alliance, welcher Gesellschaft der busbacher Berg und mehrere andere Bergwerke zugehören, die Herren Mineralogen und Chemiker auf die Stücke Brauneisenstein aufmerksam, welche an einem Schachte des busbacher Berges gefördert lagen und nach einer Seite hin mit einem weissen Zinkspath-Ueberzuge bedeckt waren. Diese Stücke waren aus einer Strecke des busbacher Bergwerkes, welche Strecke die auffallende Erscheinung darbietet, dass die Wände zu beiden Seiten, aus Brauneisenstein bestehend, ganz mit einer Kruste von weissem Zinkspathe überzogen sind, wie ich dieses auch selbst wahrgenommen habe.

Nach der Mittheilung des Herrn Regierungsraths Bredt, Mitglied unseres naturhistorischen Vereines, befinden sich in

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1848

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Monheim Viktor

Artikel/Article: [Ueber den krystallisirten und den dichten Willemit des busbacher Berges bei Stolberg unweit Aachen. 162-168](#)

