

lung; übrigens erhält man auch mit gewöhnlichem Kochsalz gute Resultate. Bei einer genügenden Menge Wasser findet immer ein nur mäßiges Aufschäumen statt, und die Destillation geht ruhig ohne besonderes Aufstossen vor sich. In dem Rückstande in der Retorte läßt sich, nach vollkommener Zerstörung der organischen Substanz, vermittelst des Marsch'schen Apparats kein Arsenik nachweisen. Da also die Isolirung des letzteren vollkommen gelingt, so eignet sich diese Methode auch zur quantitativen Bestimmung des Arsens, welche von den gerichtlichen Behörden verlangt wird. Man braucht nur die abdestillirte Flüssigkeit vermittelst Salpetersäure oder besser vermittelst chloresauern Kalis sehr vorsichtig zu oxydiren, um die so erhaltene Arsensäure als arseniksäure Ammoniak-Magnesia zu fällen. Ist man sicher, keine organische Substanz im Destillate zu haben, was bei vorsichtiger Destillation gewöhnlich der Fall ist, so kann auch vermittelst Natriumgoldchlorids aus der Menge des gefällten Goldes der Gehalt der Flüssigkeit an arsenichter Säure berechnet werden.

Die Ausmittlung des Arsens nimmt nach diesem Verfahren nicht viel mehr als anderthalb oder zwei Stunden in Anspruch.

XIV. Ueber den *Childrenit*; von C. Rammelsberg.

Zu den seltensten und in chemischer Beziehung fast ganz ungekannten krystallisirten Mineralien gehört der *Childrenit*, welcher auf einem Gang der George- und Charlotte-Grube bei Tavistock in Devonshire, begleitet von Spatheisenstein, Quarz und Kupferkies vorkommt, und nur noch bei Callington in Cumberland sich gefunden haben soll.

Durch gefällige Mittheilung des Minerals von Seiten der HH. Brooke, Krantz und Lettsom bot sich die

Gelegenheit, die Eigenschaften dieser Substanz näher zu untersuchen.

Die Krystalle bestehen vorherrschend aus einem Rhombenoktaëder, dessen Winkel, nach den Messungen von Brooke ¹⁾, in den Seitenkanten $= 97^{\circ} 50'$, in den schärferen Endkanten $= 120^{\circ} 30'$ und in den stumpferen $= 130^{\circ} 20'$ sind. Nimmt man dieß als das Hauptoktaëder $a : b : c$, so sind die Winkel der drei zugehörigen Paare:

$$a : b : \infty c = 112^{\circ} 6' \text{ an } a, \text{ und } 67^{\circ} 54' \text{ an } b$$

$$b : c : \infty a = 114 50 \text{ " } c, \text{ " } 65 10 \text{ " } b$$

$$a : c : \infty b = 92 48 \text{ " } c, \text{ " } 87 12 \text{ " } a.$$

Diese Prismen sind indessen an den Krystallen noch nicht beobachtet worden. Aus ihnen folgt das Axenverhältniß

$$a : b : c = 0,67113 : 1 : 0,63912$$

d. h. annähernd ist $a = c$, und jedes $= \frac{2}{3} b$.

Die Krystalle zeigen außerdem die Endfläche $= c : \infty a : \infty b$, ferner $b : \infty a : \infty c$, sowie eine auf letztere aufgesetzte Zuschärfung $= b : 3c : \infty a$, welche unter $62^{\circ} 27'$ gegen die Axe b geneigt ist. Endlich beobachtet man ein stumpferes Oktaëder, dessen Combinationskanten mit dem Hauptoktaëder den Seitenkanten des letzteren parallel gehen. Da die Neigung in jenen Kanten $= 173^{\circ} 37'$ ist, so ergibt sich das Zeichen $a : b : \frac{2}{3} : c$, und es sind die Winkel in den Seitenkanten $= 85^{\circ} 3'$, in den schärferen Endkanten $= 111^{\circ} 42'$, und in den stumpferen $= 135^{\circ} 56'$.

Die Krystalle sind spaltbar nach $a : b : c$ und $b : \infty a : \infty c$. Ihre Farbe ist gewöhnlich gelbbraun, schwarzbraun, schwärzlich. Sie sind durchsichtig, besitzen lebhaften Glasglanz, eine Härte $= 5$, und geben ein gelbliches Pulver. Sie haben in der Regel nur eine geringe Größe, und sitzen drusenartig vereinigt oder als Ueberzug auf Spatheisenstein, der mit Quarz, Kupferkies und Eisenkies verwachsen ist.

Das specifische Gewicht fand ich an grobem Pulver $= 3,28$, und bei einem zweiten Versuch mit möglichst reinem Material $= 3,247$.

1) *Quart. Journ. of Sc.* XVI. 274. Haidinger in diesen Ann. Bd. 5, S. 163.

Chemische Untersuchung.

Unsere Kenntnisse von der chemischen Natur des Childrenits beschränken sich bisjetzt auf die Angabe Wollaston's, daß das Mineral Phosphorsäure, Thonerde und Eisen enthalte. Eine Analyse ist mir nicht bekannt geworden.

Beim Erhitzen giebt der Childrenit ziemlich viel Wasser. Vor dem Löthrohre schwillt er zu einzelnen Verästelungen auf, färbt die Flamme deutlich blaugrün, und bildet eine zerklüftete theils schwarze, theils braunrothe an den Kanten abgerundete Masse. Mit Flüssen reagirt er auf Eisen und Mangan.

In Chlorwasserstoffsäure löst sich das feine Pulver bei anhaltender Digestion auf; gewöhnlich bleibt dabei ein geringer hauptsächlich aus Quarz bestehender Rückstand. Die Auflösung erhält zuletzt eine schwach gelbliche Farbe. Ammoniak bewirkt in ihr einen voluminösen dunkel schwärzlich-grünen Niederschlag, welcher an der Luft braun wird, und aus Phosphorsäure, Thonerde und den Oxyden des Eisens und Mangans besteht. In dem Filtrat findet man nur Phosphorsäure, kein Alkali. Eine frisch bereitete Auflösung des Minerals reagirte stark auf Eisenoxydul, schwach auf Eisenoxyd.

Beim Glühen in einem bedeckten Platintiegel verliert der gepulverte Childrenit sein Wasser. In einem Versuche, wo das Material nicht frei von Kupferkies war, betrug der Gewichtsverlust 16,35 Proc., während etwas schweflige Säure entwich. Bei Anwendung möglichst reinen Materials war jener = 16,30 Proc. Das geglühte Pulver ist blauroth, im Innern schwarz; durch Zutritt von Luft beim Glühen wird es durchgängig roth.

Der Gewichtsverlust ist gleich dem Wassergehalt des Minerals weniger dem Sauerstoff, welchen das Eisenoxydul (und das Manganoxydul) bei seiner Verwandlung in Oxyd aufgenommen hat.

Da die Childrenitkrystalle sehr fest auf ihrer Unterlage von Spatheisenstein, Quarz und Kupferkies aufsitzen, so

ist es schwierig, eine hinreichende Menge ziemlich rein abzusondern.

Bei der ersten Analyse wurde das geglühte Mineralpulver mit kohlensaurem Natron geschmolzen und wie ein Silicat behandelt. Der durch Ammoniak gefällte Niederschlag wurde wiederholt mit Kali ausgekocht, und sodann mit Ammoniumsulfhydrat digerirt, um alle Phosphorsäure auszuziehen. Aus der Kaliallösung fällte man nach dem Uebersättigen durch Chlorwassersäure mit Ammoniak phosphorsaure Thonerde, bestimmte im Filtrat den Rest der Phosphorsäure, löste den geglühten Niederschlag in Säure auf, und schlug durch Chlormagnesium die Phosphorsäure nieder.

1,229 Grm. gaben auf diese Art:

Kieselsäure	3,82	oder
Phosphorsäure	28,24	29,36
Thonerde	18,06	18,77
Eisenoxydul	29,58	30,75
Manganoxydul	5,89	6,12
Kupferoxyd	0,65	0,66
Glühverlust	16,35	17,00
	<u>102,59.</u>	<u>102,66.</u>

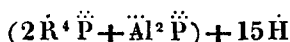
Bei einer zweiten Analyse wurden zuvörderst 0,454 geglüht, wobei sie 0,074 verloren.

Sodann digerirte man 2,804 Grm. mit Chlorwasserstoffsäure, wobei 0,113 Rückstand blieben. Die im Wasserbade abgedampfte Auflösung wurde mit Ammoniak und Schwefelammonium behandelt, der Rückstand in Säure aufgelöst, die Lösung oxydirt, mit Ammoniak gefällt, und der geglühte Niederschlag durch Schmelzen mit Kieselsäure und kohlensaurem Natron analysirt.

Nach Abzug des Rückstandes gab diese mit reinerem Material ausgeführte Analyse:

			Sauerstoff.
Phosphorsäure	28,92		16,20
Thonerde	14,44		6,74
Eisenoxydul	30,68	6,81	} 8,89
Manganoxydul	9,07	2,03	
Talkerde	0,14	0,14	
Wasser	16,98		15,09
	<u>100,23.</u>		

Die Sauerstoffmengen stehen hier in dem Verhältniß von 2,4 : 1 : 1,32 : 2,24. Setzt man dafür 2,5 : 1 : 1,32 : 2,5 = 15 : 6 : 8 : 15, wozu man um so mehr berechtigt ist, als der Glühverlust nicht den ganzen Wassergehalt geben konnte, so besteht der Childrenit aus 8 At. R, 2 At. Thonerde, 3 At. Phosphorsäure und 15 At. Wasser, und läßt sich als



bezeichnen.

Das erste Glied dieser Formel ist in dem *Triphylin* enthalten (s. die nachfolgende Abhandlung), angeblich bildet es auch den *Triplit*. Das zweite Glied bildet mit einem Drittel des Wassergehaltes den *Kalait*.

XV. Ueber den *Triphylin* von *Bodenmais*; von *C. Rammelsberg*.

Fuchs hat dieses durch seinen Lithiongehalt ausgezeichnete Phosphat zuerst beschrieben und untersucht ¹⁾. Später ist die Analyse nur von Baer wiederholt worden ²⁾, allein beide Untersucher haben sehr abweichende Resultate gefunden:

1) Journ. f. pract. Chem. Bd. 3, S. 98.

2) Archiv der Pharm. Bd. 57, S. 274. Auch a. a. O. Bd. 47, S. 462.