312 Hermann, üb. anderthalb-kohlensaures Natron.

4) Bestimmung des Eisens.

Aus der Auflösung des Eisens in Salzsäure, welche zur Bestimmung des Graphits gemacht worden war, fällte man das Eisenoxyd durch Ammoniak und berechnete hieraus den Eisengehalt.

Mangan oder eine andere Beimischung im Eisen konnte bei keiner Analyse nachgewiesen werden. Angewandtes Eisen = 1,106, Eisengehalt darin = 1,040, oder 94,03 p.C.

Recapitulation.

Eisen	= 94,03 $\frac{0}{0}$
gebundene Kohle	= 4,93 $\frac{0}{0}$
Silicium	= 1,05 $\frac{0}{0}$
Schwefel	= 0,61 $\frac{0}{0}$
	<hr/>
	100,62 $\frac{0}{0}$.
Spec. Gew.	= 7,453.

LVI.

Ueber die Entstehung und Zusammensetzung des anderthalb-kohlensauren Natrons.

Von

R. HERMANN.

Die ältere Annahme, dass anderthalb-kohlensaures Natron entstehe durch Kochen von Auflösungen von doppelt-kohlensaurem Natron, wobei sich ein halbes Aequivalent von Kohlensäure entwickeln solle, ist schon durch Rose widerlegt worden, welcher fand, dass Auflösungen von doppelt-kohlensaurem Natron durch Aussetzen in den luftleeren Raum oder durch längere Zeit fortgesetztes Kochen ihr zweites Atom Kohlensäure vollständig fahren lassen. Auch ist es Rose nicht gelungen, aus Auflösungen von gleichen Atomen doppelt- und einfach-kohlensaurem Natron Krystalle von anderthalb-kohlensaurem Natron zu erhalten.

Die Bedingungen, unter denen sich Tronasalz erzeugt, waren daher bis jetzt noch unbekannt.

Ich bin so glücklich gewesen, diese Bedingungen aufzufinden. Das Tronasalz erzeugt sich nämlich nicht durch Krystallisation aus wässrigen Lösungen. Hierbei zerfällt es in dop-

Hermann, üb. anderthalb-kohlensaures Natron. 313

pelt- und einfach-kohlensaures Natron, die abgesondert krystallisiren. Dagegen erzeugt es sich sehr leicht durch Efflorescenz oder Auswitterung.

Wenn man daher concentrirte Auflösungen von doppelt-kohlensaurem Natron rasch einkocht und dadurch verhindert, dass das zweite Atom Kohlensäure gänzlich entweiche; wenn man gleiche Atome doppelt- und krystallisirtes einfach-kohlensaures Natron in dem Krystallwasser des letztern zusammenschmilzt und die Masse eintrocknet; wenn man endlich doppelt-kohlensaures Natron erhitzt, ohne dass die Temperatur 200°C. übersteigt: so bekommt man Salzmassen, die grösstentheils aus anderthalb-kohlensaurem Natron bestehen. Um diese Salzmassen in krystallisirtes Tronasalz umzuwandeln, wird blos erfordert, dieselben einige Zeit lang der Einwirkung von feuchter Luft, am besten in Kellern, auszusetzen. Wenn man dann diese Salzmassen nach Verlauf von einigen Wochen untersucht, so wird man finden, dass sie unter Aufnahme von Wasser eine vollständig krystallinische Beschaffenheit angenommen haben, und dass namentlich ihre Drusenräume mit unzähligen glänzenden Krystallgruppen bedeckt sind, die aus nichts Anderem als ganz reinem krystallisirtem anderthalb-kohlensaurem Natron bestehen.

Bei der quantitativen Untersuchung dieses Salzes ergab es sich, dass die bisher gebräuchliche Formel für das Tronasalz ($\text{Na}_2\text{C}_3 + 4\text{H}$) nicht ganz genau sei, sondern dass dieses Salz der Formel $\text{Na}_2\text{C}_3 + 3\text{H}$ entspreche.

100 Theile gaben nämlich:

Natron	40,00
Kohlensäure	43,06
Wasser	16,94
	100,00.

Diess giebt:

		Für 100 Th. ber.
2 At. Natron	=	781,8 40,12
3 — Kohlensäure	=	829,2 42,56
3 — Wasser	=	337,4 17,32
1 At. kryst. $1\frac{1}{2}$ kohlens. Natron	=	1948,4 100,00.

Beim Glühen über der Spirituslampe hinterlässt das anderthalb-kohlensaure Natron, eben so wie die Bicarbonate von Kali

314 Tirmmon, Bereitung von Ultramarinblau.

und Natron, $\frac{9}{8}$ kohlensaures Salz. Das Tronasalz theilt daher mit jenen Bicarbonaten die Sonderbarkeit, dass es beim *Kochen* seiner Lösungen die überschüssige Kohlensäure vollständiger fahren lässt, als es durch *Glühen* des trocknen Salzes geschieht.

LVII.

Verfahren zur Bereitung von Ultramarinblau.

Von

T I R M M O N.

(*Compt rend. Mai 1842. p. 761.*)

Das Verfahren zur Bereitung von Ultramarin, das ich der Academie vorzulegen die Ehre habe, unterscheidet sich von den bis heute veröffentlichten nur durch die Zuthat einer bestimmten Menge Arsenik zu dem Schwefel, der in den bisher bekannt gemachten Recepten allein angewandt wurde.

Ohne weiter in das Einzelne der Versuche und Inductionen einzugehen, welche mich dazu veranlassten, etwas Arsenik anzuwenden, will ich lieber gleich das Verfahren beschreiben, das zur Bereitung der blauen Probe, welche diese Notiz begleitet, angewandt wurde.

Recept.

Thon, in grosser Menge als Pulver gebeutelt,	100
gelatinöse Thonerde, enthaltend an wasserfreier Thonerde	7
kohlensaures Natron, trocken 400, oder krystallisirt	1075
Schwefelblumen	221
Arseniksulfid	5

Das Gemenge dieser Stoffe muss mit der grössten Sorgfalt bereitet werden.

In das kohlensaure, in seinem Krystallisationswasser geschmolzene Natron schüttet man das Arseniksulfid als Pulver, und wenn diese Substanz theilweise zersetzt ist, schüttet man in die Mischung die Thonerdegelatina. (Diese Thonerde erhält man aus käuflichem Alaun durch Niederschlagen mit kohlensaurem Natron; der Niederschlag wurde auf dem Filter gesammelt und nur einmal mit Flusswasser gewaschen.) Dann thut man den Thon und die Schwefelblumen hinein, die man