Weise Arsenik in vier Roheisensorten von verschiedenen Hütten gefunden.

XXIV.

Ueber die Verbindungen des Phosphors mit Schwefel.

Von

A. D U P R É.

(Im Auszuge aus den *Ann. d. chim. Avril 1840.*)

Es gelang mir auf folgende Weise, Verbindungen von Schwefel und Phosphor in bestimmten Proportionen zu erhalten.

Ich bringe eine hinreichende Menge Steinöl in ein trocknes Glas, setze dasselbe sodann auf die eine Schale einer Wage und setze dieselbe durch Gewichte, welche auf die andere Schale gesetzt werden, in Gleichgewicht. Es wird sodann frisch geformter und mit Fliesspapier abgetrockneter Phosphor in das Steinöl gebracht, und die dadurch entstehende Gewichtszunahme giebt das Gewicht des Phosphors. Ich wäge sodann für sich die Menge des mit dem Phosphor zu verbindenden Schwefels und bringe denselben ebenfalls in das Gefäss. Der Schwefel wird in frischgeschmolzenen Stücken angewandt. Um die Verbindung zu bewirken, wird das Gefäss erwärmt. Die Verbindung erfolgt ohne Detonation und ohne Zersetzung des Steinöls. Terpentinöl dagegen erleidet eine Veränderung. Der erhaltene Schwefelphosphor ist klar, halbdurchsichtig und hellgelb.

Um die Verhältnisse zu bestimmen, welche die schmelzbarsten Verbindungen liefern, stellte ich drei Verbindungen dar, welche auf 1 At. Schwefel 1, $1\frac{1}{2}$ und 2 At. Phosphor enthielten. Durch eine zuerst langsame und nachher rasche Abkühlung bis zu -4° wurde keine derselben fest. Die dritte war völlig flüssig, die zwei anderen enthielten durchsichtige hellgelbe, spaltbare und bei 80° schmelzbare Krystalle, welche einen besondern Schwefelphosphor darstellten. Nach Abscheidung derselben analysirte ich die beiden ersten Flüssigkeiten und fand sie zusammengesetzt wie die dritte.

Aus allen meinen Versuchen glaube ich schliessen zu dürfen, dass Phosphor und Schwefel sich in zwei Verhältnissen

254 Dupré, Verbind. des Phosphors mit Schwefel.

verbinden können, zu einem Protophosphür und einem Perphosphür.

Perphosphür. Diese Verbindung ist flüssig, halbdurchsichtig, hellgelb, an der Luft rauchend, weniger aber als der Phosphor bei niedriger Temperatur, leichter entzündlich als letzterer, im Dunkeln an der Luft leuchtend. Sein spec. Gew. ist 1,80. Es hängt sich leicht an Filtrirpapier und andere Körper an, die dadurch leuchtend werden. Es verbrennt leicht, erzeugt dabei eine starke Hitze, ein schönes Licht und verwandelt sich in Phosphorsäure und schweflige Säure.

Längere Zeit einer Temperatur von -19°C. ausgesetzt, wird die Verbindung fest. Um sie aber wieder zu schmelzen, bedarf man einer Temperatur von $+5$ bis 6°C. , so dass der Schmelzpunkt und der Erstarrungspunkt ungewöhnlich weit von einander liegen.

Mit Wasser zusammengebracht, macht der Schwefelphosphor dasselbe milchicht, selbst wenn es luftfrei ist. Diess geschieht besonders leicht bei höherer Temperatur, z. B. bei $60-80^{\circ}$. Die im Wasser suspendirte weisse Substanz ist noch nicht gehörig untersucht.

Die Bereitung des Perphosphürs ist bereits angegeben. Man wendet 2 Th. Phosphor gegen 1 Th. Schwefel an und presst das Product nach dem Erkalten durch Leder, um die Unreinigkeiten zu entfernen. Wenn Phosphor und Schwefel rein und genau in dem Verhältnisse von $2 \times 196 : 201$ abgewogen worden sind, ist diess überflüssig. Die Verbindung muss unter Steinöl aufbewahrt werden.

Die Zusammensetzung des Perphosphürs ist natürlich P_2S .

Protophosphür. Die Verbindung ist fest bis etwa 80°C. Bei 100° ist sie noch nicht vollkommen flüssig. Sie ist durchsichtig, hellgelb, krystallisirt leicht und besitzt ein spec. Gew. $= 2,02$. So oft man sie schmilzt und erkalten lässt, kann man sie durch einen leichten Schlag in Bruchstücke trennen, die krystallinische Flächen besitzen. An der Luft raucht sie wenig, sie leuchtet im Dunkeln, aber weniger als Phosphor. Bei 100° entzündet sie sich noch nicht. Sie ist ohne Wirkung auf Wasser.

Das beste Mengenverhältniss zur Darstellung ist 1 Theil Schwefel und $1\frac{1}{2}$ Th. Phosphor; wendet man mehr Schwefel

an, so erhält man die Verbindung weniger gut krystallisirt, besonders wenn die Abkühlung nicht sehr langsam ist. Die Krystalle werden wiederholt mit Fliesspapier abgetrocknet, um das Perphosphür abzusondern.

Die Zusammensetzung wurde durch Oxydation mit Salpetersäure und Fällung der Schwefelsäure als schwefelsaurer Baryt gefunden = PS_3 .

XXV.

Literarische Nachweisungen.

Ann. der Phys. Von Poggendorff. 1840. 7.

Ueber die Zusammensetzung des Magnethieses. Vom Grafen Schaffgotsch.

Ueber das Vermögen der verschiedenen Salze, Wasser aus der Atmosphäre anzuziehen. Von H. v. Blücher.

Ueb. eine Verbrennungserscheinung der fetten Oele. V. Demselben.

Ueber das Schwefelwasserstoffgas der artesischen Brunnen in Westphalen.

Repert. der Pharm. V. Buchner. Bd. XXI. Heft 3.

Ueber Darstellung des Morphiums. Von Mohr.

Untersuchung der Samen von Citrus medica und Citrus Aurantium. Von Bernays.

Untersuchung d. Semina Digitaliae sanguinalis. V. Schlesinger.

Archiv d. Pharm. Von Brandes u. Wackenroder.

Juli 1840.

Ueber die Zersetzung der Benzoëssäure durch Chlor und Brom. Von Dr. Herzog.

Ueber Pelouze's grüne Verbindung des Cyans mit Eisen. Von Jonas.

Ueber Darstellung der Aepfelsäure. Von Bley.

Dasselbe. August.

Ueber den Einfluss des Kalkes bei der Darstellung des Zuckers. Von J. H. F. Lohmann.

Bemerkungen üb. Kürbis- u. Runkelrübenzucker. Von Bley.

Zur Kenntniss des Alkornin. Von C. Frenzel.