Pyrophor, und wenn man es an einer Stelle erhitzt, so entzündet sich die ganze Masse.

Das oxalsaure Zinkoxyd giebt bei der trocknen Destillation gewöhnliches Zinkoxyd und gleiche Volumina Kohlensäuregas und Kohlenoxydgas.

Das oxalsaure Kupferoxyd zersetzt sich mit der größten Leichtigkeit, es giebt fast reines Kohlensäuregas aus und hinterläßt metallisches Kupfer in rothen glänzenden, dehnbaren Blättchen. (*Compt. rendus 1841. 2me Semestre 1054.*) J. O.

Ueber die Theorie der Bleiweißfabrikation;

von
J. Pelouze.

Jeder kennt das von Thenard vorgeschlagene, zuerst von Roard in seiner Fabrik zu Clichy befolgte Verfahren der Bleiweißbereitung, nach welchem man eine Auflösung von dreibasischem essigsauren Bleioxyd durch Kohlensäuregas fällt, und welches das französische Verfahren genannt worden ist, um es von einem andern in Holland gebräuchlichen Verfahren zu unterscheiden. Das dreibasische Bleisalz giebt zwei Drittheile seiner Base an die Kohlensäure ab, es fällt Bleiweiß nieder, und das entstandene neutrale essigsaure Bleisalz kann durch Digestion mit Bleioxyd immer wieder in basisches Salz verwandelt werden, so daß also eine sehr kleine Menge von Bleizucker zur Darstellung einer sehr großen Menge von Bleiweiß hinreicht. Die Menge des Bleiweißes würde selbst unbegrenzt sein, wenn dasselbe nicht etwas essigsaures Bleioxyd zurückhielte.

In England ist das Thenard'sche Verfahren modificirt worden, man hat es, um so zu sagen, in ein Verfahren auf trockenem Wege umgeändert. Man mengt nämlich Glätte mit ohngefähr ein Procent Bleizucker und läßt über das mit ein wenig Wasser angefeuchtete Gemenge Kohlensäuregas gehen. In wenigen Stunden

ist die Bleiglätte in Bleiweiß verwandelt der Process beendete.

Kohlensäure und Bleioxyd vereinigen sich allein zusammengebracht nur äusserst langsam an muß daher annehmen, daß die wenigen Tausendtheile Essigsäure, welche sich in dem Gemische finden, sich allmählig auf die ganze Menge des Bleioxyds übertragen, daß dieselben nämlich damit basisches essigsaures Bleioxyd geben, welches unaufhörlich zersetzt und wieder gebildet wird.

Das sogenannte holländ. Verfahren, welches seit mehreren Jahren zu Lille in ausgedehntem Maßstabe befolgt wird, besteht darin, daß man Bleiplatten den Dämpfen von Essig und den Ausdünstungen von Pferdemist aussetzt. Der Essig, welcher benutzt wird, ist Bieressig von nicht guter Beschaffenheit, welcher nur eine geringe Menge von Essigsäure enthält. Nach der Untersuchung, welche ich mit diesem Essige angestellt habe, und gestützt auf die Zahlenangaben der Herren Lefèvre und Decaster, Bleiweißfabrikanten zu Lille, ergibt sich, daß das Gewicht der Essigsäure $1\frac{1}{2}$ Procent vom Gewichte des Bleies nicht überschreitet, und man weiß, daß bei gutem Gelingen des Processes das ganze Blei in Bleiweiß umgewandelt wird. Graham ist zu denselben Resultaten gekommen, ja hat selbst noch weniger Essigsäure im Verhältniß zum Gewichte des Bleies gefunden.

Es ist daher unmöglich, daß die Kohlensäure des Bleiweißes von der Zersetzung des Essigs herrühren könne.

Die Bleiweißfabrikanten wissen ferner, daß man kein Bleiweiß erhält, wenn man nicht Sorge trägt, atmosphärische Luft zu dem eben erwähnten Gemenge treten zu lassen.

Die Theorie des holländischen Verfahrens der Bleiweißfabrikation ist daher sehr einfach und ähnlich der Theorie der eben beschriebenen anderen Fabrikationsmethoden.

Die atmosphärische Luft bewirkt die Oxydation, und der Essig, welcher durch die bei der Gährung des

Mistes fre enden Wärme in Dämpfe verwandelt wird, verbi et sich mit dem Bleioxyd, von dem er aber bald durch die in großer Menge aus dem Miste entwickelten Kohlensäure wieder getrennt wird. In den nicht gewaschenen holländischen Bleiweissen findet man eine beträchtliche Menge von Essigsäure.

Ich glaube, daß dies der Vorgang bei der Bleiweissfabrikation ist, und seit zehn Jahren der Zeit, daß ich Lille verlassen habe, wo ich diese Fabrikation studiren konnte, stellte ich immer diese Theorie als die rationellste auf. Damals glaubten fast alle Chemiker, daß die Kohlensäure durch ihre Elemente zur Bildung des Bleiweisses beitrüge.

Eine Erfahrung, welche ich gemacht habe, zeigt deutlich die Rolle, welche der Essig bei der Bleiweissbildung spielt. Ich setzte eine künstliche Atmosphäre von Sauerstoffgas und Kohlensäuregas zusammen und brachte in diese eine Bleiplatte über einem Gefäße, welches Essig enthielt. Nach drei Monaten war die Bleiplatte mit einer Kruste von Bleiweiss überzogen. Die Menge desselben entsprach der Menge des absorbirten Sauerstoffs und der absorbirten Kohlensäure. Der Essig wurde fast ganz wieder erhalten, denn die Menge, welche die Bildung des Bleiweisses veranlaßt hatte, war so gering, daß sie nicht bestimmt werden konnte.

Eine andere Erfahrung von mir zeigt ebenfalls die wahre Rolle der Essigsäure bei der Bleiweissbildung, und die Nothwendigkeit, bei derselben eine Säure anzuwenden, welche mit dem Bleioxyde ein durch Kohlensäure zersetzbares basisches Salz giebt. Wenn nämlich in dem vorstehenden Versuche an der Stelle des Essigs Ameisensäure genommen wurde, welche bekanntlich basisches Bleisalz bildet, so entstand kein Bleiweiss, wenn auch die Dämpfe der Säure, das Sauerstoffgas und das Kohlensäuregas mehre Jahre lang mit dem Blei in Berührung blieben. Die Ameisensäure steht hinsichtlich ihrer Verwandtschaften und ihrer Flüchtigkeit der Essigsäure sehr nahe, aber sie bildet mit Bleioxyd kein

basisches Salz, und das neutrale ameisensaure Bleioxyd wird nicht durch Kohlensäure zersetzt, Ursachen, weshalb sie zur Bleiweißfabrikation untauglich ist. (Aus den *Comptes rendus* 1841. 2me Semestre 1057.)

Die hier mitgetheilte Theorie der holländischen Methode der Bleiweißfabrikation ist dieselbe, welche in Liebig's Bearbeitung des Geiger'schen Handb. Bd. I. Seite 510 und in Mitscherlich's Lehrb. der Chemie Bd. II. Abth. 2. Seite 242 ausgesprochen ist, und welcher auch Graham huldigt. Letzterer sagt: Bei dem alten holländischen Verfahren der Bleiweißbereitung werden dünne Bleiplatten über Töpfe gelegt, welche sehr schwache Essigsäure (Wasser mit ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Procent Essigsäure) enthalten, und diese in gährende Lohe gestellt, deren Temperatur 60 bis 65° C. beträgt. Die Wirkung erfolgt oft äußerst schnell, und das Metall verschwindet in wenigen Wochen bis zum Mittelpunkte der Platten. 4500 bis 5600 Pfund Blei werden bei diesem Processe in Bleiweiß verwandelt, durch eine Quantität Essig, welche nicht mehr als 50 Pfund Essigsäure enthält, so daß also diese Säure weder den Sauerstoff noch die Kohlensäure geliefert haben kann. Der Sauerstoff muß also aus der Luft, die Kohlensäure aus der gährenden (verwesenden) Lohe herrühren. Ganz ähnlich spricht sich Mitscherlich a. a. O. über den Gegenstand aus.

J. O.

Ueber die Wirkung des Salmiak auf Jodkalium, und eine besondere Art, das Jod als äußerliches Mittel anzuwenden;

vom
Professor Dr. *Vogel* in München.

Hr. Dr. Breslau, Leibarzt Sr. Majestät des Königs von Baiern, macht viel Anwendung von dem Mineralwasser zu Heilbronn, in welchem ich 1825 eine bemerkenswerthe Menge Jodnatrium fand; seit einiger Zeit