



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der Chemie**

**Stöckhardt, Julius Adolph**

**Braunschweig, 1881**

Blei und Schwefel

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-88906)

beim Verkohlen der Weinsäure bildet. Die Weinsäure enthält aber so viel Kohlenstoff, dass ein Theil davon, innig gemengt mit dem entstandenen metallischen Blei, zurückbleibt. Die erhaltene schwarze Masse ist ein Pyrophor, d. h. sie entzündet sich von selbst, wenn man sie auf einen Stein ausschüttet, weil sie ihrer grossen Porosität zufolge mit der grössten Begierde Sauerstoff aus der Luft einsaugt. Das beim Verglühen entstehende gelbe Pulver ist Bleioxyd. Wird das Gläschen, während es noch heiss ist, verstopft, so hält sich die Zündkraft dieses Pyrophors mehre Tage lang.

### Blei und Schwefel.

**442. Schwefelblei (PbS). Versuch.** Zu einer Bleizuckerlösung wird Schwefelwasserstoffwasser gegossen: der tief-schwarze Niederschlag ist Schwefelblei (148); 1 Thl. Bleizucker, in 20,000 Thln. Wasser gelöst, verräth sich auf diese Weise noch durch eine braune Farbe; wir haben in dem Schwefelwasserstoffwasser sonach ein höchst empfindliches Reagens auf Bleisalze. Dieselbe Verbindung erhält man auch auf directem Wege durch Zusammenschmelzen von granulirtem Blei und Schwefel; im Momente der Vereinigung tritt, wie bei dem Schwefeleisen (398), ein Erglühen der Masse ein.

**Bleiglanz.** In dieser Verbindung mit Schwefel finden wir das Blei am häufigsten in der Natur, und aus ihr allein wird im Grossen das metallische Blei dargestellt. Man nennt dieses Bleierz Bleiglanz und erkennt es leicht an seiner grauschwarzen, glänzenden Farbe, seiner Würfelform und seiner ausserordentlichen Schwere. Der durch Umschmelzen krystallinisch gewordene Bleiglanz führt in den Hüttenwerken den Namen Bleistein.

### Darstellung von Blei.

**443. Bleiarbeit.** Der Schwefel ist in den Schwefelmetallen so fest mit den Metallen verbunden, dass es nicht möglich ist, ihn so leicht wie den Sauerstoff, z. B. durch Glühen mit Kohle, wegzuschaffen. Man muss deswegen einen Umweg einschlagen, nämlich das Schwefelmetall zuerst in ein Sauerstoffmetall oder



Oxyd umwandeln (Röstung) und dann dem Oxyde den Sauerstoff entziehen (Reduction). Zu dem Ende erhitzt man den Bleiglanz anhaltend bei Luftzutritt, wodurch sowohl dessen Blei als dessen Schwefel sich mit Sauerstoff verbinden. Aus Blei wird Bleioxyd, welches zurückbleibt; aus Schwefel wird schweflige Säure, welche entweicht; nächst dem erzeugt sich auch mehr oder weniger schwefelsaures Bleioxyd. Der geröstete Bleiglanz besteht demnach im Wesentlichen aus Bleioxyd, schwefelsaurem Bleioxyd und Schwefelblei. Wird er nun in Flammen- oder Schachtöfen mit Kohle einer starken Glühhitze ausgesetzt, so schmilzt metallisches Blei aus, indem hauptsächlich folgende drei Zerlegungen neben einander stattfinden:

- a) aus  $\text{PbO}$  und  $\text{C}$  werden  $\text{Pb}$  und  $\text{CO}$ ;
- b) aus  $2\text{PbO}$  und  $\text{PbS}$  werden  $3\text{Pb}$  und  $\text{SO}_2$ ;
- c) aus  $\text{PbO}$ ,  $\text{SO}_3$  und  $\text{PbS}$  werden  $2\text{Pb}$  und  $2\text{SO}_2$ .

**444. Niederschlagarbeit.** Ein zweiter Weg, das Blei vom Schwefel zu befreien, besteht darin, dass man den Bleiglanz ohne vorherige Röstung mit einem Metalle erhitzt, welches grössere Affinität zum Schwefel hat und sich an die Stelle des Bleies setzt. Ein solches Metall ist das Eisen. Aus Schwefelblei und Eisen wird Schwefeleisen und Blei; das erstere ist leichter als das Blei und erstarrt auch leichter, es kann daher ohne Schwierigkeit von dem letzteren getrennt werden. Das Eisen wirkt hier gerade so wie das Zink bei dem folgenden Versuche; 1 Aeq. Eisen vertritt 1 Aeq. Blei, man kann daher mit 28 Pfund Eisen 103,5 Pfund metallisches Blei ausscheiden oder niederschlagen.

#### Nasse Bleireduction.

**445.** Eisen und Zink sind die chemisch kräftigsten oder stärksten Metalle; sie können nicht nur, wie bei dem vorigen Versuche, das Blei in der Glühhitze aus seinen Schwefelverbindungen verdrängen und sich an dessen Stelle setzen, sondern auch aus seinen Verbindungen mit Sauerstoff und Säuren, aus Lösungen von Bleisalzen.

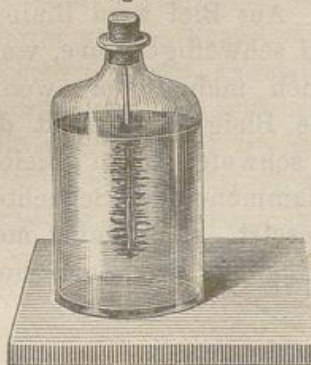
**Bleibaum. Versuch.** Man löse 20 Grm. Bleizucker in der 12fachen Menge Wasser, kläre die Flüssigkeit durch einige Tropfen Essigsäure, giesse sie in ein weisses Fläschchen und hänge dann

Stöckhardt, die Schule der Chemie.



in letzteres einen Zinkstab hinein, den man an dem Korne befestigt: das Zink wird sich bald mit einem grauen Ueberzuge

Fig. 150.



bedecken, aus dem nach und nach glänzende Metallfitter hervorwachsen, die endlich den Rand des Glases erreichen. Sie bestehen aus reinem Blei (Bleibaum). Nach 24 Stunden findet sich keine Spur von Blei mehr in der Flüssigkeit gelöst, sondern dafür essigsaures Zinkoxyd; das stärkere Zink hat dem schwächeren Blei allen Sauerstoff und alle Essigsäure entzogen. An diesem Versuche sieht man nicht nur die verschiedene Affinitäts-

stärke dieser beiden Metalle recht deutlich, sondern er ist auch ein sehr schönes Beispiel von der stöchiometrischen Gesetzmässigkeit der chemischen Verbindungen und Zersetzungen; denn man hat nur nöthig, das gebildete Blei und die Zinkstange vor und nach dem Versuche zu wägen, um zu finden, dass das Gewicht des ausgeschiedenen Bleies sich zu dem Zinkverluste wie 103,5 zu 32,6 verhält. 1 Aeq. Blei ist also durch 1 Aeq. Zink ersetzt worden.

### Kupfer, Cuprum (Cu).

(Aeq. Gew. = 31,7 — Specif. Gew. = 8,8.)

— Im Alterthume noch vor dem Eisen bekannt. —

446. Das Kupfer holte man sich im Alterthume hauptsächlich von der Insel Cypern, wo sich Kupfererze in grosser Menge vorfinden; hieraus erklärt sich der Name Cuprum oder cyprisches Metall. Als man es später für gut fand, den Metallen mythologische Namen beizulegen, erhielt das Kupfer den Namen der Schutzgöttin von Cypern, Venus, und deren Zeichen ♀. Das Kupfer besitzt mehre vortreffliche Eigenschaften, die es zu einem überaus nützlichen Metalle gemacht haben, nämlich:

a) Es ist dehnbar und dabei zugleich sehr haltbar und zähe; man kann es daher zu Blech aushämmern, welches, selbst wenn es sehr dünn ist, doch noch fest zusammenhält.