

Themenkreis Oxidation - Reduktion

Versuchsreihe 4.1: Verbrennung von Zink

In einem alten Chemielehrbuch von R. Arendt: Grundzüge der Chemie und Mineralogie, Verlag L.Voss, Hamburg und Leipzig 1897, S. 6 heißt es „*Das Metall stößt Dämpfe aus, welche sich entzünden und mit grünlicher Flamme verbrennen; die weiße Asche fliegt in Flocken wie lockere Baumwolle in der Luft herum (lana philosophica).* Es bildet sich eine "Metallasche": Zinkoxid. Es ist in der Hitze gelb, in der Kälte weiß. Wenn man es geschickt anstellt, kann man erreichen, dass das Metall mit einer schönen blauen Flamme brennt. Daher eignet sich dieser Versuch (Demo!) in dem Themenkreis Verbrennung / Oxidation von den alltäglichen Erfahrungen der Verbrennung zur Oxidation, als klar definierten chemischen Reaktion überzuleiten. Die Oxidation wird hier noch nicht als Elektronenverschiebung, sondern zunächst phänomenologisch eingeführt mit den vier Merkmalen: Stoffartveränderung, Wärme (Energie) wird frei, Sauerstoffverbrauch und Massenzunahme aufgrund der Reaktion mit Sauerstoff.

Alles das ist in diesem Versuch hervorragend zu beobachten.

Sicherheit: *Schutzbrille, Blechunterlage. Da flüssiges Zink verspritzen kann, sind Arbeitshandschuhe empfehlenswert.*

Entsorgung: *problemlos (Zinkoxid ist eine Salbengrundlage)*

- Gib Zink (z.B. Stücke von einer alten Dachrinne oder Zinkgranalien), Menge etwa 80-150 g, in einen Soßenlöffel z.B. aus Edelstahl.
- Befestige diese Metallschale fest und standsicher in einem Stativ. Blech als Unterlage!
- Das Zink muss kräftig (!) erhitzt werden. Am besten ein Brenner unten (Butanbrenner), mit einem zweiten Brenner von oben erhitzen. Vorsicht: Flüssiggasbrenner darf man nicht kippen, sonst läuft flüssiges Butan brennend heraus. Also zum Erhitzen von oben: Methangasbrenner oder Lötbrenner verwenden!
- Schiebe mit einem Metallspatel die Oxidschicht beiseite, halte dabei mit einer Tiegelzange die Metallschale fest! Versuche mit dem Spatel Luft zuzufächeln: Blaue Flammen!

