

Wer macht die Münzen wieder blank? (**)



Tino ist absolut selig: Die Nachbarin hat ihm den gesamten Inhalt ihrer alten Dose geschenkt und die war voller Münzen aus aller Welt – und Tino sammelt nun mal Münzen!

Als passionierter Numismatiker (Münzensammler) macht sich Tino gleich ans Sortieren. Und dann kommt die Feinarbeit: Die Münzen müssen gereinigt werden – aber wie?

Entwickelt ein Verfahren, um mit den zur Verfügung stehenden Materialien die verdreckten und angelaufenen Münzen wieder blank zu bekommen (natürlich ohne sie zu verletzen)!

1) Nützliche Dinge

- Alte, dreckige und möglichst nicht mehr gültige Münzen
- Nagellackentferner (möglichst mit Aceton und ohne pflegende Öle!)
- Wattestäbchen
- 2 Petrischalen
- Zinkpulver und Zitronensaft oder Essig
- und / oder Kochsalzlösung und Aluminium-Späne

2) Vorschläge für nutzlose Dinge

- Kupfersulfat-Lösung
- Kupferspäne
- Schmirgelpapier
- Fön
- Verdünnte Natronlauge
- ...

3) Praktische Durchführung

Die Münzen sind zunächst einmal fettig. Mit Nagellackentferner (Hauptinhaltsstoff Aceton) lässt sich das Fett gut entfernen.

Danach kann man sich an die Entfernung der Oxidschicht machen. Diese kann man natürlich mechanisch entfernen - besser ist aber der chemische Weg. Hierzu benötigt man ein Reduktionsmittel, wofür sich Zinkpulver oder Magnesiumband eignen. Am besten läuft die Reaktion in einer Salzlösung oder in schwacher Säure wie Essig- oder Zitronensäure ab.

4) Fachliche Hintergrundinformationen

Die Reduktion des Kupferoxids durch Zink kann in Lösung natürlich nur erfolgen, wenn einerseits die Metalle direkten Kontakt haben und andererseits Ladungsträger in der Lösung vorhanden sind. Hierfür eignet sich Kochsalz oder eben eine schwache Säure. (Eine starke Säure wie Salzsäure ist ungeeignet, sie würde direkt mit dem Zink reagieren.)

5) Didaktische Hinweise

Die SchülerInnen kennen in der Regel den Hausfrauentrick, mit einer alten Zahnbürste und Zahnpasta die Münzen zu säubern. Schnell wird ihnen meist klar, dass ein Entfetten mit Nagellackentferner funktionieren könnte.

In der 9. Klasse lernen die SchülerInnen die Oxidationen kennen. Sie begegnen dabei verschiedenen Metalloxiden. In der Regel wird die Reduktion von Metalloxiden im Zusammenhang mit der Gewinnung von Metallen aus Erzen besprochen – zum Beispiel im Hochofenprozess. Die SuS lernen als mögliche Reduktionsmittel Kohle oder unedle Metalle kennen.

Als bekanntestes Metalloid aus dem Alltag kennen die Schüler den Rost. Manchen ist auch bewusst, dass angelauenes Silber von Silberoxid schwarz gefärbt ist und eventuell haben sie im Haushalt das Reinigen von Silber durch eine Salzlösung und das Einwickeln in Aluminiumfolie bereits beobachtet.

Durch Kombination der Alltagserfahrungen mit dem Wissen um die Reduktion von Metalloxiden können die Schüler die Lösung dieses Egg Races selbstständig entwickeln.

6) Beurteilung bei Wettbewerben

Alles, was zu halbwegs glänzenden Münzen führt, bekommt ein Plus!

➔ + / · / -