

# DIE REINIGUNG VON SILBER

## Wissenschaftliche Erklärung

Wenn ein Silberobjekt der Luft ausgesetzt wird, nimmt das Silber einen grau-schwarzen Farbton an. Dieser entsteht in einer chemischen Reaktion, bei der die Silberatome mit Schwefelverbindungen reagieren, die als Gase in der Luft vorliegen und zu einer schwarzen Verbindung namens „Schwefelsilber“ werden.

## Wie kann man schwarz-verfärbte Silberobjekte reinigen?

Silberobjekte werden nicht schwarz, wenn verhindert wird, dass sie der Luft ausgesetzt werden. Wenn sie jedoch bereits schwarz geworden sind, können sie gereinigt werden. Entweder durch Schleifen mit einer Bürste und Zahnpasta oder indem man sie in heißem Wasser mit aufgelöster Speisesoda in einer mit Aluminiumfolie beschichteten Schüssel einweicht.

## Was passiert hier eigentlich?

Bei der ersten Methode entfernen wir durch das Schleifen mit Hilfe der Zahnpasta physikalisch eine dünne Schicht Silberatome („Schwefelsilber“) aus dem Gegenstand.

Bei der zweiten Methode, wo das Silberbesteck in einer mit Aluminiumfolie ausgekleideten Schüssel, die eine Backpulverlösung enthält, eingeweicht wird, schaffen wir Bedingungen für eine chemische Reaktion, die derjenigen entgegengesetzt ist, bei der das Silberobjekt geschwärzt wurde. Als das Silber der Luft ausgesetzt wurde, verbanden sich Silberatome mit Schwefelatomen, um Schwefelsilber zu bilden. Unter den in der Schüssel erzeugten Bedingungen reagiert das chemisch aktivere Aluminium mit der gebildeten Verbindung in einem als „Redoxreaktion“ bezeichneten Prozess und erzeugt Silberatome und Schwefelverbindungen (manchmal werden sie freigesetzt und dann kann man sie riechen)

## 4. Wie polieren Speisesoda und Aluminium das Silber?

Wir haben tatsächlich eine elektrochemische Zelle geschaffen, in der Aluminium die Elektronen an die Silber- und Schwefelverbindung abgibt, während es selbst oxidiert. Damit sich Elektronen vom Aluminium zum Silber bewegen können, muss ein Stromkreis in der Lösung geschlossen sein, d. h. beide Materialien müssen sich in einer Lösung befinden, die Elektrizität leitet. Genau deshalb haben wir dem Wasser Salz und Speisesoda hinzugefügt, damit die Lösung den Strom besser leitet. Speisesoda spielt eine weitere Rolle - sie reagiert mit den bei der Zersetzung gebildeten Schwefelverbindungen und beschleunigt so den Prozess.