

EXPERIMENT DES MONATS

September: Galvanisieren – Sicherheitsnadel im Kupferkleid

Erklärung für Experten

Beim Galvanisieren werden Metalle mit einer dünnen Schicht eines anderen Metalls überzogen. Man nennt dies auch beschichten. Durch das Beschichten der Oberfläche können die Eigenschaften von Gegenständen verändert werden. Man setzt dieses Verfahren in vielen technischen Industriezweigen ein, zum Beispiel beim Bau von Autos und Lastwagen, in der Luft- und Raumfahrt und in der Medizin.

Aber wie funktioniert das? Durch den Essig, der aus Wasser und Essigsäure besteht, lösen sich winzige Teilchen aus der Kupfermünze. Da Kupfer ein edles Metall ist, lösen sich vorerst nur sehr wenige Teilchen. Diese wenigen Teilchen können sich frei im Wasser bewegen, bis sie irgendwann an die Oberfläche der Sicherheitsnadel gelangen und sich dort ablagern.

Auch die Sicherheitsnadel besteht aus einem Metall, nämlich Stahl, einer veredelten Form des Eisens. Auch aus dem Eisen lösen sich Teilchen. Eisen ist aber ein unedles Metall und gibt daher viel leichter Teilchen ab. Dabei kommt es zu einer Übertragung von Teilchen. Das Wandern der Teilchen nennt man elektrischen Strom.

Die Teilchen wandern so lange von der Münze zur Sicherheitsnadel, bis die gesamte Sicherheitsnadel mit Kupferteilchen bedeckt ist und keine Eisenteilchen mehr abgeben kann. Wenn keine Teilchen mehr wandern, fließt auch kein Strom mehr. Die Batterie ist „leer“.

Bei diesem Experiment wurde also mit Hilfe eines edlen Metalls (Kupfer) und eines unedlen Metalls (Edelstahl) und etwas Säure (Essig) Strom erzeugt und damit eine kleine Batterie hergestellt. Gleichzeitig wurde das unedle Metall mit einer dünnen Schicht des edlen Metalls überzogen.