


## V 1 – Legierung

Dieser Versuch soll zeigen, welche Eigenschaften eine Legierung hat. Zuerst werden Münzen gereinigt und in Kaliumhydroxidlösung und Zinkpulver zum Sieden gebracht, danach wird eine Münze in der Brennerflamme erhitzt. Eine goldfarbene Legierung entsteht. Grundkenntnisse zur Legierung sollte den SuS bekannt sein.

Gefahrenstoffe		
Ethanol	H: 225	P: 210
Konzentrierte Salzsäure	H: 290, 314, 335	P: 234, 260, 304+340, 303+361+353, 305+351+338, 309+311, 501
Zinkpulver	H: 410	P: 273
Kaliumhydroxid (w= 10%)	H: 260, 250, 410	P: 222, 223, 231+232, 273, 370+378, 422
		

**Statt Kaliumhydroxid kann auch Natriumhydroxid verwendet werden.**

- Materialien:** Sauberes Tuch, Taschentücher, 3 Münzen (1-, 2- oder 5 Cent), Bunsenbrenner, Dreifuß, Drahtnetz, Feuerzeug, Becherglas (100 mL), Pipette, Glasstab
- Chemikalien:** Ethanol, konzentrierte Salzsäure, Zinkpulver, Kaliumhydroxid (w = 10%), dest. Wasser
- Durchführung:** Die drei Münzen werden mit Alkohol und einem sauberen Tuch gereinigt. Anschließend werden zwei Münzen in konzentrierte Salzsäure gelegt, um Kupferoxidreste zu entfernen. Danach werden die Münzen gründlich mit dest. Wasser abgespült. Eine Münze wird nun zum Vergleich aufgehoben. Zwei gesäuberte Münzen werden in ein Becherglas gegeben und es werden zwei Spatel Zinkpulver und 20 mL Kaliumhydroxid (w = 10 %) zugefügt. Der Inhalt des Becherglases wird unter Rühren gekocht bis sich Zink an den Münzen angelagert hat und die Flüssigkeit klar wird (Dauer: ca. 6 Minuten). Nun werden die Münzen herausgenommen, mit dest. Wasser gründlich abgespült und mit einem Taschentuch getrocknet. Das

restliche Zinkpulver wird mit einem Taschentuch abgerieben bis die Münzen silbrig glänzen. Es ist zu beachten, dass auch der Münzenrand gesäubert werden muss. Anschließend wird jede Münze mit der Tiegelflange vorsichtig am Rand festgehalten und unter Drehen kurz in der Brennerflamme erhitzt. Sobald eine Farbveränderung erkennbar ist, wird die Münze aus der Flamme genommen.

**Beobachtung:** Die erste Münze besitzt die typische kupferfarbene Färbung. Nach dem Kochen in Kaliumhydroxid und Zinkpulver und dem anschließenden Säubern sind die Münzen silbrig glänzend. Nach dem Erhitzen in der Brennerflamme ist die Münze zunächst kupferfarbig, nach dem Abkühlen tritt eine Goldfärbung auf.



Abb. 1: Links: Münze nach der Reinigung mit Salzsäure; Mitte: Münze nach Bad in Zinkpulver; rechts: Münze nach Erhitzen in Brennerflamme.

**Deutung:** Durch das Kochen der Münzen in Kaliumhydroxid und Zinkpulver wurde die Zinkoxidschicht zersetzt. Dieser Vorgang nennt man Passivierung. Durch das erneute Erhitzen in der Brennerflamme entsteht aus Kupfer und Zink eine Messinglegierung, die eine goldene Farbe besitzt.

**Entsorgung:** Reste der Suspension sowie Wasser vom Abspülen in den Schwermetallsammelbehälter geben.

**Literatur:** R. Blume, [http://www.chemieunterricht.de/dc2/tip/11\\_98](http://www.chemieunterricht.de/dc2/tip/11_98), 29.06.2009 (Zuletzt abgerufen am 22.07.2013 um 18:40 Uhr)