


## V 5 – Schnelles Rosten

Dieser Versuch zeigt mit einfach Mitteln, dass beim Rosten von Eisen Sauerstoff verbraucht wird. Die Effektstärke ist höher, wenn der Versuch als Langzeitexperiment behandelt wird.

Gefahrenstoffe		
Wasser	-	-
Eisenwolle	H 228	P 370+378b
Salzsäure	H 314-335-390	P 280-301+331-305+351+338-
Blaue Tinte	-	-
		

**Materialien:** Erlenmeyerkolben oder Rundkolben, Durchbohrter Stopfen mit Glasrohr, 2 Bechergläser, Stativmaterial,.

**Chemikalien:** Wasser, Eisenwolle, 6 M Salzsäure, blaue Tinte.

**Durchführung:** Die Eisenwolle wird in einem Becherglas mit 6 M Salzsäure behandelt und anschließend mit Wasser gewaschen. Ein weiteres Becherglas wird bis kurz unter den Rand mit Wasser befüllt und mit blauer Tinte eingefärbt. Die gewaschene Eisenwolle wird in einen Erlenmeyerkolben überfüllt, welcher mit einem durchbohrten Stopfen mit Glasrohr und Flammenfalle verschlossen wird. Der Erlenmeyerkolben wird anschließend so in ein Stativ eingespannt, dass das Glasrohr einige Zentimeter in das Becherglas mit dem blau gefärbten Wasser eintaucht.

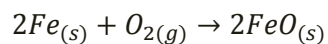
**Beobachtung:** Das gefärbte Wasser ist bereits nach fünf Minuten einige Zentimeter im Glasrohr aufgestiegen. Die Eisenwolle beginnt an einigen Stellen, sich rostbraun zu färben. Nach einem Tag hat sich die gesamte Eisenwolle rostbraun gefärbt.



Abb. 1 – Versuchsaufbau (links) und die rostige Eisenwolle (rechts).

**Deutung:** Die noch feuchte Eisenwolle beginnt im Erlenmeyerkolben zu rosten. Dabei wird das Eisen vom Sauerstoff zu Eisenoxid (Rost) oxidiert. Der Sauerstoff wird dabei der Luft im Erlenmeyerkolben entzogen, wodurch ein Unterdruck entsteht welcher dafür sorgt, dass das Wasser im Glasrohr nach oben steigt.

*Eisen + Sauerstoff → Eisenoxid*



**Entsorgung:** Die Salzsäure wird neutralisiert und dem Säure-Base-Abfall zugeführt. Die Entsorgung aller anderen Substanzen erfolgt über den Hausmüll bzw. den Abfluss.

**Literatur:** H. W. Roesky, Glanzlichter chemischer Experimentierkunst, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2006, S. 165

T. Bartwicki, T. Schelle, [http://ph-ludwigsburg.de/html/2f-chem-s-01/download/Redoxreaktionen\\_Sek1.pdf](http://ph-ludwigsburg.de/html/2f-chem-s-01/download/Redoxreaktionen_Sek1.pdf), 2005 (Zuletzt abgerufen am 13.08.2014 um 20:56).

Dieser Versuch eignet sich sowohl als Schüler- als auch als Lehrerversuch. Da das Rosten einige Zeit in Anspruch nimmt, sollte der Versuch zu Beginn der Stunde durchgeführt werden. Am Ende der Stunde können erste Veränderungen notiert werden, nach einigen Tagen ist der Effekt jedoch besser zu erkennen.

Neben dem Eisen(II)-oxid (FeO) entsteht auch Eisen(III)-oxid (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). In der Klassenstufe 7/8 muss diese Reaktion aber aus Gründen der didaktischen Reduktion nicht explizit erwähnt werden.