

## V 3 –Der Einfluss von Schwefelsäure auf Kohlenhydrate

Versuch 2 zeigt im Allgemeinen die hygroskopische Wirkung der Schwefelsäure. Dieser Versuch soll den Einfluss von konzentrierter Schwefelsäure auf organische Stoffe zeigen. Dieser Showversuch kann genutzt werden, um die Gefahr der Schwefelsäure noch einmal zu verdeutlichen oder um zu zeigen, dass die Stoffe, die von der Säure zerstört werden, alle Kohlenstoff als Grundbaustein haben. Er lässt sich deshalb gut am Übergang zwischen anorganischer und organischer Chemie einsetzen, wobei das Augenmerk eher auf dem Kohlenstoff als auf der Schwefelsäure liegt.

| Gefahrenstoffe  |            |  |
|---|------------|--|
| Schwefelsäure   | H: 314-290 | P: 280-301+330+331-309-310-305+351+338 |
|  |            |  |

**Materialien:** Sägespäne, ein altes Frottehandtuch, Würfelzucker, 3 Petrischalen, ein 100-mL-Becherglas, ein Stück Papier

**Chemikalien:** Konzentrierte Schwefelsäure

**Durchführung:** Vier Stück Würfelzucker werden in einer Petrischale gestapelt, ein paar Sägespäne, sowie ein kleines Stück Papier werden in je eine Petrischale gegeben. Aus dem Handtuch wird eine kleine Ecke abgeschnitten, welche über die Öffnung des Becherglases gelegt wird. Nun werden auf jeden Stoff 6-10 Tropfen konz. Schwefelsäure gegeben.

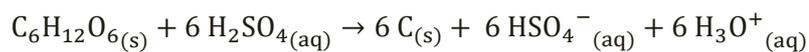
**Beobachtung:** Der Zucker wird schwarz und es bilden sich Blasen. Die Sägespäne werden pechschwarz. Das Papier wird erst braun und nach einiger Zeit ist es auch schwarz. Das Stück Handtuch wird erst braun und an der Stelle, an der die Schwefelsäure auf dem Handtuch ist, entsteht ein Loch. Am Rand hat dieses Loch einen schwarzen Rand und die heruntergetropften Handtuchreste im Becherglas sind auch schwarz.



Abb. 5 – Der Einfluss von Schwefelsäure auf Kohlenhydrate

**Deutung:** Die Hygroskopische Wirkung der Schwefelsäure entzieht den Kohlenhydraten das Wasser, wodurch die Struktur zerstört wird. Der kleinste Baustein dieser organischen Substanzen ist der Kohlenstoff, der anhand der charakteristischen Farbe leicht erkannt werden kann.

Die Reaktionsgleichung für den hygroskopischen Zerfall am Beispiel von Zucker:



**Entsorgung:** Auf das Reaktionsgemisch wird Wasser gegeben, neutralisiert und in den Abfluss gegeben.

**Literatur:** D. Wiechoczek, <http://www.chemieunterricht.de/dc2/kh/kh-h2so4.htm>, 5.08.2013, 21:33 Uhr.

K. Sommer & H.-J. Jahns, Chemische Versuche im Unterricht – Teil 1, O. Schmidt KG, 1961, S. 131 & 132.

In diesem Showexperiment wird mit konzentrierter Schwefelsäure gearbeitet, deshalb sollte er dringend von der Lehrperson mit entsprechender Schutzkleidung durchgeführt werden. Um besser beobachten zu können, bietet es sich an ggf. eine Kamera zu benutzen, wodurch alle SuS gleichermaßen gut beobachten können, obwohl das Experiment auf dem Lehrertisch stattfindet. Den SuS sollte nach diesem Versuch die Gefahr der Schwefelsäure bewusst sein und für Folgeexperimente für den Umgang mit dieser Säure sensibilisiert haben.