

## Wasser zu Wein

(Bibelwunder)

Lit.: F.R. Kreißl, O. Krätz, *Feuer und Flamme, Schall und Rauch*, Wiley-VCH, Weinheim, 1999, 237f.

### Geräte:

7 g Gallussäure (alternativ: Tannin)  
0.135 g Eisen(III)chlorid-hexahydrat  
50proz. Schwefelsäure

### Chemikalien:

6 hohe 600-ml-Bechergläser  
1 2-l-Becherglas  
Glasstab

### Versuchsdurchführung:

In einem 2-l-Becherglas werden 7 g Tannin in 1.5 l Wasser unter häufigem Rühren mit einem Glasstab gelöst (Tannin geht nur sehr langsam in Lösung). Dann stellt man 6 hohe, von 1 bis 6 gekennzeichnete Bechergläser nebeneinander auf, wobei die Gläser 1,3 und 5 leer bleiben. In Glas 2 gibt man vor der Vorführung 1 ml einer 0.1 M  $\text{FeCl}_3$ -Lösung (0.135 g in 5 ml Wasser), in den Gläsern 4 und 6 bedeckt man jeweils den Boden mit halbkonzentrierter Schwefelsäure.

Nun gießt man nacheinander aus dem 2-l-Becherglas die Tannin-Lösung in die Gläser 1,2 und 3, bis diese nahezu halb gefüllt sind. In den Gläsern 1 und 3 bleibt „Limonade“, im Glas 2 entsteht überraschend „Traubensaft“.

Anschließend wird der Inhalt der drei Gläser 1-3 wieder in das 2-l-Becherglas zurückgegossen, welches dann „Traubensaft“ enthält.

Im weiteren Verlauf der Vorführung füllt man die Bechergläser 3 bis 6 jeweils zur Hälfte mit dem nun im 2-l-Becherglas vorliegenden „Traubensaft“, wobei in den Behältern 4 und 6 jedoch „Limonade“ entsteht.

Zum Schluß wird der Inhalt der drei Bechergläser wieder in das 2-l-Becherglas zurückgegossen, welches jetzt „Limonade“ enthält.

### Erklärung:

Die Farbe einer wässrigen Lösung von Tannin gleicht der einer Limonade, die in den Gläsern 1 und 3 scheinbar vorliegt. Im Glas 2 bildet sich aus Eisen(III)-chlorid und der im Tannin enthaltenen Gallussäure (3,4,5-Trihydroxybenzoesäure), ein schwarz gefärbter Komplex. Nach erfolgtem Zurückgießen der Gläser 1-3 liegt im 2-l-Becherglas der Eisenkomplex der Gallussäure – also Traubensaft – vor. Beim nachfolgenden Eingießen in die mit Schwefelsäure bedeckten Gläser 4 und 6 wird im sauren pH-Bereich der Gallussäure-Komplex zerstört, lediglich die Farbe des Tannins bleibt erhalten.

### Entsorgung:

In stark mit Wasser verdünnter Form kann die Lösung über das Abwasser entsorgt werden.