

# Lösungen herstellen

## Chemische Nachweisreaktionen im Biologieunterricht

### Vorwort

Folgende Lösungen sind für den Einsatz der chemischen Nachweisreaktionen im Biologieunterricht nötig. Diese kann man bestellen oder kaufen oder selber herstellen.

Für die Herstellung wässriger Lösungen nur demineralisiertes Wasser oder destilliertes Wasser verwenden. Entweder dest. Wasser-Kanister kaufen (Tankstelle, Do It oder Bau+Hobby) oder Wasser aus einer Entkalkungsanlage verwenden.

### Etikette

Flaschen mit passenden Etiketten beschriften. Die notwendige Informationen finden sie im neuen Leitfaden für Schulen von ChemSuisse.

① <b>Salicylsäure</b> EG-Nr. 200-712-3	<b>100 g</b>
②	④ H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H318: Verursacht schwere Augenschäden.
	⑤ P280: Augenschutz tragen. P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P313: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
③ <b>GEFAHR</b>	⑥ Muster AG Bahnhofplatz 1234 Mustertal +12(34)123 45 67

① Handelsname (Gemische) oder Stoffbezeichnung (Stoffe) mit EG-Nr.

② Gefahrenpiktogramm(e)

③ Signalwort **GEFAHR** oder **ACHTUNG**

④ Gefahrenhinweise (H-Sätze)

⑤ Sicherheitshinweise (P-Sätze)

⑥ Name, Adresse und Telefonnummer des verantwortlichen Herstellers oder der Importeurin.

Ferner bei Gemischen:  
gefährliche(r) Inhaltsstoff(e)

Abbildung 1: GHS-Etikette.

Quelle: Leitfaden «Sicherer Umgang mit Chemikalien, Mikroorganismen und Strahlungsquellen an Schulen» <http://www.chemsuisse.ch/de/news>

### Entsorgung

Abschnitt 2.5.1 aus dem Leitfaden für Schulen:

«Problematische Chemikalien dürfen auf keinen Fall in den Kehrriech oder ins Abwasser gelangen, sondern müssen sicher gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.»

Dafür ist ein extrem wichtiger Hinweis gegeben: «Versuche in kleinen Mengen durchführen.»

Dazu, werden die umweltschädigende Stoffe (z.B. Iod) mit einer passenden Lösung vernichtet und fachgerecht entsorgt.

## Lugolsche Lösung – Iod-Kaliumiodid-Lösung



2 g Kaliumiodid in 10 ml Wasser lösen und mit 1 g Iod versetzen, mit Wasser auf 100 ml auffüllen.

Nur stark verdünnte Lösungen in PE-Tropfflasche aufbewahren, sonst braune Glasflasche mit Teflon-Verschluss verwenden.

3 g Natriumthiosulfat (Fixiersalz) in 100 ml Wasser lösen. → 3%-ige  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Lösung

Die Halogene mit der Thiosulfat-Lösung umsetzen und im Behälter für Schwermetallsalze sammeln.

## Fehlingsche Lösung I + II



Fehling I: 7 g Kupfersulfat Pentahydrat in 100 ml Wasser lösen. → 7%-ige  $\text{CuSO}_4$ -Lösung

Fehling II: 35 g Kaliumnatriumtartrat und 10 g Natriumhydroxid in 100 ml Wasser lösen.

Reagenz I und II getrennt aufbewahren. Mischung im Verhältnis 1 zu 1 verwenden.

## Biuret-Lösung I + II



Biuret I: 3 g Natriumhydroxid in 100 ml Wasser lösen. → 3%-ige Natriumhydroxid-Lösung

Biuret II: 7 g Kupfersulfat Pentahydrat in 100 ml Wasser lösen. 7%-ige  $\text{CuSO}_4$ -Lösung

Reagenz I und II getrennt aufbewahren. Mischung im Verhältnis 10 zu 1 verwenden.

## Nachweis Vitamin C



1 g Kaliumpermanganat in 100 ml Wasser lösen. → 1%-ige  $\text{KMnO}_4$ -Lösung (1 %)

Lösung in braune Glasflasche aufbewahren. Ca. 12 Monate haltbar.

Verd. Schwefelsäure

0.1 g Ascorbinsäure in 100 ml Wasser lösen. → Ascorbinsäure-Lösung (0.1 %)

Lösung frisch vorbereiten. Nur ca. ½ Tag haltbar.

Quellen: <https://www.seilnacht.com/Chemie/reagenz.htm>

<http://www.axel-schunk.de/experiment/edm0402.html>