

Was Säuren und Laugen mit der Körperpflege zu tun haben – ein Lernzirkel

Nicola Patricia Budau, LIS Bremen und Silvija Markic, Universität Bremen
Mit Illustrationen von Katja Rau, Berglen

Das Thema Pflege und Kosmetik spielt bei Jugendlichen eine wichtige Rolle. Die Werbung trägt dazu bei, dass eine reine und gepflegte Haut mit gesundem Lebensstil und Erfolg assoziiert wird. Doch was haben Säuren und Laugen mit Pflege und Kosmetik zu tun? Was bedeutet pH-hautneutral? Welchen pH-Wert haben Seifen? Und wie können wir Duschgel selbst herstellen?

Ihre Schüler lernen in dieser Einheit die Eigenschaften und Verwendung von Säuren und Laugen kennen. Sie bestimmen den pH-Wert des Wasser-Fett-Films ihrer Haut sowie verschiedener Seifen.



Foto: Thinkstock/Stock

Hauptsache die Hände mit Seife waschen! Oder spielt es eine Rolle, welche Seife man nimmt?

Duschgel
herstellen

Das Wichtigste auf einen Blick

Klasse: 7–9

Dauer: 9 Stunden (Minimalplan: 4)

Kompetenzen: Die Schüler

- erklären die Begriffe Säure, Lauge, pH-Wert, pH-neutral, Indikator und Neutralisation.
- unterscheiden Säuren und Laugen anhand verschiedener Methoden.
- führen einfache Experimente selbstständig durch.
- kommunizieren und arbeiten sozial kompetent innerhalb ihrer Gruppen.
- reflektieren kritisch ihr eigenes Vorwissen.

Versuche:

- Welchen pH-Wert hat die Haut? (SV)
- Haben alle Seifen den gleichen pH-Wert? (SV)
- Säure und Lauge vereinen – die Neutralisation (SV)
- Eine bunte Sache – der Rotkohlinkikator (SV)
- Wir stellen unser eigenes Duschgel her (SV)

Übungsmaterial:

- Säuren- & Basen-Puzzlekarten
- Säuren- & Basen-Lückentext
- Säure oder Lauge? – Teste dein Wissen!

Die Einheit im Überblick

🕒 V = Vorbereitung

FO = Folie

AB = Arbeitsblatt

🕒 D = Durchführung

SV = Schülerversuch

LEK = Lernerfolgskontrolle

📄 = Zusatzmaterial auf CD

Stunde 1–4: Einführung in Säuren und Laugen	
M 1 (FO)	Kosmetikprodukte in der Werbung
📄 (AB)	Mein Glossar
M 2 (AB)	Ganz schön sauer – Säuren-Puzzlekarten
M 3 (AB)	Säuren – ein Lückentext
M 4 (AB)	Ganz schön basisch – Basen-Puzzlekarten
M 5 (AB)	Basen – ein Lückentext
M 6 (AB)	Säuren und Laugen – wo liegt der Unterschied?

Stunde 5–8: pH-Werte, Indikatoren und pH-hautneutral – ein Lernzirkel	
M 7 (SV/AB) 🕒 V: 10 min 🕒 D: 20 min	Station 1: Welchen pH-Wert hat die Haut? <input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Schüler <input type="checkbox"/> 4 Tropfen Wasser <input type="checkbox"/> 4 Plastiktüten <input type="checkbox"/> 4 Indikator-Teststäbchen <input type="checkbox"/> 4 Gummiringe
M 8 (SV/AB) 🕒 V: 5 min 🕒 D: 20 min	Station 2: Haben alle Seifen den gleichen pH-Wert? <input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Schüler <input type="checkbox"/> 5 verschiedene Seifen <input type="checkbox"/> 500 ml Wasser <input type="checkbox"/> 5 Bechergläser 50 ml <input type="checkbox"/> 1 pH-Meter <input type="checkbox"/> 5 Streifen Indikatorpapier <input type="checkbox"/> 5 Indikator-Teststäbchen <input type="checkbox"/> 5 Spatel
M 9 (SV/AB) 🕒 V: 5 min 🕒 D: 20 min	Station 3: Säure und Base vereinen – die Neutralisation <input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Schüler <input type="checkbox"/> 1 Stück Seife <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> 1 Zitrone <input type="checkbox"/> Zitronenpresse <input type="checkbox"/> 2 Pipetten <input type="checkbox"/> 2 Bechergläser 250 ml <input type="checkbox"/> 5 Reagenzgläser <input type="checkbox"/> 1 Trichter <input type="checkbox"/> 5 Stopfen <input type="checkbox"/> Indikatorpapier
M 10 (SV/AB) 🕒 V: 5 min 🕒 D: 20 min	Station 4: Eine bunte Sache – der Rotkohllindikator <input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Schüler <input type="checkbox"/> Rotkohlsaft <input type="checkbox"/> 25 ml Waschmittel <input type="checkbox"/> 25 ml Mineralwasser <input type="checkbox"/> 25 ml Leitungswasser <input type="checkbox"/> 25 ml Kernseife <input type="checkbox"/> 25 ml Essig <input type="checkbox"/> 25 ml Zitronensaft <input type="checkbox"/> 6 Bechergläser 50 ml <input type="checkbox"/> 6 Pipetten <input type="checkbox"/> 1 Reagenzglasständer <input type="checkbox"/> 6 Reagenzgläser <input type="checkbox"/> 1 pH-Meter

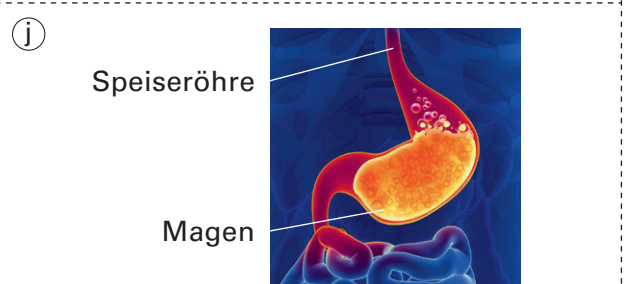
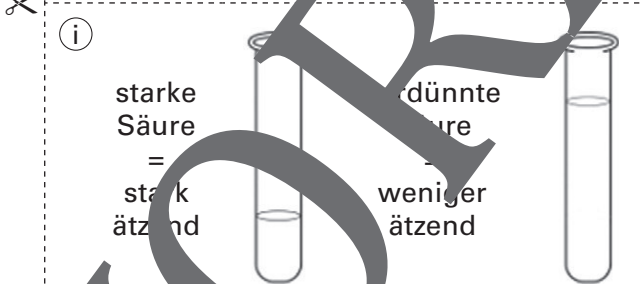
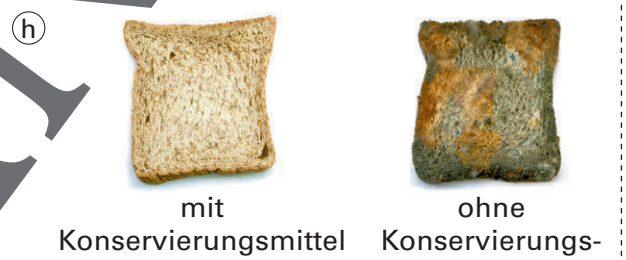
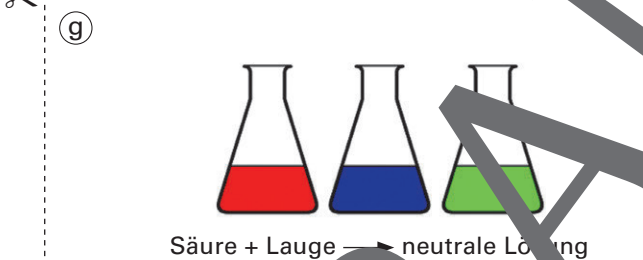
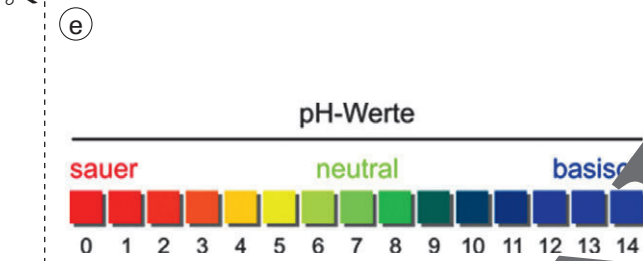
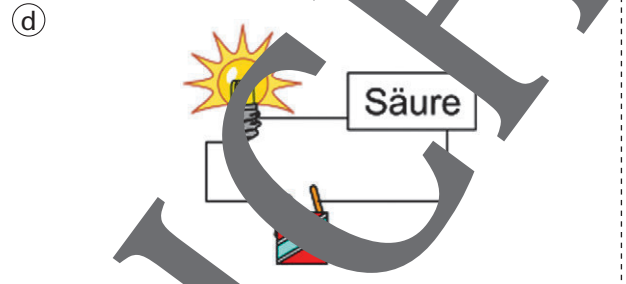
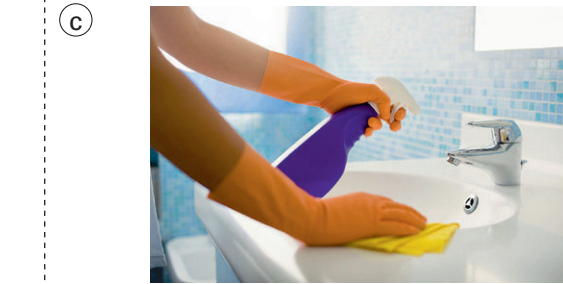
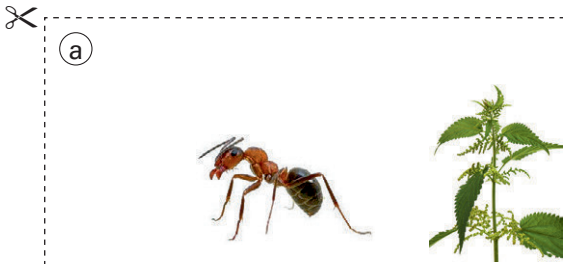
M 11 (SV/AB)	Station 5: Wir stellen unser eigenes Duschgel her	
	<input type="checkbox"/> V: 5 min <input type="checkbox"/> D: 20 min	<input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Schüler <input type="checkbox"/> 100 ml destilliertes Wasser <input type="checkbox"/> 1,6 g Xanthan <input type="checkbox"/> 20 g Weingeist <input type="checkbox"/> 10 g Glycerin <input type="checkbox"/> 4 g D-Panthenol <input type="checkbox"/> 37 g Tensidmischung <input type="checkbox"/> 5 g Pflanzenöl <input type="checkbox"/> 40 Tropfen Konservierungsmittel

Stunde 9: Wissenstest	
M 12 (LEK)	Säure oder Lauge? – Teste dein Wissen!

Minimalplan

Es ist möglich, die einzelnen Module der Unterrichtseinheit einzusetzen und diese getrennt voneinander innerhalb von **vier Unterrichtsstunden** zu bearbeiten. So kann der theoretische Teil über die Eigenschaften und die Verwendung von Säuren und Laugen (**M 2–M 6**) allein betrachtet werden.

Bei der experimentellen Phase (**M 7–M 11**) können Versuche im Rahmen eines Stationenlernens angeboten werden, jedoch auch separat voneinander.



Bilder: a, c, f, h, j, k, l: Thinkstock/iStock

M 3 Säuren – ein Lückentext

Du hast mithilfe der Puzzlekarten einiges über Säuren erfahren. Kannst du nun den Lückentext lösen?

Aufgabe

- Trage in die Lücken die richtigen Wörter ein.
- Vergleiche anschließend deine Ergebnisse mit denjenigen deiner Gruppenmitglieder.

Eigenschaften von Säuren



Säuren haben die Eigenschaft, Lackmuspapier ① _____ zu verfärben. Ihr pH-Wert ist ② _____ als _____ Flüssigkeiten, deren pH-Wert kleiner als sieben ist, werden auch als ③ _____ bezeichnet. Sehr starke Säuren greifen unedle ④ _____ und auch die ⑤ _____ an. Diese Eigenschaft bezeichnet man als ⑥ _____. Verdünnt man Säuren mit Wasser, so wird die ätzende Wirkung der Säuren ⑦ _____. Die ätzende Wirkung kann durch Laugen aufgehoben werden, das heißt, Säuren können durch Laugen ⑧ _____ werden. In Wasser gelöst, leiten Säuren den ⑨ _____.

Verwendung von Säuren im Alltag und in der Natur

Säuren begegnen uns häufig im Alltag. In vielen Lebensmitteln sind Säuren zu finden, beispielsweise in Cola. Oft werden sie als ⑩ _____ verwendet, um Lebensmittel länger haltbar zu machen. In der Natur werden Säuren zur ⑪ _____ eingesetzt. Brennstein und Ammonium setzen ⑫ _____ ein, um Feinstaub abzuwehren. Auch viele ⑬ _____ enthalten natürlicherweise Säure, und auch in unserem Magen befindet sich Säure, ⑭ _____. Viele Haushaltsreiniger enthalten Säuren, da sie beispielsweise ⑮ _____ auflösen.



Foto: Thinkstock/iStock

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de