

Elefantenzahnpasta

weitere Experimente unter
forschen.Tutorium-Berlin.de



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe
TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

Das braucht ihr:

- **Schutzkleidung:** Laborkittel (oder Malschürze), Sicherheitsbrille(n) und Laborhandschuhe (Einmalhandschuhe). Das konzentrierte Wasserstoffperoxid brennt auf der Haut und in den Augen. Bedenke bei der Kleiderauswahl, dass Wasserstoffperoxid eine bleichende Wirkung bei Stoffen hat.
- ein **0,5Liter-Gefäß** mit schmaler Öffnung: z.B. eine 0,5l PET-Flasche oder ein Reagenzglas
- Einen **Trichter**, der auf das Gefäß passt
- eine stabile, wasserdichte **Unterlage** (z.B. Kuchenblech oder Tablett)
- **Hefe:** am besten geht Trockenhefe (ca. 15 Gramm)
- ein kleiner **Becher** (oder eine kleine Tasse) mit etwa 3EL **lauwarmen Wasser** (37°-43°).
- Ein **Rührstab** (oder einen kleinen Löffel)
- etwas **Geschirrspülmittel**
- **Wasserstoffperoxid**, als Lösung (3 – 6%). Bekommt man in der der Apotheke oder Drogerie.
- Lebensmittelfarbe (optional)

Sicherheitshinweise:

	<p>Auch wenn sie gerne so genannt wird: Die "Elefantenzahnpasta" eignet sich nicht zum Zähneputzen! Nehmt sie also nicht in den Mund!</p> <p>Dieses Experiment darf nur mit Schutzbrille und Handschuhen durchgeführt werden.</p>
	<p>Wasserstoffperoxid wirkt ätzend auf Haut und Schleimhäute (die typischen weißen Verletzungen werden manchmal erst verzögert sichtbar und tun manchmal auch dann erst weh). Wenn euch etwas von der Lösung auf die Haut gerät, spült es gründlich mit fließendem Wasser ab. Sollte euch trotz aller Vorsicht etwas ins Auge spritzen, spült das Auge sehr gründlich mit fließendem Wasser aus (10 Minuten lang ist Labor-Standard!) und geht bei Beschwerden zum Augenarzt!</p> <p>Die "Zahnpasta" selbst enthält nur noch wenig Wasserstoffperoxid. Trotzdem sollte der Kontakt vermieden werden.</p>
	<p>Wasserstoffperoxid kann farbige Textilien bleichen. Der Laborkittel soll eure Kleider davor schützen. Die Elefantenzahnpasta kann Flecken bilden!</p>
	<p>Der Schaum wird plötzlich und schnell über den Rand des Gefäßes überlaufen. Führe das Experiment daher nur auf einer abwaschbaren, schmutzresistenten Unterlage durch und entferne dich von dem Gefäß, sobald sich Schaum bildet.</p>

TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

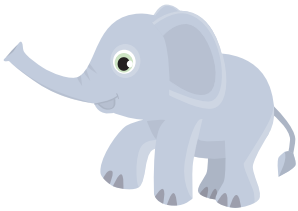
☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de



Aufgabe

weitere Experimente unter
[forschen.Tutorium-Berlin.de](https://www.forschen.tutorium-berlin.de)



Durchführung:

- Ziehe die Schutzkleidung an (Handschuhe, Schutzbrille, Laborkittel).
- Rührt 1 EL Trockenhefe (ca. 15 Gramm) mit dem Rührstab für ca. 30 Sekunden in den kleinen Becher mit dem ca. 3 EL warmen Wasser ein, bis es keine Klumpen mehr gibt. Es sollte die Konsistenz von geschmolzener Eiscreme haben, gib falls nötig noch etwas warmes Wasser hinzu.
- Verwendet den Trichter um das Gefäß 100-120 ml Wasserstoffperoxid in das Gefäß zu füllen (etwa 1/5 des Gefäßes).
- gib einen Schuss Spülmittel hinein (ca 1 EL).
- Optional: Füge acht bis zehn Tropfen Lebensmittelfarbe zum Gefäß mit dem Wasserstoffperoxid hinzu.
- Stellt das Gefäß auf die Unterlage
- Gieße die Hefemixtur zügig in das Gefäß mit dem Wasserstoffperoxid, entferne den Trichter und trete einen Schritt zurück.

Entsorgung:

Die "Zahnpasta" und Reste im Reaktionsbehälter können mit viel Wasser in den Abfluss entsorgt werden. Lass die Handschuhe an, wenn du die Elefantenzahnpasta entsorgst.

Übrige Wasserstoffperoxidlösung könnt ihr im dicht schließenden Originalbehälter in einem dunklen Schrank aufbewahren und später für weitere Experimente verwenden.

Erklärung

Das Wasserstoffperoxid-Molekül besteht aus 2 Wasserstoff-Atomen und 2 Sauerstoff-Atomen (H_2O_2). Wasserstoffperoxid zerfällt mit der Zeit von alleine in Wasser und Sauerstoff: $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
Bei diesem Zerfallsprozess wird viel Energie frei die als Reaktionswärme abgegeben wird.

Kommt Wasserstoffperoxid allerdings mit anderen Stoffen in Berührung, oxidiert es die meisten davon. Dazu gehören viele Farbstoffe, die durch die Reaktion ihre Farbe verlieren (bleichen). Aber auch mit organischen Stoffe reagiert Wasserstoffperoxid stark, deshalb solltet ihr bei diesem Experiment Schutzbrille und -kleidung tragen!

In der Natur entsteht Wasserstoffperoxid bei zahlreichen biochemischen Prozessen, zum Beispiel bei der Verstoffwechselung von Zucker. Der Organismus schützt sich gegen seine toxische, ätzende Wirkung mittels Enzymen (Katalasen, Peroxidasen) die das Wasserstoffperoxid schnell wieder zum ungiftigen Wasser und Sauerstoff zersetzen. Ein Enzymen ist dabei ein Stoff der als Katalysator arbeitet, also einen chemischen Prozess beschleunigt ohne dabei selbst verbraucht zu werden.

Bei dem Experiment zersetzen die Enzyme aus der Hefe das Wasserstoffperoxid, der dabei entstehende Sauerstoff erzeugt mit dem Spülmittel viele kleine Seifenbläschen. Meist kann man auch ein wenig Dampf bei der Reaktion beobachten. Dieser entsteht wenn durch die Reaktionswärme ein Teil des Wassers zu Wasserdampf wird.

Nach der vollständigen Zersetzung des Wasserstoffperoxids bleibt also nur Seifenschaum und Wasser mit Hefe zurück.

Quellen: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wasserstoffperoxid&oldid=204093016>
Elephant: Image by grafikacesky from Pixabay

TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: 030 – 85018820 und 030 – 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de