

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender
Herausgeber: Pro Juventute
Band: 77 (1984)

Rubrik: Chemie in deinem Haushalt

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 31.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Chemie in deinem Haushalt

Chemie wird nicht nur in geheimnisvollen Labors, hinter verschlossenen Türen betrieben – sie findet tagtäglich in jeder Küche statt und in jedem Augenblick auch in unserem eigenen Körper.

Der Jungchemiker benötigt einige Geräte:

- eine flache Glasschale (sog. Kristallisierschale)
- als Siedegefässe einige Reagenzgläser und einen kleinen Glaskolben (sog. Erlenmeierkolben)
- nach beigefügter Skizze gebogene Glasröhrchen und Zapfen mit passender Bohrung
- Spiritbrenner zum Erwärmen der Proben

Alle übrigen Gerätschaften findest du im Haushalt.

Bestimmt weiss dein Lehrer, wo man an deinem Wohnort Glaswaren für chemische Versuche beschaffen kann.

Chemikalien:

- etwas Traubenzucker in Pulverform (Drogerie oder Apotheke)
- je ein kleines Fäschchen Fehlinglösung I und II (Apotheke)
- etwas Bäckerhefe (Konsumladen oder Bäckerei)

- Spirit für deinen Brenner (Drogerie)

Im übrigen verwenden wir Substanzen aus der Küche.

1. Untersuchung: Wasser

Lass in einer flachen Glasschale etwas Leitungswasser an einem warmen Platz stehen. Nach Stunden oder Tagen ist das Gefäss leer. Das Wasser ist **verdunstet**. Führe den gleichen Versuch mit etwas Mineralwasser durch.

In der Glasschale bleibt ein weisslicher Belag zurück. Es ist Kalk, der im Wasser gelöst war. Leitungswasser enthält immer etwas Kalk. Aus dem Mineralwasser scheiden sich die Mineralien in Form hübscher Kristalle ab.

Wir stellen chemisch reines Wasser, sogenanntes destilliertes Wasser, her: Baue die skizzierte Anlage auf. Bring das Wasser mit dem Spiritbrenner zu mässigem Sieden. In der «Vorlage» sammelt sich das destillierte Wasser. Im Siedegefäss setzt sich der Kalkniederschlag ab.

Zum Reinigen kannst du das Siedegefäss mit Essigwasser füllen. Der Kalkbelag löst sich unter dem Einfluss der Säure auf.

Wenn du von deinem destillierten Wasser eine Probe zum zweiten-

mal siedest, verdampft es ohne jeden Rückstand; es ist absolut rein. Destilliertes Wasser kann man in der Drogerie kaufen.

Wir wollen Wasser zerlegen; baue dazu die skizzierte Anlage auf. Schliesse eine Taschenlampenbatterie an und beobachte, was bei den Zuleitungsdrähten geschieht.

Es steigen Gasblasen auf; der Strom zerlegt das Wasser in seine Bestandteile. Im ersten Glasgefäss sammelt sich Sauerstoff, im zweiten Wasserstoff. Wasser besteht demnach aus zwei Gasen. Wasserstoff kommt in doppelter Menge vor. Beachte beim Umgießen, dass Wasserstoff leichter ist als Luft. Giesse deshalb das Gas von unten her in ein verkehrt gehaltenes Gefäss.

Wenn ich die beiden Gase mische, so entsteht das hochexplo-

sive **Knallgas**. In der Anlage II darfst du eine kleine Menge davon herstellen und in einem offenen, umgekehrt gehaltenen Reagenzglas anzünden. Das Heulgeräusch beweist dem Chemiker die Anwesenheit von Knallgas.

Warnung: Bewahre Knallgas nie in verschlossenen Gefässen auf; **Explosionsgefahr!**

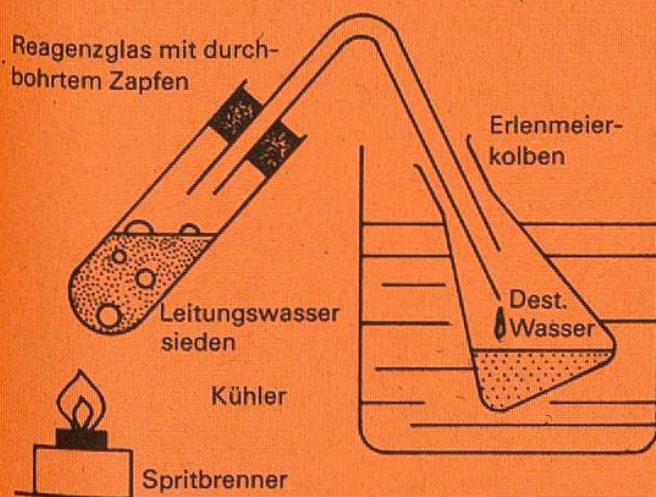
Zeigt sich nach dem Abbrennen der Knallgasprobe in deinem Gläschen ein feiner Dampffilm, so handelt es sich dabei um Wasser, das du aus den beiden Gasen hergestellt hast.

Wasser ist der Hauptbestandteil von Pflanzen. Lege Salatblätter, feingeschnittene Obststücke und ähnliches auf die Küchenwaage und notiere ihr Gewicht. Dörre sie anschliessend und wäge das trockene Material erneut. Wenn du nun den Gewichtsunterschied

Anlagen zur Flüssigkeitsdestillation

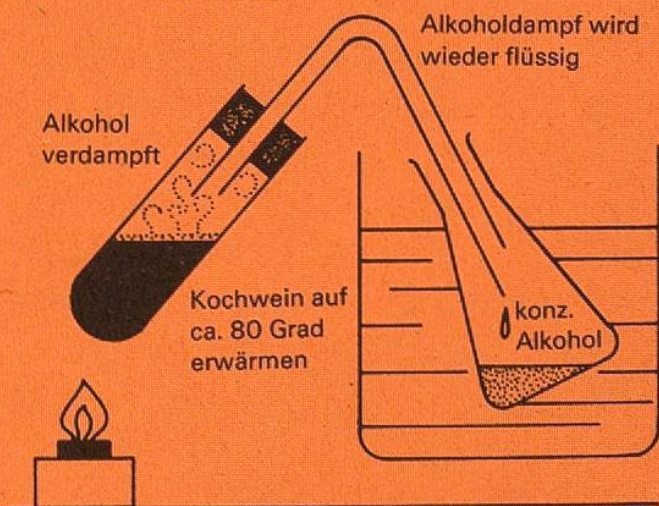
Anlage I

zur Herstellung von destilliertem Wasser



Anlage II

zur Alkoholdestillation



ausrechnest, so handelt es sich dabei um das verdunstete Wasser.

2. Untersuchung: Zucker

Zucker findest du als weisses, körniges Material im Küchenschrank deiner Mutter. Er kommt auch in Früchten und vielen anderen Nahrungsmitteln vor. Haushaltszucker stammt aus Zuckerrohr und Zuckerrüben. Neben Rohr- und Rübenzucker gibt es noch viele andere Zuckerarten.

Der chemisch einfachste Zucker ist der **Traubenzucker**. Man kann ihn in Pulver- und Tablettenform in Drogerien kaufen.

Wenn du dort bist, lass dir auch gleich in zwei kleinen Fläschchen etwas sogenannte **Fehlinglösung** geben. Es sind zwei Flüssigkeiten, die du mischen musst. Mit Fehlingmischung kannst du das Vorhandensein kleinster Zuckermengen nachprüfen, also auch in Fällen, wo die Zungenprobe (Zucker ist süss) versagt.

Fehlingprobe: Giesse zwei gleichgrosse Mengen von Fehling I und Fehling II in ein Reagenzglas. Die Lösung wird dunkelblau. Mische gut. Bring etwas von der Fehlingmischung in ein Gläschen mit Traubenzuckerlösung. Erwärme vorsichtig. Die blaue Farbe schlägt nach Rot um. Dies ist der Beweis, dass Zucker vorhanden ist.

Kontrollproben: Gleiches Vor-

gehen mit einer Salzwasserprobe (verläuft negativ, d.h. es erfolgt kein Rotumschlag). Fehlingstest an ausgepressten Trauben, Äpfeln, Tomaten, Honig, Haushaltszucker. Der letzte Versuch wird negativ verlaufen, weil Rohrzucker anders gebaut ist als Traubenzucker.

Wenn man Zuckerlösungen oder zuckerhaltige Früchte längere Zeit offen stehenlässt, beginnen sie zu gären. Der Zucker verwandelt sich dabei in Alkohol. Schuld daran sind mikroskopisch kleine Hefepilze, die aus der Luft in die Zuckerlösungen gelangen.

Gib in eine Traubenzuckerlösung ein kleines Flöcklein Bäckerhefe. Die Lösung beginnt bald lebhaft aufzuschäumen, und es entweicht Kohlensäuregas. Die Hefepilze wandeln den Zucker in Alkohol um und vermehren sich dabei. Bald riecht die Lösung intensiv nach Alkohol; wenn die Gasbildung aufhört, ist aller Zucker umgewandelt.

Stampfe einige Traubenbeeren oder andere zuckerhaltige Früchte und beobachte, wie sie nach einiger Zeit in Alkoholgärung übergehen.

3. Untersuchung: Alkohol

In der üblichen Gebrauchsform als Wein, Bier usw. enthalten alkoholische Flüssigkeiten einen grossen Anteil an Wasser.

Aus solchen Mischungen lässt sich durch Destillation ein verhält-

nismässig reiner Alkohol ausziehen.

Baue die skizzierte Anlage auf; du kennst sie schon von der Wasserdistillation her. Das Siedegefäss füllst du zur Hälfte mit Kochwein. Erwärme nur mässig (nicht bis zum Sieden), denn der Alkohol verdunstet schon bei 78 °C. Was als klare Flüssigkeit abtropft, ist konzentrierter Alkohol. Mehr davon kannst du gewinnen, wenn du eine Probe Cognac abdestillierst.

Schütte eine kleine Probe deines Destillats in ein Schälchen und zünde es an. Es brennt mit bläulicher Flamme. Auch dein Spiritbrenner arbeitet mit Alkohol.

Alkohol verdunstet rascher als Wasser. Bring je eine gleich-

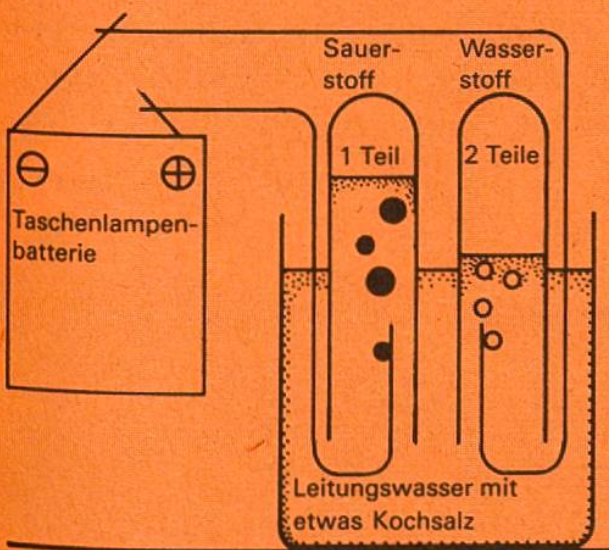
grosse Probe Alkohol und Wasser in ein flaches Schälchen. Lass beides nebeneinander stehen. Nach wenigen Minuten ist der Alkohol verdunstet, das Wasser jedoch ist noch vorhanden. Streich dir etwas von deinem Alkohol auf die Stirn. Er kühlt, weil er dir bei der Verdunstung Wärme entzieht. Erfrischungswasser (Kölnisch usw.) enthalten Alkohol. Destilliere eine Probe davon in deiner Anlage ab. Versuche nun zum Schluss, aus deinen eigenen Gärprodukten etwas brennbaren Alkohol zu destillieren.

Warnung: Als chemische Substanz wirkt Alkohol auf unser Gehirn. Er beeinflusst die Nervenzellen und erzeugt in grösserer Menge einen Rauschzustand, der

Anlagen zur Wasserspaltung

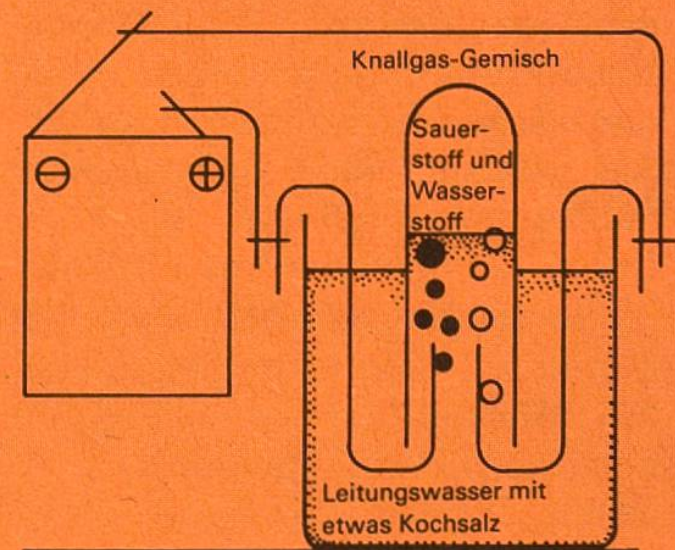
Anlage I

für Sauerstoff und Wasserstoff



Anlage II

für Knallgas (Vorsicht: explosiv!)



Wichtiger Hinweis: Gut isolierte Zuleitungsdrähte verwenden. Nur die Enden auf 1 bis 2 cm Länge abisolieren.

dazu führt, dass der Mensch die Kontrolle über sich verliert.

4. Untersuchung: Milch

Milch aus einer Packung eignet sich für unsere Versuche nicht, weil sie technisch verändert ist. Wir müssen uns im Milchladen oder direkt beim Bauern etwas Frischmilch besorgen.

Stelle ein Glas davon über Nacht in den Kühlschrank. Am Morgen findest du an der Oberfläche eine **Rahmschicht**. Sie besteht aus **Milchfett**. Nimm mit dem Finger eine kleine Probe ab und streiche sie auf ein Löschpapier. Es wird ein Fettfleck zurückbleiben. Aus Milchfett entsteht Butter, indem man den Rahm maschinell «schlägt», so dass die Fetttropfen zusammenklumpen.

Wir entfernen nun die ganze Rahmschicht. Als feines Nahrungsmittel wollen wir sie genießen; wegwerfen wäre schade. Nach Entfernung des Fetts bleibt die bläuliche Magermilch zurück. Sie enthält neben 88% Wasser noch andere Stoffe.

Durch Kochen kann man aus der Magermilch eine weisse, flockige Substanz ausscheiden, einen Teil des **Milcheiweisses**, das durch den Kochvorgang gerinnt.

Durch Zugabe von etwas Zitronensaft oder Essig fällt weiteres Eiweiss aus, das dich an Quark erinnert.

Die gelbliche Flüssigkeit, die nach

Absieben der Eiweissflocken übrigbleibt, heisst **Molke**.

Durch langsames Kochen lässt sich das Wasser verdunsten. Zurück bleibt eine Art zäher Schleim, der nach dem Abkühlen kristallisiert. Es ist der **Milchzucker**.

Damit sind uns alle Hauptbestandteile der Milch bekannt. Lässt du Frischmilch an warmem Ort stehen, so wird sie bald sauer. Diese Veränderung wird durch Bakterien hervorgerufen. Unter dem Einfluss der abgeschiedenen Bakteriensäure gerinnt die Milch. Es entsteht eine Art Joghurt.

Richtigen Joghurt kannst du herstellen, wenn du deine Milch mit der richtigen Milchsäurebakterienart impfst. Kaufe ein Gläschen Joghurt und mische einen Kaffeelöffel davon mit einem Glas Milch. Wenn du deine Joghurtkultur etwa 37 °C warm hältst, so entwickeln sich die Bakterien sehr lebhaft, und dein Milchprodukt ist rasch genussreif.