



EXPLORE  
AND  
DISCOVER

# KÜCHEN- LABOR



**ACHTUNG!** NICHT GEEIGNET FÜR KINDER UNTER 5 JAHREN. BENUTZUNG UNTER AUFSICHT VON ERWACHSENEN.

LIES DIE ANWEISUNGEN VOR GEBRAUCH, BEFOLGE SIE UND HALTE SIE NACHSCHLAGEBEREIT. ENTHÄLT EINIGE CHEMIKALIEN, DIE EINE GEFAHR FÜR DIE GESUNDHEIT DARSTELLEN. BRINGE DIE CHEMIKALIEN MIT KEINER STELLE DES KÖRPERS IN KONTAKT, BESONDERS NICHT MIT DEM MUND UND DEN AUGEN. HALTE KLEINE KINDER UND TIERE BEIM EXPERIMENTIEREN FERN. BEWAHRE DEN EXPERIMENTIERKASTEN AUßER REICHWEITE VON KINDERN UNTER 5 JAHREN AUF. ENTHÄLT KLEINTEILE (ERSTICKUNGSGEFAHR). KINDER UNTER 8 JAHREN KÖNNEN AN NICHT AUFGEBLASENEN ODER DEFEKTEN BALLONS ERSTICKEN ODER DAVON ERDROSSELT WERDEN. HALTEN SIE NICHT AUFGEBLASENE LUFTBALLONS VON KINDERN FERN. KAPUTTE BALLONS SOFORT ENTSORGEN. AUS NATURKAUSCHUKLATEX. WÄHREND DES GEBRAUCHS STETS KLEIDUNG UND ARBEITSBEREICH SCHÜTZEN.



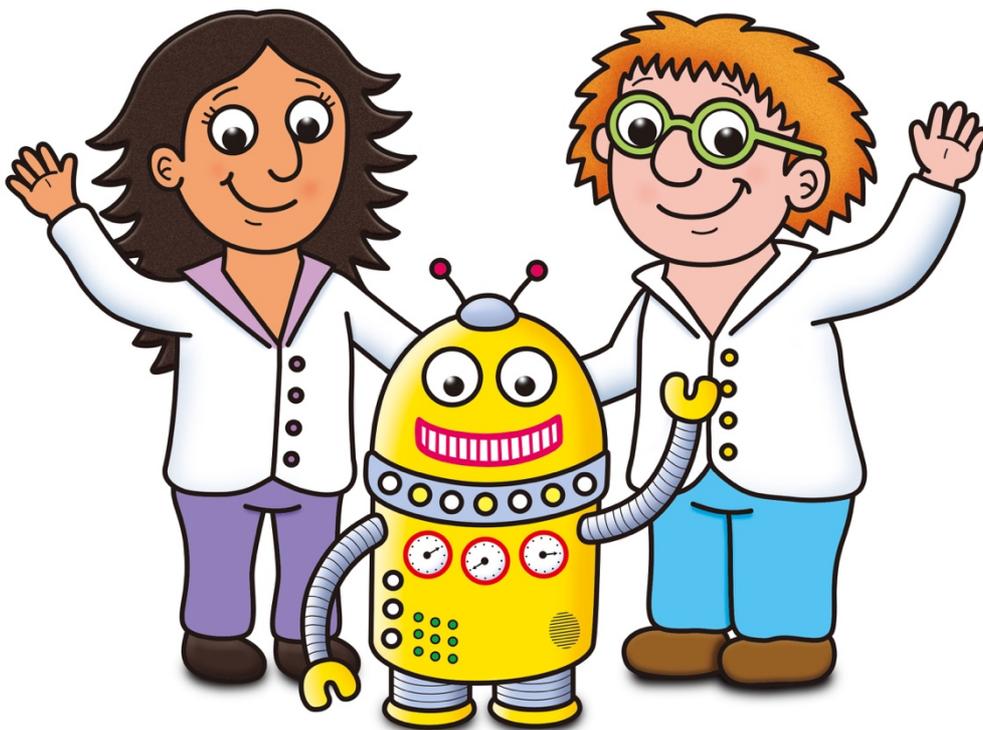
# KÜCHENLABOR

## EINFÜHRUNG

Hallo! Wir sind die Professoren Mick und Molly.

Wir wollen dir dabei helfen, Küchenwissenschaftler zu werden, und dir einige verrückte und spannende Experimente mit alltäglichen Dingen aus der Küche vorstellen.

Gemeinsam mit dir führen wir alle Experimente in diesem Set durch; dabei wird uns unser Laborassistent Teccy, der Roboter, helfen. Teccy stellt ständig knifflige Fragen – vielleicht kannst du uns helfen, sie zu beantworten.



Du findest in diesem Set auch ein Laborbuch, in dem du deine Erwartungen zu allen Experimenten und die entsprechenden Ergebnisse notieren kannst.

Vielleicht musst du einen Erwachsenen bitten, dir bei einigen Experimenten zu helfen. Manchmal reichen zwei Hände einfach nicht aus!

## VERTRAULICH: Profil von Professor Mick Robe



- Wissenschaftler und begeisterter Archäologe! Sein Steckentier sind die ältesten Lebewesen der Welt – die Mikroben! Er ist so fasziniert von Mikroben, dass er beschlossen hat, sich Mick Robe zu nennen!
- Mit der Hilfe von Teccy möchte er alle Lebewesen auf der Erde und eines Tages auch im Weltall dokumentieren!
- Lieblingsdinge: sein Mikroskop und ein praktisches Werkzeugset zum Ausgraben von Fossilien und antiken Schätzen. Bisher hat er noch keinen einzigen Schatz gefunden, nur alte, staubige, brüchige Fossilien.
- Lieblingsessen: Fish & Chips mit viel Salz und Essig!
- Lieblingsort: das Labor

## VERTRAULICH: Profil von Professorin Molly Kühl



- Forscherin und ausgebildete Fallschirmspringerin! Ihre Eltern haben wohl gehnt, dass sie Wissenschaftlerin werden würde, als sie ihr den Namen Molly Kühl (Molekül!) gaben!
- Möchte alles wissen, vor allem über all' die unterschiedlichen Moleküle, die es im Weltall gibt!
- Lieblingsdinge: im Labor herumexperimentieren und neue Entdeckungen machen – gemeinsam mit ihrem Freund Professor Mick Robe und mit Teccy, dem Roboter.
- Lieblingsessen: Eiscreme, vor allem Schoko-Minze-Erdbeer-Banane-Becher mit Marshmallows! Mmmh, lecker!
- Lieblingsort: das Labor.

## Dieses Set enthält:

Apfeluhr-Komponenten, Eiswürfelbehälter, lila Kartoffelpulver, Hefe, weißen Essig, Mischlöffel, 3 Wattestabchen, Bindfaden, 2 Ballons, Stickerbogen.



## Was du noch dazu brauchst...

Apfel, kleinen Teller, Messer, warmes Wasser, ein frisches Ei, Teelöffel, Esslöffel, Stift, Papier, Küchentuch, Salz, Zucker, Orangensaft, Messbecher, 2 Tassen, 3 klare Gläser, 2 kleine Plastikflaschen (500 ml), einen erwachsenen Helfer.

## SICHERHEITSRICHTLINIEN (für dich und deinen erwachsenen Helfer)

**WARNHINWEISE!** Enthält Kleinteile (Erstickengefahr). Kleine Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten.

## **SICHERHEITSREGELN UND -HINWEISE FÜR ERWACHSENE AUFSICHTSPERSONEN**

- Dieses Set ist nur für Kinder ab 5 Jahren vorgesehen. Zur Verwendung unter Aufsicht eines Erwachsenen. Das Set außer Reichweite von Kindern unter 5 Jahren aufbewahren.
- Diese Anleitungen, die Sicherheitsregeln sowie die Erste-Hilfe-Informationen lesen und beachten. Zur späteren Bezugnahme aufbewahren.
- Enthält einige gesundheitsgefährdende Chemikalien.
- Die erwachsene Aufsichtsperson sollte die Warn- und Sicherheitshinweise mit dem Kind oder den Kindern vor Beginn der Tätigkeiten besprechen.
- Nach beendeten Tätigkeiten die Hände waschen.
- Arbeitsbereich und Utensilien sofort nach beendeter Tätigkeit reinigen.
- Lila Kartoffelpulver von Dekorationsstoffen, Teppichen und Kleidung fernhalten, da es Flecken verursachen kann.
- Keine Utensilien benutzen, die nicht in diesem Set geliefert oder in den Gebrauchsanleitungen empfohlen wurden.
- Nicht im Arbeitsbereich essen oder trinken.
- Darauf achten, dass Pulver oder Lösungen nicht mit irgendwelchen Körperteilen in Berührung kommen, vor allem Mund und Augen.
- Lebensmittel nicht zurück in die Originalverpackungen geben. Sofort entsorgen.

## **ERSTE-HILFE-INFORMATIONEN**

- Bei Augenkontakt: Das Auge mit viel Wasser spülen, dabei gegebenenfalls das Auge offen halten. Sofort ärztlichen Rat einholen.
- Bei Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen, etwas frisches Wasser trinken. KEIN ERBRECHEN AUSLÖSEN. Sofort ärztlichen Rat einholen.
- Bei Hautkontakt und -verbrennungen: Betroffene Stellen mindestens 10 Minuten lang mit viel Wasser waschen.

## ZIEMLICH EISIG!

Wir hatten immer viel Spaß in unserem Labor, doch neulich haben wir entdeckt, dass wir ebenso gut in unserer Küche experimentieren können! Die Küche ist nicht nur ein Ort, wo man leckeres Essen wie Fischstäbchen, Pommes und Eiscrème zubereiten kann.

Hast du je daran gedacht, dass sie sich perfekt für wissenschaftliche Forschungen eignet? Hier sind ein paar Experimente, die dir zeigen werden, wie viel Spaß du mit Lebensmitteln haben kannst!

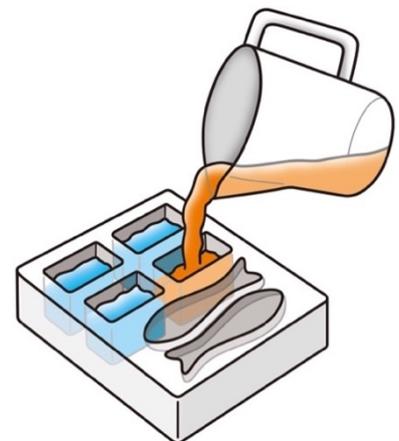
### Das brauchst du:

- Eiswürfelbehälter • Warmes Wasser • Salz • Kaltes Wasser
- Zucker • Orangensaft • Messbecher • 2 Tassen • Esslöffel

### So geht's:

**1.** Zwei Tassen zur Hälfte mit warmem Wasser füllen. In eine Tasse einen Esslöffel Zucker und in die andere Tasse einen Esslöffel Salz geben. Gut verrühren, bis Zucker und Salz völlig aufgelöst sind. Auf Zimmertemperatur abkühlen lassen.

**2.** Jede rechteckige Form im Eiswürfelbehälter mit einer anderen Flüssigkeit füllen: mit kaltem Wasser, Zuckerwasser (gemischt in Schritt 1), Salzwasser (gemischt in Schritt 1) und Orangensaft. Gleichzeitig die Fischformen mit kaltem Wasser füllen, damit sie für das nächste Experiment bereit sind.



**3.** Den Eiswürfelbehälter sehr vorsichtig in ein Gefrierfach stellen.

**4.** Den Behälter im Gefrierfach lassen und aufschreiben, welche Flüssigkeit deiner Meinung nach zuerst gefrieren wird.

5. Den Behälter alle 30 Minuten überprüfen. Jedes Mal notieren, was mit den einzelnen Flüssigkeiten passiert ist, bis sämtliche Flüssigkeiten gefroren sind.

### Professor Mick Robe erklärt:

Die Ergebnisse sollten zeigen, dass das Wasser zuerst gefroren war, gefolgt von dem Zuckerwasser und dem Orangensaft. Je nach der Temperatur in deinem Gefrierfach kann es sein, dass das Salzwasser gar nicht gefriert.

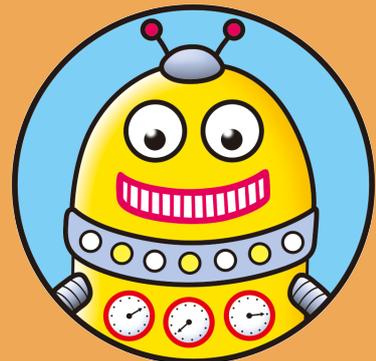
Alles in der Welt besteht aus winzigen Partikeln, die wir **Atome** nennen. Gruppen dieser Atome verbinden sich miteinander, um **Moleküle** zu bilden. Alle Wassermoleküle haben die gleiche Größe und passen daher gut zusammen, wenn sie zu Eiskristallen gefrieren. Dies beschleunigt den Gefrierprozess.

Wenn du andere Substanzen zum Wasser hinzufügst, wie z. B. Zucker, haben die Moleküle nicht alle die gleiche Form. Sie passen nicht so gut zusammen und die Eiskristalle bilden sich langsamer. Salzwasser gefriert ganz langsam (wenn überhaupt), da das Salz die Gefriertemperatur des Wassers reduziert.

### TECCYS TEST!

Was passiert, wenn Eiscreme deinen Gaumen berührt?

- A. Gehirntanz
- B. Gehirnschmerz
- C. Gehirnschlaf



Antwort = B. Wenn das Eis deinen Gaumen berührt, löst es einen Nervenschmerz aus, der zu Kopfschmerzen führen kann.

## ANGELN GEGANGEN!

Du weißt jetzt, dass Salz die Gefriertemperatur von Wasser senkt, doch wie können wir das genauer testen? Folge den Anleitungen zum nächsten Experiment für einen verblüffenden Angeltrick...

### Das brauchst du:

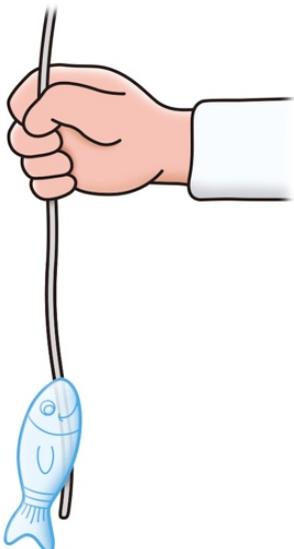
- Eiswürfelbehälter • Bindfaden • Kaltes Wasser • Salz • Glas

### So geht's:

1. Das Glas  $\frac{3}{4}$  voll mit Wasser füllen und deine zwei Fischeiswürfel aus dem letzten Experiment in das Glas setzen.
2. Dann deinen Bindfaden über einen Fisch legen und den Fisch mit Salz bestreuen.
3. Nun den Bindfaden hochheben. Was passiert?
4. Wiederhole das Experiment mit dem anderen Fisch.



### Professorin Molly Kühl erklärt:



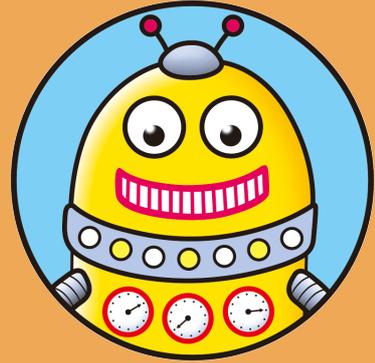
Es sollte dir gelungen sein, die beiden Fischeiswürfel nur mit dem Salz und dem Bindfaden aus dem Glas zu angeln.

Wie ist das möglich? Salz senkt den Gefrierpunkt des Wassers, so dass es viel kälter sein muss, um zu gefrieren. Daher sind die Fischeiswürfel neben dem Bindfaden geschmolzen, als du sie mit Salz bestreut hast. Nachdem das Salz sich aufgelöst hat und verschwunden ist, gefriert das geschmolzene Eis am Bindfaden und haftet am Fisch.

## TECCYS TEST!

Welcher Fisch ist giftig, wenn du ihn isst?

- A. Katzenfisch
- B. Hundsfisch
- C. Kugelfisch



Antwort = C. Kugelfischstäbchen mit Pommes sind keine gute Idee!

## ZEIT FÜR EINEN APFEL!

Obst ist der perfekte Snack. Es ist voller Nährstoffe und Vitamine, die dich fit und gesund halten. Ich mag Äpfel besonders gerne, nicht nur, weil sie gut schmecken, sondern auch, weil ich damit eine Uhr betreiben kann. Wie soll denn das gehen? Abwarten, das nächste Experiment zeigt dir, wie es geht.

### Das brauchst du:

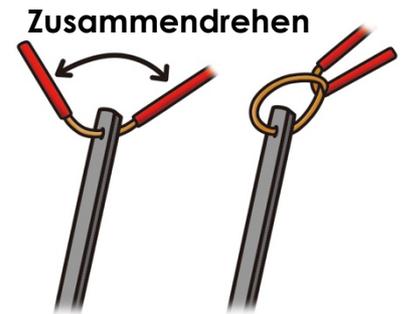
- Apfeluhr-Komponenten • Apfel • Kleinen Teller • Messer
- Erwachsenen Helfer

**WARNHINWEIS! NIEMALS eine Batterie oder elektrischen Strom an die Uhr anschließen. Elektrischer Strom und Wasser vertragen sich NICHT!**

### So geht's:

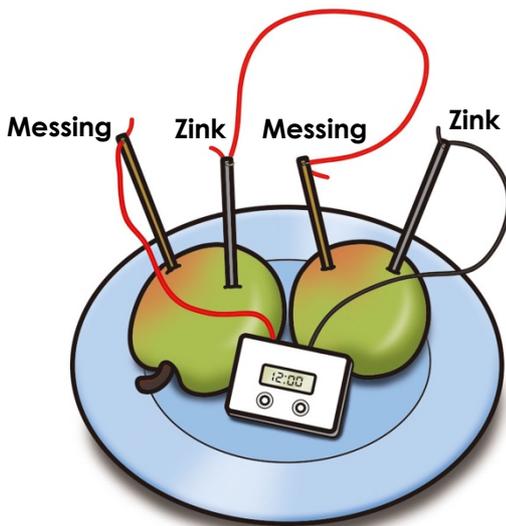
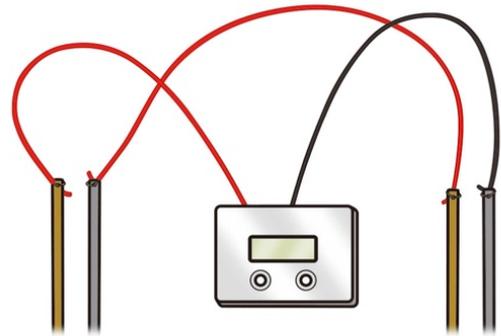
1. Deinen erwachsenen Helfer bitten, den Apfel in die Hälfte zu schneiden, und dann die beiden Hälften auf einen Teller setzen.

**2.** Den Uhrmechanismus nehmen und das Ende des einen roten Drahtes durch das Loch einer Zinkelektrode (silber) fädeln. Den Draht um die Elektrode wickeln, damit er fest sitzt. Dann das Ende des schwarzen Drahtes auf die gleiche Weise an einer Messingelektrode befestigen.



**3.** Die beiden Enden des zweiten roten Drahtes jeweils an den anderen Zink- und Messingelektroden befestigen.

**4.** Nun die Elektroden so auslegen, dass du zwei Paar Messing- und Zinkelektroden hast.

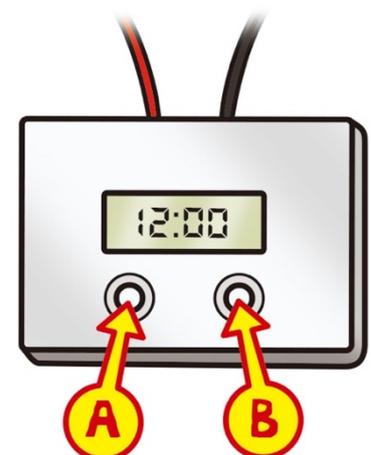


**5.** Die Elektroden in der ausgelegten Anordnung vorsichtig in die Apfelhälften schieben.

**6.** Was passiert mit der Anzeige deiner Uhr? Wenn nichts passiert, versuchen, an den Drähten zu wackeln oder sie neu anzuschließen.

**7.** Datum und Zeit auf der Uhr einstellen. Dazu die folgenden Anleitungen befolgen:

- Taste A zweimal drücken, um den Monat auszuwählen.
- Taste B drücken, um durch die Monate zum richtigen Monat zu gehen.
- Dann... Taste A einmal drücken, um den Tag auszuwählen.
- Taste B drücken, um durch die Tage zum richtigen Tag zu gehen.

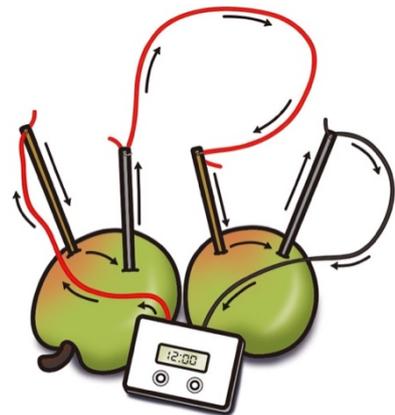


- Dann... Taste A drücken, um die Stunde auszuwählen.
- Taste B drücken, um durch die Stunden zur richtigen Stunde zu gehen.
- Dann... Taste A noch einmal drücken, um die Minute auszuwählen.
- Taste B drücken, um durch die Minuten zur richtigen Minute zu gehen.
- Dann... Taste A ein letztes Mal drücken, um alle Einstellungen zu bestätigen.

Wenn du bei den Schritten auf der vorigen Seite einen Fehler machst, eine Elektrode aus dem Apfel ziehen, damit die Uhr zu 12:00 zurückkehrt, und neu anfangen. Nachdem du die Uhr eingestellt hast, kannst du Taste B drücken, um zu ändern, was du auf der Uhr siehst: Uhrzeit, Datum oder Sekunden.

### Professorin Molly Kühl erklärt:

Du hast soeben eine Uhr mit einem Stück Obst in Gang gesetzt. Mithilfe der oben beschriebenen Schritte hast du einen kompletten **Stromkreis** hergestellt, durch den nun der Strom fließt, um deine Uhr zu betreiben.



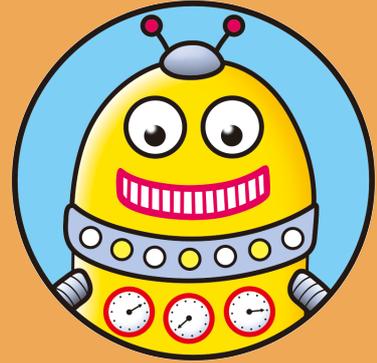
In dem Apfel findet eine **chemische Reaktion** statt, durch die der Stromkreis geschlossen wird. Die Zinkelektroden lösen sich im Apfelsaft auf und setzen winzige Partikel frei, die **Elektronen** genannt werden. Diese Elektronen bewegen sich durch den Saft zu der Messingelektrode und erzeugen dadurch **elektrischen Strom**.

Der elektrische Strom fließt zwischen den vier Zink- und Messingelektroden entlang in die Uhr, um sie zu betreiben, und dann weiter, bis er wieder bei der ersten Zinkelektrode ankommt. Dieser Kreislauf wiederholt sich so lange, bis die Zinkelektrode zu viele Elektronen verliert und nicht länger funktioniert. Du kannst das Experiment mit anderem saftigem Obst oder Gemüse wiederholen. Es klappt sogar mit zwei Tassen Sprudelgetränk.

## TECCYS TEST!

Wie viele Apfelsorten werden in der ganzen Welt angebaut?

- A. 700
- B. Weniger als 70
- C. Über 7.000



Antwort = C.

## DIE MACHT DER KARTOFFEL!

Würstchen mit Kartoffelbrei ist eines meiner Leibgerichte, vor allem lila Kartoffelbrei. (Lila Kartoffeln stammen aus Südamerika und schmecken genauso wie weiße Kartoffeln!) Ich liebe lila Kartoffelbrei mit einem Schuss Essig, doch ich habe beobachtet, dass etwas Merkwürdiges mit der Breifarbe passiert. Lasst uns das genauer untersuchen!



### Das brauchst du:

- Lila Kartoffelpulver • 1 Eiweiß • Weißen Essig • Kaltes Wasser
- Messlöffel • Teelöffel • 3 klare Gläser oder weiße Schüsseln

**WARNHINWEIS! Vorsicht im Umgang mit dem lila Kartoffelpulver, da es Flecken verursachen kann. Siehe dazu die Sicherheitsrichtlinien auf Seite 4!**

## So geht's:

1. Alle 3 Gläser 1/3 mit Wasser füllen.
2. 2 Teelöffel Essig in das erste Glas, nichts in das zweite Glas und ein Eiweiß in das dritte Glas geben. Gut vermischen und sicherstellen, dass sich das Eiweiß im Wasser aufgelöst hat.
3. Jetzt einen Messlöffel lila Kartoffelpulver in jedes der 3 Gläser geben und die Farbe von jeder Flüssigkeit notieren.

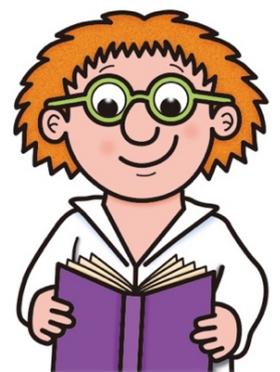
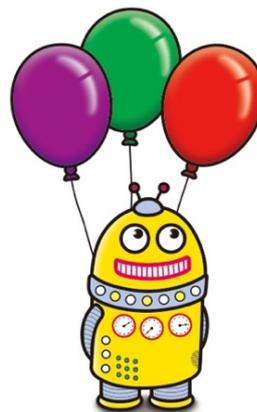
## Professor Mick Robe erklärt:

Dein Wasser ist die gleiche Farbe geblieben wie das lila Kartoffelpulver (also lila), das Essigwasser ist rot geworden und das Eiweißwasser blau. Das lila Kartoffelpulver dient als **pH-Indikator**. Das bedeutet, es kann dir mitteilen, ob es sich bei einer Flüssigkeit um eine **Säure** oder eine **Base** handelt, indem es die Farbe wechselt. Wird die Flüssigkeit rot, ist sie eine Säure, wird sie blau, ist sie eine Base. Wasser ist **neutral**, daher wechselt das lila Kartoffelpulver seine Farbe nicht (es bleibt lila).

Wiederhole das Experiment mit anderen Flüssigkeiten und versuche sie zu identifizieren. Wenn das Kartoffelpulver ausgegangen ist, funktioniert Rotkohlsaft genauso gut. Bitte einen erwachsenen Helfer, einige Rotkohlblätter ein paar Minuten lang zu kochen. Lass sie abkühlen und gieße die Flüssigkeit durch ein Sieb ab. Du kannst sie dann auf die gleiche Weise wie das lila Kartoffelpulver in diesem Set benutzen.

## STRENG GEHEIM!

Wir haben unsere Fachkenntnisse als Küchenwissenschaftler angewendet, um einander geheime Nachrichten zu schicken, damit wir Micks Geburtstag ohne sein Wissen planen können!



## Das brauchst du:

- Lila Kartoffelpulver • Küchentuch • Weißen Essig • Kaltes Wasser
- Wattestäbchen • Glas • Messlöffel • Stift und Papier

**WARNHINWEIS! Vorsicht im Umgang mit dem lila Kartoffelpulver, da es Flecken verursachen kann. Siehe dazu die Sicherheitsrichtlinien auf Seite 4!**

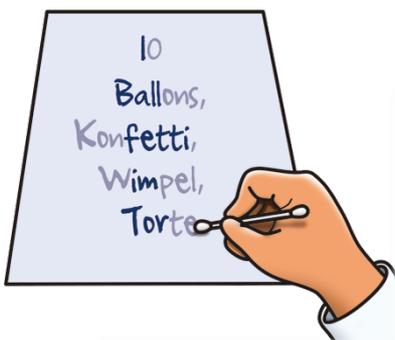
## So geht's:

1. Zunächst einen Teil deiner Nachricht mit dem Stift auf das Papier schreiben. Der Rest der Nachricht wird unsichtbar sein und dann später von deiner Freundin/deinem Freund entziffert.

Folgendes auf das Papier schreiben: „**1 Ball fett im Tor**“. Pro Zeile ein Wort schreiben und darauf achten, dass genügend Platz auf beiden Seiten für versteckte Buchstaben bleibt.



3. Deinen Wattestab in Essig tränken. Mit dem Wattestab die fehlenden Buchstaben eintragen.

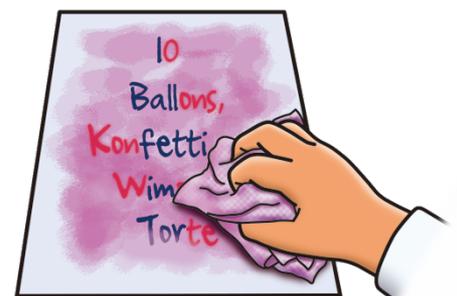


Das ist unsere Liste der Dinge, die wir für die Party brauchen: **10 Ballons**, **Konfetti**, **Wimpel**, **Torte**.

4. Das Papier eine Stunde trocknen lassen. Was ist mit den Essigbuchstaben passiert?

5. Einen Messlöffel lila Kartoffelpulver in ein halbes Glas Wasser geben.

6. Jemanden (Freund/Freundin/erwachsenen Helfer) bitten, das Küchentuch mit lila Kartoffelwasser zu tränken und vorsichtig über die Nachricht auf dem Blatt Papier zu wischen, um die geheime Botschaft zu zeigen.



## Professorin Molly Kühl erklärt:

Deine geheimen Buchstaben sollten rot anstatt lila sein und die ganze versteckte Nachricht anzeigen! Der getrocknete Essig war unsichtbar, doch er wurde durch das lila Kartoffelwasser rot, da Essig eine Säure ist.

Wenn deine Buchstaben blau anstatt rot werden, war die Base in deinem Papier stärker als die Säure im Essig. Experimentiere mit verschiedenen Papiersorten.



## BLASENWERFER!

Für ein leckeres Sandwich brauchst du zunächst einmal Brot. Wenn du dir Brot genau anschaust, siehst du, dass es kleine Löcher hat. Diese entstehen durch Gasblasen, die beim Backen im Teig eingeschlossen werden. Doch woher kommen diese Blasen? Mit dem nächsten Experiment findest du es heraus.

### Das brauchst du:

- Hefe • 2 Ballons • Messlöffel • Warmes Wasser • Zucker
- Messbecher • 2 kleine Plastikflaschen (500 ml) ohne Deckel

### So geht's:

1. Die Ballons ein paar Mal aufblasen und wieder die Luft ablassen; dabei die Ballonhalse dehnen.
2. In jede Flasche 100 ml warmes Wasser und ein halbes Päckchen Hefe schütten.
3. Dann 5 Messlöffel Zucker in eine der beiden Flaschen geben.
4. Über jede Flasche einen Ballonhals ziehen.

5. Schließlich die Flaschen schwenken, um die Flüssigkeit zu vermischen, und sie an einen warmen Ort stellen, wo sie nicht gestört werden. Notiere, was nach einer Stunde mit den Ballons passiert.

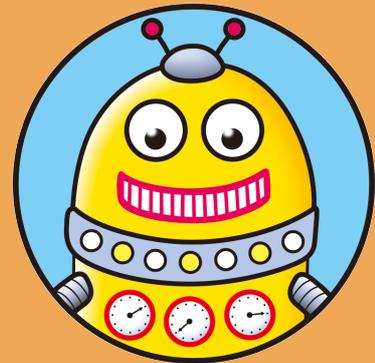
### Herr Professor Mick Robe erklärt:

Der Ballon auf der Flasche mit dem Zucker ist aufgeblasen, während der andere Ballon sich nicht verändert hat. Der Schaum in der Flasche besteht aus Kohlendioxidgas, das deinen Ballon aufgeblasen hat. Hefe lebt – sie ist ein winziger Pilz. Sie wird zum Aufgehen von Brot benutzt, da sie, wenn sie den Zucker aufisst, ein Gas namens Kohlendioxid erzeugt.

#### TECCYS TEST!

Wann wurde das erste Schnittbrot verkauft?

- A. 1960er
- B. 1980er
- C. 1920er



Antwort = C. Es wurde 1928 verkauft und von einer speziell entworfenen Maschine in Scheiben geschnitten.

**Wir hoffen, dass dir dieses Küchenlabor genauso gut gefallen hat wie uns. Schau dir doch unsere anderen wissenschaftlichen Sets bei [www.galttoys.com](http://www.galttoys.com) an und finde heraus, was es noch zu entdecken und zu erforschen gibt!**



## Notizen: