



Petra Mischnick, *Chemikerin*



Was wäre, wenn Petra Mischnick als Kind nicht mit ihrem Vater die Wohnung tapeziert hätte?

Petra Mischnick ist Chemikerin und leitet neben ihrer Forschung ein SchülerInnen-Labor an der Technischen Universität Braunschweig.

Frau Prof. Dr. Mischnick, was ist ein SchülerInnen-Labor?

Unser Schülerlabor ist ein Chemielabor an der Technischen Universität Braunschweig. Schülerinnen und Schüler erforschen hier viele spannende Dinge – fast wie Erwachsene. Weil es uns wichtig ist, dass Mädchen und Jungen kommen, heißt es SchülerInnen-Labor. Meist kommen Schulklassen mit ihren Lehrerinnen zu uns. Die Projekte heißen zum Beispiel „Chemie und Magie“ oder „Dem Täter auf der Spur“.

Jagen Sie echte Verbrecher im SchülerInnen-Labor?

(Frau Mischnick lacht.) Nein, das nicht. Aber die Polizei ist auf die Chemie angewiesen, wenn sie Verbrechen untersucht. Zum Beispiel, wenn sie wissen möchte, ob eine Unterschrift echt oder gefälscht ist. Dann untersuchen meist Chemiker eines Landeskriminalamts die Tinte ganz genau. Wie das geht, zeigen wir in unserem Labor. Dann können Kinder es selbst ausprobieren.

Haben Sie auch schon als Kind geforscht?

Ich war sehr neugierig und wollte herausfinden, wie etwas funktioniert. Beispielsweise hat mich Feuer sehr fasziniert. Das war natürlich nicht ungefährlich. Deshalb sollte immer ein Erwachsener dabei sein, wenn Kinder mit Feuer experimentieren.

Ich habe als Kind viel Zeit mit meinem Vater verbracht. Er hat in einer Fabrik gearbeitet und war ein sehr geschickter Handwerker. Er hat mir zum Beispiel gezeigt, wie man einen Spiegelkasten baut, mit dem man um die Ecke schauen kann. Das fand ich sehr spannend!



Agnes Pockels (1862 – 1935)

Das SchülerInnen-Labor an der Universität Braunschweig ist nach Agnes Pockels benannt. Obwohl sie nie studiert hat, erhielt sie 1931 die Ehrendoktorwürde für beeindruckende Forschungsergebnisse zur Oberflächenspannung von Wasser. Als Hausfrau hatte Agnes Pockels beobachtet, dass fetthaltiges Spülwasser besondere Eigenschaften hat. Über zehn Jahre lang untersuchte sie daraufhin die Oberfläche von Wasser mit verschiedenen Inhaltsstoffen. Sie erfand sogar neue Apparate, die sie für ihre Forschung einsetzte.

Als ich etwa sieben Jahre alt war, wollte ich unbedingt dieses Experiment machen: Ich wollte herausfinden, ob man sich im Schlaf bewegt. Also habe ich mich vor dem Einschlafen in eine ganz bestimmte Position gelegt, die ich mir gut merken konnte. Ich wollte diese mit meiner Position beim Aufwachen vergleichen. Ich dachte, wenn beide gleich sind, habe ich mich im Schlaf nicht bewegt. Wenn beide verschieden sind, habe ich mich bewegt. Ich habe das Experiment unzählige Male gemacht – leider ohne eindeutiges Ergebnis. Denn ich musste feststellen, dass es morgens eine ganze Weile dauerte, bis ich richtig wach war und mir wieder einfiel, dass ich gerade ein Experiment machte. In dieser Zeit des Aufwachens habe ich mich ziemlich viel bewegt. Und leider konnte ich mich kein einziges Mal daran erinnern, wie ich im Bett lag, bevor ich mich bewegt habe. Ich konnte meine Forschungsfrage also nicht beantworten. Damals war ich sehr enttäuscht. Heute weiß ich, dass Forscherinnen und Forscher viel Geduld haben müssen. Oft müssen wir uns immer wieder neue Experimente ausdenken, bis wir unsere ursprüngliche Forschungsfrage beantwortet haben.

Haben Sie als Kind auch schon chemische Experimente gemacht?

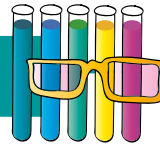
Ich habe mit meinem Vater einmal die Wohnung tapeziert. Der Tapetenkleister hat mich dabei besonders fasziniert. Ich habe mir heimlich ein bisschen Kleister in einen kleinen Topf getan und diesen damals für mich sehr wertvollen Schatz auf dem Dachboden versteckt. Als ich nach einiger Zeit in den Topf geschaut habe, war ich ziemlich verblüfft: Der Kleister schien weg zu sein. Stattdessen war in dem Topf eine Art kleiner Topf aus einem fast durchsichtigen Material. Ich habe damals überhaupt nicht verstanden, was passiert war. Irgendwie war das neue Gebilde wohl mal der Kleister gewesen. Aber warum hatte es die gleiche Form wie der Topf, in dem es entstanden war?

Was erforschen Sie heute, Frau Mischnick?

Ich bin Lebensmittel-Chemikerin. Viele Lebensmittel-Chemiker untersuchen die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln und wie sich diese beim Kochen oder Braten verändern. Andere beschäftigen sich mit Dingen, mit denen wir im Alltag häufig in Kontakt kommen wie Kosmetika, Spielzeug oder Verpackungsmaterial. Hier ist es unter anderem wichtig, dass keine Inhaltsstoffe enthalten sind, die krank machen. Inhaltsstoffe müssen aber auch so gewählt sein, dass sie gut zu den gewünschten Eigenschaften eines Produkts passen. Ein Beispiel: Will ich guten Tapetenkleister herstellen, muss ich Inhaltsstoffe wählen, die eine dicke Masse ohne Klümpchen bilden.

Meine Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Stoffen, die chemisch ähnlich sind wie Stärke. Stärke kommt in Getreide und Kartoffeln vor und gehört zu den Kohlenhydraten. Wir untersuchen und verändern Stärke und andere Kohlenhydrate und machen daraus neue Stoffe, die in der Industrie für viele unterschiedliche Dinge benutzt werden, zum Beispiel in Waschmitteln, Baustoffen oder Tabletten. Übrigens: Auch der Hauptinhaltsstoff von Tapetenkleister ist ein chemisch verändertes Kohlenhydrat!





1 Tapetenkleister untersuchen

Testet Petra Mischnicks Tapetenkleister-Experiment. Kauft Tapetenkleister zum Anrühren im Baumarkt. Rührt das Pulver mit Wasser in einem Joghurtbecher an. Beachtet dabei die Anleitung auf der Verpackung. Lasst den Kleister an einem warmen Ort stehen und beobachtet. Achtung, das Experiment kann mehrere Tage dauern!

- ▷ Überlegt, wie ihr das Experiment beobachten wollt.
- ▷ Legt einen Beobachtungsplan fest.
- ▷ Notiert eure Beobachtungen und macht euch Skizzen, Zeichnungen oder Fotos.
- ▷ Sucht Erklärungen für eure Beobachtungen.
- ▷ Diskutiert das Ergebnis mit der ganzen Klasse.

2 Mit Stärke experimentieren

Besorgt euch Maisstärke (Speisestärke) aus dem Supermarkt. Nehmt einen stabilen Plastikbecher oder eine kleine Plastikschißel. Rührt darin einen dicken Brei an aus Stärke und Wasser. Euer Gefäß sollte etwa 2 Zentimeter hoch mit Stärkebrei gefüllt sein.

Führt die folgenden Versuche durch und vergleicht sie miteinander.

- ▷ **Versuch 1:** Lasst einen Löffel langsam in den Brei eintauchen. Beobachtet genau und beschreibt, was passiert.
- ▷ **Versuch 2:** Klopf mit dem Löffel vorsichtig auf den Brei.
- ▷ **Versuch 3:** Nehmt den Brei in die Hand und rollt ihn in eurer Hand. Was passiert, wenn ihr aufhört zu rollen?

Was konntet ihr beobachten? Diskutiert das Ergebnis mit der Klasse.

3 Filzstifttinte vergleichen

Besorgt euch:

- ▷ 1 hohes Wasserglas
- ▷ Mehrere Stücke weißes Filterpapier (zum Beispiel weiße Kaffeefilter)
- ▷ 1 langen Bleistift
- ▷ 2 Wäscheklammern, mehrere Filzstifte mit wasserlöslicher Tinte

So könnt ihr Tinte untersuchen: Baut eine Apparatur, wie auf der Abbildung gezeigt. Malt zuerst einen schwarzen und ein bis zwei farbige Punkte so auf das Filterpapier, dass sie etwa einen Zentimeter vom unteren Rand entfernt sind. Sie sollten etwa





1 cm Abstand voneinander haben. Befestigt nun das Filterpapier mit den Wäscheklammern am Bleistift und hängt diesen vorsichtig über das Wasserglas. Das Filterpapier darf nur bis knapp unterhalb der Punkte ins Wasser reichen. Beobachtet genau und besprecht, was ihr gesehen habt.

- ▷ Sucht Erklärungen für eure Beobachtungen.
- ▷ Überlegt euch Versuche mit anderen Farben und Punktanordnungen.
(Besonders spannend ist es, wenn ihr mehrere, unterschiedliche schwarze Filzstifte vergleicht.)

4 Ein Experiment ausdenken

Petra Mischnick wollte als Kind erforschen, ob sie sich im Schlaf bewegt. Bildet Forscherteams und überlegt, was ihr gerne erforschen würdet. Denkt euch dazu ein passendes Experiment aus und stellt es der Klasse vor. Könnt ihr das Experiment auch tatsächlich durchführen?



Im Agnes-Pockels-SchülerInnen-Labor forschen Schulklassen aller Altersstufen.

Impressum

Entnommen aus

Laternenmond und heiße Ohren – Sprachförderung im Grundschulunterricht durch Forschendes Lernen an Biografien erhältlich in Deutsch und Englisch www.science-on-stage.de/laternenmond

Herausgeber

Science on Stage Deutschland e.V.
Poststraße 4/5
10178 Berlin

Text- und Bildnachweise

Die Autoren haben die Bildrechte für die Verwendung in dieser Publikation nach bestem Wissen geprüft und sind für den Inhalt ihrer Texte verantwortlich.

Gestaltung

WEBERSUPIRAN.berlin

Illustrationen

Rupert Tacke
info@ruperttacke.de

Bestellungen

www.science-on-stage.de
info@science-on-stage.de

Zur besseren Lesbarkeit wurde auf die Verwendung der weiblichen Form verzichtet. Mit der männlichen Form ist auch stets die weibliche Form gemeint.

Creative-Commons-Lizenz: Attribution
Non-Commercial Share Alike



1. Auflage 2011
© Science on Stage Deutschland e.V.



HAUPTFÖRDERER VON
SCIENCE ON STAGE DEUTSCHLAND



IN KOOPERATION MIT



Science on Stage – The European Network for Science Teachers

... ist ein Netzwerk von Lehrkräften für Lehrkräfte aller Schularten, die Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) unterrichten.
... bietet eine Plattform für den europaweiten Austausch anregender Ideen und Konzepte für den Unterricht.
... sorgt dafür, dass MINT im schulischen und öffentlichen Rampenlicht steht.

Science on Stage Deutschland e.V. wird maßgeblich gefördert von think ING., der Initiative für den Ingenieurwachstum des Arbeitgeberverbandes GESAMTMETALL.

Machen Sie mit!

WWW.SCIENCE-ON-STAGE.DE

- ✉ Newsletter: www.science-on-stage.de/newsletter
- 📘 www.facebook.com/scienceonstagedeutschland
- 🐦 www.twitter.com/SonS_D

Science on Stage Deutschland ist Mitglied in Science on Stage Europe e.V.

WWW.SCIENCE-ON-STAGE.EU

- 📘 www.facebook.com/scienceonstageeurope
- 🐦 www.twitter.com/ScienceOnStage