



Schutzbrille und Labormantel gehören zur Schutzausrüstung jeden Schülers im Fehling-Lab, dem Chemie-Mitmach-Labor für Kinder an der Universität Stuttgart.

Einblicken: **Schule**

## Chemie für Grundschüler

Seit über fünf Jahren bietet die Universität Stuttgart Schulen einen Besuch im Chemielabor an. Experimente sollen Grundschüler für Naturwissenschaften begeistern. Mit Erfolg! Den verdeutlichen nicht nur lange Wartelisten, sondern auch die Stimmen der Kinder über „Chemie zum Mitmachen“. Beate Gebhardt von der Knickbein-Redaktion begleitete Zweitklässler der Riedseeschule ins Fehling-Lab.

„Jetzt ist es wieder zu Salz geworden!“ Aufgeregt nimmt Marc den Löffel mit Kochsalzlösung vom Brenner, setzt seine Schutzbrille ab und schaut gespannt durch die Lupe: „Tatsächlich, Kristalle!“ Der Zweitklässler der Riedseeschule ist begeistert vom Chemielabor. Ein Lehrer und acht Schüler, die Bedingungen sind optimal. Dazu die Schutzbrille und ein weißer Labormantel, darauf hatte sich der Grundschüler ohnehin schon gefreut. Jedes Kind hat einen eigenen Arbeitsplatz und jeder macht seine Versuche selbst. Doch die Schüler sind nicht in der Schule, sondern an der Universität.

### Kinder frühzeitig für Naturwissenschaften begeistern

Marc und seine Klasse sind zu Besuch im Fehling-Lab an der Universität Stuttgart. Seit fünfeinhalb Jahren bietet die Fakultät Chemie Grundschulern die Möglichkeit, sich den Naturwissenschaften experimentell zu nähern: „Chemie zum Mitmachen“ heißt das Programm, das sich an Dritt- und Viert-

klässler im Großraum Stuttgart richtet. Doch auch vom Bodensee kam schon eine Schulklasse ins Stuttgarter Chemie-Labor, berichtete die chemisch-technische Assistentin Annette Capudi, die kenntnisreich Schüler und Lehrer durch den Vormittag im Fehling-Lab führt.

### Inzwischen Wartezeiten von sechs Jahren

Zunächst nur durch Mund-zu-Mund-Propaganda beworben, erfährt das Experimentierlabor inzwischen solche Beliebtheit, dass Wartezeiten von sechs Jahren aufgelaufen sind. Daher können sich Schulklassen nicht mehr gezielt bewerben, sondern nur noch Lehrer für ihre zukünftigen Schüler. So war dies auch bei Marcs Lehrerin, Heiderose Gelzer. Im Jahr der Chemie vor vier Jahren meldete sie sich während einer Aktion auf der Stuttgarter Königsstraße an. Kurz vor den Sommerferien kam die Zusage aus dem Fehling-Lab – ausnahmsweise

durfte die Lehrerin auch mit ihren Zweitklässlern kommen.

An vier Vormittagen in der Woche ist das von der Universität und durch Drittmittel finanzierte Fehling-Lab für je eine Schulklasse geöffnet. Ein Team aus Wissenschaftlern und Studenten begleiten die Kinder von 9:00 bis 12:30 Uhr in die Welt der Farben, Kristalle und Gerüche. Eine weitere Versuchsreihe wird inzwischen für Fünft- und Sechstklässler angeboten. Für Unterrichtsmaterial, Vesper und Trinken sowie einem eigenen Experimentierpaket nebst Anleitung zahlt jedes Kind drei Euro.

### Kinder sollen Dinge selbst entwickeln

„Wichtig ist uns der Alltagsbezug“, beschrieb Capudi den ins Nebenzimmer gelotsten Erwachsenen das Konzept des Schüler-Labors, das vom Hohenheimer Professor für Didaktik der Naturwissenschaften und Informatik, Peter Menzel, ins

Im Kristall-Labor: Über der Flamme verdampft wird aus Kochsalzlösung wieder Salz.





Frischen Lavendel zerstoßt die Zweitklässlerin und mischt ihn mit Alkohol zum gut duftenden Parfum.

Leben gerufen wurde. Die Schüler experimentieren derweilen in drei Gruppen aufgeteilt in den Laboren. Dort werden die Zusammenhänge mit den Schülern zunächst besprochen. Experimente belegen dies anschließend. Kinder sollen Dinge selbst entwickeln und dafür auch genügend Zeit haben, so Capudi weiter, Chemie zum Mitmachen eben.

#### Gleiches Interesse an Chemie von Jungs und Mädchen

In der Schule beginnt Chemie als eigenständiges Unterrichtsfach erst in Klasse 8. Pubertät, Frontalunterricht und Formeln ohne Alltagsbezug schrecken viele Schüler, meinte Capudi. Die Folge: Chemie wird in der Oberstufe schnell wieder abgewählt. Zwar gäbe es an der Universität noch keine Nachwuchsprobleme, doch typisch sei, dass viele nach ein paar Semestern wieder aufhören. Zudem sollen mehr Mädchen für Naturwissenschaften begeistert werden. Der Girl's Day und ein Förderprogramm des Landes Baden-Württemberg sind Beispiele, wie man Mädchen früh erreichen will. Auch die Universität Stuttgart wartet mit einem weiteren Programm der Nachwuchsförderung auf: der Wissensaustausch zwischen Schülern der weiterführenden Schulen und der Grundschulen wird im Projekt Nawipat (Naturwissenschaftliche Patenschaften) unterstützt.

Während den Vormittagen im Fehling-Lab ist bei jüngeren Schülern das Interesse an den Naturwissenschaften gleichermaßen zu beobachten. Doch Jungs zeigen mehr Selbstbewusstsein. Mädchen warten erst mal ab und melden sich später zu Wort. „Es würde schon Sinn machen, wenn man Jungs und Mädchen in den naturwissenschaftlichen Fächern trennt“, resümierte die Wissenschaftlerin, aber im Fehling-Lab und für einen halben Tag ist es günstiger, stillere und lebhaftere Kinder in gemischten Gruppen zusammenzufassen.

#### Schulungsbedarf: Viele Lehrer unterrichten Chemie fachfremd

Die Bedingungen in den Laboren der Universität sind optimal. In vielen Schulen ist die Situation für chemische Versuche weniger günstig: Neben der häufig fehlenden Laborausstattung, ist die Be-

treuung der Experimente einer ganzen Schulklasse für einen Lehrer alleine schwierig. Zudem fehlen vielen Lehrern die Fachkenntnisse. „Manche Erklärungsansätze der Pädagogen sind einfach nicht richtig“, musste die Expertin Capudi immer wieder feststellen. Mit Ausnahme der Gymnasiallehrer unterrichten Lehrer naturwissenschaftliche Fächer häufig fachfremd. Die neuen Bildungspläne in Baden-Württemberg – mit dem erweiterten Anspruch an experimentelles Arbeiten im Unterricht – machen es notwendig, dass sich Lehrer weiterbilden. „Hier ist ein riesiger Bedarf“, so Capudi. Dies war auch ein Grund mit der Lehrerfortbildung ein zweites Standbein im Fehling-Lab aufzubauen. Auch für die Pädagogen in den Kindergärten gibt es dort immer wieder Schulungsangebote.

#### Forscher kommen auch an die Schule

Als weiteres Angebot stellte Capudi zuletzt T-nex vor. Der Name ist Programm und steht für den Transfer naturwissenschaftlicher Experimente in die Grundschule. Die Mitarbeiter des Fehling-Labs kommen hierbei mit ihrer Experimentierkiste an die Schule und zeigen an drei Nachmittagen was dort alles möglich ist. Zwar richtet sich das Angebot über je eineinhalb Stunden vor allem an die Schüler der Klassenstufe 2 bis 4, doch erwünscht ist, dass möglichst viele Lehrer zuschauen, um dann mit ihren Klassen experimentieren zu können.

Im Farb-Labor an der Universität erlebten Marc und seine Mitschüler noch ein spannendes Detektivspiel. Am Boden liegt eine Leiche, in der Hand ein Testament. Daneben ein Füller. Ein Fall für die Kriminalistik: Hat der Tote das Testament selbst geschrieben oder gibt es einen Mörder? Wie in echten Fällen hilft hier die Chromatografie weiter – also die Farbtrennung, mit der ein Vergleich der Tinten möglich wird. Die Zweitklässler kennen sich da jetzt aus, und Sie?

#### Kinderstimmen

## Zucker, Karamell und schwarze Kohle

### Zweitklässler der Riedseeschule erzählen

>> Wir waren heute in Vaihingen an der Universität. Dort haben wir ein Chemie-Labor besucht. Wir durften zusammen mit den Studenten drei verschiedene Versuche machen. Es war sehr interessant (**Alina**). Als wir dort ankamen, gaben sie uns echte Labormäntel und Brillen (**Toni**). Es gab das Riech-Labor, das Farb-Labor und das Kristall-Labor. Wir waren in drei Gruppen eingeteilt. Es war ein echt schöner Ausflug. Im Riechlabor haben wir Lavendel Parfüm hergestellt. Im Farblabor haben wir Farben getestet. Im Kristall-Labor haben wir Salz und Zucker geschmolzen (**Carolin**).

#### Kristall-Labor

Im Kristall-Labor, da haben wir gelernt wie Salz herbei kommt (**Leonie**). In einen kleinen Becher haben wir ganz wenig Wasser und einen winzigen Löffel Salz reingetan und das gleiche haben wir auch mit Zucker gemacht. Dann haben wir in den Löffel das flüssige Salz hineingekippt und über das Feuer gehoben (**Aurora**). Zucker und Salz entstehen beide aus Wasser. Salz kommt aus dem Meer (**Leoni**). Der Zucker löst sich schneller auf wie das Salz (**Julia**). Wir haben erfahren, dass wenn Zucker warm wird als erstes Karamell rauskommt und dann Kohle (**Enrico**). Das Salz sah so wie vorher aus. Das Labor für Kristalle hat mir am besten gefallen. Ich habe viel Spaß gehabt und viel gelernt (**Tim**).

#### Farb-Labor



Auf dem Rundfilterpapier habe ich einen Punkt aufgemalt. Dann habe ich einen Kreis darum gemalt – mit dem Filzstift. Mit der Pipette habe ich Wassertropfen auf die Farbe getan. Die Farbe breitete sich aus. Wir konnten beobachten, dass die Schwarz viele Farben in sich hat (**Anna**).

#### Riech-Labor



Dann haben wir Parfüm selbst gemacht. Wir haben da Alkohol reingetan und Lavendel (**Julia**). Wir haben eine kleine Schüssel dafür gebraucht, Wasser und Lavendel auch. Dann haben wir in die Schüssel den Lavendel mit 10 ml Wasser reingemacht und mit einem Klopfer gerührt. Das Parfüm ist lila geworden und roch gut (**Georgios**). Es hat mir gefallen, weil wir viel mehr Mittel gemischt haben wie in den anderen Räumen (**Chiara**).

#### Mehr INFOS

[www.fehling-lab.de](http://www.fehling-lab.de)

Termine zur Lehrerfortbildung werden über das Regierungspräsidium an die Schulsekretariate weitergeleitet.