

KINDERUNI

Wie kleinste Teilchen sichtbar werden

Der Wissenschaftler für Nanotechnologie, Guido Falk, zeigt den Kinderuni-Studenten einige Versuche im Labor, die sie zu Hause selbst nachmachen können.

VON MARKO VÖLKE

SAARBRÜCKEN Nur mit einem speziellen Chip kann der Materialwissenschaftler Guido Falk die Tür des Nanotechnologie-Labors auf dem Saarbrücker Gelände der Universität des Saarlandes öffnen. Drinnen stehen überall verschiedene Geräte und Gefäße mit den unterschiedlichsten Stoffen und Flüssigkeiten mit Warnschildern herum.



Eine Belüftungsanlage surrt und kontrolliert permanent die Raumluft. Nachdem Guido Falk kürzlich die Schüler der Klasse 5a am Gymnasium Johanneum im Homburg besucht und dort einen Kinderuni-Vortrag aufzeichnet hat, zeigt er den Kinderstudenten jetzt einige Experimente in seinem Labor, die Jungforscher auch zu Hause mit wenigen Hilfsmitteln nachstellen können.

Nanopartikel sind so winzig, dass wir sie mit bloßem Auge nicht sehen können. Ein Nanometer ist der Milliardste Teil eines Meters, also 0,000000001 Meter, erklärt Falk. Da Wissenschaftler oft etwas faul sind und nicht so viele Nullen schreiben wollen, kürzen sie die extrem kleine Zahl ab und nennen sie Nano, erklärt Falk.

Es gibt einige einfache Versuche, mit denen jeder Nanopartikel daheim nachweisen kann. Dazu wird Filterpapier wie zum Beispiel ein Kaffeefilter benötigt. Daraus werden zwei Kreise geschnitten und in einen davon in der Mitte eine Öffnung gebohrt. Relativ dicht darum malen die Nachwuchswissenschaftler mit einem wasserlös-

lichen, schwarzen Filzstift zwei Kreise. Dann nehmen sie den anderen Filter, wickeln ihn zusammen und stecken ihn durch die Öffnung des ersten. Der erste Filter wird auf ein mit Wasser gefülltes Glas gelegt, sodass der eine Teil des anderen Filters darin eintaucht. Dann heißt es, fünf Minuten abzuwarten.

Was passiert? Auf dem Filter bildet sich ein Flüssigkeitsfilm, der immer mehr nach Außen wächst. Aus den schwarzen Filzstiftkreisen entstehen bunte Ringe mit unterschiedlichen Farben. Ganz außen ist der Kreis zum Beispiel blau, weiter innen rötlich. So kann man ganz einfach zeigen, dass die Farbe Schwarz aus verschiedenen Partikeln besteht: „Es lohnt sich, genauer hinzusehen“, rät Guido Falk.

Mit Filterpapier lässt sich noch ein weiteres Experiment des Wissenschaftlers nachstellen: Zunächst wird blaue Tinte möglichst gleichmäßig in einem mit Wasser gefüllten Glas verrührt, bis es eine schöne, blaue Farbe bekommt. „Man sieht keine Partikel und Nanoteilchen in der Flüssigkeit“, erklärt Guido Falk. In das Filterpapier wird ein bisschen fein gemalenes Aktivkohlepulver geschüttet. Wer das nicht zur Hand hat, kann sich auch Holzkohle für diesen Versuch zur Hilfe nehmen, die relativ fein verrieben ist, sagt der Wissenschaftler.

Dann wird ein bisschen von dem Wasser mit der blauen Tinte auf das mit der Kohle gefüllte Filterpapier gegossen. Wenn sich die ersten Tropfen bilden, wird nochmal vorsichtig nachgegossen. Guido Falk erklärt, dass schon bald zu erkennen sein sollte, dass die blaue Tinte jetzt farblos wird. Das bedeutet, dass die kleinen Nanopartikel, die in ihr enthalten sind, im Filter zurückgehalten werden.

Auch Tiere helfen den Nano-Wissenschaftlern bei ihrer Forschung.



Im Labor kann der Materialwissenschaftler Guido Falk kleinste Teilchen sichtbar machen. Dazu genügt ein Glasgefäß, das mit Wasser gefüllt wird.

FOTO MAURER

Einige Kinderstudenten haben Falk gefragt, warum die Füße eines Geckos so gut auf den Oberflächen haften und er die Wände hochklettern kann. Diesen sogenannten Gecko-Effekt können Nachwuchsforscher zu Hause ganz einfach mit zwei Zahnbürsten nachvollziehen. Dazu werden die Borsten der Bürsten aufeinander gelegt. Werden die Zahnbürsten nicht zusammengedrückt, können die Borsten übereinander gleiten. Wenn man aber die Borsten der einen Bürste in die der anderen hineindrückt und dann versucht, die beiden durch eine seitliche Bewegung nach unten oder oben wieder voneinander wegzuziehen, wird man feststellen, dass dafür viel Kraft benötigt wird. Sie hängen tatsächlich ineinander. Genauso ist es bei der Echse: Mit seinen extrem feinen Härchen in Nanogröße kann der Gecko Wände hochzuklettern. Man nutzt den Hafteffekt zum Beispiel für Putzroboter an Häuserwänden.

Zum Schluss blickt Guido Falk auf seinen Kinderuni-Vortrag am Gymnasium Johanneum zurück: „Die Kinder waren mit viel Neugier dabei. Ihre Begeisterung war ansteckend“, sagt er. Der Forscher war erstaunt und überrascht, welche Fragen die Schüler zu seiner Reise durch die Nano-

welt gestellt haben. „Viele wollten wissen, was man mit der Technologie anfangen kann.“ Das hat er mit Beispielen aus dem Alltag aufgezeigt.

Falk hofft, dass er bald einige

Kinderstudenten sein Labor zeigen kann und sie seine Experimente live auf dem Campus in Saarbrücken mitverfolgen können.

www.kinderuni-saarland.de

INFO

Das Interview und die Experimente im Netz

Das Interview der Klasse 5a vom Gymnasium Johanneum in Homburg mit Dr. Guido Falk zur Nano-Technologie gibt es auf der Seite der Kinderuni und auf der Video-Plattform Youtube zu sehen.

Das Video mit den Experimenten aus dem Labor von Guido Falk zum Nachmachen hat die Saarbrücker Zeitung auf ihrer Webseite und bei Youtube hochgeladen.

www.kinderuni-saarland.de
www.youtube.de
Stichwort: Kinderuni Saar

AUFRUF

Wer macht mit bei unserer Fotoaktion?

SAARBRÜCKEN (esi) Auf der Kinderseite der Saarbrücker Zeitung stellen wir wöchentlich junge Leser vor, die ein besonderes Hobby haben oder in ihrem Sport sehr erfolgreich sind. Auch erfolgreiche Musiker oder Mathematik-Fans waren in der Vergangenheit unter Klecks Klevers Fotokindern.

Du hast auch ein tolles Hobby? Oder etwas ganz Besonderes erlebt? Dann würden wir uns freuen, wenn wir dich vorstellen dürften. Schreib uns einfach eine Mail und wir finden einen Termin für ein Fotoshooting. kinderseite@sz-sb.de

Produktion dieser Seite:
Jessica Becker
Martin Lindemann

KLECKS INFORMIERT

Eine Schildkröte rollt durch die Gegend

GELSENKIRCHEN (dpa) Wenn Helmut auf seinem Rollbrett liegt, bewegt er sich recht schnell. Für eine Schildkröte ist das eher ungewöhnlich. Mit den Beinen schiebt sich das Tier vorwärts.

Eine Mitarbeiterin des Zoos in der Stadt Gelsenskirchen erklärt, dass Helmut Probleme mit seiner Schulter hat. Und weil er mehr als 100 Kilogramm wiegt, muss er viel Gewicht tragen. Das normale Laufen tut ihm deshalb weh.

Damit er wieder gesund wird, muss Helmut seine Muskeln trainieren. Die Bewegung mit dem Rollbrett ist Krankengymnastik für Schildkröten. Damal Helmut wieder fit wird, soll er jeden Tag mit seinem Rollbrett üben.

WITZE

„Was können Sie denn außer Maschinenschriften noch?“, fragt der Personalchef die süße Susi. „Griechisch, Italienisch, Spanisch und Chinesisch“, entgegnet die Bewerberin. „Sprechen Sie diese Sprachen fließend?“, will der Personalchef wissen. „Nicht sprechen“, erwidert Susi, „essen!“

Ein Räuber stürmt in ein Schnellrestaurant und schreit: „Sofort das ganze Bargeld her!“ Das Mädchen hinter der Theke fragt: „Zum Mitnehmen?“

„Papa, warum können Fische nicht sprechen?“ – „Dumme Frage! Sprich du mal, wenn du den Kopf unter Wasser hast.“

Sitzen zwei Mäuse vor einer Käseglocke. Eine Maus lacht hämisch: „Schau, der Käse sitzt in der Falle!“

„Sag mal, ich habe gehört, du hast dir ein Elektroauto für 86 000 Euro besorgt?“ – „Ja, das stimmt. Das Auto hat nur 16 000 Euro gekostet. Den Rest habe ich für das Verlängerungskabel ausgegeben.“

Ein Lastwagen hält an der Grenze. „Was haben Sie geladen?“, fragt der Zollbeamte. „Hunderttausend Austern“, antwortet der Lkw-Fahrer. – „Aufmachen!“

Eine Spinne kommt ins Fundbüro und sagt: „Jetzt habe ich den Faden verloren.“

„Mama, wenn jemand deine schönste Vase kaputtgemacht hätte, was würdest du denn dann tun?“ – „Ich würde ihm eines hinter die Ohren geben und ihn ohne Abendessen ins Bett schicken.“ – „Dann essen wir heute Abend ohne Papa.“

Der Vater kommt nach Hause und findet seinen kleinen Sohn in Tränen aufgelöst vor. „Was ist denn los?“, fragt er. „Ach Vati, ich hatte Streit mit deiner Frau!“

Der kleine Markus kommt zu spät in die Schule. „Entschuldigung“, stottert er verlegen, „aber meine Straßenbahn hat sich verfahren, Herr Lehrer!“

Mit strahlendem Lächeln begrüßt Frau Mücke ihren Mann: „Heute kannst du bestimmt nicht über das Essen meckern.“ – „Hoffentlich. Was gibt es denn?“ – „Nichts!“

Zwei Männer kommen in ein Lokal und setzen sich an einen Tisch. Als die Kellnerin nicht kommt, pfeifen die beiden nach ihr. Sie fragt: „Was darfst du den Herren bringen? Vogelfutter vielleicht?“

KLECKS KLEVER SURFT

Ehepaar sammelt Pinguin-Figuren

CUXHAVEN (dpa) Pinguine aus Porzellan oder Glas, aus Plüsch, Wachs oder Metall gehören zur Sammlung von Birgit Berends und Stefan Kirchhoff. Das Ehepaar lebt in der Stadt Cuxhaven und sammelt seit langer Zeit Figuren und Abbildungen. Viele der Stücke zeigt das Ehepaar in seinem Pinguin-Museum.

Mit der Sammlung standen Birgit Berends und Stefan Kirchhoff bereits mehrfach im Guinness-Buch der Rekorde. Nun wollen sie einen neuen Weltrekord aufstellen. Ihre Sammlung umfasst mehr als 26 000 Tiere. Die kleinste Pinguin-Figur ist kleiner als eine 1-Cent-Münze. Die größte ist mit 1,90 Meter größer als viele Erwachsene. pinguin-museum-cuxhaven.de/tl

KLECKS-KLEVER-COMIC

