

Wie kleinste Teilchen sichtbar werden



Foto: Maurer

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

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 aufgezeichnet 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 wasserlöslichen, 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 gemahlenes 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 bedeute, dass die kleinen Nanopartikel, die in ihr enthalten sind, im Filter zurückgehalten werden.

Auch Tiere helfen den Nano-Wissenschaftlern bei ihrer Forschung. 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 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 Nanowelt 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 Videoplattform 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
www.youtube.de

Stichwort: Kinderuni Saar

[AGB](#) [Datenschutz](#) [Impressum](#) [Datenerhebung](#) [Datenschutzeinstellungen](#)

© Saarbrücker Zeitung Verlag und Druckerei GmbH
ALLE RECHTE VORBEHALTEN