

Wenn brennendes Eisen zum funkelnden Sternenregen wird

Mehr Spaß an Naturwissenschaften: Forscher laden Schulklassen
zum Schnupperkursus ins Chemielabor der Universität ein / Noch sind Plätze frei

Von Marita Zimmerhof

Hildesheim. An ihren Chemieunterricht in der Schule denken viele Erwachsene nur noch mit Unbehagen zurück: all die komplizierten Formeln, all die sonderbaren Vorgänge in den Elektronenhüllen der Atome, Moleküle und Ionen. Echt schwer. Dabei kann Chemie spannend und kurzweilig sein wie ein Krimi – zumindest dann, wenn man den Stoff so angeht wie Prof. Dr. Jürgen Menthe, seit 2015 Professor für Chemiedidaktik an der Uni Hildesheim.

Auf den Grund eines Reagenzglases mit Speiseöl sind winzige Eisenoxidspäne gesunken. Klar, denn das Metall ist schwerer als Öl. Simon, sieben Jahre alt, hält nun einen Dauermagneten davor – und wie von Geisterhand gesteuert, bilden die Partikel plötzlich einen kleinen Igel. Wie kann das passieren, welche Kräfte sind hier am Werk? Der Nanoigel ist nur einer von fünf Versuchen, die Menthe und sein wissenschaftlicher Mitarbeiter Markus Herrmann zu einem Unterrichtsblock zusammengestellt haben.

Bundesstiftung macht's möglich

In Hamburg, wo der Chemie-Professor zuvor gearbeitet hat, ranneten die Schulen der dortigen Universität die Türen ein: Die Schüler konnten gar nicht genug bekommen von einem so anschaulichen Chemieunterricht, der spielerisch so viele Fragen des Alltags beantwortet. In Hildesheim tun sich die Schulen dagegen noch etwas schwer – obwohl das Angebot der Uni für einen chemischen Thementag kostenlos ist, da die Deutsche Bundesstiftung Umwelt 120 000 Euro Fördermittel zur Verfügung gestellt hat. Sie gehört zu den größten Stiftungen in Europa, wurde 1990 vom Bund mit einem Stiftungskapital von 1,3 Milliarden Euro ausgestattet, die aus dem Privatisierungserlös der Salzgitter AG stammen.

Das Hildesheimer Projekt läuft noch bis Ende des Jahres. Dabei ist das Angebot für Schüler nur eines von dreien: Die Chemiedidaktik bietet auch Lehrerfortbildungen an und zeigt Lehramtsstudenten, wie sie später ihre Schüler mit forschendem, entdeckendem Lernen im Chemieunterricht fesseln können.

Zunächst aber heißt es umziehen: Kittel an und Schutzbrille auf.



Aus pyrophorem Eisen bereitet der Wissenschaftler Markus Herrmann einen Sternenregen vor. Prof. Dr. Jürgen Menthe (links) erklärt dem siebenjährigen Simon, was genau in diesem Augenblick passiert.

FOTO: MORAS

Auch Simon hält sich an die Vorschriften im Chemielabor. Schließlich lagern in zahllosen Gefäßen jede Menge Substanzen, die im Kontakt mit Haut und Augen äußerst unangenehm werden könnten.

Markus Herrmann hat bereits den Bunsenbrenner angezündet und hält in die aufschießende Flamme ein Röhrchen mit einem gelben Pulver: Eisenoxalat. Durch die Hitze verfärbt sich die Substanz dunkel. „Jetzt ist sie flüssig geworden“, staunt Simon. Der Knirps ist ein guter Beobachter. Doch Herrmann korrigiert: Aus dem Pulver steigt lediglich Kohlendioxid auf, was dem Pulver eine flüssige Anmutung gibt.

Der Knaller aber passiert wenig

später unter einem Rauchabzug: Herrmann lässt das Pulver langsam aus dem Gläschen herausriesen – und erzeugt damit einen rot-goldenen Sternenregen. Schon die Reibungswärme der Luft reicht aus, um das „pyrophore Eisen“ zum Leuchten zu bringen. Und zeigt, dass unter den passenden Umständen sogar Eisen brennen kann.

Tannenbäume aus Silber

Das Schülerlabor Nano-Bine (die Abkürzung steht für die sperrige Definition: Nanotechnologie im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung) hat noch viele weitere Themen auf Lager, die altersgerecht angepasst werden

können. Menthe und Herrmann zaubern für die Kids chemische Sonnenuntergänge und fraktale Tannenbäume aus purem Silber, sie geben der Oberfläche von CDs mit Hilfe von Aceton eine selbstreinigende Oberfläche. Dieser Lotuseffekt wird bereits vielfältig in der Praxis genutzt. Die Wissenschaftler diskutieren mit ihren kleinen Gästen, wie sinnvoll eine Waschmaschine ist, die mit Nanosilber wäscht. „Wir verwenden dafür Originalmaterial von Herstellern, Industrie und Umweltverbänden“, sagt Menthe. Denn tatsächlich gibt es die biozide Elektrolyse-Waschmaschine auch schon im Handel.

Die Schüler nehmen von dem Uni-Besuch die Erfahrung mit,

dass Chemie nicht nur im Labor stattfindet, sondern uns auf Schritt und Tritt begleitet. „Und wir liefern ihnen die Erklärung“, so Menthe. Die Jungforscher lernen aber auch, dass manche Themen oftmals sehr viel komplexer sind, als es im ersten Moment den Anschein hat, und dass die Erklärung rätselhafter Phänomene manchmal ganz einfach ist.

Info Schulen, die sich für einen Besuch im Unilabor interessieren, können eine E-Mail an markus.herrmann@uni-hildesheim.de schicken oder sich telefonisch unter der Nummer 883-4 07 78 melden. Die Halbtagskurse eignen sich am besten für Schüler ab Klasse zehn.