

Warum das Baby trocken bleibt

Gestern Nachmittag wurde im Rahmen einer Kick-off-Veranstaltung in Lachen SimplyNano2, ein neuer Experimentierkoffer zur Nanotechnologie, vorgestellt. 17 Lehrpersonen hatten Spass am Experimentieren.

von Hans-Ruedi Rüeegg

Mit einer Schere schneiden 17 Lehrerinnen und Lehrer aus Lachen, Buttikon, Rapperswil-Jona und dem Kanton Glarus eine Babywindel auf, lösen das Vlies heraus, geben es in einen Plastiksack und schütteln ihn kräftig. Dann schneiden sie eine Ecke des Sackes auf, nehmen die Watte heraus und geben kleine Kügelchen – Superabsorber – in ein Trinkglas. Dann giessen sie nach und nach mit Lebensmittelfarbe gefärbtes Wasser hinzu und beobachten, was passiert. Rund drei Deziliter Wasser lassen sich auf das Material giessen, ohne dass es Flüssigkeit abgibt. Zum Beweis drehen sie das Glas um. Wasser und Superabsorber sind zu einer festen Masse verbunden – die «Windel» bleibt trocken.

Kursleiter Christoph Meili, Geschäftsführer der Innovationsgesellschaft, liefert die Erklärung: «Je kleiner die Oberfläche eines Körpers, desto grösser ist im Verhältnis sein Volumen.» Durch unzählige nanometer-grosse Poren kann viel Wasser gebunden werden.

Umfangreiches Material

Die 17 Lehrpersonen im Schulhaus am Park in Lachen haben sichtlich Spass. Es wird gelacht, experimentiert, diskutiert. Einige der Teilnehmenden haben bereits Erfahrung mit dem ersten Koffer, SimplyNano 1. Im Auftrag der Stiftung Simply Science hat die Innovationsgesellschaft St. Gallen 2011 den ersten Koffer mit acht Experimenten entwickelt. Nun ist der zweite ebenfalls im Auftrag der Stiftung entwickelte Koffer gefolgt. SimplyNano2 bietet 32 Experimente zu zehn verschiedenen Themen aus den Bereichen Nanobionik, Nano-Produkte und Nanomaterialien. Er richtet sich an Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 und 2 und bietet umfangreiches didaktisches Material in elektronischer Form. «Sie können morgen gleich loslegen», sagte Meili. Denn jeder Kursteilnehmer konnte am Schluss des Weiterbildungsnachmittags einen Koffer mitnehmen. «Unterstützt von Clariant», sagt Meili, «wir



Experimentieren macht Pascal Zingg und Nathalie Städler von der Sek 1 March in Buttikon Spass (Bild links). Mit Konzentration arbeiten Werner Coretti (links) und Adrian Rothe von der Sek 1 March in Lachen am Nano-Silber-experiment. In der Mitte Kursleiter Christoph Meili.



Bilder Hans-Ruedi Rüeegg

sind auf Sponsoren angewiesen, damit der Koffer in möglichst vielen Schulen zum Einsatz kommt.

Cooler Lehrmittel

Ist Nano denn ein Thema für die Schule? Für Meili ist klar, Nanotechnologie ist Teil unseres Alltags. Er empfiehlt denn auch, dass die Schüler als Einstieg ins Thema das Quiz Nanorama Loft auf www.swissnanocube.ch lösen. Erstaunlich, wo wir im Alltag überall Nanotechnologie begegnen. Meili ist überzeugt, dass Nanotechnologie ein spannendes Thema für Kinder und Jugendliche aller Altersstufen ist. So lernen die Schüler mit dem Koffer Phänomene der Nanotechnologie kennen und stellen einen Bezug zum Alltag her. Befassen sich mit Fragen wie und warum ein Gecko an der Wand klebt und wie ein «Gecko-Pad» fürs Handy funktioniert. Mit dem coolen Lehrmittel, wie Christoph Meili den Experimentierkoffer bezeichnet, sollen vor

allem aber die Schülerinnen und Schüler für die sogenannten MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) begeistert werden.

Die Kursteilnehmer untersuchten die antimikrobielle Wirkung von

Nano-Silber und beschäftigten sich an verschiedenen Posten mit dem Gecko-Effekt oder Aerogel als modernes Hochleistungs-Isoliermaterial. Wenn die Lehrpersonen ihre Freude am Experimentieren, der Funke auf

die Schüler überspringt, dann wird Nanotechnologie nicht bald kein Fremdwort mehr sein.

www.innovationsgesellschaft.ch
www.simplyscience.ch

Im Reich der Zwerge

Nanotechnologien sind die Wissenschaften «des Kleinen». Die Vorsilbe «nano» stammt aus dem Griechischen und wurde aus dem Wort «nanos» für Zwerg abgeleitet. Ein Nanometer entspricht einem Milliardstel Meter (10^{-9} m) oder einem Millionstel Millimeter (10^{-6} mm). Der Nano-Kosmos ist die Welt der Atome und Moleküle. Wenn man drei Gold-

atome nebeneinander legt, entspricht dies der Länge – oder eher der «Kürze» – eines Nanometers. Diese Grössenordnung ist für das menschliche Auge nicht mehr sichtbar. Deshalb benötigt man besondere Beobachtungsinstrumente. Seit 1980 gibt es spezielle Instrumente, um den Nanokosmos zu erforschen und sogar zu verändern.

Das Besondere an Nanomaterialien sind ihre «neuen» Eigenschaften.

Wenn ein Material (zum Beispiel ein Metall wie Aluminium) so lange zerkleinert wird, bis die Teilchen schliesslich nur noch wenige Nanometer klein sind, zeigen sie mit abnehmender Grösse plötzlich neue Eigenschaften. Das entstandene feine Pulver verändert sei-

ne physikalischen Eigenschaften, obwohl der Stoff chemisch noch genau derselbe ist. Aluminiumfolie ist beispielsweise chemisch sehr stabil und wenig reaktionsfreudig. Man kann sie gut im Haushalt verwenden. Aluminium-Nanopartikel mit 80 nm Durchmesser sind das Gegenteil davon: Sie werden als Raketentreibstoff eingesetzt. (pd)

Junge Solisten reisen mit Musik um die ganze Welt

Emilia Wiśniewska (Violine) und Dmitri Demiaschkin (Klavier) geben am 16. September in Lachen ein Kammermusikonzert mit Werken von Brahms, Raff, Wieniawski und Ravel. Organisatorin ist die Joachim-Raff-Gesellschaft Lachen.

«Folklore und Historismus» heisst der Titel des Kammermusikonzerts vom 16. September in Lachen. Fünf Werke werden dabei von der polnischen Violonistin Emilia Wiśniewska und dem Pianisten Dmitri Demiaschkin – er hat russische Wurzeln und wohnt in Brunnen – vorgetragen. Die beiden hochtalentierten und bekannten Interpreten führen das Konzert einen Tag zuvor bereits in Brunnen auf. Zu ihren Biografien gehören nebst grossem Talent und hochkarätiger Ausbildung zahlreiche Stationen und Auftritte fast rund um die Welt.

Mit sieben Jahren am Klavier

Der 1982 geborene Dmitri Demiaschkin – er gehört der ethnischen Minderheit der Mordwinen an – begann die Ausbildung am Klavier bereits mit sieben Jahren in der russischen Stadt Kasan. Zwei Jahre später folgte seine Familie der neuen Klavierlehrerin nach Moskau, wo er die Ausbildung an der Zentralen Musikschule fortsetzen konnte. Erste internationale Erfolge feierte der

mehrfach ausgezeichnete Pianist mit elf Jahren in Tschechien. Seine seltene musikalische Begabung, die Eleganz und Feinfühligkeit seines Spiels und seine brillante Technik begeisterten die Jurymitglieder und manch überraschte Kritiker.

1999 kam Dmitri Demiaschkin mit einem Stipendium der Stiftung Lyra in die Schweiz. Die Studien in Winterthur und an der Zürcher Hochschule der Künste schloss er 2005 mit dem Konzertdiplom mit Auszeichnung und 2007 mit dem Solistendiplom ab. Zugleich hatte Demiaschkin

Dmitri Demiaschkin und Emilia Wiśniewska – anfänglich musikalische Wunderkinder, heute gefeierte Stars – treten in Lachen auf.

Bild zvg



die Studien in Moskau fortgesetzt und Meisterkurse in Frankreich und Deutschland besucht. Er spielte inzwischen weltweit als Solist, unter anderem mit dem Tonhalle-Orchester Zürich, der Camerata Zürich, dem

Beethoven-Orchester Bonn, den Prager Symphonikern, den Sankt Petersburger Philharmonikern, dem San Diego Symphony Orchestra und dem Tschaikowsky Symphonie-Orchester Moskau.

Heute ist Dmitri Demiaschkin Leiter seiner eigenen russischen Klavierschule in Brunnen. Die Verbindung zu Russland hat er stets aufrechterhalten. «Demiaschkins Präsenz auf der Bühne ist so fesselnd wie sein musikalisches Können. Er ist ein wirklicher Star und ein Musiker, der als eine der grossen Entdeckungen des neuen Jahrhunderts gelten wird», sagte John Bell Young, ein anerkannter Musikkritiker. Dmitri Demiaschkin befasst sich schon seit längerer Zeit mit der Musik Joachim Raffs. Demnächst spielt er eine CD ein, auf der Franz Schubert mit Joachim Raff gepaart werden soll.

Emilia Wiśniewska

Die Violonistin Emilia Wiśniewska ist 1988 in Polen geboren und hat die musikalische Ausbildung mit fünf Jahren begonnen. Inzwischen hat sie

zahlreiche internationale Wettbewerbe gewonnen und unter anderen Ländern China bereist, wo sie das Violinkonzert von Johannes Brahms mit Der Lund Akademiska Kapelet in den renommiertesten Sälen des Landes spielte. Vier Jahre später führte sie dort sieben Violinrezitale mit ihrer Schwester Karolina durch.

Als Mitglied des Copenhagen Philharmonic Orchestra, des Malmö Symphonieorchesters und der Malmö Opera nahm sie an zahlreichen Projekten teil. Sie hat schon mit zahlreichen Musikern wie Joshua Bell, Evgeny Kissin, Lawrence Foster, Daniel Müller-Schott oder Jonas Kaufmann zusammengearbeitet. Aktuell ist sie Mitglied im National Malta Philharmonic Orchestra.

Im nächsten Konzert der Joachim-Raff-Gesellschaft Lachen vom Samstag, 16. September – 19.30 Uhr im Reformierten Kirchgemeindehaus an der Gartenstrasse 4 – werden Werke von Johannes Brahms, Joachim Raff, Henryk Wieniawski und Maurice Ravel vorgetragen. (fs)