

21.07.2014

Bensheim

Zentrum
für Chemie



Medien-Information

16. Erfinderlabor: In der Welt der Winzlinge

Maike Krebs von der Martin-Luther-Schule forschte in Marburg zum Thema Nanotechnologie

Kleine Teilchen – große Entdeckungen

Marburg. Innovativ, dynamisch, phänomenal: Wer sich mit Nanotechnologie beschäftigt, kommt aus dem Staunen nicht heraus. So auch 16 ausgewählte Schülerinnen und Schüler, die beim **16. ZFC-Erfinderlabor** tief in die Welt der Winzlinge eingetaucht sind – und dabei so mach große Entdeckung gemacht haben.

Thema: Nanoanwendungen in Medizin und Physik

Zum fünften Mal gastierte das **Zentrum für Chemie (ZFC)** in der Universitätsstadt - zum zweiten Mal in enger Zusammenarbeit mit dem **Chemikum Marburg**. Der Anspruch, Naturwissenschaften hautnah zu erleben, verbindet die Kooperationspartner, die den hochbegabten Oberstufenschülern aus ganz Hessen fünf Tage lang ein umfangreiches Programm geboten haben. **Das Thema: Nanoanwendungen in Medizin und Physik.** Eine Zukunftstechnologie, die enorme Möglichkeiten bietet – deren Hauptdarsteller aber mit bloßem Auge nicht zu sehen sind.

Universität statt Schule - Labor statt Klassenzimmer

Selbst mit einem normalen Mikroskop kommt man ihnen nicht auf die Spur. In Marburg hatten die Schüler unter anderem die Chance, die Partikel mit einem Rasterkraftmikroskop ins Visier zu nehmen, ihre Strukturen zu verstehen und selbstständig herzustellen. **Professionelle Bedingungen, die im Schulunterricht kaum denkbar sind.** Genau das macht den Reiz des Workshops aus, der drei Mal im Jahr die **Elite** des Bundeslands zusammen bringt, um Grundlagen und Anwendungen von Innovations-Technologien zu erproben.

Finale im Chemikum

Am Freitag präsentierten die Teilnehmer in vier Teams ihre Ergebnisse vor rund 150 Zuhörern im Hörsaal des Chemikums. **ZFC-Vorstand Dr. Thomas Schneidermeier** begrüßte die Gäste und dankte den Kooperationspartnern, ohne die das Erfinderlabor nicht möglich wäre. Schneidermeier freute sich über die anhaltend starke Resonanz auf das "Sahnehäubchen" im Angebot des ZFC: Im laufenden Schuljahr hatten sich knapp 200 Schülerinnen und Schüler aus 72 Schulen für drei Erfinderlabore beworben. "Hier sind Hochleister versammelt."

Hessens "Hochleister" in Marburg

"Beeindruckende Fähigkeiten"

Auch die Leiterin des Chemikums, **Prof. Dr. Stefanie Dehnen**, erkannte in den jeweils acht Schülerinnen und Schülern "beeindruckende Fähigkeiten" und eine Riesenportion Motivation, mit der sie sich einem für sie neuen Forschungsfeld genähert haben. "In den so genannten MINT-Berufen ist gut ausgebildeter Nachwuchs zunehmend Mangelware", so die Universitätsprofessorin über den wachsenden Bedarf an Jugendlichen mit Stärken in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT).

Fitte Jungforscher

"Um den Forschungsstandort Deutschland muss einem nicht bange sein", kommentierte der **Journalist Panagiotis Koutoumanos** (Wirtschaftsredaktion Frankfurter Neue Presse) nach der Präsentation der Schülerteams.

Medien-Information

Seite 2 von 3

Potenzial und Sensibilität

Im Rahmen einer von ihm souverän und kurzweilig moderierten Podiumsrunde betonte Prof. Dehnen die begründeten Hoffnungen, die auf der Nanotechnologie ruhen - verwies aber auch auf die ethischen Aspekte, die jede wissenschaftliche Forschung berücksichtigen müsse: "Hier ist Sensibilität gefragt." Die Schüler hörten genau zu, als der Journalist mit Forschern und Hochschullehrern über das Potenzial der Nanoteilchen diskutierte, die ihre besonderen Eigenschaften auf atomarer Ebene entfalten.

Im atomaren Bereich

Mit der Größenordnung Nanometer (Nano = Zwerg) wird ein Milliardstel Meter bezeichnet, oder anders ausgedrückt: 0,000000001 Meter. "Das entspricht einer Ansammlung von 50 bis 100 Atomen", veranschaulichte Prof. Stefanie Dehnen die Dimensionen dieser faszinierenden Welt, die man nicht allein mit dem Instrument Chemie erklären könne.

Über wissenschaftlichen Tellerrand geschaut

"Die moderne Nanotechnologie ist heute per se interdisziplinär", so **Prof. Dr. Gregor Witte**, Dekan im Fachbereich Physik. Er betonte die innovative Qualität einer Technologie, in der Physik, Chemie, Pharmazie und Biologie eng verzahnt sind. In diesem Sinne waren auch die jungen Forscher des Erfinderlabors gefordert, über naturwissenschaftliche Tellerränder zu blicken und vielperspektivisch zu denken. Während der Woche in Marburg standen den Schülern statt Lehrkräften wissenschaftliche Mitarbeiter, Doktoranden und Professoren zur Seite. Vom Koordinator des Fachbereichs Pharmazie erfuhren die Teilnehmer, wie nanostrukturierte Träger dabei helfen können, Arzneiwirkstoffe zielgenauer durch den Körper zu transportieren. "Wir können einem Medikament quasi eine präzise Empfängeradresse mitgeben", erklärte **Dr. Christof Wegscheid-Gerlach**.

Medizin, die "gut Ankommt"

Straffe und bildhafte Präsentationen

Dann waren die Schüler gefordert, ihre Ergebnisse in eine straffe und auch für Laien verständliche Präsentationsform zu packen. Keine einfache Aufgabe. "Die Tipps vom Fachmann halfen uns beim Setzen von Schwerpunkten", kommentiert Jonas Hänel von der Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule in Kassel die Begleitung von Markus Gottschling vom **Seminar für Allgemeine Rhetorik an der Universität Tübingen**.

Nanopartikel zum Leuchten gebracht

Mit Erfolg: Kurzweilig, gehaltvoll und souverän erläuterten die Teilnehmer den atomaren Aufbau von Halbleiterstrukturen, methodische Varianten beim Blick in mikroskopische Miniaturen, und wie man Nanopartikel herstellen, verändern und sogar zum Leuchten bringen kann.

Heimspiel für Schülerin aus Marburg

Ein Heimspiel für Maike Krebs von der Martin-Luther-Schule in Marburg: "Es ist immer interessant, eine Hochschule wie die Philipps-Universität in Marburg kennenzulernen. Ich persönlich fand den Schwerpunkt Physik sehr gut. Das erste, was wir gelernt haben, war ja, dass man die Naturwissenschaften nicht strikt voneinander trennen kann. Die verschiedenen mikroskopischen Techniken waren hoch interessant, ein riesiger Unterschied zum Schulunterricht. Die gute Stimmung unter den Teilnehmern hat die wissenschaftlichen Erfahrungen beinahe noch getoppt. Für mich bedeutet das Erfinderlabor auch neue Erkenntnisse für meine berufliche Zukunft."

Eigenständiges Forschen

Robert Schmidt von der Herderschule in Gießen bringt den Ansatz des Workshops auf den Punkt: "Das Besondere war für mich eine neue, an der Schule meist vernachlässigte Perspektive: nämlich das **Lernen, Erkennen und Verstehen naturwissenschaftlicher Vorgänge durch eigenständiges Arbeiten**." Man habe begeistert Uni-Luft geschnuppert und die **Gruppendynamik** genossen. "Uns Schülern hat das Erfinderlabor **Türen geöffnet**, die uns normalerweise verschlossen bleiben."

Begeistert Uni-Luft geschnuppert

Medien-Information

Seite 3 von 3

Wissenschaftliches Potenzial

Im Namen der Universitätsstadt Marburg lobte **Wolfgang Liprecht** aus dem Referat für Stadt-, Regional- und Wirtschaftsentwicklung die Kooperation zwischen ZFC, Universität und Chemikum als wertvolle Zusammenführung von wertvollem wissenschaftlichem Potenzial.

"Weiter so!"

Dr. David Eckensberger, von Haus aus Chemiker, war von der Neugier und Ausdauer der Teilnehmer begeistert. Der Projektleiter der Aktionslinie Hessen-Nanotech bei der Hessen Trade & Invest GmbH erkannte in den Schülern eine erstaunliche Offenheit gegenüber komplexen Technologien: "Machen Sie weiter so, und bleiben Sie den Naturwissenschaften treu!"

"Serios, kompetent, locker"

Der Verband der Chemischen Industrie (VCI) Hessen unterstützt das Erfinderlabor von Beginn an. Geschäftsführer **Gregor Disson** wollte in Marburg noch nicht von einem akuten Fachkräftemangel in der Branche sprechen. "Wir müssen aber bereits heute sicherstellen, dass uns der naturwissenschaftliche Nachwuchs nicht ausgeht." Projekte wie dieses seien hervorragend geeignet, um junge Menschen nachhaltig zu motivieren. Die Abschlusspräsentation kommentierte er als seriös, kompetent und locker.

Attraktive Preise von "Spektrum der Wissenschaft" und Fraunhofer

Zum Abschluss freuten sich die Jungforscher über Teilnahmezertifikate und weitere Preise: Die Zeitschrift "Spektrum der Wissenschaft" spendierte Jahresabonnements. Die Forschungsorganisation Fraunhofer ermöglichte vier ausgelosten Schülern die Teilnahme an der "Fraunhofer-Talent-School".

Das Erfinderlabor

Das Erfinderlabor wird seit 2005 vom Zentrum für Chemie in Bensheim/Bergstraße organisiert. Projektleiter ist Patrick Röder. Das Projekt greift **Themengebiete auf, die im Unterricht nicht vorkommen oder in diesem Kontext nur partiell behandelt werden können**. Es ist Teil der ZFC-Initiative **"Schule 3.0 – Zukunftstechnologien in den Unterricht"**. Dem Schulnetzwerk gehören 21 hessische Schulen mit gymnasialer Oberstufe und die Deutsche Schule Seoul an.

Im Schuljahr 2013/14 fanden Erfinderlabore zu den Themen "Umwelttechnologie Brennstoffzellen" und "Organische Elektronik" statt. Für das nächste Jahr sind weitere Veranstaltungen geplant.

Kooperationspartner



Internet

<http://www.z-f-c.de>

Kontakt

Dr. Thomas Schneidermeier
-Zentrum für Chemie-
Mobil: 0174-2493016
thomas.schneidermeier@z-f-c.de

Thomas Tritsch
-Zentrum für Chemie-
Mobil: 0176-22783515
presse@z-f-c.de