

LABOR

Bakterien können reines Gold herstellen

Wissenschaftler der University of Adelaide (Australien) haben herausgefunden, dass Bakterien namens *Cupriavidus metallidurans* Gold herstellen und möglicherweise sogar an der Entstehung der begehrten Nuggets beteiligt sind. Bei Experimenten hatte sich gezeigt, dass die Mikroben toxische Goldverbindungen in Nanopartikel aus reinem, metallischem Gold umwandeln, wie die Forscher in *PNAS* berichten. (red)

Schimpansen helfen altruistisch – wenn gebeten

Auch Schimpansen helfen ihren Artgenossen selbstlos. Sie tun dies jedoch meist nur nach besonderer Bitte. Das haben Forscher der japanischen Universität Kioto in Tests herausgefunden. Diese Art von Uneigennützigkeit könnte anfangs die Entwicklung des Altruismus unter Menschen gefördert haben, schreiben Shinya Yamamoto und Kollegen im *Journal PLoS One*. (APA) derStandard.at/Wissenschaft

WAS KOMMT

■ **Tag der offenen Tür:** Das Energy Department des Austrian Institute of Technology (vormals Arsenal Research) lädt am 28. 10. ab 16 Uhr zu einem Tag der offenen Tür in den „Energiehallen“ der Techbase im 21. Wiener Gemeindebezirk. Zusätzlich wird das Zehn-Jahr-Jubiläum des Wärmepumpenlabors gefeiert. Anmeldung bis 14. 10. unter andrea.houska@ait.ac.at. Ort: Techbase, Giefinggasse 2, 1210 Wien.

■ **Forschungsförderung:** Michael Stampfer, Geschäftsführer des Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds WWTF spricht am Wiener Standort der Fakultät für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung IFF (1070, Schottenfeldgasse 29) über die österreichische Forschungsförderung. Do, 15. 10., 18 Uhr

■ **Luftfahrtforschung:** Das Verkehrsministerium lädt zu einer zweitägigen Veranstaltung über die österreichische Luftfahrtforschung. Präsentiert werden neue Ergebnisse und Zukunftstrends. Die Keynote hält Michael Friend, Director Technology Germany bei Boeing. 15./16. 10. Ort: BMVIT, 1030 Wien, Radetzkystraße 2, Festsaal im Erdgeschoß.

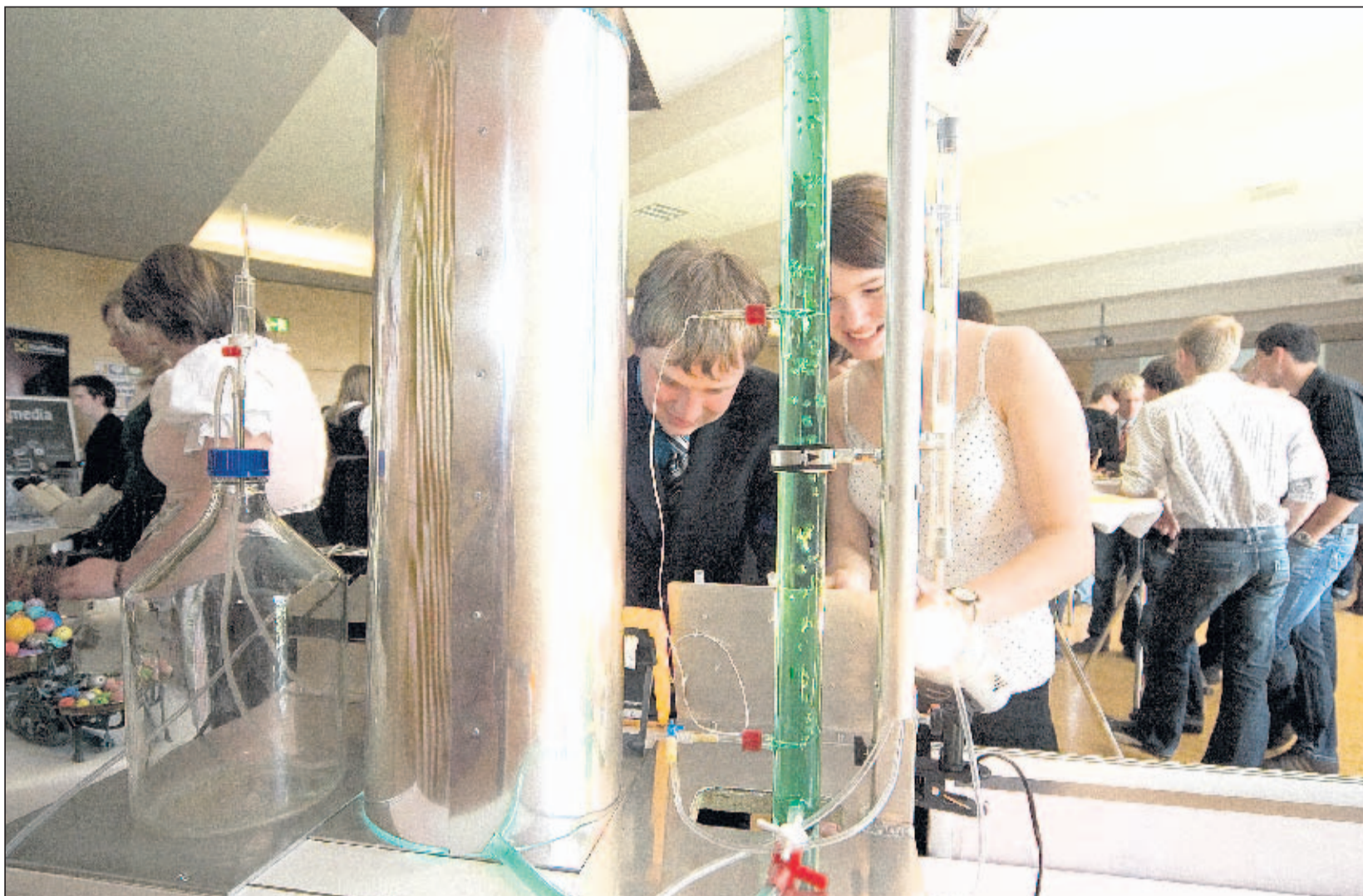
NAMEN

Projektmanagerin wird Experte des Monats

Die gebürtige Wienerin **Angelika Rubick** ist Femtech-Expertin des Monats, eine vom Verkehrsministerium initiierte Auszeichnung. Sie studierte industriellen Umweltschutz an der Montanuniversität Leoben. Ihr Hauptwahlfach war Verfahrenstechnik. Seit 2002 arbeitet sie am Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik (Ofi), einem der größten kooperativen Prüf- und Forschungsinstituten des Landes. Dort beschäftigt sich die Diplomingenieurin unter anderem mit der sinnvollen energetischen Verwertung von Katzenstreu und Pferdemit. Außerdem ist sie mit der Realisierung des EU-geförderten Projekts Bionorm beschäftigt, das sich mit der Erstellung eines internationalen Normenkatalogs für die Qualitätssicherung biogener Festbrennstoffe befasst. Neben diesen Forschungstätigkeiten managt Rubick diverse Projekte an ihrem Institut, darunter eines zur Stärkung der Frau am Ofi. (max)



Wie man mit rohen Eiern umgeht



Damit Schüler mit Freude bei der Sache sind, sollten Lehrer den Forschernachwuchs nicht bremsen, sondern ermutigen, seine Ideen auch umzusetzen – idealerweise in einem angstfreien, unterstützenden und vertrauensvollen Klima. Foto: AWS

Nur Fakten zu vermitteln und Gelerntes abzuprüfen hilft wenig bei der Entwicklung von Innovationen. Deshalb gibt es spezielle Seminare, in denen Lehrer lernen, die Kreativität ihrer Schüler zu fördern.

Markus Peherstorfer

Wie entsteht eigentlich Innovation? Und: Wie kann man junge Menschen dabei unterstützen, Ideen hervorzubringen? Genau dieses Thema steht im Mittelpunkt von Seminaren für Lehrer, die sich für eine Teilnahme ihrer Schüler am jährlichen Ideenwettbewerb „Jugend innovativ“ interessieren.

Ein Dutzend Lehrer im Sesselkreis, ein paar Flipcharts und Spiele – der Erwachsenenbildner Michael Thanhoffer benutzte in seinem Seminar „Teaching Innovation“ vergangene Woche im oberösterreichischen Franking einfache Mittel, um seinen Teilnehmern ein komplexes Umdenken beizubringen. Denn wenn es um Innovation gehe, müssten Lehrer nicht mehr als Lehrer, sondern als Coach agieren, sagt Thanhoffer.

„Vom Klischee her weiß die Schule – und das ist dann meist die Lehrerin oder der Lehrer als Person –, was richtig und falsch ist“, erläutert er im Gespräch mit dem STANDARD: „Die wissen, wie es geht. Und im Idealfall wissen die alles, was bis jetzt geht, und können damit möglicherweise die Probleme lösen, die wir haben.“ Die Gesellschaft brauche aber Menschen, die Probleme lösen können, die es früher noch nicht gab – mitunter ein schwieriger Umdenkprozess für Lehrer.

Dass es auch anders geht, beweisen seit mittlerweile mehr als 20 Jahren die Teilnehmer am Wettbewerb „Jugend innovativ“, der von Wirtschafts- und Unterrichtsministerium getragen und mit etwa 600.000 Euro jährlich finanziert wird. In den sechs Kategorien „Business“, „Engineering“, „Science“, „Design“, „Klimaschutz“ sowie „Informations- und Kommunikationstechnologien“ nehmen jährlich mehr als 400 Teams teil – Tendenz steigend. Der Wettbewerb ist offen für alle Schüler ab der zehnten Schulstufe sowie Lehrlinge ab dem zweiten Lehrjahr.

Unter den Projekten der Preisträger dieses Jahres finden sich neu-

entwickelte chirurgische Geräte ebenso wie optimierte Solarzellen oder farbige und duftende Tampons. Das Projektmanagement sei dabei in den vergangenen Jahren immer besser geworden, sagt Organisatorin Jana Zach: „Aber wir haben vor einigen Jahren festgestellt, dass uns ein bisschen die pfliffigen, die verrückten Ideen abgehen bei den Projekteinreichungen.“

Deshalb wurden die „Teaching Innovation“-Seminare für Lehrer von der Förderbank Austria Wirtschaftsservice ins Leben gerufen – das Seminar vergangene Woche in Franking war das 14. seiner Art, bereits etwa 500 Lehrer haben die Seminare besucht, darunter 20 bis 30 Schulleiter. „Kreativität kann man bremsen. Man kann sie nicht machen“, sagt Thanhoffer seinen Seminarteilnehmern. Und: „Viele Menschen erleben das Schulsystem als Brems-

einrichtung.“ Lehrer, die Schülerprojekte begleiten, müssten natürlich nicht selbst alles wissen, sagt Thanhoffer. Sie müssten vor allem für ein angstfreies, unterstützendes und vertrauensvolles Klima sorgen: „Innovationen entstehen aus Hunger, Neugier, Sehnsucht, Schaffenskraft, Träumen, Ärger, Zufall – nicht aus Angst. Die Teile des Gehirns, wo die Angst zu Hause ist, verstehen nichts Neues.“

Behutsames Vorgehen

Die Schwierigkeit im Umgang mit Kreativität sei das „Überleben des ersten Außenkontakts“. Wichtig sei es, mit neuen Ideen behutsam umzugehen und sie nicht gleich abzuqualifizieren. Ideen müsse man wie Eier behandeln – wenn man sie fallen lasse, gingen sie kaputt, vergleicht Thanhoffer: „Wenn ich ein Eierproduzent wäre, würde ich Ihnen dann keine Eier mehr liefern.“ Neue Dinge seien selten schön, sie sähen oft zunächst eher seltsam aus – trotzdem müsse man wertschätzend damit umgehen.

An der HTL Braunau sind derartige pädagogischen Grundhaltungen ein Stück weiter in den Alltag

integriert als in anderen Schulen. Im Freigegegenstand „Octopus“ können die Schüler an ihren Ideen arbeiten und Innovationen reifen lassen – der Erfolg kann sich sehen lassen: Die Schule ist Seriensieger bei „Jugend innovativ“, das hilft auch beim Schulmarketing.

Für den Chemie- und Elektrotechnik-Lehrer Josef Wagner ist der Wettbewerb immer wieder ein Erlebnis: „Da gibt es junge Menschen, die als graue Mäuse in der Schule sitzen und dann über sich hinauswachsen. Jetzt sind sie höchst erfolgreiche Studenten.“

Auch in der HTL sei man von den Stundenkürzungen der letzten Jahre betroffen gewesen. Wichtig sei es dennoch, nicht nur Fakten durchzuboxen, sondern auch für das Wiederholen und Üben und für eigenständiges Arbeiten genug Zeit einzuplanen, sagt Wagner: „Dann lernt man vielleicht nicht die ganze Palette, die man laut Lehrplan hätte lernen sollen. Aber das, was Sie dann gelernt haben, haben Sie nachhaltig gelernt.“

DER STANDARD **Webtipp:** www.awsg.at www.jugendinnovativ.at

SCHWERPUNKT:
Forschung
und
Schule

Rollenspiele mit dem Reagenzglas

Das JuniorLab ist Wissenschaftskommunikation für Schüler

Sascha Aumüller

Wer der Gewinnerin des FameLab in Österreich, Lucia Aronica, im April 2009 zuschaute, wie sie von Dr. Jekyll und Mr. Hyde erzählte, um eine RNS-Interferenz zu erklären, hat alles kapiert: Den komplexen Mechanismus sowieso, aber auch warum dieser Wettbewerb für Wissenschaftskommunikation so gut funktioniert: Da verwandelt sich die Mikrobiologin kurzerhand in eine Schauspielerin, um Laien Dinge wie Genregulation verständlich zu vermitteln. Warum also sollten das nicht bereits Jugendliche lernen: ruhig ein bisschen Faxen machen für die Forschung.

Im laufenden Schuljahr wird es daher zum ersten Mal ein FameLab für Schülerinnen und Schüler geben – das JuniorLab. Die Idee, jungen Menschen neben den Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens

auch gleich das Rüstzeug für dessen Vermittlung zu zeigen, stammt von Susanne Schwinghammer, der Organisatorin des FameLab Austria und Geschäftsführerin der Agentur für Wissenschaftskommunikation science2public. Und die Ausgangslage dafür ist denkbar schlecht: Der Großteil österreichischer Schüler kommt aus einem wissenschaftsfernen sozialen Umfeld und nimmt den Beruf des Wissenschaftlers nur verzerrt – jedenfalls aber als fad – wahr, Uni-Professoren gehören für sie nur selten zu den präferierten „Role-Models“.

Schulklassen aus Wien, Graz, Salzburg und Innsbruck können sich ab Oktober am Pilotprojekt beteiligen, bei dem gemeinsam mit den Lehrern ein Forschungsthema formuliert wird. Die Verfasser der zehn besten Papers werden mit jenen Wissenschaftlern zusammengebracht, die beim FameLab erfolg-

reich waren. Denn auch als Mentoren wollen diese begeistern – für einen tieferen Blick ins Reagenzglas, weil es eben arg mangelt an naturwissenschaftlichen Forschern.

Nur sprachlos vor Begeisterung sollen die Schüler nicht bleiben – die besten werden bestens ge-coacht, damit sie die Ergebnisse beim JuniorLab-Finale im Mai 2010 in Wien ansprechend präsentieren. Ob als Theaterstück, als Solokabarett oder als Film, ist egal, bloß mit Power-Point-Präsentationen dürfen sie nicht langweilen.

Ab 2011 wird es das JuniorLab ebenso in Großbritannien und Griechenland geben, und im Jahr darauf soll beim Cheltenham Science Festival auch der beste internationale naturwissenschaftliche Künstlernachwuchs auftreten.

DER STANDARD **Webtipp:** www.science2public.at