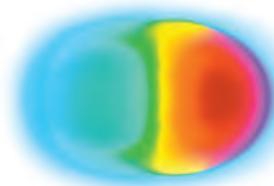


# PS

# Park'n'Science

Der Newsletter für den WISSENSCHAFTSPARK POTSDAM-GOLM · Ausgabe 2 · Dezember 2009

Brandenburger Beiträge zur Medizin Antibiotika  
aus Tabak Per Mikro-Shuttle in die Zelle Künst-  
liche Hornhaut Lebenswichtiges Molybdän  
Preise, Ehrungen und Medaillen Ausgezeichnet:  
Helmuth Möhwald Erinnerung: Wolfgang Ostwald  
Den Kindern das Beste Neues Anwendungs-  
zentrum für Polymer-Nano-  
technologien Zaubertinte  
und Regenwürmer Kinder-  
Universität GO:INcubator  
Venture Forum Antrittsvor-  
lesungen Benefizkonzert



WISSENSCHAFTS(Φ)PARK  
POTSDAM-GOLM

# Brandenburger Beiträge zur Medizin

Forschung für die Medizin findet längst nicht mehr nur in der Klinik statt. Daher bedeutet Brandenburgs Verzicht auf eine eigene medizinische Fakultät auch nicht die Abkoppelung von diesem zukunftssträchtigen Forschungszweig. Medizin auf höchstem Niveau ist nicht denkbar ohne intelligente, ausgereifte Materialien und

ohne weitere Erkenntnisse auf zellulärer und molekularer Ebene. All dies wird im Wissenschaftspark Potsdam-Golm mit Elan und großem Erfolg vorangebracht, wie man an zahlreichen Preisen und Ehrungen ablesen kann. Die erste Seite dieser PS-Ausgabe kann nur einzelne Glanzpunkte aus einer Vielzahl herausstellen.

Unbeschwert von der Sorge um die Kleinen und möglichst frei von Terminzwängen sollen demnächst junge Eltern auf dem Campus forschen können. Mit der neuen Fröbel-Kita am Standort wird ein Meilenstein für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf gesetzt und der Wissenschaftsstandort um ein Stück Lebensqualität bereichert.

Begeisterung für das eigene Fach und hohes Engagement bewiesen die veranstaltenden Arbeitskreise bei zahlreichen Vorführungen und Experimenten am Tag der offenen Tür der Institute und bei der Kinder-Uni. Große und kleine Besucher waren gleichermaßen fasziniert – gut vorstellbar, dass hier zukünftige Berufswünsche geweckt wurden.

Auch bei besten Arbeitsbedingungen und hoher Motivation geht's nicht ohne Pause. Und so wünsche ich Ihnen erholsame Feiertage und einen guten Jahresbeginn.

**Viel Spaß beim Lesen!**  
**Ihre Barbara Buller**



Bild: MPI-MP

## Zukünftig Antibiotika aus Tabak?

**Bildung antibiotisch wirksamer Eiweiße in Tabakpflanzen möglich.**

Gegensätzlich wie Feuer und Wasser klingt zunächst auch die Kombination von Tabak und Medizin. Bisher war Tabak eher mit den Attributen gesundheitsschädigend und krebserregend verbunden. Seit einiger Zeit allerdings gibt es wissenschaftliche Ansätze, gerade

Tabakpflanzen zur Produktion hochwirksamer Medikamente zu nutzen. Tabak ist für eine solche Produktion besonders geeignet, da er in kurzer Zeit viel Blattmaterial bildet und keine Nahrungspflanze ist.

Die Chloroplasten von Tabakpflanzen, Orte der Photosynthese, können nach gentechnischer Veränderung in großen Mengen antibiotisch wirksame Proteine bilden, wie in einer früheren Arbeit der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Ralph Bock am Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie nachgewiesen wurde. Spezielle Viren (Bakteriophagen) befallen Bakterien, programmieren deren Erbgut um, um sich zu vermehren und lösen am Ende das Bakterium auf, um freigesetzt zu werden.

Diese vom Bakteriophagen kodierte Eiweiße, die den Tod des Bakteriums herbeiführen (antibiotische Wirkung), heißen Lysine.

Um nach der Einschleusung des Bakteriophagengens in den Chloroplasten eine hohe Ausbeute an diesen antibiotisch wirksamen Proteinen in der Pflanze zu erhalten, muss das Gen zunächst im Laborbakterium *Escherichia coli* mit molekulargenetischen Methoden für die effiziente Proteinproduktion im Chloroplasten vorbereitet werden. Allerdings muss verhindert werden, dass das Gen bereits hier, d.h. vor der Übertragung in die Chloroplasten, in Protein übersetzt wird, da sonst das Laborbakterium sofort abgetötet werden würde.

Ralph Bock und seine Mitarbeiter haben eine Methode gefunden, die es ermöglicht, die Gene für die Bildung der Lysine erst im Chloroplasten funktionsfähig werden zu lassen. Diese neu entwickelte Strategie beruht auf einem Unterschied beim Ablesen der genetischen Information zwischen Chloroplasten

und Bakterien. Im Bakterium werden bestimmte Gensequenzen verwendet (Terminatoren), um das Ende eines Gens anzuzeigen und so den Ablesevorgang (Transkription) an der DNA zu beenden, der zur Bildung einer Boten-RNA (mRNA) führt. Diese Terminatoren werden beim Ablesevorgang in Chloroplasten gewissermaßen „überlesen“. Damit die toxischen Genprodukte (antibiotisch-wirkende Proteine) nicht zu früh gebildet werden, wurden von den Wissenschaftlern solche Terminatoren eingesetzt, die eine frühzeitige Beendigung des Ablesevorgangs im Bakterium bewirken. Da in den Chloroplasten die Information aber vollständig abgelesen wird, kann die Synthese des Lysin-Antibiotikums dort ungehindert ablaufen. Mit einem weiteren molekularen Trick wurden nach dem erfolgreichen Einbringen der neuen Gene in das Genom der Chloroplasten die nun nicht mehr benötigten Terminatoren wieder entfernt, so dass am Ende nur noch die Lysingene als neue genetische Information im Chloroplasten enthalten sind. „Die Wirksamkeit der in den Chloroplasten produzierten Lysine konnte durch Tests an Bakterienkulturen von *Streptococcus pneumoniae*, dem Erreger der Lungenentzündung, überzeugend gezeigt werden“, erläutert Dr. Bernd Kreikemeyer vom Institut für medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene der Universität Rostock die Versuche. Bereits geringe Mengen der Lysine erwiesen sich als hoch wirksam. Der Anteil des Lysins am Gesamtprotein in den Tabakpflanzen betrug bis zu 30 Prozent.

„Die zur therapeutischen Verwendung in Pflanzen gewonnenen antibakteriellen Proteine sind sicherer als Proteine, die direkt aus virusbefallenen Bakterien gewonnen werden. Darüber hinaus muss kein weiterer Reinigungsschritt erfolgen, um die schädlichen

bakteriellen Endotoxine zu entfernen“, stellt Prof. Ralph Bock die Vorzüge der Antibiotikaproduktion in Pflanzen heraus.

Im Falle des Tabaks werden mit der gentechnischen Veränderung der Chloroplasten zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen: die Antibiotikaproduktion ist sehr hoch, da jede Pflanzenzelle eine große Anzahl an Chloroplasten besitzt, und die Weitergabe der veränderten Erbinformation erfolgt so gut wie nicht über den Pollen der Pflanze, was die biologische Sicherheit der Pflanzen erhöht.

Blüte einer Tabakpflanze  
(*Nicotiana tabacum*)

# Per Mikro-Shuttle in die Zelle

## Mikrokapseln setzen Inhaltsstoffe in Zellen „auf Kommando“ frei.

Wissenschaftlern des Max-Planck-Institutes für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam-Golm, der Jacobs University Bremen und der Queen Mary University London ist es erstmals gelungen Mikrokapseln unversehrte in lebende Zellen einzuschleusen und deren Inhalt durch Laserimpuls mit exakter zeitlicher Kontrolle freizusetzen. Mit dieser Methode dokumentierten die Forscher erstmals Immunprozesse im Inneren der Zellen, angefangen vom Freisetzen zellfremder Eiweißstoffe im Zellinneren bis zu deren Einbau an der Zelloberfläche. Reaktionen des Organismus wie die Immunantwort auf Virus-Infektionen, können nur verstanden werden, wenn die Transport- und Umsetzungsschritte der beteiligten Substanzen zeitgenau nachvollzogen werden können. Dafür werden oft Markermoleküle verwendet, deren Schicksal man in den Zellen mit verschiedenen Nachweismethoden verfolgt. Viele dieser Methoden haben aber einen entscheidenden Nachteil: Die molekularen Marker können nicht in ausreichender Menge in die lebenden Zellen eingeschleust werden. Andere Präparationsmethoden mit höheren Reagenz-Konzentrationen beeinträchtigen wiederum die Zellfunktionen und somit den normalen Ablauf der untersuchten Prozesse.

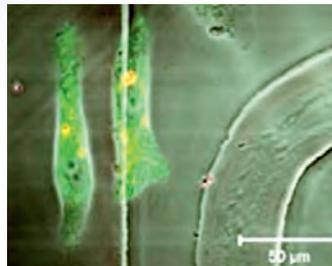
Ziel der Forschungskooperation war es daher, lebende Zellen möglichst schonend mit definierten Mengen experimenteller Marker zu präparieren und diese dann kontrolliert zu einem definierten Zeitpunkt im Zellinneren freizusetzen. Dies sollte aber erst geschehen, nachdem sich die Zellen von negativen Präparationseffekten erholt haben.

Für die Substanz-Einschleusung entwickelten die Forscher „Miniaturshuttles“ aus speziellen stoffwechselresistenten Kunststofffasern mit eingelagerten Nano-Goldpartikeln. Die Mikrotransporter sind mit einem Durchmesser von rund zwei Mikrometern etwa so groß wie ein kleines Bakterium. Hergestellt werden die Kapseln, indem man die Kunststofffasern netzartig um einen mineralischen Kern wickelt, der dann durch Säure herausgelöst wird. Die so entstandenen porösen Mikro-Hohlkugeln können die gelöste Testsubstanz aufsaugen und werden dann einfach durch Erwärmen versiegelt.

Die gefüllten Kapseln lässt man dann durch die Zellwände diffundieren, die zuvor durch Elektroporation, eine Art Elektroschockbehandlung, für Partikel dieser Größe durchlässig gemacht wurden. Um die Testsubstanz im Zellinneren freizusetzen, werden die Zellen dann mit einem Infrarotlaser beschossen, der die Zellen nicht schädigt,

jedoch von den Nano-Goldpartikeln in den Kapselwänden absorbiert wird. Die „Shuttles“ erhitzen sich, die Kapselwände schmelzen auf.

Den Beweis, dass die Methode auch funktioniert haben die Wissenschaftler schon erbracht. Sie schleusten Mikrokapseln mit künstlichen, Fluoreszenz markierten Proteinfragmenten in das Innere von flüssig kultivierten, lebenden Nagetierzellen ein. Nach der Freisetzung dieser Marker durch Laserimpuls konnten die Forscher die Ausbreitung der zellfremden Peptidmarker in der Zelle, ihre Aufnahme durch Protein-Komponenten des Immunsystems, den MHC-Proteinen, und ihren Transport an die Zelloberfläche sowie ihren dortigen Einbau als Antigene in hoher zeitlicher Auflösung unter dem Fluoreszenzmikroskop beobachten.



Mikroshuttels (orange) im Inneren zweier Zellen (grün), aufgenommen mit dem Konfokalmikroskop.

„Bedenkt man, dass Infrarotlicht einen Zentimeter tief in ein Gewebe eindringen kann und dass in der Medizin die Diagnose und Therapie mit Lichtleitfasern immer weiterentwickelt ist, auch eine lichtinduzierte Wirkstofffreisetzung im Gewebe keine Utopie mehr“, sagt Helmuth Möhwald, Direktor der Abteilung Grenzflächen am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung. Für eine derartige Entwicklung ist jedoch noch eine langjährige Grundlagen- und auch angewandte Forschung nötig.

## Augenlicht dank künstlicher Hornhaut

### Entwicklung des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Polymerforschung ist in der klinischen Prüfung.

Die vom Fraunhofer Forscher Dr. Joachim Storsberg und seinem Team in Kooperation mit Medizinern der Universitätsaugenklinik Halle und Regensburg entwickelte künstliche Hornhaut (Cornea) wurde erstmals erfolgreich einem Patienten eingepflanzt. „Seine Sehkraft ist deutlich stärker als vorher“, stellt Storsberg fest.

Die Cornea, der glasklare, gewölbte, vordere Teil der äußeren Augenhaut ist das „Fenster des Augapfels“ und hat wesentlichen Anteil

an der Lichtbrechung zur Bildfokussierung. Zur Versorgung mit Nährstoffen, aber auch zum Schutz vor Infektionen und zur Verminderung der Reibung durch den Lidschlag wird die Cornea von der Tränenflüssigkeit benetzt. Dabei stellen sich komplexe Wechselwirkungen zwischen Corneaoberfläche und Tränenflüssigkeit ein.

Unfälle mechanischer Art aber auch Verätzungen, Entzündungen und Erkrankungen, wie z.B. eine Infektion mit Herpesviren sowie angeborene Fehlbildungen können die Hornhaut so stark schädigen, dass die Patienten ohne Transplantation einer neuen Cornea erblinden würden. Bei dieser Operation wird der zentrale Teil der geschädigten Hornhaut entfernt und durch ein Transplantat ersetzt. Da die Hornhaut nicht über den Blutkreislauf, sondern über die Tränenflüssigkeit mit Nährstoffen versorgt wird, sind Abstoßungsprobleme gering, auch bei der Übertragung von Spenderhornhäuten. Allein in Deutschland warten laut Storsberg allerdings jährlich etwa 7000 Patienten auf eine Spenderhornhaut, daher



bietet die künstliche Hornhaut eine echte Alternative.

Die Anforderungen an eine solche Prothese sind hoch, denn auf kleinster Fläche muss sie gegensätzliche Aufgaben erfüllen. Der Wissenschaftler entwickelte dafür auf Basis eines Wasser abweisenden Polymers eine Prothese, die mit der natürlichen Hornhaut des Auges verwächst. »Der Rand der Scheibe, die einwachsen muss, wurde mit aktiven Polymeren versehen, die für das Zusammenwachsen sorgen«, erklärte Storsberg. Eine spezielle, ultradünne Hydrogelschicht, die im vorderen optischen Bereich einpolymerisiert wird, sorgt dagegen dafür, dass sich im Zentrum der Prothese keine Zellen ansiedeln, um freie Sicht zu gewähren. Dadurch können der Tränenfilm oder auch Medikamente sehr gut benetzen und das Augenlid empfindet das Implantat nicht als Fremdkörper. Darüber hinaus muss die gesamte Mini-Prothese hitzestabil sein, damit sie die erforderliche Sterilisation übersteht.

Die Hornhaut ist Ergebnis des von der EU geförderten Forschungsprojekts »Cornea«, in dem seit 2005 mehrere Partner kooperieren. Sollten weitere Tests erfolgreich laufen, sei ab Mitte 2010 damit zu rechnen, dass das Produkt auf den Markt komme, sagte Projektsprecher Georg Langstrof.

## Lebenswichtiges Molybdän

**Der Sauerstofftransport im Blut würde ohne das Spurenelement Eisen nicht funktionieren, ähnlich kommt auch dem Molybdän eine wichtige Rolle zu.**

Im Periodensystem der Elemente hat es die Ordnungszahl 42. Molybdän, ein silberweiß glänzendes Metall ist als Bestandteil von Legierungen für besonders hoch beanspruchte Stähle bekannt, aber es ist auch ein wichtiges Spurenelement für unseren Körper. In Form des so genannten Molybdän-Cofaktors ist es in vier Enzymen im Menschen vorhanden und spielt dort eine zentrale Rolle. Fehlt in den Katalysatoren unserer Zellen dieses Molekül, sind wir nicht lebensfähig, und es entstehen seltene Erbkrankheiten, für die es bisher keine Therapiemöglichkeiten gibt, die Sulfid-Oxidase Defizienz und Molybdän-Cofaktor Defizienz.

Kurz nach der Geburt beginnen die ersten Symptome dieser Krankheiten. Die Neugeborenen werden von schweren Krämpfen heimgesucht, zusätzlich kommt es zu Zerstörungen der Nervenzellen im Gehirn. Der Grund ist, dass sich im Körper nach der Geburt ein Stoff namens Sulfid ansammelt, der vor allem im Gehirn die Nervenzellen zerstört.

Die Synthese des katalytischen Zentrums der Sulfid-Oxidase, die das Sulfid aus dem Körper entfernt, wird an der Universität Potsdam in der Arbeitsgruppe „Molekulare Enzymologie“ im Institut für Biochemie und Biologie erforscht. Das erstaunliche dabei ist, dass sich die Synthese des Molybdän-Cofaktors in allen Lebewesen, von Bakterien über Pflanzen bis hin zum Menschen, sehr stark ähnelt. Das weist darauf hin, dass es sich um einen Biosyntheseweg handelt, der sehr früh in der Evolution entstand. Drei Schritte führen über diverse Zwischenprodukte zum fertigen Cofaktor. Entsprechend sind verschiedene Gene daran beteiligt, die die Synthese sehr komplex gestalten und somit Therapiemöglichkeiten z. B. durch chemisch synthetisierten Cofaktor erschweren.



Mithilfe dieser im Menschen vorhandenen Sulfid-Oxidase gelang es in Zusammenarbeit mit Prof. Ursula Wollenberger, Sulfid in Lebensmitteln zu detektieren. Sulfid hat nämlich noch weitere, in der Lebensmittelindustrie genutzte Funktionen: Es wird als Konservierungsmittel u. a. zur Haltbarmachung zu Wein und Obstsaften zugesetzt. Um dieses Sulfid in Lebensmitteln nachzuweisen, wurde an der Universität Potsdam von der apl. Prof. Ulla Wollenberger aus der Arbeitsgruppe für Molekulare Enzymologie, ein Sulfid-Sensor entwickelt, der Sulfid mithilfe der Sulfid-Oxidase nachweist. So hat dieses für den Menschen so wichtige Enzym auch in industriellen Anwendungen Vorteile.

Die Gicht, früher im Volksmund auch als Zipperlein bezeichnet, betrifft in Deutschland etwa 1,6 Millionen Menschen und ist auf einen erhöhten Harnsäurespiegel im Blut zurückzuführen. Zu ihrer Behandlung wird ein Medikament verabreicht, das das Molybdän haltige Enzym Xanthin-Dehydrogenase, den Hauptproduzenten von Harnsäure im Körper hemmt.

Die Forschungen in Potsdam haben dazu beigetragen, ein Modellsystem mit Hilfe der Xanthin-Dehydrogenase zu entwickeln, um die Wirkungsweise von Medikamenten zur Behandlung der Gicht zu testen.

*Prof. Dr. Silke Leimkühler, Leiterin der Arbeitsgruppe „Molekulare Enzymologie“ im Institut für Biochemie und Biologie der Universität Potsdam*

## Preise, Ehrungen und Medaillen

Nicht nur äußerlich gewinnt der Wissenschaftspark Potsdam an Format. Zahlreiche Auszeichnungen wurden im letzten halben Jahr an Wissenschaftler, Doktoranden, Studenten und Gründer des Standorts vergeben. Das besondere i-Tüpfelchen: Die ganze Uni wurde mit dem Preis des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft „Exzellenz in der Lehre“ ausgezeichnet. In zielgruppenspezifischen Qualifizierungsangeboten für Doktoranden (Junior Teaching Professionals), Post-Docs und Neuberufene (Senior Teaching Professionals) werden die Lehrenden zu einer kompetenzorientierten und forschungsbasierten Lehre befähigt. In einem Online-Studierendenpanel werden zur Erfolgskontrolle Studienbiografien im Längsschnitt verfolgt. Das Preisgeld: 1 Million Euro.

Ehrenmedaille der Fachgruppe „Makromolekulare Chemie“ der Royal Society of Chemistry: **Prof. Markus Antonietti**, Direktor am

## Höchste Auszeichnung der Kolloid-Gesellschaft für Helmuth Möhwald

**Die weltweit älteste Fachvereinigung auf dem Gebiet der reinen oder angewandten Kolloidwissenschaft, die Kolloid-Gesellschaft, ehrte Professor Helmuth Möhwald mit dem Wolfgang-Ostwald-Preis.**

Mit der renommierten Auszeichnung wird die umfangreiche, vielseitige und langjährige Forschungstätigkeit des ältesten Gründungsdirektors am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung geehrt. Helmuth Möhwalds weltweit führende Position im Fachgebiet und seine großen Verdienste um die Wissenschaft finden hiermit ihre besondere Würdigung. Seine Forschung reicht von Studien der Anordnung von Molekülen in Monoschichten an flüssigen Grenzflächen, über den Aufbau organisierter organischer Schichten und deren Funktion bis hin zur Herstellung von funktionellen Mikrokapseln und deren Anwendung. Neuere Arbeiten konzentrieren sich u. a. auf selbstreparierende Beschichtungen. Dabei sorgen spezielle Nanocontainer aus Polymeren

MPIKG, als ein herausragender internationaler Wissenschaftler im Bereich der Forschung an großen Molekülen.

Tetrahedron Young Investigator Award 2010 für Bioorganische und Medizinische Chemie: **Prof. Peter H. Seeberger**, Direktor am MPIKG für seine Forschung über biologisch relevante Kohlehydrate und ihre Rolle bei der molekularen Erkennung von Zelloberflächen.

Fellow am Wissenschaftskolleg zu Berlin wurde der Quantenphysiker **Prof. Dr. Jens Eisert**. 40 Fellows bilden eine Forschungsgemeinschaft auf Zeit, die über das eigene Fach hinaus den geistigen und interkulturellen Austausch fördert.

„Kulturmanager des Jahres 2009“: **Folkert Uhde**, Chef des Berliner Veranstaltungshauses RADIALSYSTEM und Dozent am Institut für Musik und Musikpädagogik, aufgrund seiner Fähigkeit „neue Formate zu schaffen, die in einem dialogischen Prinzip unterschiedliche Sparten und Genres miteinander verbinden.“

Förderpreis „Women in Science“: **Dr. Margarita Staykova**, Biophysikerin am MPIKG. Die mit 20.000 EUR dotierte Auszeichnung der

dafür, dass ein Wirkstoff bei auftretenden Schäden abgegeben wird und diese beseitigt. Die Substanzen können zudem je nach Bedarf freigesetzt werden (s. Mikro-Shuttle Artikel). Darüber hinaus ist die ferngesteuerte Wirkstofffreisetzung ein zentrales Forschungsthema. So helfen Medikamente am besten, wenn sie direkt in die kranken Organe oder Zellen gelangen – zum Beispiel in Tumorzellen. Aber auch die Ultraschallchemie, die sich mit den Wirkungen des Ultraschalls auf chemische Systeme beschäftigt, gehört zu den aktuellen Forschungsgegenständen des Wissenschaftlers. Helmuth Möhwald hat mehr als 700 referierte Publikationen veröffentlicht und wurde mehr als 24.000 Mal zitiert. Er ist aber auch als Hochschullehrer sehr erfolgreich: Mehr als 50 ehemalige Mitarbeiter besetzen mittlerweile Professuren im In- und Ausland so zum Beispiel in den Fachgebieten Physikalische Chemie, Angewandte- und Biophysik, Polymerchemie, Materialwissenschaften und Chemieingenieurwesen.

Die Kolloid-Gesellschaft verleiht den Wolfgang-Ostwald-Preis für hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der reinen oder ange-

Unesco, des Kosmetikkonzerns L'Oréal und der Christiane-Nüsslein-Vollhard-Stiftung richtet sich an herausragend qualifizierte Doktorandinnen der experimentellen Naturwissenschaften mit Kindern und soll Karriereabbrüche durch Familiengründung verhindern.

Biotechnica Studienpreis, dritter Platz: **Ulrike Glaubitz** vom MPIMP für ihre Diplomarbeit. Der vom VBIO e.V. ausgeschriebene Preis wird von Roche mit 5.000 Euro gesponsert.

„Student Innovation Award“ der „photonics21“, zweiter Platz: **Andreas Jechow**, Promotionsstudent am Institut für Physik und Astronomie, für seinen Beitrag „Maßgeschneidertes Licht aus Breitstreifenlasern in externen Resonatoren – Erschließung neuer Anwendungen“.

Hauptpreis auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin: **Team der Signavio GmbH**; der mit 25.000 Euro dotierte Preis wurde von Dagmar Wöhl, der Parlamentarischen Staatssekretärin des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie verliehen. Mit den Mitarbeitern der Signavio GmbH freut sich das Team des GO-Incubators, das die Gewinner in der Gründungsphase betreute.

wandten Kolloidwissenschaft. Dadurch soll vornehmlich die wissenschaftliche Lebensleistung hervorragender Fachleute gewürdigt werden. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einer Gedenkmünze.



Foto mit freundlicher Genehmigung: K. Beneke

## erinnert: Wolfgang Ostwald

Wolfgang Ostwald (1883-1943) gilt als der Begründer der Kolloidchemie in Deutschland.

Nach einem Studium der Naturwissenschaften mit

Schwerpunkt Biologie (Promotion 1904, Habilitation 1907) folgten erste Arbeiten zur Kolloidchemie an der University of California in Berkeley (1904-1906). Wieder in Leipzig, führte er dort dieses Fachgebiet ein - er übernahm die „Zeitschrift für Chemie der Kolloide“ (später „Zeitschrift für Kolloidchemie“, dann Colloid and Polymer Science), gründete die „Kolloidchemischen Beihefte“ und hielt zahlreiche internationale Vor-

träge in London, USA und Kanada. Nach zwei Jahren Kriegsdienst habilitierte er sich ein zweites Mal, diesmal in „seinem“ Fach, der Kolloidchemie. 1922 wurde er a.o. Professor für Kolloidchemie am Physikalisch-Chemischen Institut der Universität Leipzig, 1935 Ordinarius. Mit seiner Berufung 1922 gründete Wolfgang Ostwald die Kolloidgeellschaft, deren Erster Vorsitzender er bis zu seinem Lebensende war.

## Den Kindern das Beste

### Erster Spatenstich für die neue Kita des Wissenschaftsparks Potsdam-Golm

Gespannt und perfekt ausgestattet mit Laborkitteln und selbst gebastelten „Schutzbrillen“ warteten 60 Kindergartenkinder auf ihren großen Moment nach den offiziellen Worten zur Grundsteinlegung der Kita des Wissenschaftsparks.

Bis August 2010 wird zwischen Universität und Forschungsinstituten eine Kindertagesstätte mit 120 Plätzen, davon 60 für Kinder unter 3 Jahren, entstehen. „Ein Teil dieser Plätze wird im Rahmen von Kooperationen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Institute und Unternehmen im Park vorgehalten, doch richtet sich das Angebot auch an Studenten und junge Familien im näheren Umfeld“, betonte Standortmanager Friedrich Winskowski. Seit 2007 gab es erste Überlegungen zu diesem Projekt, das in Kooperation der vor Ort ansässigen Fraunhofer- und Max-Planck-Institute, der Universität und der Stadt Potsdam entsteht; diese wurden vom neuen Standortmanagement des Wissenschaftsparks aufgenommen und in kurzer Zeit zu diesem konkreten Ergebnis geführt. Nach Vollendung der Infrastruktur mit der Bahnunterführung, Bau des Gründerzentrums und der Einrichtung eines Standortmanagements kommt nach Potsdams Oberbürgermeister Jann Jakobs nun noch ein weiterer Standortfaktor hinzu: „Ich freue mich darüber, dass der Wissenschaftsstandort Potsdam-Golm mit dem neuen Kindergarten noch attraktiver für die deutsche und internationale Forschungslandschaft wird. Denn nur ein starker Standort stärkt auch die Region.“ Aufgaben in der Forschung bringen oft unregelmäßige Arbeitszeiten mit sich,



Auch bei strömendem Regen geht's voran: Spatenstich für die neue Kita. (von links: Rainer Borgmann-Quade, Fröbel e.V., Oberbürgermeister Jann Jakobs, Friedrich Winskowski, Standortmanagement gGmbH. Foto: Fröbel).

daher ist es für die jungen Eltern eine große Erleichterung, dass ihre Kleinen auch zu ungewöhnlichen Zeiten gut betreut werden. Der Kita-Träger, der Fröbel e.V., bietet nämlich flexible Öffnungszeiten bis mindestens 20 Uhr an. Auch Sommerschließzeiten wird es in der neuen Kita nicht geben. Mit dem Angebot der bilingualen Erziehung durch englische Muttersprachler wird nicht nur dem hohen Anteil ausländischer Wissenschaftler Rechnung getragen, sondern auch die pädagogische Erfahrung genutzt, dass in diesem Alter Fremdsprachen besonders leicht aufgenommen werden. Das Biotop neben dem Grundstück kommt dem Konzept des Trägers nach einer naturnahen Erziehung mit Umwelterziehung und Naturschutz sehr entgegen. Mit frisch zubereiteter Vollwertkost gesund ernährt, können die Kita-Kinder hier bei Wind und Wetter ihre ersten Forschungen betreiben.

„Den Kindern das Beste und den Eltern alle Hilfestellungen soweit es möglich ist“, beschreibt Rainer Borgmann-Quade, Vorsitzender des Fröbel e.V., die Ziele des Vereins, „für die Eltern ist hier maximale Planungssicherheit vorhanden, eine wichtige Voraussetzung für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf“.

Nun endlich konnten sich die „kleinen Forscher“ den Kinderexperimenten des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Polymerforschung sowie der Max-Planck-Institute für Kolloid- und Grenzflächenforschung und für Molekulare Pflanzenphysiologie widmen. Waren die Kittel bis dahin noch sauber, so bewährten sie sich beim anschließenden Essen – Spaghetti und Tomatensoße – als echte Schutzkleidung.

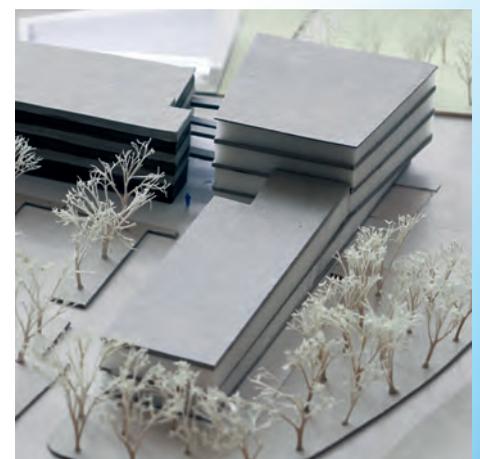
Eine Ausstellung zu den Hintergründen und Zielen der Fröbel-Pädagogik ist von 8-18 Uhr im Erdgeschoss des GO:IN zu besichtigen.

## Neues Anwendungszentrum für Polymer-Nanotechnologien

Mit der Übergabe des Fördermittelbescheides der InvestitionsBank des Landes Brandenburg (ILB) an den Leiter des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Polymerforschung IAP, Prof. Dr. Hans-Peter Fink, fiel der Startschuss für den Bau des neuen Anwendungszentrums für Polymer-Nanotechnologien des Fraunhofer IAP. In dem neuen Anwendungszentrum sollen innovative Materialien und Technologien vom Labormaßstab in den industriellen Produktionsmaßstab übertragen werden und vor allem die technologischen Grundlagen der kunststoffbasierten flexiblen Displayherstellung weiterentwickelt werden. Hierzu wird z. B. intensiv mit der Bundesdruckerei in Berlin im gemeinsamen SecurityLab zusammengearbeitet. Des

Weiteren wurde mit dem renommierten Korean Electronics Technology Institute (KETI) kürzlich ein „Memorandum of Understanding“ zur Vorbereitung umfangreicher Projektaktivitäten unterzeichnet. Einen zweiten Schwerpunkt stellen Biopolymere dar, wobei das Anwendungszentrum neue biotechnologische Verfahren und Produkte in einen Pilotanlagenmaßstab übertragen soll.

Das neue Gebäude ist das Ergebnis eines Architektenwettbewerbs und wird das jetzige Fraunhofer IAP als L-förmiger Anbau erweitern. Es umfasst eine zusätzliche Nutzfläche von ca. 2600 m<sup>2</sup>, dabei etwa 1400 m<sup>2</sup> für Labore und Technika und weitere 1050 m<sup>2</sup> als Büros. Mit dem Anwendungszentrum wird dabei Platz für ca. 100 neue Mitarbeiter geschaffen, so dass das Institut gegenüber dem heutigen Stand um etwa 50 Prozent wachsen kann.



So wird es einmal aussehen: Modell des neuen Fraunhofer-Anwendungszentrums (Bild: Fraunhofer-IAP)

### Zaubertinte und Regenwürmer

#### Impressionen vom Tag der Offenen Türen im Wissenschaftspark Potsdam-Golm

Es war mal wieder so weit, die Institute des Wissenschaftsparks Potsdam-Golm öffneten am 19. September ihre Türen, und mehr als 2.000 Besucher erlebten Wissenschaft zum Anfassen und Mitmachen. Dabei kamen nicht nur die Kinder auf ihre Kosten, auch den Erwachsenen wurde ein reichhaltiges Programm geboten.

Zahlreiche Führungen, Experimente, Vorträge und Präsentationen warteten auf wissenschaftsbegeisterte Zuhörer und Teilnehmer aller Altersklassen.

Die siebenjährige Paula beobachtet staunend, wie der gelbe Fruchtzwerg in der Molekularküche sekundenschnell zu einem leckeren Eis gefriert. Am Experimentierstand nebenan grübeln Teenager konzentriert über Rätsel der Mathematik, während ein Stand weiter aus



pflanzlicher Stärke Kleber hergestellt wird. Der Duft nach frischgebackenem Brot und Waffeln erfüllt die Halle, die Kinder erfahren wie aus Getreide Mehl wird und was der Unterschied zwischen Vollkorn- und Weißmehl ist.

Wer noch nicht wusste, dass Regenwürmer riechen können, obwohl sie keine Nase haben, erfährt am Stand der Universität Potsdam, dass auch der Regenwurm seine 5 Sinne beisammen hat. Aber nicht nur an den drei Max-Planck-Instituten auch auf dem Campus der Fraunhofer-Institute entschlüsseln Kinder geheime Botschaften mit Zaubertinte, erforschen das Geheimnis von Flüssigkeiten oder werden in das Leben im alten Ägypten zurückversetzt.

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen von zwei Fraunhofer-Instituten, drei Max-Planck-Instituten, des Innovationszentrums GO:IN sowie der Universität Potsdam nahmen die Besucher mit auf eine Reise durch Raum und Zeit, stellten Massemonster im All vor oder vermittelten Einblicke in den Mikrokosmos von Bakterien, Pilzen, Algen und Pflanzen. Der Fraunhofer Truck präsentierte in seiner Ausstellung die neuesten Forschungen und Innovationen aus den Fraunhofer-Instituten, darunter intelligente Kleidung, neuartige Mp3D-Player, eine Kamera zum Schlucken, dezentrales Wassermanagement u. v. m.

Zahlreiche Landtagsabgeordnete, Kreistagsabgeordnete und Stadtverordnete nutzten, auf Einladung der Institute hin, den Tag der Offenen Türen, um sich einen Überblick über aktuelle Forschungsprojekte sowie über den Ausbau der Infrastruktur, wie beispielsweise den geplanten Supermarkt, ein neues Studentenwohnheim oder die Verbesserung der Bahnanbindung zu verschaffen.

*Anja Lauterbach,  
Ursula Roß-Stitt*



Fotos: Bildhaus Potsdam



Foto: Fritze

### Mit Begeisterung bei der Kinder-Universität

Am 25. September dieses Jahres gehörte der Uni-Campus in Golm den Kindern. Kamen an diesem Tag doch 1.800 Dritt- und Viertklässler aus Potsdam und dem Umland zur 6. Potsdamer Kinder-Universität. Die Schülerinnen und Schüler konnten in den eigens für sie vorbereiteten Vorlesungen erfahren, wie die Sprache in den Kopf kommt, weshalb sich Einstein vorstellte, auf einem Lichtstrahl zu reiten, wie sich die Augen beim Lesen bewegen und warum

Fledermäuse mit dem Kopf nach unten schlafen. Die Wissenschaftler hatten sich mit anschaulichen Beispielen und kindgerechten Experimenten auf ihr junges Auditorium eingestellt. Wie richtige Studierende konnten die kleinen Gäste bei elf verschiedenen Vorlesungen Uni-Luft schnuppern. Und zum Schluss gab es Essen in der Mensa.

Impressionen von der Kinder-Uni sind unter [www.kinder.uni-potsdam.de](http://www.kinder.uni-potsdam.de) zu finden.

[be]

## Erstes GO:INcubator Venture Forum

Das erste GO:INcubator Venture Forum fand am 14. Oktober 2009 in der Villa Arnim in Potsdam statt. Den Gästen wurden die Geschäftsideen von fünf EXIST-geförderten Gründerteams aus innovativen Technologiebereichen präsentiert. Die Gründerinnen und Gründer nutzten ihre Gelegenheit in der Villa Arnim, dem Sitz des Industrieclubs Potsdam, am Rande des Schlossparks Sanssouci, sich mit möglichen Investoren auszutauschen und erste Kontakte zu Kapitalgebern zu knüpfen.

„Das GO:INcubator Venture Forum stellt eine hervorragende Ergänzung zur monatlich stattfindenden Hightech-Starter Lounge dar“, so Thomas von Gizycki, der Leiter des BIEM CEIP Projektes GO:INcubator. Während in der Lounge gründungsbezogene Themen vermittelt und Gründerinnen und Gründer aus der Hochschule miteinander vernetzt werden, soll das Venture Forum den jungen Teams den Zugang zu Risikokapital erleichtern. Das Venture Forum wird voraussichtlich jährlich stattfinden, die „Hightech-Starter Lounge“ monatlich.



Zwanglose Atmosphäre beim Venture Forum in der Villa Arnim

### Weitere Termine für die Hightech-Starter Lounge

**2. Februar 2010:** „Markteintritt - den Zugang in den Markt meistern: Wie entwickeln technologieorientierte StartUps erfolgreiche Strategien in den Markt?“

**2. März 2010:** „Going global: Wie meistern technologieorientierte StartUps den Eintritt in den internationalen Markt? Erste Schritte zum Aufbau einer internationalen Vertriebsstruktur“

**6. April 2010:** „Finanzierung von technologieorientierten Gründungsvorhaben - Erfahrungsberichte aus der Praxis“

**4. Mai 2010:** „Gründen und Wachsen mit Hilfe moderner Management Tools zur Realisierung von technologieorientierten Unternehmensgründungen.“

Industrieclub Potsdam  
Weinbergstr. 20, 14469 Potsdam  
18.00 bis ca. 21.00 Uhr

Weitere Infos und Anmeldungen:  
Katja Wrede  
Tel. 0331 - 237351109  
info@goincubator.de

## Benefizkonzert der Musikstudenten zugunsten des Projekts „ProSoYa“

**16. Dezember 2009**  
um **19.00 Uhr** in der **Golmer Kaiser-Friedrich-Kirche**

ProSoYa - Proyecto Social am Fluss Yanachaga ist eine nichtstaatliche Hilfsorganisation im peruanischen Bergurwald, die 50 Kindern und Jugendlichen eine Schul- sowie Berufsausbildung ermöglicht. Die allgemeine Situation in Peru ist geprägt durch große Armut, Unterernährung, hohe Kindersterblichkeit, medizinischer Unterversorgung sowie mangelhafter Schul- und Berufsausbildung. ProSoYa möchte dieser Entwicklung entgegenwirken, indem das Projekt armen und oft verwaisten Kindern Hilfe bietet.

Nach ihrem Schulabschluss erhalten sie eine anerkannte Ausbildung in einer der verschiedenen Werkstätten des Projektes, mit der sie eine gute Arbeitsstelle finden können: Hilfe zur Selbsthilfe. Die Absolventen haben den Weg aus der Armut gefunden! Seit 2006 wird



ProSoYa erweitert, um vor allem auch Mädchen aufnehmen zu können, da die Frau in Peru eine sehr niedrige Stellung hat. Diesen Aufbau unterstützten wir in diesem Jahr durch den Bau eines Wohnhauses, sodass jetzt 12 Mädchen aufgenommen werden konnten. Für das kommende Jahr wollen wir den Ausbau fortsetzen, wofür wir um Spenden bitten.

*Christin Tellisch*

## Antrittsvorlesungen an der Universität Potsdam

**28. Januar 2010**  
**Die Kunst der Nanopartikelmanipulation**  
Prof. Dr. Svetlana Santer

**11. Februar 2010**  
**Tanz der Atome im ultraschnellen Röntgenfilmstudio**  
Prof. Dr. Matias Bargheer

