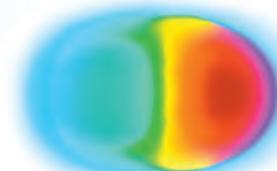


PS

Park'n'Science

Der Newsletter für den WISSENSCHAFTSPARK POTSDAM-GOLM · Ausgabe 11 · Dezember 2013

Wasser – allgegenwärtig und doch ganz
speziell Papayasamen für sauberes Wasser
Geheimnis des bunten Schnees Tolerante
Knollen Richtungsweisende Biominerale
Translational Research Award in Cornea
and Ocular Surface Science für Dr. Joachim
Storsberg Ehrendoktorwürde für Prof.
Stefan Jähnichen Prof. Peter Fratzl
neues Mitglied von acatech 2500
Quadratmeter für die
Forschung Hightech
trifft Transfer Win-
terzeit ist Fitness-
zeit Who's the
scientist Wissen-
schaftsausstellung
Multitouch-Terminal
Technikum für Biopoly-
mere Gut versorgt
Tuning fürs Gehirn
Vorgemerkt



WISSENSCHAFTS(Φ)PARK
POTSDAM-GOLM

Wasser

Allgegenwärtig und doch ganz speziell

Für alle menschlichen Ansiedlungen war eine Grundvoraussetzung der Zugang zum Wasser. Je nach Region haben die Kulturen ihre ureigensten Systeme für ihre Wasserhaushalte entwickelt. Stets mussten sie erfinderisch sein. So haben sie z.B. das Eis für den Wohnungsbau genutzt und allmählich gelernt Überschwemmungen und Dürre zu bewältigen. Dieser Lernprozess ist noch längst nicht abgeschlossen. Spezielle Lösungen zum Thema „Wasser“ werden uns in dieser Ausgabe von Park' n' Science beschäftigen: ganz elementar als Trinkwasser und Motor für das Pflanzenwachstum, als Lösemittel für zelluläre Prozesse oder gefroren, als Schnee.

72 Prozent der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt, und doch ist sauberes Trinkwasser nicht weltweit selbstverständlich. Der Lösungsansatz in dieser Ausgabe beeindruckt, weil er zunächst ganz auf kostengünstige regional verfügbare Mittel ausgerichtet war und nun im Verlauf der weiteren Forschung großes Potenzial zeigt.

In weiten Teilen Europas sättigen Schneeschmelze und jahreszeitliche Niederschläge die Böden als gewaltige Wasserspeicher bis ins Frühjahr hinein mit Feuchtigkeit. Schon in der „Streusandbüchse“ Brandenburg, ganz zu schweigen von den Ländern Afrikas, stellt sich die Situation ganz anders dar. Häufig verringert Trockenheit in der frühen Vegetationsperiode die Ernte des Jahres. Ein Beispiel, wie sich Pflanzen dem Wassermangel anpassen können, kommt aus dem Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie.

Weihnachten und Jahreswechsel – in diesen Breitengraden gehören für viele Menschen flauschige Schneepolster unbedingt dazu, auch endlose, unberührte Schneeflächen, alles natürlich strahlend weiß. Wie wäre es zur Abwechslung mal mit ein wenig Farbe, rot oder grün? Ein gewöhnungsbedürftiger Werbegag? – Ganz und gar nicht, da spielt die Natur unseren Denkgewohnheiten einen gehörigen Streich. In dieser Ausgabe von Park' n' Science erfahren Sie, was hinter diesem Phänomen steckt.

Für die kommenden Feiertage wünsche ich Ihnen eine gute Mischung aus Besinnlichkeit und Festtagsfreude und ein gesundes, erfolgreiches Neues Jahr. ■

Viel Spaß beim Lesen!
Ihre Barbara Buller

Mit Papayasamen zu sauberem Wasser

Oft fehlt in Entwicklungsländern das Geld für modernste technische Lösungen, um sauberes Wasser zu erhalten. Für die Wasseraufbereitung in diesen Regionen entwickelten Forscher der Universität Potsdam ein preisgünstiges, vor Ort vorhandenes Material.

Weltweit haben etwa 900 Millionen Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Jährlich sterben mehr Kinder an daraus resultierenden Krankheiten als an Malaria, Masern und HIV/AIDS zusammen. Und die Tatsache, dass die Industrienationen weiterhin ungehindert ihren Elektronikschrott in Entwicklungsländer exportieren und dort aufarbeiten lassen, wird das Trinkwasserproblem noch vergrößern. In Afrika werden außerdem technologisch wichtige Minerale, wie Gold oder Coltan, mit schädlichen Folgen für die Umwelt abgebaut. Die von Bergbau und Elektroindustrie verursachten Abwässer belasten Flüsse und Seen mit Schwermetallen, wie Nickel, Cadmium oder Blei.

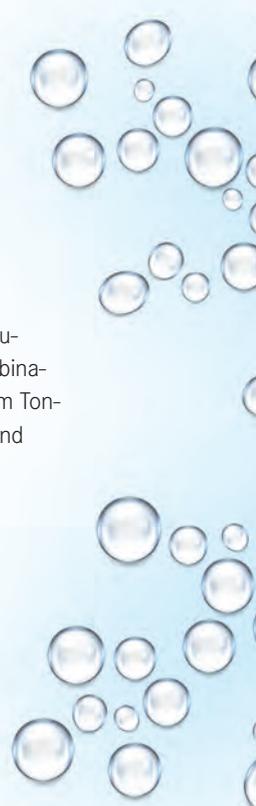
An der Universität Potsdam nahm sich ein Team um Andreas Taubert, Professor für Supramolekulare Chemie und Anorganische Hybridmaterialien, in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung dieses Themas an. Sie stellten ein neues, preiswertes, einfach zu produzierendes so genanntes Kompositmaterial zur Reinigung von Trinkwasser her und konnten zeigen, dass es nicht nur deutlich billiger, sondern auch einfacher zu produzieren und genau so effektiv ist wie teurere kommerzielle Methoden für die Wasserreinigung. Initiiert wurde das Projekt allerdings nicht in Potsdam, sondern in Nigeria.



Im Labor von Prof. Dr. Andreas Taubert konnte ein neues Material zur Reinigung von Trinkwasser hergestellt werden.

Dr. Emmanuel I. Unuabonah verbrachte als Stipendiat der Humboldt-Stiftung insgesamt ein Jahr in Potsdam, um gemeinsam mit den Uni-Chemikern an einem Material zu arbeiten, das er bereits in seinem Labor in Afrika entwickelt hatte, aber aufgrund fehlender Infrastruktur vor Ort nicht analysieren konnte. Er wollte schließlich wissen, ob die von ihm entwickelten Materialien tatsächlich Schwermetalle aus dem Wasser entfernen können. Wie wichtig und praxisrelevant das Thema Wasserreinigung ist, beschreibt Andreas Taubert mit folgendem Erlebnis: „Als Emmanuel zu uns kam, fragte er, ob er hier Wasser aus der Leitung trinken könne. Bei ihm in Nigeria ist das eben keine Selbstverständlichkeit.“ Das neue Material hat eine sehr hohe Affinität zu Nickel und Cadmium, zwei gesundheitsschädlichen Schwermetallen, die in mit Industrieabwässern belasteten Flüssen in hohen Konzentrationen auftreten. Genutzt werden dabei Samen einer tropischen Nutzpflanze, die weit verbreitet ist und in Australien, Indien, Mittel- und Südamerika sowie in Afrika angebaut wird. Bei dem neuartigen Adsorptionsstoff handelt es sich um eine Kombination von Papayasamen, einem Abfallprodukt, und einem Tonmineral. Beides ist in großen Mengen verfügbar und äußerst preiswert. „Nach einer geeigneten Wärmebehandlung liefern diese Bestandteile ein Material, das in der Lage ist, die Konzentrationen von Nickel und Cadmium unter die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) festgelegten Grenzwerte zu senken“, sagt Andreas Taubert. Die einfache Herstellung, die praktisch unendliche Verfügbarkeit der Rohstoffe und die Tatsache, dass sich die Materialien recyceln lassen, macht sie attraktiv für die einfache, schnelle und lokal verfügbare Wasserreinigung.

Andreas Taubert ist davon überzeugt, „dass ähnliche Materialien im Prinzip auch in der Lage sein sollten, Verunreinigungen, wie sie im Moment im südlichen Brandenburg auftreten, zu beseitigen“. Vorstellbar ist beispielsweise, anstelle der Papayasamen, Schreinerabfälle, Sägespäne oder Bioabfälle, die in Brandenburg vorzufinden sind, zu verwenden. Inzwischen gibt es bereits Kontaktabmachungen im In- und Ausland zu Vertretern der Lebensmittelbranche, Medizinern, Physikern oder Firmen im Bereich der Wasseraufbereitung. ■ Dr. Barbara Eckardt



Das Geheimnis des bunten Schnees

Das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik startete seine elfte Spitzbergenexpedition. Das besondere Interesse der Forscher galt den Schneevalgen, kälteangepassten Extremophilen der Polarregionen.



„Roter“ und „Grüner Schnee“ am Makarobreen an der Nordküste Spitzbergens.

Am 31. Juli 2013 brach ein Team aus fünf Experten, Biologen, Biophysiker und Geochemiker, zu einer vierwöchigen Expedition nach Spitzbergen auf. An Bord der S/Y Arctica II sollte eine komplette Umrundung Spitzbergens, der Hauptinsel im Archipel Svalbard, stattfinden, um einen möglichst vollständigen Einblick über die Verbreitung der Schneevalgenfelder in den Küstenregionen der Insel zu erhalten. In diesem Jahr kam dafür modernste Technik zum Einsatz. Bereits untersuchte und neue Schneevalgenfelder wurden mit einem achtmotorigen Helikopter der Firma Ascending Technologies GmbH kartiert.

Wie in den vorangegangenen Expeditionen wollten die Wissenschaftler neue Algenstämme sammeln und isolieren. Ein weiteres Ziel der diesjährigen Expedition war es, einen tieferen Einblick in die Verbreitungsstrategie der Schneevalgen zu erhalten. Noch immer ist ungeklärt, unter welchen Bedingungen es auf den sonst kargen Schnee- und Gletscherflächen zu den Phänomenen des „Grünen“ oder „Roten Schnees“ kommt. Einmal etabliert, sind diese Algen sehr standorttreu. Auf bisherigen Expeditionen konnten Nährstoffeinflüsse aus Vogelkolonien oder umgebender Vegetation als bestimmende Faktoren ausgeschlossen werden. Mittels eines Hubschraubersystems mit Spezialekameras sollte die weitläufige Topografie und Hydrologie der Schneevalgenfelder untersucht werden.

Spitzbergen bietet ideale Möglichkeiten, den Einfluss der Geologie auf Pflanzengesellschaften zu untersuchen. Innerhalb eines geographisch eng begrenzten Bereichs gibt es hier geologisch sehr diverse Regionen. Unterschiedliche Gesteine aus verschiedenen Erdperioden, oft vertikal aufgefaltet, prägen die Landschaft und Berge. Vorwiegend auf Gneis, (Glimmer)-Schiefer (sauer reagierend) sowie Sandstein und Granit (neutral) sind großflächig ausgeprägte, rote Schneevalgenfelder zu beobachten. Vom Westen einströmende Luftmassen sorgen für ausreichend Feuchtigkeit, Winde verbreiten die Schneevalgen über das Archipel. An der Nordwestküste Nordaustlandets dagegen sind auf stark carbonathaltigem Gestein (basisch reagierend) keine Schneevalgen zu finden. Die Ergebnisse der Expedition haben wichtige Puzzlesteine ergeben, die dazu beitragen werden, diese einzigartige Organismengruppe besser zu verstehen.

Das Potenzial dieser Algen kann so noch effektiver für Anwendungen in der Biotechnologie, sei es in Form von kälteaktiven Enzymen oder

in Form der verschiedenen Metabolite (Pigmente, Fettsäuren, eisstrukturierende Proteine, Biopolymere) genutzt werden: Die klimatischen und chemischen Faktoren verraten viel über die grundsätzlichen Ansprüche an eine künstliche Massenkultur von Schneevalgen in Photobioreaktoranlagen. Einmal mehr zeigte sich, dass diese einzelligen Algen sich hervorragend bei niedrigen Temperaturen vermehren, dabei jedoch sehr robust auf Schwankungen von Salzgehalten und Lichtintensitäten reagieren. Damit eignen sie sich sehr gut, um in der deutschen Algenmassenzucht die Produktionslücke in den kühlen Jahreszeiten von Herbst bis zum Frühjahr zu schließen.

Am Fraunhofer IBMT in Potsdam werden Algen in großem Maßstab in Photobioreaktoren vermehrt; die Sammlung umfasst inzwischen über 360 Stämme. Die Jahresproduktionskapazität an Algen im IBMT von 100 kg entspricht in etwa der Algenmasse auf den Schneefeldern des Makarobreen. Die Forschungsstrategie von der Ökologie und Taxonomie der Feldforschung über das Labor hin zu industriellen Produkten für die Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie erweist sich als zukunftssträftig. Seit mehr als 20 Jahren stehen kälteangepasste Süßwasseralgen, die sog. kryophilen Schneevalgen, im Mittelpunkt des Interesses der Arbeitsgruppe Extremophilenforschung & Biobank CCCryo am Fraunhofer IBMT. Mit der seit 1999 existierenden „Culture Collection of Cryophilic Algae – CCCryo“ (www.cccryo.fraunhofer.de), steht seit dem Jahr 2010 die Sammlung kryophiler Schneevalgen mit über 370 Isolaten aus 125 Arten auch der breiten Forschergemeinschaft an öffentlichen und industriellen Institutionen als eine einzigartige Bioressource zur Verfügung. Ziel ist es, aus dem Studium der Biologie dieser extremophilen Mikroalgen im Rahmen weiterer biotechnologischer Forschung industrielle Produkte zu entwickeln. ■ Dr. Thomas Leya

Tolerante Knollen

Landwirte lechzen nach trockenintoleranten Kartoffelsorten, doch der Züchtungsprozess dauert. Das Projekt TROST will herausfinden, ob sich mit Hilfe von molekularen Markern schnellere Ergebnisse erzielen lassen, damit zukünftig Knollen auch bei Wassermangel wachsen.

Weißer Nebel wabert über das Feld, mit emsigen Schritten und hochkonzentriert arbeiten sich die Wissenschaftler Pflanze für Pflanze vor. Hände in blauen Nylonhandschuhen schneiden ein Blatt ab und lassen es in flüssigen Stickstoff gleiten. Schnell wird das kleine Plastikgefäß mit dem schockgefrorenen Blatt zugeschraubt. Dann geht es zur nächsten Pflanze und dann zur nächsten. Nach zwei Stunden ist der Spuk vorbei. Karin Köhl sieht zufrieden aus, die Ernte hat gut geklappt.

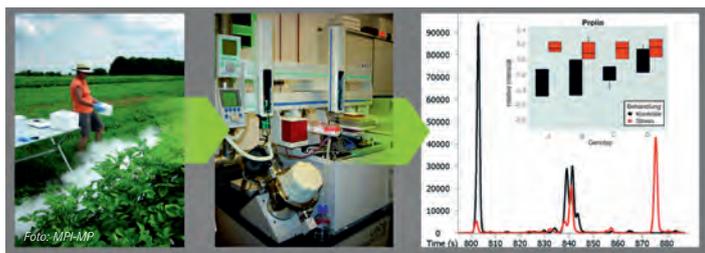
Insgesamt 304 Blattproben von Kartoffelpflanzen hat die Wissenschaftlerin vom Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie mit ihrem Team an diesem Tag genommen. Mit Hilfe der Blätter und Knollen will Karin Köhl vom Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie herausfinden, wie man die mitteleuropäischen Kartoffeln an den Klimawandel anpassen und gegen Trockenheit wappnen kann.

Vor allem die trockenen Frühlingsmonate machen den Feldfrüchten hierzulande mehr und mehr zu schaffen. „In Brandenburg fehlt im Sommer die Hälfte des Niederschlags“, so Köhl, „und die Sandböden speichern kaum Wasser“. Die Züchter würden den Landwirten gern neue Sorten anbieten, die auch nach langen Trockenzeiten noch viele, stärkehaltige Knollen produzieren. Doch bisher wussten sie nicht einmal, ob das überhaupt möglich sein würde.

„In unserem TROST-Projekt haben wir gezeigt, dass die mitteleuropäischen Kartoffelsorten noch die Fähigkeit zur Trockentoleranz haben“, erklärt Köhl die ersten Erfolge. Die Gene sind also noch da, jetzt müssen sie richtig kombiniert werden. Doch klassische Züchtungsarbeit dauert lange. Zehn bis fünfzehn Jahre können vergehen, bevor durch Kreuzung und Selektion neue Sorten mit besseren Eigenschaften entstehen.

Diesen Prozess will TROST beschleunigen.

Dazu geht Karin Köhl gemeinsam mit drei Infrastrukturgruppen des MPI und drei weiteren Forschungsinstituten auf die Suche nach molekularen Markern, also Genabschriften, Proteinen, Zuckern oder anderen Stoffwechselprodukten, die immer dann auftreten, wenn die Pflanze sich von Trockenheit nicht beeindruckt lässt. Molekulare Marker spielen bisher vor allem in der medizinischen Diagnostik eine Rolle, aber auch für die Pflanzenzüchtung sind Marker interessant.



TROST: Zuerst werden die Blattproben auf dem Feld geerntet (links), darauf folgt die Messung der Metaboliten im Labor (mittig) und schließlich die Auswertung der Daten (rechts).

Doch Markermoleküle zu identifizieren war kein einfaches Unterfangen, denn sie sollten wirklich nur die Trockenheitstoleranz anzeigen und nicht von anderen Umweltfaktoren beeinflusst werden. Ausschließlich in Gollm zu testen kam deshalb nicht in Frage, stattdessen standen an elf Standorten in ganz Deutschland jeweils 34 Kartoffelsorten auf den Feldern. Gleich zwei Probleme gab es dabei zu bewältigen. Das eine war die Logistik, also der Transport von Flüssigstickstoff, Trockeneis und Erntehelfern auf die Felder zwischen Rostock und München. Das zweite liegt in der Auswertung der Daten, die nur mit einer guten IT-Infrastruktur und Standards für die Dokumentation überhaupt zu bewältigen war.

„Jetzt wollen wir zeigen, dass die Selektion mit molekularen Markern schnellere und bessere Resultate liefert als die klassische Selektion“, beschreibt Köhl das weitere Vorgehen. „Das Schöne an dem Projekt ist die Zusammenarbeit der vielen verschiedenen Partner. Alleine schafft man hier nichts, zusammen unglaublich viel.“ ■ Claudia Steinert

Richtungsweisende Biominerale

Lange bevor Menschen den Kompass entdeckten, war die magnetische Navigationshilfe bei anderen Lebewesen schon gängig. Zugvögel orientieren sich am Magnetfeld der Erde, aber auch manche Einzeller, so genannte magnetotaktische Bakterien.

Wenn magnetotaktische Bakterien ihrem inneren Kompass folgen, suchen sie nicht die richtige Route zwischen Nord und Süd, sondern einen Weg in den Grund von Seen, Flüssen oder anderen Gewässern. Denn einige Millimeter unterhalb der Grenze zwischen Wasser und Sediment finden die Mikroorganismen die idealen sauerstoffarmen Bedingungen für ihre Ernährung. Dorthin folgen sie den Linien des Erdmagnet-

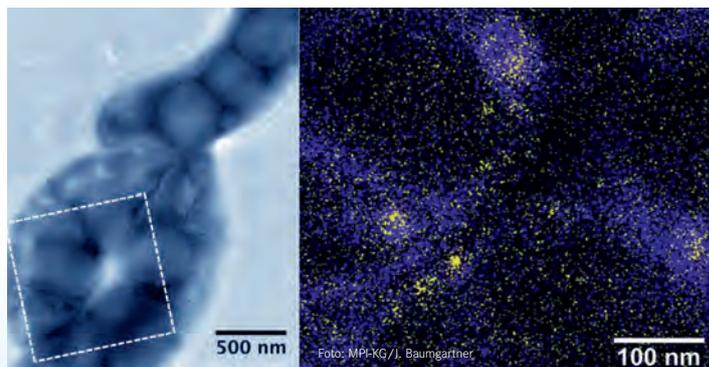
feldes, die fern vom Äquator nicht parallel zur Erdoberfläche laufen, sondern sich schräg nach unten neigen. Dabei richten sich die Bakterien am Magnetfeld mithilfe von Magnetosomen aus: von Membranen umschlossenen Nanopartikeln aus Magnetit, die sich entlang ihrer Zellachse kettenförmig aufreihen.

Wie sich die winzigen eisenhaltigen Teilchen bilden, haben nun zwei internationale Teams, an denen jeweils auch Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung beteiligt sind, näher untersucht. Generell bestehen Magnetitkristalle aus dem Eisenoxid Fe_3O_4 , das zwei unterschiedlich oxidierte Varianten des Eisens enthält. Eine Bakterienspezies bildet diese Kristalle mit hoher Präzision, immer in der gleichen Form und Größe. „Wenn wir die zugrunde liegenden Prinzipien besser verstehen, eröffnen sich in Zukunft sicherlich neue Ansätze und Methoden, um Magnetit-Nanopartikel technisch herzustellen“, so Damien Faivre, Leiter der Arbeitsgruppe molekulare Biomimetik und magnetische Biomineralisation am Potsdamer Max-Planck-Institut, „wenn Materialwissenschaftler die Eigenschaften synthetischer Magnetit-Teilchen genauso kontrollieren könnten wie die Bakterien, wären dafür auch neue Anwendungen denkbar, z.B. in Kontrastmitteln für die Magnetresonanztomografie“.

Mit Hilfe der Röntgenabsorptionsspektroskopie bei sehr tiefen Temperaturen und der Transmissionselektronenmikroskopie charakterisierten die Wissenschaftler nun den chemischen Prozess der Biomineralisation, die Bildung des Magnetit in diesen Bakterien. Demnach erzeugen die Einzeller zunächst ein völlig ungeordnetes Eisenhydroxid. Dieses Material ähnelt Eisen speichernden Proteinkomplexen, die in Tieren, Pflanzen und Bakterien vorkommen. Über Nanopartikel aus Eisenoxyhydroxiden entstehen dann schließlich die Magnetit-Teilchen für die Magnetosomen.

„Ganz ähnlich verläuft auch die synthetische Erzeugung von Magnetit, und ähnlich funktioniert auch die Mineralisation in höheren Organismen“ sagt Jens Baumgartner, einer der beteiligten Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung. So bilden wahrscheinlich auch Tauben das Mineral Magnetit mit dem gleichen Mechanismus, um es als Navigationshilfe in ihrem Schnabel einzulagern.

Doch nicht nur Form und Größe der Magnetit-Partikel können die Bakterien genau kontrollieren, sondern auch die chemische Zusammensetzung der Teilchen. Sie schaffen exakt die chemischen Bedingungen, damit die beiden unterschiedlich stark oxidierten Eisenionen, nämlich zweifach geladenes Eisen-II ($Fe(II)$) und dreifach geladenes Eisen-III ($Fe(III)$), in genau dem richtigen Verhältnis entstehen. „Bisher war offen, ob die Bakterien von Eisen-II oder Eisen-III ausgehen, um Magnetit zu bilden“, erklärt Damien Faivre. „Unsere Studie klärt diese Frage nun.“ Die Antwort passt auch zu dem, was der Lebensraum der Bakterien erwarten lässt: In dem sauerstoffarmen Milieu, in dem die Mikroben sich tummeln, liegt Eisen vor allem in der weniger stark oxidierten Form, also als Eisen-II, vor. ■ Katja Schulze, Peter Hergersberg



Ein Bakterium formt seine Kompass-Nadel: Schon zehn Minuten, nachdem der Einzeller in Kontakt mit einer eisenhaltigen Nährlösung gekommen ist, treten die entstehenden Magnetit-Partikel in der Aufnahme eines Transmissionselektronenmikroskops (links) deutlich als dunkelgraue Strukturen hervor.

geehrt

„Translational Research Award in Cornea and Ocular Surface Science“ für Dr. Joachim Storsberg

Dr. Joachim Storsberg vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung wurde in Nizza mit dem „Translational Research Award in Cornea and Ocular Surface Science“ ausgezeichnet.

Mit diesem Preis würdigte die führende europäische ophthalmologische Forschungsverei-

nigung EVER (European Association for Vision and Eye Research) die Entwicklungsleistung des Fraunhofer-Forschers auf dem Gebiet der künstlichen Hornhaut. Das ArtCornea® Implantat, das Dr. Joachim Storsberg in enger Zusammenarbeit mit dem Aachener Centrum für Technologietransfer ACTO e. V. entwickelt hat, könnte zukünftig vielen Patienten, die bisher auf eine Spenderhornhaut angewiesen waren, das Augenlicht retten. Der Preis wurde in diesem Jahr erstmalig vergeben. Im Fokus steht die Überführung der Grundlagenforschung in die klinische Anwendung. Das ArtCornea® Implantat wurde bereits erfolgreich in Labor- und Tierversuchen getestet: Es verwächst gut mit der natürlichen Hornhaut und ist als einfa-

cher Transplantatersatz für Patienten geeignet, die eine Spenderhornhaut gut vertragen würden, aber wegen des Mangels an geeigneten Spendern zeitnah keine erhalten können. Es ist leicht implantierbar und ruft keine kritischen Immunreaktionen hervor. ■



Ehrendoktorwürde für Prof. Stefan Jähnichen

Im Rahmen des diesjährigen Tages der Fakultät am 6. November 2013 verlieh die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Potsdam dem Informatiker Prof. Dr.-Ing. Stefan Jähnichen die Ehrendoktorwürde.

Stefan Jähnichen wurde für seine wissenschaftlichen Arbeiten in der Software- und Systementwicklung sowie für seine herausragenden Beiträge zur Entwicklung des Faches Informatik und seiner Anwendungen in Wirtschaft und Gesellschaft geehrt. Nach dem Studium der Elektrotechnik und Promotion an der Technischen Universität Berlin folgten Berufsjahre in Karlsruhe als Leiter der GMD-Forschungsgruppe (Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung)



und Professor der Informatik an der Universität Karlsruhe. Im Jahr 1991 wurde er Inhaber des Lehrstuhls Software Engineering an der TU Berlin. Verbunden damit war er bis 2012 wissenschaftlicher Leiter und später

Leiter des Fraunhofer-Forschungsinstituts FIRSt. Zusätzlich war er in einer Vielzahl von Funktionen tätig, unter anderem als Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats des Hasso-Plattner-Instituts und von 2008 bis 2011 als Präsident der Gesellschaft für Informatik. Er ist derzeit Vorsitzender des Bewertungsausschusses Informatik des European Research Council (ERC), der angesehensten europäischen Institution zur Finanzierung von Grundlagenforschung. ■

Prof. Peter Fratzl neues Mitglied von acatech

Die Mitgliederversammlung der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) hat Prof. Dr. Dr.h.c. Peter Fratzl, Direktor der Abteilung Biomaterialien am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, als neues Mitglied gewählt. Die Übergabe der Urkunde wird während der nächsten Mitgliederversammlung im Rahmen der

Festveranstaltung im November 2014 erfolgen. ■



gebaut

2500 Quadratmeter für die Forschung

Bereits sehnsüchtig erwartet: Der Erweiterungsbau am Golmer Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung macht sichtbare Fortschritte.

Mit der Berufung von Professor Peter H. Seeberger, einem der weltweit führenden Forscher auf dem Gebiet der Glykobiologie, etablierte sich im Jahr 2009 die Abteilung „Biomolekulare Systeme“. Da die Anzahl der Mitarbeiter in den vergangenen Jahren stetig wuchs, gelangte das Institut bald an seine Platz- und Ausstattungsgrenzen. Die Interimsunterbringung der neuen Abteilung an der Freien Universität Berlin erwies sich aufgrund der räumlichen Enge und der veralteten Labore immer mehr als Flaschenhals.

Ursprünglich sollte der Erweiterungsbau bereits Ende 2012 fertiggestellt werden. Probleme finanzieller und verwaltungstechnischer



Erweiterungsbau des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung

Art verzögerten jedoch immer wieder Planung und Baubeginn. Nach Freigabe des Bauantrages durch die Stadt Potsdam und der finalen Zustimmung durch die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz begannen im Juli 2013 endlich die Bauarbeiten.

Der Neubau, dessen Kosten mit etwa 19 Mio. Euro kalkuliert wurden, soll voraussichtlich im März 2015 bezogen werden. Auf ca. 2.500 Quadratmetern wird es hochausgestattete Forschungslabore, Räume für Rechenanlagen, Speziallabore für wissenschaftliche Großgeräte und neue Büros geben. Dabei wird sich der Baukörper harmonisch an den westlichen Flügel des Instituts anschließen und mit einem Verbinder an die Bestandsbauten andocken.

Das Team um Professor Seeberger freut sich auf das räumliche Zusammenwachsen des Instituts. ■

Andreas Stockhaus

ausgestellt

Wissenschaftsausstellung „Forschungsfenster“ ab März 2014 im Bildungsforum

Die universitären und außeruniversitären Einrichtungen im Wissenschaftspark Potsdam-Golm beteiligen sich an der Ausstellung mit den verschiedensten Themen.

Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik – Gravitationswellen: Albert Einstein hat ihre Existenz vorausgesagt, ihren Nachweis allerdings für unmöglich gehalten. Wie kann man sie entdecken?

Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie – Wie funktionieren Pflanzen? Pflanzen stellen durch die Fotosynthese alle für ihre Entwicklung benötigten Stoffe selbst her und verteilen sie an die Orte des Bedarfs. Doch wie funktionieren die zahlrei-

Die regionale Forschungs- vielfalt auf einen Blick mit dem Multitouch-Terminal „Get in Touch“

Wenn Anfang 2014 die Wissenschaftsetage des neuen Potsdamer Bildungsforums öffnet, können sich die Besucher mittels eines Multitouch-Terminals einen Überblick über die Forschungsvielfalt in Potsdam und dem Land Brandenburg verschaffen.

Bevor das Terminal in unmittelbarer Nachbarschaft zur geplanten Wissenschaftsausstellung „Wissenschaftsfenster“ des Vereins proWissen fest installiert wird, ist es auf „Roadshow“ in verschiedenen Einrichtungen des wissenschaftlichen und öffentlichen Lebens in Potsdam.

gegründet

Technikum für Biopolymere

Eine neue Projektgruppe des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Polymerforschung IAP beschäftigt sich mit dem Einsatz von Biopolymeren und biobasierten Kunststoffen in der Kunststoff verarbeitenden Industrie Brandenburgs.

Prof. Dr. Hans-Peter Fink, Institutsleiter des Fraunhofer IAP, sieht im neuen „Verarbeitungs-

chen fein aufeinander abgestimmten Prozesse? **Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung – Glasschwamm Euplectella:** Eine komplexe Architektur lässt sein Glasskelett nahezu unzerbrechlich werden. Er gilt als natürliches Vorbild für neue Materialien und innovative Architektur.

Fraunhofer IAP – Art Cornea: Mit einer Kunsthornhaut könnte das Augenlicht von mehr als 7000 betroffenen Patienten wieder hergestellt werden. (s. diese Ausgabe S.5)

Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik – Mithilfe eines Lab-on-Chip-Systems, einer kreditkartengroßen Kartusche, können verschiedene diagnostische Parameter direkt beim Patienten innerhalb von nur 15 Minuten bestimmt werden.

Uni Potsdam

Astrophysik – Kosmischer Materiekreislauf: Viele uns bekannte chemische Elemente wurden von vielen Generationen von Sternen erzeugt – durch Fusionsprozesse im Sterninneren und durch Explosionsprozesse wie Supernovae.

Perlen steigen aus dem Hintergrund auf, werden zu Blasen und wabern über die riesigen Bildschirme. In jeder Blase ist ein Logo zu erkennen. Berührt man es mit der Hand, so platzt die Blase und es öffnet sich ein Fenster, in dem sich jeweils ein Forschungsinstitut präsentiert. „Es ist faszinierend, wie echt sich diese Bubbles anfühlen, obwohl man ja eigentlich nur eine Bildschirmoberfläche berührt“, meint Anselm Geiger von pearls – Potsdam Research Network, der das Projekt koordiniert. Mehrere Monate hat ein Team um Dr. Lutz Henrich, dem Leiter des Audiovisuellen Zentrums (AVZ) der Universität Potsdam, an der Realisierung des „Multitouch-Terminals“ gearbeitet. Am Projekt, das von der Europäischen Union gefördert und der Stadt Potsdam und dem SAP Innovation Centers unterstützt wird, sind rund 100 wissenschaftliche Einrichtungen aus dem Land Brandenburg beteiligt. Die Institute, Universitäten und Hochschulen stellen sich mit

technikum Biopolymere Schwarzheide“ einen wichtigen Schritt zur anwendungsnahen Erprobung von Biopolymeren und biobasierten Kunststoffen. Besonders für mittelständische Kunststoffverarbeiter ist die solide Austattung neuer Produkte wichtig. Die in der Lausitz angesiedelte Projektgruppe sieht Fink als einen Kristallisationskeim für das zukünftige Innovationszentrum Bioplastics Lausitz, eine Initiative des Kunststoff-Verbundes Brandenburg Berlin KuVBB, des Fraunhofer IAP und der BASF Schwarzheide GmbH. Mittelfristig soll die Leitung der Projektgruppe mit einer Professur für Kunststofftechnik an der BTU verbun-

Institut für Erd- und Umweltwissenschaften – Geomonitoring: Messdaten zahlreicher Forschungssatelliten liefern detaillierte Erkenntnisse über Veränderungen des Systems Erde. **Exzellenzbereich Kognitionswissenschaften – Blickbewegungssteuerung:** Kognitionswissenschaftler der Universität Potsdam erforschen die Blickbewegungen von Kindern, Erwachsenen und Senioren beim Lesen von Texten. Sie können exakt den Moment bestimmen, wenn das Gehirn ein Wort im Satzzusammenhang verstanden hat. ■



Mit dem Multitouch-Terminal auf dem Weg durch die regionale Forschungslandschaft

informativen Texten und Bildern vor und laden dazu ein, die hiesige Wissenschaftslandschaft zu erkunden. Eine Landkarte, ebenfalls verborgen in einer Blase, weist den Weg. So erhält der Nutzer zum Beispiel einen Überblick über die verschiedenen Standorte der Universität Potsdam, kann sich im Wissenschaftspark auf dem Telegrafenberg orientieren und gelangt ebenso schnell per Zoomfunktion auf das etwas abgelegene Institut für Binnenfischerei am Sacrower See.

Das Interesse der wissenschaftlichen Einrichtungen an dieser Möglichkeit der eigenen Präsentation ist groß: „Mit nur einem Terminal können wir schon jetzt nicht mehr alle Anfragen der Institute erfüllen. Deshalb haben wir bereits mit der Planung einer mobilen Version begonnen, die auch auf Messen und Veranstaltungen einfach für Präsentationen eingesetzt werden kann“, so Dr. Lutz Henrich ■
E-Mail: [anselm.geiger\(at\)pearlsofscience.de](mailto:anselm.geiger(at)pearlsofscience.de)

den werden. Leiter der Projektgruppe ist derzeit Dr. Mathias Hahn, der zugleich auch dem IAP-Forschungsbereich „Synthese- und Polymertechnik“ in Potsdam-Golm vorsteht.

Die Projektgruppe wird vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) des Landes Brandenburg, von der BASF Schwarzheide GmbH und der Fraunhofer-Gesellschaft unterstützt. Sie arbeitet im Kompetenznetzwerk Biokunststoffe mit, das von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) des Bundeslandwirtschaftsministeriums gefördert wird. ■

Hightech trifft Transfer

Mehr als 250 Besucher aus Unternehmen, Hochschulen und den außeruniversitären Instituten kamen im September 2013 zum „Hightech Transferfest Potsdam-Golm“ und zum anschließenden „TechnologieTransferTag Berlin Brandenburg“.

Die Veranstaltung wurde intensiv genutzt, um Kooperations- und Netzwerkpartner zu treffen, neue Kunden zu gewinnen und um den Hightech-Standort Potsdam-Golm kennen zu lernen.

Winterzeit ist Fitnesszeit

beFIT und goFIT steuern auf neuen Besucherrekord zu.

Am 31. Januar 2014 feiert der Fitnessclub goFIT des Hochschulsports der Universität Potsdam seinen dritten Geburtstag, und dieser wird erfolgreicher ausfallen als jeder Geburtstag zuvor. Schon jetzt ist deutlich, dass die Besucherzahlen der beiden Fitnessclubs beFIT und goFIT nur eine Richtung kennen, nämlich nach oben. Vor allem in den kalten Monaten bieten die beiden Clubs mit ihren günstigen Standorten am Standort Golm und in der Innenstadt Potsdams den Studierenden und Bediensteten der Potsdamer Hochschulen sowie den Mitarbeitern aller kooperierenden Einrichtungen eine echte Alternative zu den begehrten Outdoor-Sportarten im Sommer.

Rund 600 Nutzer werden im Januar in beiden Clubs erwartet. Dies zeigt, dass das ganz-

Who's the scientist – Mach dir ein Bild vom Wissenschaftler

Schüler der Voltaire-Gesamtschule zeichnen und beschreiben, wie sie sich Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen vorstellen – vor und nach einem Besuch im Wissenschaftspark Potsdam-Golm.

Was sind Wissenschaftler für Menschen? Haben sie besondere Fähigkeiten? Sehen Forscher ganz normal aus? Wie ist der Arbeitsalltag eines Wissenschaftlers beschaffen? Welche Eigenschaften braucht man, wenn man Forscher werden will? Mit diesen Fragen haben sich Schülerinnen und Schüler einer 6. und einer 7. Klasse der Voltaire-Gesamtschule



Pitch Forum 3-D-Labor / Institut für Erd- und Umweltwissenschaften Universität Potsdam

Gemeinsam organisierten die Länder Brandenburg und Berlin mit Akteuren aus Potsdam und Berlin diesen Tag im Wissenschaftspark Potsdam-Golm und richteten das Rampenlicht auf diesen exzellenten Standort, seine Zukunft und seine Kompetenzen: Medizintechnik, Biotechnologie, Pharmazie und

heitliche Konzept und das ausgewogene Preis-Leistungs-Verhältnis überzeugt. Das gut ausgebildete Personal verfolgt konsequent eine gesundheitsorientierte Auffassung, so dass sich Sporttreibende aller Altersgruppen in den Clubs wohlfühlen. Bei der Auswahl der Trainingsgeräte wird sehr genau auf hohe Qualität sowie die Umsetzbarkeit des gesundheitsorientierten Ansatzes geachtet. Zahlreiche Trainingsinnovationen wie beispielsweise das „Galileo“ oder ein neuartiges Schlaufensystem lassen erst gar keine Langeweile beim Training aufkommen.

Trotz der stetigen Weiterentwicklung des Geräteparks und zahlreicher kostenloser Zusatzangebote, mussten die studentenfreundlichen Preise seit 2006 nicht ein einziges Mal angehoben werden.

Jeder Studierende und jeder Beschäftigte der Potsdamer Hochschulen, der noch nicht in einem der Clubs trainiert hat, kann sich gern sein eigenes Bild machen: Jeder Neuling kann vorab ein kostenloses Probetraining mit einem

Potsdam im Rahmen einer Kooperationsveranstaltung beschäftigt. Angelehnt an das Projekt „Who's the scientist“ des Fermilab Education Office (<http://ed.fnal.gov/projects/scientists/>) haben die Schülerinnen und Schüler den Wissenschaftspark Potsdam-Golm besucht. In individuellen Führungen, Experimenten und Gesprächen konnten die 12-13jährigen den Arbeitsalltag eines Forschers und die Person selbst näher kennen lernen. Wie sich das Bild über einen Wissenschaftler durch den Besuch verändert hat, zeigen die danach angefertigten Bilder und Beschreibungen im direkten Vergleich: vorher – nachher.

Ein spannendes Projekt, bei dem sowohl Schülerinnen und Schüler als auch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler großen Spaß hatten.

Kosmetik, Optik/Photonik, Sensorik, Materialwissenschaften und Polymertechnologien.

Besonderes Highlight des Tages waren die Pitch-Foren bei denen Wissenschaftler und Unternehmer Kooperationsansätze aus den verschiedensten Themenfeldern in Kurzpräsentationen vorstellten. Aber auch die Führungen und Workshops haben die Teilnehmer begeistert.

Mit der Veranstaltung sind die Akteure ihrem Ziel ein gutes Stück näher gekommen, nämlich Forschung aus der Region und deren Ergebnisse für ansässige Unternehmen nutzbar zu machen und in innovative und marktfähige Produkte zu überführen. Darüber hinaus sollen junge Wissenschaftler für Kooperationen mit der Wirtschaft oder zu eigenen Unternehmungsgründungen motiviert werden. ■ Anja Lauterbach



Training für die Gesundheit an modernen Geräten

der Trainer absolvieren. Als Neujahres-Highlight gibt es für Neueinsteiger ein einmaliges Angebot. Wer in den Monaten Dezember und Januar zum Trainieren kommt, bezahlt mit dem Spezialticket nur einen Monat und spart somit 50 Prozent zum regulären Preis.

Dann gilt es jetzt nur noch den persönlichen Schweinehund zu überwinden! ■ Robert Deparade



Das Bild vom Wissenschaftler, vor und nach dem Besuch im Wissenschaftspark

Die gesamte Ausstellung wird beim nächsten Tag der offenen Türen im September 2014 zu sehen sein. ■

Anja Lauterbach

Park 'n' Life

Rundum gut versorgt

Mit der Eröffnung eines Nahversorgungszentrums wurde eine dringende Empfehlung des Standortkonzepts verwirklicht.

Am 14. November dieses Jahres war es endlich soweit. Nach einigen Überraschungen während der Bauzeit, z. B. dem Wegfall der geplanten Filiale der Firma Schlecker, öffnete der neue REWE-Markt mit einer kleinen Feierstunde seine Türen für die Kundschaft. Vertre-

ter des Ortsbeirats und der Stadtverordnetenversammlung gratulierten zur Eröffnung, denn der Wunsch nach einer ortsnahen Einkaufsmöglichkeit war schon lange ein dringendes Anliegen der Golmer Bürger und Bürgerinnen. Auch die Studenten aus den benachbarten Wohnheimen sowie die Wissenschaftler auf dem Weg von und zur Arbeit werden im Warensortiment berücksichtigt: Neben frischen Produkten findet man auch Zutaten für die schnelle Küche. Mit dem neuen Einkaufsmarkt sind nicht nur 23 neue Arbeitsplätze entstanden, darüber hinaus bietet das kleine angegliederte Bäckerei-Café die Möglichkeit zur Begegnung. ■



Standortmanager Winskowski gratuliert Marktleiter Sven Pilaske

Tuning fürs Gehirn

„Pimp your brain“, unter diesem Titel hat das Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie (MPI-MP) in diesem Jahr eine Videoreihe gestartet.

Mit dieser Reihe möchte das Institut Schüler, Lehrer und alle, die sich für Pflanzen und Pflanzenforschung interessieren, ansprechen. In den kurzen, zwei bis fünf Minuten langen Videos erklären Wissenschaftler ihre Forschung, die von ihnen eingesetzten Techniken, was Pflanzen so alles können und warum sie

für uns Menschen so wichtig sind. In diesem Jahr erschienen die Filme noch in unregelmäßigen Abständen. Aber für 2014 sind 12 Beiträge in deutscher und englischer Sprache geplant, die in monatlichen Abständen erscheinen sollen. Es lohnt sich also auf den Webseiten des Max-Planck-Instituts für Molekulare Pflanzenphysiologie (<http://www.mpimgolm.mpg.de/102240/Pimp-your-brain>) bzw. auf dem YouTube Channel der Max-Planck-Gesellschaft (www.youtube.com/user/Max-PlanckSociety) vorbeizuschauen. ■



Screenshot "Pimp your brain"

vorgemerkt

6. Biopolymer-Kolloquium des Fraunhofer IAP

23. Januar 2014, 10.00 – 15.00 Uhr, ICC Berlin

Namhafte Experten aus Industrie und Wissenschaft diskutieren aktuelle Trends und Entwicklungen auf dem Gebiet der Biopolymere.

Anorganische Experimentalchemie

Vorlesung zu Weihnachten

18. Dezember, 16:00 Uhr, Golm, Haus 27, Raum 1.01
Prof. Dr. Hans-Jürgen Holdt

Antrittsvorlesung

22.01.2014, Haus 25, Hörsaal F.1.01, 17:30 Uhr

Prof. Dr. Ulrike Herzsuh, Institut für Erd- und Umweltwissenschaften/AWI „Vegetations- und Klimaänderungen in Asien seit dem Ende der letzten Eiszeit“

Grüne Woche in Berlin mit Fachausstellung nature.tec

17. bis 26. Januar 2014, Berlin

Im Rahmen der Grünen Woche in Berlin findet die nature.tec – Fachschau für Bioenergie und nachwachsende Rohstoffe – statt. Das Fraunhofer IAP beteiligt sich am Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft.

www.naturetec-igw.de

Einweihung Drittmittelzentrum auf dem Uni-Campus

27. Januar 2014, 16.00 Uhr

Die offizielle Eröffnung des Drittmittelzentrums findet in Anwesenheit der Minister Kunst und Christoffers statt.

Weihnachten und Jahreswechsel in der Golmer Kirche

24.12. 2013, 16.00 Uhr

Gottesdienst mit Weihnachtsgeschichte für Große und Kleine

24.12. 2013, 18.00 Uhr

Christvesper

31.12. 2013, 16.00 Uhr

Gottesdienst zum Jahresausklang

Impressum

Herausgeber: Standortmanagement Golm GmbH, Am Mühlenberg 11, 14476 Potsdam-Golm; Redaktion (verantwortlich): Barbara Buller, wiss+pa, Potsdam-Golm, barbara.buller@wisspa.de; Beirat: Dr. Barbara Eckardt, Birgit Mangelsdorf, Dr. Sandra Mehlhase, Dr. Elke Müller, Dr. Armin Renner, Ursula Roß-Stitt, Katja Schulze, Dr. Stephanie Schwarz; Gestaltung: pigurdesign, Potsdam; Druck: G&S Druck GmbH, Potsdam



WISSENSCHAFTS(P)PARK
POTSDAM-GOLM

www.wissenschaftspark-potsdam.de