

WISSENSCHAFT IM ZENTRUM

EINE BEILAGE VON PROWISSEN POTSDAM E.V. IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEN POTSDAMER NEUESTEN NACHRICHTEN



Profitieren durch Wandel.

Welche Chancen ein frühzeitiger Ausstieg aus der Kohle bietet – Seite 5

Keine Angst vor der Männerdomäne.

Wie eine Informatikstudentin den weiblichen Nachwuchs fördert – Seite 10

Die Vermessung der Erde.

So setzen Potsdamer Geowissenschaftler seit 100 Jahren Maßstäbe – Seite 11

PLÄDOYER

Neugierig
bleiben!

Es war sehr warm im Juni 2021, aber für die Gäste des ersten International Tuesday gefühlt eiskalt: Markus Rex vom Alfred-Wegener-Institut stellte die Arktisexpedition Mosaic vor. Der Eisbrecher Polarstern war 300 Tage im arktischen Eis eingefroren und dabei im Zickzack 3400 Kilometer bis zum Nordpol gedriftet. Mit an Bord: ein hochkarätiges interdisziplinäres wissenschaftliches Team aus 37 Nationen.

Seitdem präsentiert der International Tuesday die Potsdamer Wissenschaftscommunity unter dem Motto „Potsdam open – Sciences & Cultures“ mit Science Slams, Vorträgen, Lesungen, Diskussionen, Theateraufführungen und sogar Konzerten. Internationale Gäste der Stadt, Potsdamerinnen und Potsdamer begegnen und vernetzen sich.

Für mich bedeutet Forschung, neugierig zu sein auf das Unbekannte und sich über Nationen, Kulturen, Religionen und Ethnien hinweg auszutauschen. Dafür steht auch der International Tuesday. So gestaltete ich mit meinen Kollegen Bernhard Diekmann, Philip Meister und Katrin Müller vom Alfred-Wegener-Institut und Dagmar Althöner von ProWissen einen Science Slam & Jam, mit dem wir für Toleranz und kulturelle Vielfalt in der Wissenschaft eingetreten sind.

Der International Tuesday findet am 4. Dienstag im Monat statt und wird von den Mitgliedern des Vereins proWissen mit Inhalten aus der Forschungswelt gefüllt. Machen Sie mit! MARK LAWRENCE

— Der Autor ist wissenschaftlicher Direktor am Potsdamer Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) und Mitglied im Kuratorium proWissen. Programm: www.international-tuesday.de



Engagiert. Mark Lawrence.

INHALT

DATEN STATT IDEOLOGIE B3
Migrationsforscher aus Potsdam fordern Investitionen

DIGITALE GESUNDHEIT ... B4
Versorgung und Pflege in Brandenburg stärken

NEUE MITTE FÜR GOLM B6
Wegen Corona: Der Potsdam Science Park ist gefragt

MIKROFORSCHUNG B7
Fraunhofer-Institute entwickeln Strategien gegen Krebs und Corona

VORBILD NATUR B8
Drei Visionäre setzen sich für eine nachhaltige Zukunft ein

GUT FÜRS KLIMA B9
Forscher bauen Katalysator für grünen Wasserstoff



Interaktion. Das Leibniz-Institut für Astrophysik beim International Tuesday im Sommer 2021 auf der Potsdamer Inselbühne.

Am Anfang steht Mitmachen

Manche Menschen werden mit wissenschaftlichen Fakten nicht mehr erreicht. Deshalb sind neue Formen von Vermittlung und Partizipation nötig

VON SIMONE LEINKAUF

Die Mehrzahl der Menschen in Deutschland vertraut wissenschaftlichen Ergebnissen und wünscht sich, dass diese auch als Basis bei politischen Entscheidungen herangezogen werden. Das aktuelle Barometer von „Wissenschaft im Dialog“ macht deutlich, dass mehr als zwei Drittel der Befragten (69 Prozent) dieser Ansicht sind.

Und doch scheinen wir uns in einer Situation zu befinden, in der ein Teil der Bevölkerung zwischen verifizierten Fakten einerseits und Behauptungen, ja „fake news“ andererseits nicht mehr zu unterscheiden weiß – oder gar nicht unterscheiden will. Im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie konnten wir in den beiden letzten Jahren erleben, wie Forschung funktioniert und mit welcher komplexen Problemstellungen sie sich beschäftigen muss, aber auch, unter welchem Druck sie steht. Ergeb-

Was also tun? Wissenschaftsvermittlung steht vor neuen Herausforderungen. Die Bevölkerung informiert sich heute häufiger über Internet und soziale Netzwerke als über Printmedien und Fernsehen. Hinzu kommen Möglichkeiten, sich aktiv an Wissenschaft zu beteiligen. Citizen-Science-Projekte, bei denen auch interessierte Laien Kompetenz einbringen können, bilden Instrumente der Teilhabe. Im Rahmen der Wissenschaftsjahre, welche seit dem Jahr 2000 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ ausgerichtet werden, wurde von Anfang an großer Wert auf partizipative Projekte gelegt.

Für das Wissenschaftsjahr 2022, das unter dem Motto „Nachgefragt!“ steht, ist Beteiligung integrativer Bestandteil des Konzepts. Johannes Vogel, Generaldirektor des Museums für Naturkunde in Berlin und im Vorsitz für das Science Panel des Wissenschaftsjahres 2022, ist überzeugt, dass Partizipationsinitiativen Forschung und Forschungspolitik verändern können: „Schon oft hat sich gezeigt, wie einzelne Bürgerinnen und Bürger Forschungsfelder vorangetrieben und neue Perspektiven eingebracht haben“, so Vogel: „Auch unsere internationalen Vorbilder in den Niederlanden und Belgien haben gezeigt, wie solch ein partizipativer Prozess in eine kreative Forschungsagenda münden kann.“

Als Modell könnte die „Dutch National Research Agenda“ dienen, die unter Mitwirkung der Bevölkerung sowie von Wissenschaftlerinnen und Wissen-

schaftlern erstellt wurde. Mit Hilfe der niederländischen Forschungsagenda sollen Perspektiven zusammengeführt werden, um einen positiven, strukturellen Beitrag für die Gesellschaft von morgen zu leisten.

Natürlich sind Motivation und Engagement nötig. Und so fordert das Bundesministerium für Bildung und Forschung dazu auf, Fragen zu stellen: „Ziel des Wissenschaftsjahres 2022 ist es, die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an wissenschaft-

Schon Kinder sollten
mit Wissenschaft in
Berührung kommen

lichen und politischen Entwicklungsprozessen zu stärken und neue Zukunftsfelder für Forschung und Forschungspolitik zu erschließen.“ Ab 14. Januar 2022 können über die Website des Wissenschaftsjahres diese Fragen eingereicht werden. Dem folgt eine Online-Konsultation, ein digitaler Beteiligungsprozess mit Bürgerinnen und Bürgern. Idealerweise steht am Ende ein Pool neuer Ideen, der im Herbst 2022 – als Grundlage einer innovativen Agenda – an Politik und Forschung übergeben wird.

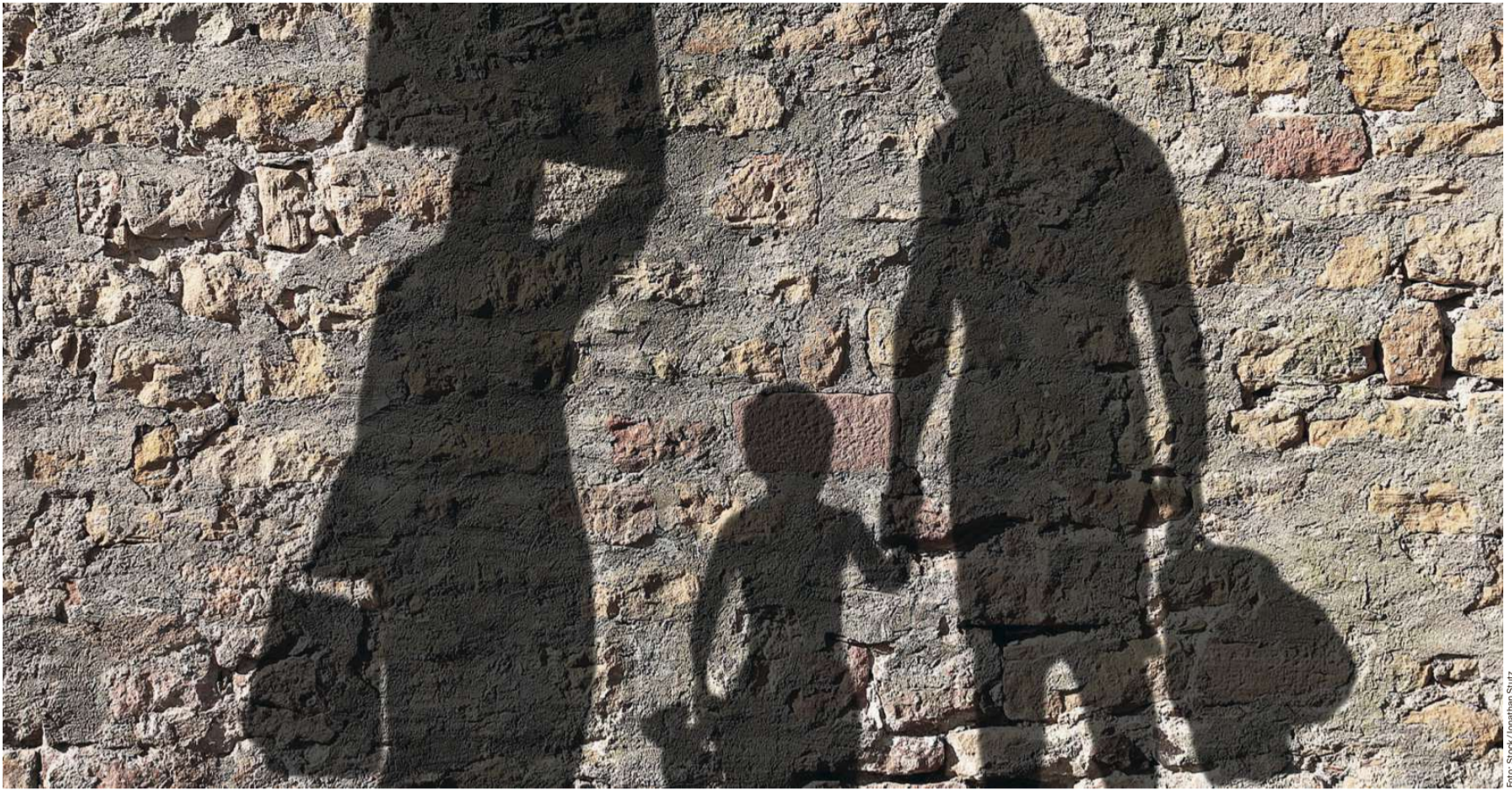
Wissenschaftliche Bildung und Teilhabe fördern sollte man aber schon viel früher. Wer als Kind mit Wissenschaft in Berührung kommt, wird auch im Erwachsenenalter offen für wissenschaftliche Evidenzen sein. Der Verein proWissen Potsdam lädt deshalb im Zweijahresrhythmus Kinder und Jugendliche ein, Fra-

gen an die Wissenschaft zu stellen. Die nächste Ausgabe von „Nachgefragt!“, so der Titel der Broschüre, erscheint im Mai 2022 und wird auch auf dem Ausstellungsschiff MS Wissenschaft verteilt. Die Fragen stammen nicht nur von Kindern hierzulande, sondern auch aus Indien und Indonesien, Myanmar, Thailand und Vietnam. Dabei wird deutlich, dass die Fragen, auf die Kinder und Jugendliche Antworten suchen, in vielen Teilen der Welt die gleichen sind.

Teilhabe an Wissenschaft wird jedoch nicht nur durch Partizipation, sondern immer wieder auch durch Begegnung möglich. Der Kontakt mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Rahmen von Vortragsveranstaltungen, Wissenschaftsfestivals oder interaktiven Formaten wie dem International Tuesday in Potsdam bietet Gelegenheit, sich kennenzulernen und auszutauschen. Langfristig bleibt zu hoffen, dass die Gesellschaft erkennt, welche Chance in Partizipation und Begegnung steckt. Jede Stadt sollte einen Ort haben, an dem das Zusammentreffen mit der Wissenschaft für alle möglich ist.

PROWISSEN POTSDAM:

Beilage proWissen Potsdam e.V. in Zusammenarbeit mit den Potsdamer Neuesten Nachrichten.
proWissen Potsdam: Dr. Simone Leinkauf (V.i.S.d.P.), Am Kanal 47, 14467, Potsdam.
Herausgeber: Potsdamer Zeitungsverlagsgesellschaft, Platz der Einheit 14, 14467 Potsdam.
Projektkoordination/Vermarktung: Martina Vogel.
Tagesspiegel-Themen: Andreas Mühl (Ltg.), Udo Badelt, Isabel Fannrich.
Artredaktion: Sabine Wilms.



Wanderungsbewegungen vorhersehen. Das ist eines der Ziele von Jasper Tjaden's wissenschaftlicher Arbeit.

Daten statt Ideologie

Hatte Angela Merkels Entscheidung im Jahr 2015, die Grenzen offen zu halten, eine Sogwirkung? Mit dieser Frage setzte sich Jasper Tjaden in einer gemeinsamen Studie mit dem Ökonomen Tobias Heidland auseinander. Die Wissenschaftler werteten dafür Daten aus den Jahren 2010 bis 2020 aus. „Wir haben nirgends Beweise dafür gefunden“, sagt Jasper Tjaden. Vielmehr sei schon von 2011 bis 2012 ein rapider Anstieg zu verzeichnen gewesen, also ein paar Jahre vor der sogenannten Flüchtlingskrise. Nach 2015 sank das Interesse an einer Migration nach Deutschland. Mit ihrem „Wir schaffen das!“ hatte die Bundeskanzlerin also keine Massenwanderung ausgelöst, sondern die Aussage auf dem Höhepunkt einer schon bestehenden Entwicklung getroffen.

Der zu Beginn dieses Jahres an die Universität Potsdam berufene Professor für angewandte Sozialforschung und Public Po-

licy erregte mit der Studie Aufsehen. Nicht nur das Medienecho war groß, Jasper Tjaden bekam E-Mails von Bürgerinnen und Bürgern und zwar „von links bis rechts. Es gab sehr interessierte, aber auch sehr, sehr kritische Leserrückmeldungen“.

Sein Arbeitsfeld, die Migrations- und Integrationsforschung, hat hohe gesellschaftliche Relevanz. Gleichzeitig sind zahlreiche Fragen ungeklärt und das Wissen über Migration in vielen Debatten gering. „Daher wird es sehr schnell ideologisch, in Medien, Politik und im Alltag“, sagt Tjaden. „Der Anspruch an die Kommunikation von Forschungsergebnissen ist dadurch aber viel höher – wir müssen mit Bedacht berichten.“

Damit ist er nicht unerfahren. Der Sozialwissenschaftler arbeitete bis zu seiner Berufung in Potsdam für das Global Migration Data Analysis Centre der Internationalen Organisation für Migration, einer UN-Einrich-

Als neu berufener Professor forscht Jasper Tjaden in Potsdam zu Migration und Integration

VON JANA SCHOLZ

„Dort habe ich wissenschaftliche Politikberatung gemacht. Wir waren ständig in Kontakt mit Ministerien und der Presse.“ Zuvor hatte er bereits für die Weltbank und für die Migration Policy Group gearbeitet.

Der Forscher glaubt, dass soziale Medien helfen können, Vorhersagen über Migration zu tref-

fen. Bisher könne diese nämlich nur nachträglich bemessen werden. So stelle Facebook Daten bereit, um Freundschaftsnetzwerke zu analysieren: Wie viele Leute in Ghana haben Freunde in Argentinien? Für jedes Länderpaar kann man die Dichte an Freundschaftsbeziehungen ermitteln – und diese korreliert mit internationalen Wanderungsbewegungen. Tjaden bezieht in seine Forschungen aber ebenso Daten etwa von LinkedIn, WhatsApp oder Google ein.

Wenn es um Integration geht, ist der Sozialwissenschaftler immer wieder verblüfft, wie wenig finanzielle Mittel dafür zur Verfügung gestellt werden. „Obwohl es sich lohnen würde, viel mehr zu investieren. Je schneller die Geflüchteten in Arbeit kommen, desto mehr Sozialausgaben spart der Staat.“ Sprachkurse seien hierbei ein wesentlicher Punkt. Diese hätten zwar positive Effekte, müssten jedoch an unterschiedliche Zielgrup-

pen wie Eltern, Frauen oder bestimmte Berufsgruppen angepasst sein.

In Deutschland werden Zugewanderte per Zufallsprinzip auf die Bundesländer zugeteilt – „da kann man Glück oder Pech haben, in Gegenden mit hoher Arbeitslosigkeit, großer Fremdenfeindlichkeit oder einem geringen Angebot an Integrationskursen landen.“ Tjaden arbeitet mit Kolleginnen und Kollegen des Hasso-Plattner-Instituts daran, die Verteilung von Zugewanderten in Deutschland zu optimieren. Gemeinsam haben die Forschenden einen Algorithmus entwickelt, der nach Merkmalen der Person und des Landkreises vorgeht: Familiensituation, Ausbildungsplätze, Wohnungsleerstand et cetera. „Wir wollen so einen besseren Match herstellen“, sagt Tjaden. „Das kann Zugewanderten einen besseren Start ermöglichen.“

Völkerrecht im Wandel

Eine Forschungsgruppe untersucht Veränderungen der weltweiten Werte- und Rechtsordnung

Die Schaffung des Internationalen Strafgerichtshofes, Sanktionen des Sicherheitsrats gegen Staaten, die den Frieden bedrohen, und Entsendung von UN-Blauhelm-Missionen: Sie schienen wie die Vorboten eines internationalen Krisenmanagements innerhalb einer zusammenwachsenden Weltgemeinschaft.

Aber gibt es tatsächlich eine zunehmende wertorientierte Verrechtlichung der internationalen Beziehungen? Wächst die Welt zusammen, und schafft sie sich eine Völkerrechtsordnung,



Fahne der UN

hinter der alle stehen? Rechtswissenschaftler Andreas Zimmermann und Politikwissenschaftlerin Andrea Liese, Professoren an der Universität Potsdam, gehen diesen Fragen nach. Mit Partnern von der Freien Universität Berlin und der Humboldt-Universität zu Berlin bilden sie die von der Deutschen Forschungsgemein-

schaft geförderte Kolleg-Forschungsgruppe „The International Rule of Law – Rise or Decline? Zur Rolle des Völkerrechts im globalen Wandel“.

„Nach dem Ende des Kalten Krieges 1989/90 war vielfach die These vertreten worden: Jetzt wird die Welt neu geordnet“, sagt Andreas Zimmermann. „Bestehende Strukturen der Völkerrechtsordnung verdichteten sich, neue kamen hinzu.“ Es schien, als habe sich das Völkerrecht von einer formalen und wertneutralen Ordnung

hin zu einer wertgebundenen und am Menschen ausgerichteten Ordnung entwickelt.

Doch seit einiger Zeit zeigen sich gegenläufige Entwicklungen. „Uns interessiert, wie sich die Werte, Strukturen und Institutionen rund um das Völkerrecht verändern, und was das für die Weltordnung bedeutet“, erklärt Andrea Liese. Einerseits seien autokratische und populistische Regime auf dem Vormarsch, würden verschiedene Kräfte Werteordnungen oder Institutionen und deren Legitimi-

tät infrage stellen. „Gleichzeitig entstehen neue Allianzen, die diese Ordnungen verteidigen.“

Ziel der 2015 eingerichteten Forschungsgruppe ist es, diese Entwicklungen zu beleuchten. Dafür stoßen immer wieder Junior- und Senior-Fellows dazu, Forschende anderer Länder und „Practitioners in Residence“, die eigene Perspektiven einbringen. „Es ist ein Begegnungsraum, der uns vernetzt und sensibilisiert für die Veränderungen im Völkerrecht“, so Liese.

MATTHIAS ZIMMERMANN

Neue Professuren setzen in einer landesweiten Fakultät starke Impulse für Versorgung und Pflege

VON ANTIJE HORN-CONRAD

Zu wenig medizinisches Personal, zu lange Wege ins Krankenhaus oder zur Therapie, besonders für ältere Patienten – die Probleme im Flächenland Brandenburg sind bekannt. Als 2018 die Fakultät für Gesundheitswissenschaften gegründet wurde, hatte ihr der Landtag in Potsdam ins Stammbuch geschrieben, künftig zur besseren Versorgung und Pflege beizutragen sowie die Medizin und Gesundheit des Alterns zu erforschen.

„Dass wir für diese Aufgaben inzwischen eine Reihe renommierter Wissenschaftler gewinnen konnten, hat für mich etwas Symbolträchtiges“, sagt Professor Cornelius Frömmel. Er ist Gründungsdekan dieser landesweiten Fakultät, die gemeinsam von der Universität Potsdam, der Medizinischen Hochschule Brandenburg Theodor Fontane (MHB) und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg getragen wird.

Im Frühjahr 2021 konnte hier die Juniorprofessur für Medizinische Ethik mit Robert Ranisch aus Tübingen besetzt werden. Der Wissenschaftler befasst sich mit ethischen Aspekten digitalisierter Gesundheitsversorgung. „Es ist ein Gebiet, in dem Chancen und Risiken miteinander verwoben sind und sich unreflektierte Technikeuphorie ebenso verbietet wie ein angstgetriebener Angriff auf neue rechnergestützte Möglichkeiten. Auch eine digitale Medizin wird eine dem Menschen zugewandte Medizin sein müssen“, ist Frömmel überzeugt.



Rechnergestützt. Im Alltag von Ärztinnen und Ärzten spielen Digitaltechnologien eine immer größere Rolle.

Gesundheit der Zukunft

Für die meisten Menschen sind Digitaltechnologien mittlerweile alltägliche Begleiter. „Über Handy oder Smartwatch können wir wertvolle Gesundheitsdaten erfassen und das birgt große Potenziale“, sagt Medizinerethiker Robert Ranisch. „Die permanente Gesundheitsvermessung kann aber auch unser Selbstbild oder unser Verhältnis zu Heilberufen verändern. Solchen Themen möchte ich künftig in Forschung, Lehre und Ethikberatung nachgehen.“ Ranisch hofft, damit zur verantwortungsvollen Entwicklung neuer Konzepte und Strukturen beizutragen und Brandenburg zum

Modellstandort einer guten und gerechten Gesundheitsversorgung für die Zukunft zu machen.

Dieses Ziel verfolgt auch Dawid Pieper, der in diesem Herbst zum Professor für Versorgungs- und Gesundheitssystemforschung an der MHB berufen wurde. Gemeinsam mit Professor Martin Heinze wird er das in Rüdersdorf angesiedelte Zentrum für Versorgungsforschung leiten. An der Fakultät für Gesundheitswissenschaften Brandenburg verantwortet Pieper den Masterstudiengang Versorgungsforschung, der zum Sommersemester 2022 starten wird.

Im kommenden Jahr sollen sich auch die ersten Studierenden für den Masterstudiengang Public Health, Exercise and Nutrition bewerben können, an dessen Aufbau Notger Müller mitwirkt. Der Neurologe wurde unlängst zum Professor für degenerative und chronische Erkrankungen mit dem Schwerpunkt Bewegung an die Fakultät für Gesundheitswissenschaften berufen.

„Mich reizt es, eine neue Aufgabe zu übernehmen, bei der ich meine Forschung noch stärker am Bedarf einer älter werdenden Gesellschaft in einem Flächenland ausrichten kann“, sagt er.

An der Fakultät wird er seine Grundlagenforschung zur Interaktion von Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsprozessen fortsetzen, sich jedoch verstärkt der Prävention altersassoziierter Erkrankungen wie Demenz widmen sowie der Frage, wie man trotz einer chronischen Erkrankung ein lebenswertes Leben führen kann. Dabei soll es auch um die Motivation gehen. „Denn zu wissen, wie ein gesunder Lebensstil aussehen könnte, heißt noch lange nicht, diesen in die Tat umzusetzen“, weiß der Mediziner, der einen Studiengang zur „Sesslichen Gesundheit und Begleitung“ aufbauen wird.

Klinisch gut versorgt – trotz Corona

Das St. Josefs-Krankenhaus erhält in der Frauenheilkunde ein spezialisiertes Versorgungszentrum

Die Anwesenheit der Infektionskrankheit Covid-19 ist derzeit vor allem im Krankenhaus spürbar. Das Pflegepersonal, die Ärztinnen und Ärzte sowie alle Mitarbeitenden am Alexianer St. Josefs-Krankenhaus in Potsdam arbeiten trotzdem täglich daran, weiterhin eine gute Regelversorgung neben „Corona“ bieten zu können. Im neuen Jahr erhält das Haus einen neuen Chefarzt und ein neues spezialisiertes Versorgungszentrum. Die Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe leitet dann Siegfried Schlag.

Der Gynäkologe ist vor allem auf Endometriose und Muskelumoren im Unterleib, in der Fachsprache „Myome“, spezialisiert. Zudem wird der neue Leiter die bisherigen Schwer-

punkte der Klinik am St. Josefs-Krankenhaus – Urogynäkologie und natürlich die Geburtshilfe – weiterführen und ausbauen. „In den nächsten Monaten soll hier ein Endometriose- und Myomzentrum entstehen“, erzählt Siegfried Schlag. „Zudem bin ich auch für Kinderwunschpatientinnen oder den Wunsch nach anderen minimalinvasiven Operationen da.“ Zuvor behandelte der Arzt seine Patientinnen an den DRK-Kliniken Berlin-Westend, wo er – neben seinem gynäkologischen Spezialgebiet – zudem bei operativen Eingriffen viele Erfahrungen sammelte.

Als Einrichtung für die Grund- und Regelversorgung bietet das St. Josefs-Krankenhaus noch weitere medizinische

Zentren, die unter einem Dach fachübergreifend zusammenarbeiten. Beim Diabetes mellitus beispielsweise ist eine gute Kooperation von Experten und Expertinnen aus der Gefäßlehre, Diabetologie und Gefäßchirurgie gefragt. Weil die Nachfrage nach Kontrolluntersuchungen

während der Corona-Pandemie gesunken ist, treten dieses Krankheitsbild und der daraus folgende „diabetische Fuß“ mittlerweile häufiger auf. Die Möglichkeiten der Behandlung im St. Josefs bieten jedoch eine gute Aussicht auf Besserung: Die Gefäßdiagnostik ermöglicht eine

individuelle Therapie. Die Diabeteseinstellung sorgt ebenso wie die Ernährungsberatung dafür, dass sich die Blutzuckerwerte normalisieren.

Obwohl inzwischen ein Großteil des Klinikpersonals durch die Pandemie überlastet ist, haben die Herausforderungen des letzten Jahres doch gute Erkenntnisse gebracht: Alle sitzen in einem Boot. Ein Krankenhaus sicher und unbeschadet durch ein solches Fahrwasser zu manövrieren, erfordert Umdenken und den Einsatz eines jeden Einzelnen. Ein harmonisches Miteinander sowie beste medizinische Versorgung stehen seit 160 Jahren im Mittelpunkt des St. Josefs-Krankenhauses. Dagegen kommt selbst eine Pandemie nicht an. BENJAMIN STENGL

Kontinuität.
Siegfried Schlag, der neue Leiter der Gynäkologie am Potsdamer St. Josefs-Krankenhaus, will die bisherigen Schwerpunkte weiterführen und ausbauen.



Chancen für den Wandel

Kohleausstieg 2030: Auch die Lausitz kann davon profitieren

VON JOHANNES STAEMMLER

Die neue Bundesregierung hat kaum ihre Arbeit aufgenommen, da zeichnet sich der vieldiskutierte vorgezogene Kohleausstieg in Deutschland bereits ab. Bislang steht er bis 2038 im Gesetz. Die ersten Projekte hierzu sind angelaufen. Finanziert werden sie mit den 40 Milliarden Euro, welche die Regierung zur Entwicklung des Rheinischen sowie Mitteldeutschen Reviers und der Braunkohlegebiete in der Lausitz bereitstellt. Solche Wandlungsprozesse beobachtet das Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS).

Der Kompromiss war umkämpft und wird von den die Kohle Befürwortenden verteidigt. Aber diese Front beginnt zu bröckeln, da ein vorgezogener Ausstieg auch Gelegenheiten bietet: Denn wer schneller anfängt, ist früher attraktiv.

In der Lausitz sind noch rund 7000 Beschäftigte im Energieunternehmen Leag beschäftigt, das die Tagebaue und Kraftwerke betreibt. Es sind die letzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von einst 100 000, die meisten mussten diese Branche schon in den 1990er Jahren verlassen. Gleichzeitig steht die demografische Pyramide in der Lausitz auf dem Kopf: Kaum eine andere europäische Region ist so überaltert - mit der Folge eines wachsenden Fachkräftemangels. Arbeitgeber in der Lausitz werben schon jetzt Fachkräfte in anderen strukturschwachen Regionen und Städten an, sogar in Asien.

Nordrhein-Westfalens neuer Ministerpräsident Hendrik Wüst sieht das Rheinische Revier bereit für einen Ausstieg bis 2030. Dietmar Woidke, Landeschef in Potsdam, hat angedeutet, dass bis Ende der 2020er Jahre ausreichend In-



Region im Fokus. Das Projekt „Sozialer Strukturwandel und responsive Politikberatung“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ist am IASS angesiedelt.

dustriearbeitsplätze in der Niederlausitz neu geschaffen sein werden. Hinzu kommen wirtschaftliche Neuansiedlungen, wissenschaftliche Einrichtungen und Behörden, die Personal benötigen.

Coronamüde und digital affine Großstädter ziehen verstärkt in die Peripherie. Entlang der Bahnachse kann sich der Berliner Speckgürtel bis nach Cottbus ziehen. Doch die potenziellen Neu-Lausitzerinnen und -Lausitzer werden nur kommen, wenn die Voraussetzungen dafür geschaffen werden - was gleichzeitig der Bevölkerung von heute zugutekommt.

Zu diesen Voraussetzungen gehört ein gut funktionierender öffentlicher Nahverkehr, der in-

dividuelle Mobilität ohne PKW ermöglicht. Die Beteiligung aller Bevölkerungsgruppen, also ebenso der Jugendlichen, an den Projekten des Strukturwandels jeweils vor Ort muss ausgebaut werden, um Teil der lokalen Erfolge zu werden. Kulturelle Angebote und flächendeckende Kinderbetreuungsangebote beispielsweise entscheiden mit darüber, wer in die Region kommt - und wer bleibt. Einiges davon kann und muss lokal umgesetzt werden, anderes kann der Bund im Gegenzug zum zeitlich früheren Kohleausstieg ermöglichen.

In der Lausitz wird der vorgezogene Kohleausstieg deshalb zur Chance, wenn viele Akteure zeigen, dass sie weltof-

fene und kreative Expertinnen und Experten für den Wandel sind. Strukturwandel bedeutet im 21. Jahrhundert, aus einer zentralistischen Steuerung und Produktion in eine resiliente und dezentrale Dynamik zu kommen, in der viele gesellschaftliche Teilbereiche interagieren. Viele Kohleregionen der Welt schauen auf uns - ob und wie wir es schaffen.

— Das IASS forscht mit dem Ziel, Wandlungsprozesse hin zur Nachhaltigkeit zu verstehen und zu gestalten. Problemverständnis und Lösungsoptionen entwickelt das Institut mit Wissenschaft, Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. www.iass-potsdam.de

Zukunft des IASS gesichert

Synergien werden gestärkt

Herr Lawrence, das IASS wurde vom Wissenschaftsrat evaluiert. Was war das Ergebnis?

Der Rat hat erkannt, dass Wissenschaft, Politik und Gesellschaft zusammenarbeiten müssen, um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Das IASS kooperiert mit gesellschaftlichen Partnern und integriert deren Wissen und Perspektiven in seine transdisziplinäre Forschung. Dieser Ansatz ist einzigartig und wird in der deutschen Forschungslandschaft gebraucht.

Noch hat das IASS den Status eines temporären Projektes.

Der Rat empfiehlt einen dauerhaften institutionellen Rahmen für das IASS. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat zu dem mit dem Land Brandenburg entschieden, dass das IASS in die Helmholtz-Gemeinschaft aufgenommen werden soll.



Mark Lawrence

Bleibt das IASS eigenständig?

Es wird als eigenständige Einheit ins Geoforschungszentrum Potsdam (GFZ) eingebunden. Dabei wird es wissenschaftliche und finanzielle Unabhängigkeit behalten. Nach außen wird es als IASS sichtbar bleiben, Synergieeffekte mit dem GFZ und anderen Helmholtz-Einrichtungen werden verstärkt.

— Das Interview führte Matthias Tang. Mark Lawrence ist geschäftsführender wissenschaftlicher Direktor des IASS.

Der Klimaschutz und das Meer

Rettung von Ozeanen und Umwelt sowie nachhaltige Entwicklung müssen zusammengedacht werden

Die UN-Klimakonferenz in Glasgow hat deutlich gemacht: Die Meere können und müssen beim Klimaschutz eine Rolle spielen. John Kerry, Sondergesandter des US-Präsidenten für das Klima, wies gemeinsam mit anderen darauf hin, dass die Klimakrise nicht ohne die Ozeane zu lösen ist - und dass der jetzt schon problematische Zustand der Meere dabei berücksichtigt werden muss. Der steigende Ausstoß von Treibhausgasen ist die Ursache der Klimakrise und verändert und bedroht die Meeresumwelt und damit die Leistungen, die der Ozean für Umwelt und Mensch erbringt.

Aber der Ozean kann auch Teil der Lösung sein und zur Minderung des Klimawandels und seiner Auswirkungen beitra-

gen. Voraussetzung hierfür sind nachhaltige und langfristig tragfähige Konzepte. Die IASS-Forschungsgruppe „Governance der Ozeane“ untersucht, wie Klimaschutz, Meeresschutz und nachhaltige Entwicklung zusammengedacht werden können und wie das politisch und gesellschaftlich umsetzbar wird.

Meeresbasierte Ansätze zur Eindämmung des Klimawandels decken ein breites Spektrum ab, von naturnahen Lösungen bis zu technischen Verfahren. Durch den Erhalt und die Wiederherstellung sogenannter „Blue Carbon“-Ökosysteme wie Salzwiesen, Seegraswiesen oder Mangroven kann CO₂ aus der Atmosphäre entnommen und in Biomasse und marinen Sedimenten festgelegt werden. Ne-

ben der Klimawirkung erzielt man so gleichzeitig positive Effekte beim Küstenschutz, Naturschutz oder auch Tourismus.

Andere Verfahren setzen auf physikalisch-chemische Technologien, um Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu entnehmen und langfristig im Ozean zu speichern. Viele dieser Verfahren, etwa die Alkalisierung von Meerwasser, sind jedoch noch in der Entwicklungsphase und es gibt wenig Erfahrung bezüglich der komplexen Wirkungsketten und möglichen Risiken, die mit einer großflächigen Ausbringung verbunden wären.

Im Rahmen des EU-Projektes OceanNETs beschäftigt sich unser Team daher mit der Frage, wie der internationale politische Rahmen und Regulierung



Wichtig und bedroht. Korallenriffe leiden unter der Erwärmung.

gen für die ozeanbasierten Klimaschutz-Ansätze gestaltet werden könnten, damit Meeresschutz und weitere Ziele der nachhaltigen Entwicklung wie Ernährungssicherung berücksichtigt, Synergien gestärkt und Risiken minimiert werden.

Diese Forschung steht exemplarisch für die Arbeit der Forschungsgruppe „Governance der Ozeane“: Im Dialog mit Gesellschaft und Politik entwickeln wir ein besseres Verständnis zu den Herausforderungen im Umgang mit den Meeren. Unser Ziel ist es, Handlungslücken aufzuzeigen, Lösungswege zu erarbeiten und so die „Governance“-politisch-gesellschaftliche Steuerung von Schutz und Nutzung der Meere - zu verbessern. BARBARA NEUMANN

Eine neue Mitte für Golm

Der Potsdam Science Park ist in der Corona-Pandemie so stark gefragt wie noch nie

VON ISABEL FANNRICH

Um den Bahnhof in Golm dürfte es zukünftig belebter zugehen. Nach dem zweiten Bürgerforum im November zum Rahmenplan für „Golm 2040“ soll in Sichtweite des Supermarkts ein „Haus der Innovationen“ entstehen, in dem Forschende ihre Ideen ausstellen und ortsansässige Vereine sich treffen können. Quartiersgaragen sollen den Verkehr reduzieren, langfristig eine Straßen- und S-Bahnanbindung geprüft wer-

12500 Menschen studieren und arbeiten hier, 30 Unternehmen sind vor Ort

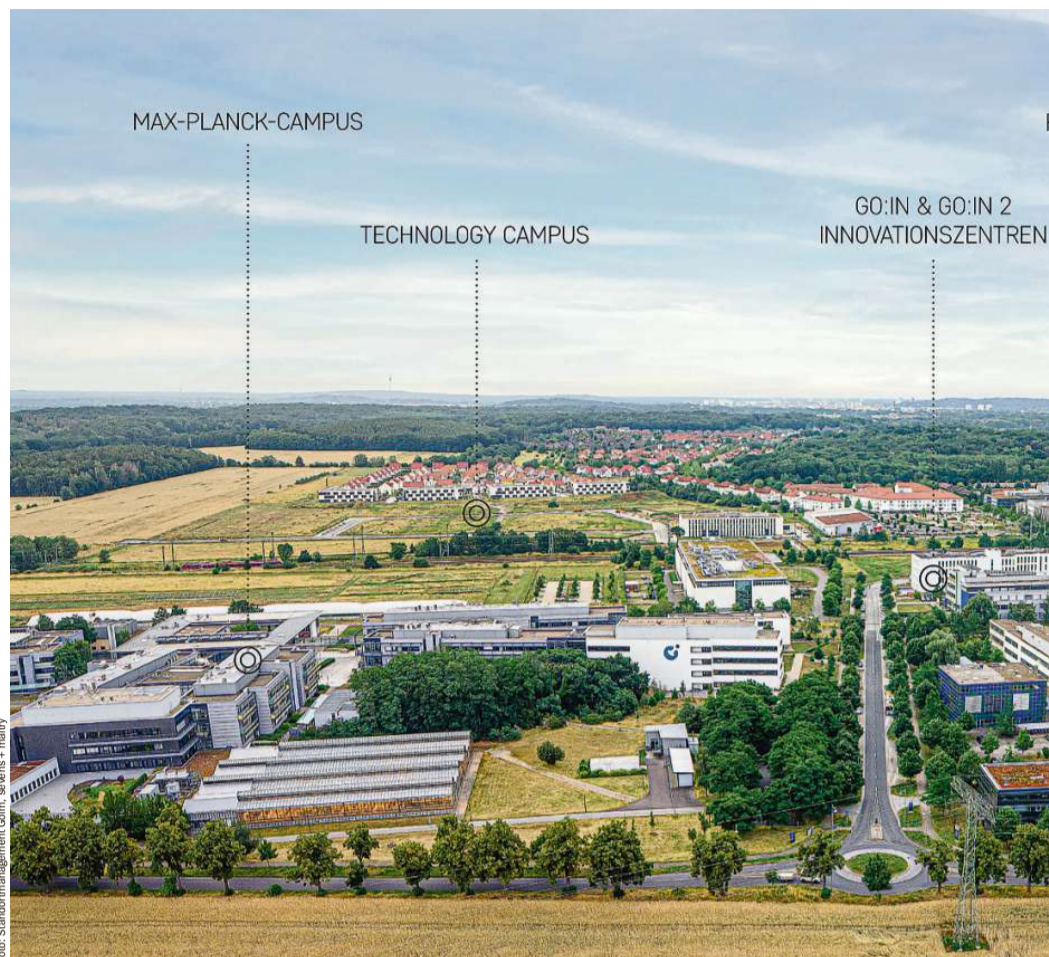
den. Doch die Pläne reichen weiter. Golm könnte auf dem 60 Hektar großen „Untersuchungsgebiet Nord“ stark wachsen: Wohngebäude, Schul- sowie Freizeiteinrichtungen sind geplant.

In den vergangenen 30 Jahren hat der Potsdam Science Park – zunächst unter dem Label Wissenschaftspark Golm – die Entwicklung des Ortes wesentlich bestimmt. Wichtigster Orientierungspunkt ist bis heute der Bahnhof, der zentral im sich verdichtenden Forschungs- und Innovationscampus liegt und von

dem aus das Berliner Zentrum ebenso wie der Flughafen BER in gut einer halben Stunde zu erreichen sind. Östlich der Bahnlinie befinden sich Einrichtungen der Universität Potsdam für die Human- und Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten mit rund 9000 Studierenden. Westlich davon haben sich seit Mitte der 1990er Jahre Forschungsstätten der Max-Planck-Gesellschaft und des Fraunhofer Instituts niedergelassen. Gleich daneben sind bislang 30 Unternehmen in Büro- und Laborgebäude wie das 2007 eröffnete GO:IN – Golm Innovationszentrum 1 eingezogen.

Noch seien viele Flächen zu vergeben, sagt Agnes von Matuschka, Geschäftsführerin des Potsdam Science Park. „Doch die Nachfrage wächst, denn das Besondere hier ist das enge Neben- und Miteinander.“ Rund 3000 der hier Beschäftigten seien in Wissenschaft und Forschung tätig, ein Viertel davon komme aus etwa 70 Ländern, darunter auch Nachwuchswissenschaftler*innen: „Die Unternehmen und Forschungsinstitute können ihr Personal also gleich vor Ort rekrutieren.“

Auch Gründer*innen sind auf dem Golmer Areal willkommen. Im „Startup Space“ des GO:IN 1 können diese günstig ihren ersten Schreibtisch oder ein bereits eingerichtetes Labor mieten und bis zu fünf Jahre bleiben, erklärt die Standortmanagerin. Den Start-ups öff-



Idyllische Lage. Der Potsdam Science Park wird unterstützt durch den Europäischen Fonds für Regionale

neten sich zudem Perspektiven: „Wenn die Firma wächst, kann sie in größere Büroräume umziehen, sich von Projektentwicklern ein eigenes Gebäude bauen lassen oder ein Grundstück erwerben und selbst bauen.“

Die Geschichte des Science Parks war wechselhaft, bilanziert Agnes von Matuschka: „Als die Forschungsinstitute sich ansiedelten, herrschte große Aufbruchstimmung. Dass 2007 das Innovationszentrum eröffnet wurde, war ein Meilenstein, weil ausgründende Firmen gleich bleiben konnten.“ Nach einer ruhigen Phase habe der Standort wieder einen Aufschwung hingelegt. Die Stadt

Potsdam ließ das zweite Innovationszentrum GO:IN 2 – das im Oktober 2021 eröffnete – bauen. Das neue H-Lab werden im Winter Unternehmen für Biotechnologie und Lebenswissenschaft beziehen.

„Wir sind wieder in einer Phase, die zuversichtlich stimmt“, ist die Biologin und Wissenschaftsmanagerin überzeugt. Zwar kann das Standortmanagement die sonst üblichen Seminare und Messen, Sprachkurse und Stammtische wegen der Corona-Pandemie aktuell nur digital anbieten. „Insgesamt ist Corona für uns jedoch auch ein Motor“, bilanziert Agnes von Matuschka. Die Nachfrage nach Laboren sei insbesondere bei Firmen aus

Testen ohne Stigma

Remi Health bietet mit dem Moma Test Labor Selbsttests zur Erkennung von Geschlechtskrankheiten sowie von Corona-Antikörpern an – und wertet diese digital aus

Ein kurzer Piki in den Ringfinger, diesen über ein Röhrchen halten und vorsichtig fünf Tropfen Blut herausstreichen: Das klappt nicht nur laut Anleitung, sondern auch in der Praxis gut. Marvin Abert, Anthony Bielenstein und Dr. Marcus Thuma, Gründer von „Remi“ und dem „Moma Test Labor“, machen vor, wie man sich das Kapillarblut selbst abnehmen kann. Dieses – gemeinsam mit der Urinprobe und einem Kennungscode – in einen Umschlag verpackt und an das neue Labor im Potsdam Science Park verschickt, wird dort auf die fünf häufigsten Geschlechtskrankheiten untersucht.

Die Idee dahinter ist, es der Zielgruppe zwischen 18 und 40 Jahren so leicht wie möglich zu machen, sich auf Chlamydien, Gonokokken („Tripper“) und HIV, Syphilis und Hepatitis C checken zu lassen – und damit einen Beitrag zum Kampf gegen diese Krankheiten zu leisten. „Wer sich in diesem Alter ausprobieren will und die Geschlechtspartner*innen wechselt, muss sich in einer Arztpraxis meist einem ineffizienten, langen und teuren Prozess unterziehen“, so Abert und Bielenstein, die selbst noch unter 30 Jahre alt sind. „Es ist für viele unangenehm, beim Urologen oder Gynäkologen ge-

fragt zu werden: ‚Warum möchten Sie sich denn jetzt testen lassen?‘“, erläutert Marvin Abert. Sein Kollege Anthony Bielenstein ergänzt: „Es kommen auch Reaktionen wie: ‚Sie müssen sich doch gar nicht testen lassen. Sie haben doch einen festen Partner.‘“

Wer bislang für die Tests zum Arzt geht, muss zwischen 170 und 220 Euro hinlegen und wartet manchmal wochenlang auf seine Ergebnisse. Im Gegensatz dazu lässt sich bei Remi Health eine Box samt Utensilien für Blut- und Urinprobe über die Internetseite „myremi.com“ deutlich günstiger und schneller bestellen. 48 Stunden nachdem die Proben im Labor auf dem Golmer Wissenschaftsareal angekommen sind, liegt den Getesteten das Ergebnis vor – online abrufbar, unter Wahrung der Anonymität, Sicherheitsstandards und jenseits stigmatisierender Testsituationen. Für den Fall, dass eine der fünf Krankheiten festgestellt wurde, wird nachgemessen. Bestätigt sich der Befund, schaltet sich ein kooperierender Facharzt ein, um das weitere Vorgehen abzusprechen.

Dass die Newcomer einen Nischenmarkt bedienen, bereitet ihnen kein Kopfzerbrechen. Haben die Menschen doch

während der Corona-Pandemie geübt, sich selbst zu testen. Hinzu kommt, dass das Startup eine weitere Dienstleistung anbietet, die aktuell stark nachgefragt ist: Mit den Labormaschinen lässt sich auch die Zahl von Antikörpern gegen das Corona-Virus im Blut messen. „Wir können dazu beitragen, dass die Leute uns ihr Blut schicken, und wir liefern ihnen ein Ergebnis: Wie viele Antikörper habe ich? Hat mein Körper bereits auf die Impfung ausreichend reagiert?“, sagt Marvin Abert. Die Information ist drei Tage spä-

ter per E-Mail abrufbar. Im Labor läuft alles digital und online, erzählt Anthony Bielenstein. Die Labormaschine leitet die ermittelten Werte verschlüsselt über die selbst entwickelte Remi-Software an die Testperson weiter.

Mehrere Monate lang haben die Gründer an Konzept und Logistik gefeilt. Weil sie in Berlin lange vergeblich nach einem Laborplatz gesucht haben, fragten sie im Potsdam Science Park nach: „Innerhalb von drei Tagen haben wir den Mietvertrag unterschrieben.“ ISABEL FANNRICH

Newcomer.
Die Gründer von Remi Health: Marcus Thuma, Anthony Bielenstein und Marvin Abert (v.l.).





Entwicklung (EFRE).

Mikroforschung mit großer Wirkung

Potsdamer Fraunhofer-Institute entwickeln Strategien gegen Corona und Krebs

Es braucht nur ein wenig Phantasie, sich das Zusammenspiel von Architektur und Funktion des Fraunhofer-Instituts für Zelltherapie und Immunologie, Institutsteil Bioanalytik und Bioprozesse (IZI-BB), vorzustellen. Die Fenster des dunkelgelben Baukörpers, verbunden durch mäandernde Fassadenbänder, assoziieren Zellen und Zellverbindungen. Hier beschäftigt sich Katja Uhlig mit der Analyse von Zellen sowie „Zellkulturen mit eingebauter Sensorik, um den Zustand der Zellen besser messen und kontrollieren zu können“, wie sie sagt.

Die Bioingenieurin leitet die Arbeitsgruppe Mikrosysteme für In-vitro-Zellmodelle. Sie und ihr Team arbeiten mit einem raffinierten Kunststoffbauteil, das aussieht wie ein kleines Plexiglastäschchen mit Kammern und „Töpfchen“ und kaum größer ist als eine Streichholzschachtel. In diesen Mikrobehältern, die mit zahlreichen Sonden zur Wirkstoffanalytik ausgestattet sind, lassen sich humane Zellen – hier zum Beispiel Leberzellen – mit der sogenannten Organ-on-Chip-Technologie züchten, messen und erforschen.

„In den Töpfchen mit den Zellen werden Wirkstoffe hindurchgespült und gleichzeitig die spezifischen Reaktionen der Zellen in Echtzeit untersucht“, erklärt Uhlig. „Das Besondere an diesem komplexen System ist, dass wir die Funktionen der Zellen durch die Kontrolle ihrer Umgebung bewahren können. Denn die Zellen behalten hier ihre Eigenschaften, ihre Konfiguration entspricht lebenden Zellen, an denen sich physiologische Prozesse und Wirkungen ablesen lassen.“

In der Medizin, meint Uhlig, wäre die Etablierung dieser humanbasierten In-vitro-Modelle vor allem für Erforschung

und Therapie menschlicher Krankheiten essentiell. Die Verwendung organähnlicher Mikrostrukturen, etwa patientenabgeleiteter Tumorzellen, ermögliche eine personalisierte, „auf den Menschen individuell zugeschnittene“ Therapie. Der Krebs könnte so gezielter und effizienter behandelt werden. Hinzu käme ein weiterer Gewinn aus der derzeitigen Entwicklung vom Fraunhofer IZI-BB und der Cellphenomics GmbH. Diese spiele „als Alternative zu Tierversuchen eine entscheidende Rolle“, so Uhlig. Sind doch die Organ-on-Chip-Modelle in Zukunft für viele Bereiche „aussagekräftiger und genauer als Tierversuche“. Für deren Ende wäre das ein wichtiger Schritt.

Es überrascht keineswegs, dass sich Wissenschaftler*innen der beiden Potsdamer Fraunhofer Institute an „Corona-Projekten“ zur Bekämpfung der aktuellen Pandemie beteiligen. Möglich ist das dank des guten Wissenstransfers zwischen den Instituten vor Ort und anderen Standorten.

Ruben R. Rosencrantz leitet am Fraunhofer Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP) den Forschungsbereich „Life Science und Bioprozesse“ sowie die Abteilung „Biofunktionalisierte Materialien und (Glyko)Biotechnologie“. Er ist mit seinen rund 30 Mitarbeitenden gleich an mehreren Initiativen im Kampf gegen Covid-19 beteiligt, bildet doch die Polymerforschung einen wesentlichen Baustein bei der Entwicklung von Technologien gegen das Virus.

„Wir befassen uns mit der Testung und Entwicklung von Polymeren für die Anwendung in Medikamenten, im Medizin- und Gesundheitsbereich – aktuell eben auch gegen Covid“, betont Rosencrantz. So werde am Fraunhofer IAP etwa an der Entwicklung neuer antiviraler Beatmungsmasken geforscht, die Viren herausfiltern. Außerdem soll ein weiteres Projekt, zusammen mit einem Industrieunternehmen, die Verbesserung von

Schnelltests ermöglichen. Diese hochsensitiven Tests zur Diagnostik von Sars-Cov-2-Viren „sollen so schnell wie gegenwärtige Antigentests, aber zugleich so genau wie PCR-Tests sein“.

Mit dem Projekt „Beat-Covid“ ist das Fraunhofer IAP an der Entwicklung eines Medikaments gegen Covid-19 beteiligt. „Bei der Frage etwa, wie schnell und wo genau sich ein Medikament im Körper auflösen soll und wirken muss, entwickeln wir Modelle für diesen zielgerichteten Transport“, so umschreibt Ruben R. Rosencrantz das Verfahren. Diese so genannten „Wirkstoff-Formulierungen“ basieren auf Polymeren, also synthetischen oder biologischen und in diesem speziellen Fall zuckerbasierten Molekülketten. Sie dienen als besagtes Transportmedium für Wirkstoffe.

„Bei ‚Beat-Covid‘ geht es um die Wirkstoff-Formulierung von RNA-Wirkstoffen. Dafür werden von uns Polymere erzeugt, die einerseits ungiftig sind und andererseits die RNA schützen und zudem dafür sorgen, dass der RNA-Wirkstoff an sein Ziel gelangen und von den Zellen gut aufgenommen werden kann.“ Kein leichtes Unterfangen angesichts der instabilen RNA-Nukleotiden.

Patienten sollen die neuen Medikamente künftig als Spray mit Applikator inhalieren können. Ein Spray – und das ist die Herausforderung – für kranke Lungenzellen muss „muco penetrierend“, also schnell und unbeschadet durch die mit Schleim geschützten Atemwege kommen. „Und das Potenzial von RNA-Medikamenten ist noch viel größer. Es lässt sich für viele Krankheiten bis hin zur Krebstherapie einsetzen“, ist sich Rosencrantz sicher. ROLF LAUTENSCHLÄGER



Ruben R. Rosencrantz



Katja Uhlig

dem Bereich Diagnostik und Medizintechnik, die beispielsweise neue Tests (s.u.) entwickeln, groß.

Der Innovationsstandort in Potsdam-Golm wird sich weiter beleben. Im kommenden Jahr ist bei den vier Häusern des Quadratum Potsdam Baubeginn, darunter Büro- und Laborgebäude sowie ein Haus mit Optionen für Café, Apotheke oder Fitness. Und auf dem nördlich der Uni gelegenen, zehn Hektar großen Technology Campus werden dem 2020 fertig gestellten „Institut für Informatik und Computational Science“ weitere Gebäude der Universität sowie forschungsorientierte Unternehmen folgen.

Gravitationswellen gesucht

Mit neuen Ohren dem Universum lauschen

Die Frage, warum er Gravitationswellen erforscht, beantwortet Dr. Kenta Kiuchi mit einer Anekdote aus seiner Studienzeit. Damals sei ihm ein Buch zu dem Thema untergekommen. „Zu dieser Zeit war die direkte Beobachtung von Gravitationswellen, also Wellen in der Raumzeit, die durch bewegte Massen ausgelöst werden, noch ein Traum“, betont er: „Einstein hatte sie in der allgemeinen Relativitätstheorie 1916 vorhergesagt, doch nachgewiesen waren sie noch nicht. Das Buch verglich ihren Nachweis mit der Entwicklung eines neuen Sinnesorgans. Man könne dem Universum mit ‚neuen Ohren‘ lauschen. Dieses Bild begleitet mich bis heute.“

2015 wurden Gravitationswellen erstmals experimentell nachgewiesen. Spannende Zeiten also für Kenta Kiuchi. Als Gruppenleiter in der Abteilung Numerische und Relativistische Astrophysik am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) im Potsdam Science Park simuliert er Neutronenstern-Kollisionen, eine wichtige Quelle der Wellen. „Der Radius von Neutronensternen ist relativ klein, nur etwa zehn Kilometer, doch ihre Masse entspricht der einer Sonne“, erklärt er. „Wenn zwei so

kompakte Objekte kollidieren, sind Gravitationswellen unvermeidlich.“

Weil diese Kollisionen weit entfernt von der Erde im All geschehen, sind die Signale der Wellen relativ schwach, wenn sie bei uns ankommen und verstecken sich „im Rauschen der Daten“, wie Kiuchi es ausdrückt. Darum brauche es Simulationen. Um Gravitationswellen zu entdecken, identifizieren Wissenschaftler*innen ihre Quelle und filtern aus den Daten Informationen wie Masse, Spin und Entfernung heraus. Dafür benötigen sie „Schablonen“ der Wellen, die Gravitationswellenformen.

Kenta Kiuchi und sein Team modellieren bekannte Kollisionen, um solche Wellenformen vorherzusagen.

Die wissenschaftsorientierte Atmosphäre am Max-Planck-Institut im Science Park trägt für ihn zur Qualität seiner Arbeit bei. „An einer japanischen Universität müsste ich mich stark der Lehre widmen. Das ist eine wichtige und ehrbare Aufgabe. Doch in meinem Bereich ist der Fokus auf Forschung notwendig“, sagt er: „Hier habe ich die Freiheit, das zu tun.“ Er und sein Team werden also weiterhin ihr neu gefundenes Ohr für das Universum offenhalten. CARL WEUSTER



Kenta Kiuchi

Ohne Väter geht es (noch) nicht

Wissenschaftler sind dem Endosperm auf der Spur

Der Arbeitsgruppenleiter Duarte Figueiredo forscht seit diesem Jahr am Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie (MPI-MP) in der Abteilung „Pflanzliche Reproduktionsbiologie und Epigenetik“ unter der Leitung von Claudia Köhler. Die Professorin ist im Februar 2021 als neue Direktorin ans Institut gekommen. Der gebürtige Portugiese studierte und promovierte in Lissabon. Danach zog ihn die Forschung ins kühleren Schweden und weiter in den Potsdam Science Park, wo er zunächst eine Forschungsgruppe an der Uni Potsdam leitete, mit der er im Sommer diesen Jahres an das MPI-MP wechselte.

Bereits in Schweden interessierte sich Figueiredo für pflanzliche Samen und ihre Entwicklung. Das Forschungsteam hat besonders das Gewebe im Samen, das Endosperm, im Fokus. Es bildet die Grundlage menschlicher und tierischer Ernährung. Essen wir Mais oder Reis, ist es Endosperm. Und auch durch Brot oder Bier nehmen wir fermentiertes Endosperm zu uns. Um die molekularen Mechanismen zu verstehen, die nötig für die Endospermbildung sind, geht die Gruppe verschiedenen Fragen nach. So will sie wissen, warum sich En-

dosperm nur entwickelt, wenn die Eizelle durch Pollen befruchtet wird. Sie konnte zeigen, dass die Befruchtung der Eizelle zur Produktion eines Pflanzenhormons führt, das den Startschuss für Gewebebildung liefert. Diese Entdeckung könnte es ermöglichen, mit Hilfe des Hormons das Endosperm auch ohne Vater entstehen zu lassen.

Erzeugung von Saatgut ohne Vater ist ein alter Wunsch der Landwirtschaft, da so Samen auch unter ungünstigen Bedingungen wie Hitze oder Fehlen von Bestäubern gebildet werden könnten. Dies käme Landwirten und Verbrauchern zugute. Merke: keine Bestäubung, keine Samen, keine Nahrung und ja, auch kein Bier! Das Problem ist, dass es in der Natur zwar Pflanzen gibt, die Samen ohne Vater produzieren, sogenannte Apomikten, aber diese Fähigkeit besitzt leider keine unserer wichtigsten Kulturpflanzen. „Eines unserer Ziele ist es, den Mechanismus bei Apomikten, zu denen Frauenmantel und Hahnenfuß gehören, besser zu verstehen, um das Wissen auf unsere Kulturpflanzen zu übertragen, was langfristig unsere Ernten sicherer machen würde“, so Duarte Figueiredo.

ULRIKE GLAUBITZ/URSULA ROSS-STITT



Duarte Figueiredo



Drei Visionäre. Peter H. Seeberger, Peter Fratzl und Markus Antonietti (v.l.n.r.) sind Direktoren am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam. Sie alle möchten die Welt für kommende Generationen ein bisschen besser machen.

Für eine nachhaltige Zukunft

Am Potsdamer Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung wird Grundlagenforschung betrieben. Das Vorbild Natur spielt dabei eine zentrale Rolle. Wir stellen die leitenden Wissenschaftler vor.

IMPfstoffe GEGEN MULTIREsISTENTE KEIME

Seit mehr als 20 Jahren erforscht Peter Seeberger Zucker. Dabei handelt es sich nicht um Haushaltszucker, den wir zum Süßen verwenden. Vielmehr sind es die langkettigen Mehrfachzucker, denen sein Hauptaugenmerk gilt. Doch warum Zucker? Neben Eiweißen spielen in der Impfstoffentwicklung auch Polysaccharide (Mehrfachzucker) eine wichtige Rolle. Die Zuckermoleküle umhüllen nicht nur unsere menschlichen Zellen wie ein Pelz, sondern auch Parasiten und Bakterien. Um diese Erreger zu bekämpfen, muss sie unser Immunsystem erst erkennen. Aktuell werden diese Bausteine von gezüchteten Bakterien erzeugt, was Jahre dauert. Das Verfahren würde einfacher, würden neue Impfstoffe gegen Bakterien künftig ausschließlich chemisch hergestellt.

Max-Planck-Direktor Peter Seeberger hat dazu ein Verfahren entwickelt. Mittels eines Synthesautomaten kann er beliebig viele komplexe Zuckerketten künstlich herstellen. „Die von uns entwickelte chemische und automatisierte Synthese verkürzt die Produktion von Jahren auf Stunden“, sagt er. Seine Zuckerautomaten übernehmen die Arbeit der Bakterien. Bisher sind drei auf Zuckern basierende Impfstoffe gegen bakterielle Infektionen im Einsatz (Pneumokokken, Meningokokken und Haemophilus influenzae Typ b).

Der Chemiker und Biochemiker Seeberger möchte nun wei-

Diese Männer liefern Antworten auf die aktuellen Menschheitsfragen

VON JULIANE JURY

tere Impfstoffe gegen bakterielle Erreger herstellen, indem er die Zuckerketten von der Oberfläche des Erregers künstlich nachbaut. „Die Struktur der Oberflächenzucker vieler solcher Bakterien ist bekannt. Darauf aufbauend, konzentrierten wir in den vergangenen zehn Jahren unsere Anstrengungen auf weitere bakterielle Infektionen und haben unter anderem Impfstoffkandidaten gegen Streptococcus pneumoniae und Clostridium difficile entwickelt“, sagt Peter Seeberger und ergänzt: „Letzteres zählt zu den antibiotikaresistenten Krankenhauskeimen, die insgesamt eine echte

Bedrohung für unsere Gesundheit darstellen und viel Geld kosten. Daher sollte man bei der Prävention solcher Erkrankungen in Form von Impfstoffen ansetzen.“

BIOMATERIALIEN – WERKSTOFFE AUS DER NATUR

Die Natur kommt mit wenigen Grundbausteinen aus, die so geschickt zusammengefügt sind, dass daraus hochwertige Biomaterialien werden. Im Laufe der Evolution sind auf diese Weise Materialien entstanden, die sich immer wieder neu an ihre Umgebung anpassen. Der Materialwissenschaftler und Physiker Peter Fratzl forscht an solchen natürlichen Stoffen. „Dabei versuchen wir von der Natur zu lernen, um Materialien sowie deren Einsatz besser und nachhaltiger zu machen“, sagt er. Holz, Wolle, Seide oder Muschelschalen bestehen aus wenigen Grundstoffen wie Zucker, Proteinen und Mineralien. Verstehen wir deren Struktur und Eigenschaften besser, so hilft dies etwa beim Einsatz als nachwachsende Rohstoffe.

Materialwissenschaftliches Wissen am Knochen wird auch für die Medizin benötigt, um beispielsweise Osteoporose zu behandeln oder Knochenheilung zu beschleunigen. „Besonders wichtig sind uns biologische Materialien als Vorbilder für einen zyklischen Materialeinsatz von der Synthese bis zur Wiederverwertung. Tatsächlich fällt ja in einem natürlichen Ökosystem kein Abfall an“, betont Peter Fratzl. Eines der Ziele am Potsdamer Max-Planck-Institut ist es, neue Materialien zu entwickeln, die sich bestimmten Anforderungen anpassen können.

Ein Vorbild dafür ist die Anpassungsfähigkeit von Knochen, die bei zu geringer Belastung ab- und durch regelmäßiges Training wieder aufgebaut werden können. Das Besondere an biologischen Materialien ist, dass deren innere Architektur die Eigenschaften bestimmt, wodurch aus vermeintlich „einfachen“ Werkstoffen intelligente Materialien werden. In enger Kooperation mit Designern, Architekten und Geisteswissenschaftlern erforscht Peter Fratzl im Rahmen des Berliner Exzellenzclusters „Matters of Activity“ auch die gesellschaftliche Relevanz solcher Konzepte.

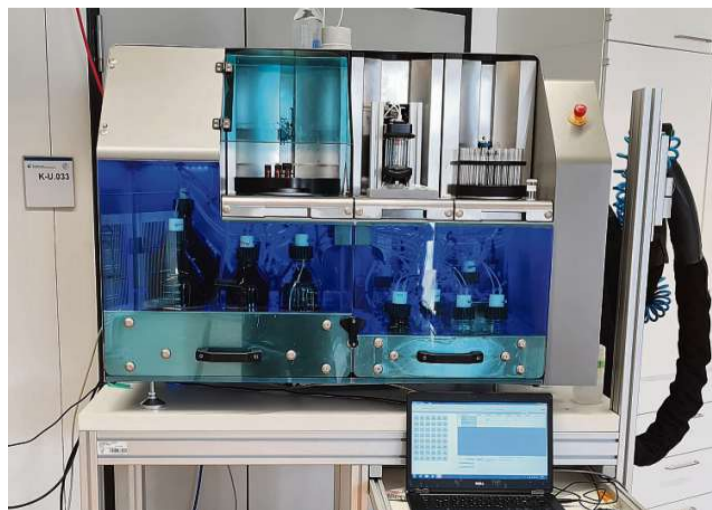
„KÜNSTLICHE PHOTOSYNTHESE“

Wir Menschen erzeugen mehr Kohlendioxid als Pflanzen und Algen nutzen können. Wie kann dieses Problem gelöst werden? Der Chemiker Markus Antonietti sieht eine Chance in der „künstlichen Photosynthese“. Für dieses Verfahren haben Forschende um den Direktor des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung die Mechanismen der natürlichen Photosynthese er-

gründet, nachgeahmt und weiterentwickelt. Kürzlich hat Markus Antonietti dafür einen hoch dotierten internationalen Forschungspreis im Wert von einer Million Euro erhalten. „Durch diesen Preis wird unsere nachhaltige und für die Zukunft so wichtige Forschung auch einer breiteren Öffentlichkeit bekannt.“

Sein Beitrag und der seiner Mitarbeitenden liegt in der Entwicklung preiswerter und nachhaltiger Katalysatoren. Sie kommen bei der „künstlichen Photosynthese“ zur Anwendung und können die Energie des Sonnenlichts in molekulare Prozesse umsetzen, die sonst nur aus der Biologie bekannt sind. „Die Kohlendioxidbindung unseres Verfahrens ist schon jetzt viel höher als die von Bäumen“, erklärt Markus Antonietti. Aus Wasser und Kohlenstoffdioxid werden auf diese Weise Sauerstoff- und Kraftstoffmoleküle wie Ethanol gewonnen.

Die Photokatalysatoren aus der Forschung von Markus Antonietti bestehen aus sogenannten polymeren Kohlenstoffnitriden. Dabei handelt es sich um ein gelbes Pulver, das aus einfachen Molekülen wie Harnstoff gewonnen wird. Wie die Pflanzen nutzen auch sie das Sonnenlicht, um Zucker, Treibstoffe oder nützliche Chemikalien zu synthetisieren, aber effizienter und mit einem einzigen robusten und umweltfreundlichen Material. Markus Antonietti schließt mit einem positiven Ausblick in die nahe Zukunft: „Das Ganze könnte dann in Treibhäusern stattfinden. Wir brauchen dafür keine aufwändigen und teuren Geräte. Laborresultate, auf die große Skala umgerechnet, lassen bis zu 300 Tonnen Treibstoff pro Hektar möglich erscheinen.“



Wie am Fließband. Der Zuckersynthesautomat „Glycoener“ produziert künstliche Mehrfachzucker.

Batterie unterm Mikroskop

Wie Akkus länger leben

Auch moderne Lithium-Ionen-Akkus werden mit der Zeit schlechter. Sie „altern“ und im schlimmsten Fall kann es sogar zu einem Kurzschluss kommen und die Batterie explodiert. Im Prinzip ist klar, warum die Leistung nachlässt: Lithium-Ionen wandern zwischen den beiden Polen der Batterie hin und her und können dabei auf winzige Kristallisationskeime treffen. Dabei lagern sich einige Lithium-Ionen an diesen Keimen an, die so mit jedem Lade- und Entladezyklus wachsen und feine Nadeln oder verästelte Strukturen bilden. Diese führen zu Einbußen bei der Kapazität und können irgendwann besagten Kurzschluss verursachen.

Wie diese Strukturbildung genau abläuft, konnte nun ein Team am Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) erstmals mit einer bildgebenden Methode in 3D, der fokussierten Ionenstrahl-Rasterelektronenmikroskopie, beobachten. Die Auswertung



Panoramatur. Ein Videoclip erklärt die Pouchzellenfertigung.

zeigt, dass die Strukturen von den lokalen Stromdichten abhängen. „Bei niedrigen Strömen sehen sie wie kleine Kugeln aus, die sich mit der Zeit zusammenballen. Bei höheren Strömen ähneln sie eher moosartigen und fraktalen Dendriten“, sagt Tomographie-Experte Ingo Manke. Durch Optimierung des Batteriedesigns könnten sich diese besonders schädlichen nadelartigen Strukturen verhindern lassen, hofft er.

Am HZB nimmt die Batterieforschung nun weiter an Fahrt auf. In der Abteilung von Yan Lu, Professorin für Chemie an der Uni Potsdam, untersucht ein großes Team neuartige Elektroden-Materialien, die auf Schwefel oder Silizium basieren. Im Projekt Skalis wollen sie gemeinsam mit vielen Partnerinstitutionen und der Industrie einen Lithium-Schwefel-Demonstrator im so genannten Pouchzellen-Format herstellen, der viel stabiler und leistungsfähiger als bisherige Batteriezellen sein soll. KAI DÜRFELD

— <https://www.helmholtz-berlin.de/appimages/360/tour-de/hzb-battery-lab/index.html>

Champagner zu Tafelwasser

Gut fürs Klima: In Berlin-Adlershof entsteht ein großes Zentrum, in dem Katalysatoren für grünen Wasserstoff entwickelt werden

VON ANTONIA RÖTGER

Grüner Wasserstoff aus erneuerbaren Energien wird in einem klimaneutralen Energiesystem eine große Rolle spielen. Denn Wasserstoff ist als Energiespeicher vielseitig verwendbar und kann als Rohstoff für Kraftstoffe, in der chemischen Industrie oder bei der Produktion von Stahl oder Zement genutzt werden. Doch die Erzeugung von grünem Wasserstoff ist bislang noch nicht effizient genug. Gemeint ist damit das Aufspalten von Wasser durch Elektrolyse, wobei der benötigte Strom aus Wind und Sonne geliefert wird. Der Schlüssel für mehr Effizienz sind neue, hochwirksame und nachhaltige Katalysatorverfahren.

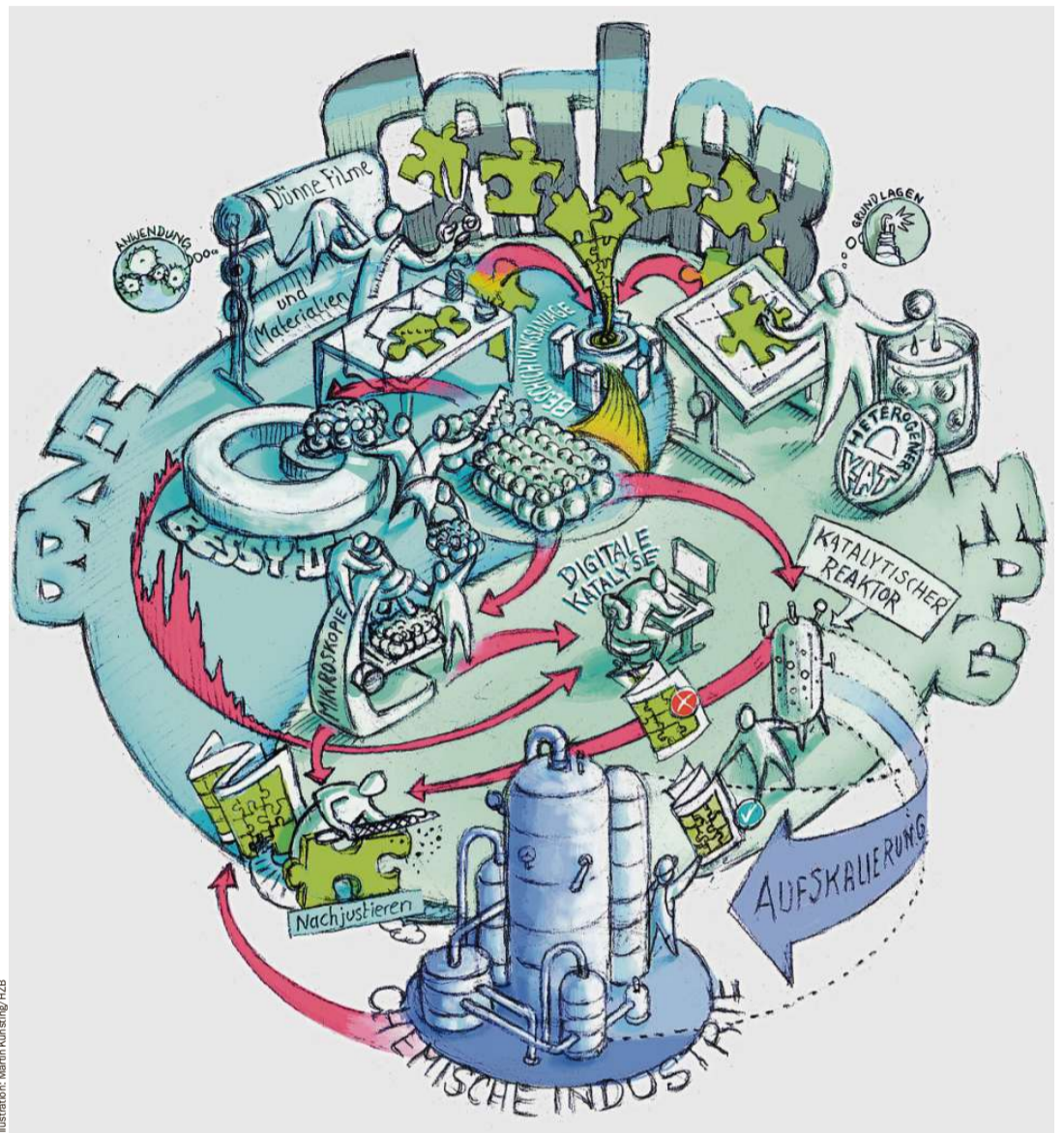
Einen völlig neuen Ansatz für innovative Katalysatoren verfolgt das neue Katalysezentrum CatLab, das derzeit in Adlershof entsteht. Die beiden Max-Planck-Institute, Fritz-Haber-Institut (FHI) und das Institut für Chemische Energiekonversion (CEC), bauen es gemeinsam mit dem Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) auf. CatLab wird im Rahmen der Nationalen Wasserstoffstrategie der Bundesregierung mit rund 58 Millionen Euro gefördert und in enger Zusammenarbeit mit der Humboldt-Universität zum Teil in deren Räumlichkeiten im IRIS-Forschungsbau etabliert. Hinzu kommen die Beiträge der Partner. Insgesamt stehen für den Aufbau von CatLab mehr als 100 Millionen Euro bereit.

Viele erinnern sich noch aus dem Chemieunterricht an die merkwürdige Rolle eines Katalysators: Er beschleunigt chemische Reaktionen, ohne sich selbst zu verbrauchen. Auch die Produktion von „grünem“ Wasserstoff und die weitere Verarbeitung benötigen geeignete Katalysatoren. Bisher sind diese jedoch teuer, sie bestehen meist aus seltenen Elementen wie Platin und Palladium und funktionieren nur bei hohen Temperaturen. In konventionellen Systemen wird das komplette Katalysator-Reaktor-System mit fossilen Energieträgern

In konventionellen Systemen geht viel Energie verloren

geheizt. Dabei geht viel Energie als Wärme verloren. Diese Katalysatoren bestehen zudem aus gepressten Pulvern auf einem Trägermaterial und müssen insgesamt erhitzt werden, um aktiv zu werden.

Im Katalysezentrum CatLab dagegen werden extrem dünne Materialsichten mit unterschiedlichen Funktionalitäten kombiniert. Nur die katalytisch aktive Schicht muss auf die nö-



Hand in Hand. Im CatLab bringen zwei Max-Planck-Institute ihre Erfahrungen in der Katalysatorforschung ein, das HZB steuert Expertise in Dünnschichttechnologien bei.

tige Temperatur gebracht werden, und zwar elektrisch, mit regenerativ erzeugtem Strom. Das mache einen gewaltigen Unterschied, betont Robert Schlögl, wissenschaftlicher Direktor von FHI und CEC: „Wir können gezielt nur das Omelett erhitzen, nicht die Pfanne und nicht den Herd dazu. Dadurch wird die Katalyse sehr viel effizienter“, veranschaulicht er das Prinzip.

Das HZB bringt aus seiner Forschung an neuartigen Solarzellen langjährige Expertise in Dünnschichttechnologien ein und betreibt die Röntgenquelle BESSY II, an der sich Dünnschichtsysteme und ihre Grenzflächen in enormer Orts- und Zeitauflösung untersuchen lassen. „Wir arbeiten seit Jahren zusammen und ergänzen uns optimal“, betont Bernd Rech, wissenschaftlicher Geschäftsführer am HZB. „An BESSY II können wir chemische Prozesse an Grenzflächen in operando, also während des Betriebs, untersuchen und analysieren. Dadurch gewinnen wir Erkenntnisse, um diese Prozesse gezielt zu verbessern.“

In den letzten Jahren haben die Kooperationspartner aus FHI und CEC bereits eine einzigartige Operando-Messinfrastruktur an BESSY II aufgebaut

und neue Einblicke gewonnen. „So haben wir entdeckt, dass Katalysatoren keineswegs so starr sind, wie wir es in der Schule gelernt hatten, sondern sich während der Reaktion verändern können. Sie können sich aber danach regenerieren“, erläutert Robert Schlögl und vergleicht einen Dünnschicht-

Katalysatoren können sich während der Reaktion verändern

katalysator mit einem Tanzboden für eine wilde Party, die viele Begegnungen ermöglicht. Hinterher braucht der Tanzboden Ruhe, eventuell auch eine Pflege. „Wie diese Regeneration genau abläuft, ist bislang noch kaum erforscht. Aber BESSY II ist das weltweit beste Instrument, um dies herauszufinden.“

Die Industrie ist bei CatLab von Anfang an mit im Boot. Ein großer Partner ist das Chemieunternehmen BASF, das sich an der Entwicklung und Skalierung von chemischen Reaktoren und Prozessen beteiligen wird. Darüber hinaus kooperiert CatLab mit dem Exzellenzcluster UniSysCat und

dem Labor BasCat, das die Technische Universität Berlin zusammen mit der BASF und dem FHI betreibt, sowie mit dem Start-up Reacnostics aus Hamburg.

„Wir arbeiten heute mit Katalysatoren, die in den 1970er Jahren erfunden wurden“, so Rech. „Nun müssen wir den Fortschritt beschleunigen. In zwei bis drei Jahren wollen wir erste Ergebnisse liefern, die für die Partner in der Industrie relevant sind. Dann könnten wir erste großtechnische Anwendungen in weniger als zehn Jahren erreichen.“

Heute ist Wasserstoff noch teuer, manche bezeichnen ihn als „Champagner“ der Energiewende. Nicht so Robert Schlögl, sein Argument: „Wir brauchen stoffliche Energieträger wie Wasserstoff in einem klimaneutralen Energiesystem fürs Heizen, Fliegen und viele industrielle Prozesse. Also arbeiten wir daran, dass Wasserstoff zum Tafelwasser der Energiewende wird.“

— Möchten Sie regelmäßig über Forschung und Aktivitäten am Helmholtz-Zentrum Berlin informiert werden? Abonnieren Sie unseren monatlichen Newsletter unter folgender Internetadresse: <http://hz-b.de/newsletter>



Will etwas zurückgeben. Lisa Ihde fördert auch Schülerinnen, die sich für das Fach begeistern.

„Ich engagiere mich gern“

Lisa Ihde ist 25 und studiert IT-Systems Engineering an der gemeinsamen Digital Engineering Fakultät des Hasso-Plattner-Instituts (HPI) und der Universität Potsdam. Schon mit der Wahl ihres Studienfachs ist sie als Frau in einer Männerdomäne eher die Ausnahme. Und obwohl sie momentan an ihrer Masterarbeit schreibt, findet sie Zeit, openHPI-Kurse zu ge-

Für Kinder schrieb sie ein Buch: „Wie baue ich eine Webseite?“

ben, Apps zu entwickeln, Bücher zu schreiben und sich ehrenamtlich als Mentorin zu engagieren. Außerdem ist sie seit 2017 die Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät. Dank des Universitätsstipendiums kann sie sich auf der Zielgeraden ihres Studiums auf die Abschlussarbeit konzentrieren und zugleich viele Projekte vorantreiben.

„Ich kann halt nicht nein sagen“, meint Lisa Ihde. „Und ich engagiere mich einfach gern. Außerdem lerne ich durch all diese Dinge selbst enorm viel – vor allem spannende Leute ken-

nen. Und es entstehen immer wieder neue Projekte daraus.“ So wie ihr Buch „Meine eigene Homepage“, das in der Dummys-Reihe des Wiley-Verlags erschienen ist. „Eine eigene Webseite zu bauen und sie online zu stellen, ist für viele Kinder und Jugendliche der erste Schritt. Dabei wollte ich helfen“, sagt sie. „Ohne Eigenlob: So ein Buch hätte ich auch gern gehabt, als ich mit elf Jahren anfing, mich in Webdesign einzulesen.“

Für Mathematik und Knochen habe sie sich schon immer interessiert, meint die Studentin. Dank der gezielten Förderung ihres Mathelehrers sei peu à peu auch die Informatik dazugekommen, und sie gestaltete über Jahre hinweg eine Jahrbuch-Webseite. Doch nach einem Jahr Informatikunterricht als Wahlpflichtkurs war Schluss, für einen Abikurs gab es nicht genug Interessenten. Dass sie den Weg zur Informatik und zum Studium nach Potsdam dennoch gefunden hat, ist dem HPI zu verdanken, genauer gesagt dessen Schülerakademie, auf die Lisa Ihde eines Tages aufmerksam wurde.

„Mein Bruder studierte damals schon hier“, erklärt sie. „Ich wollte eigentlich nur wis-

Keine Angst vor der Männerdomäne: Lisa Ihde studiert Informatik

VON MATTHIAS ZIMMERMANN

sen, was er so macht, und habe mir das HPI online angeschaut.“ Ein Jahr lang pendelte sie von Oranienburg nach Potsdam – nach der Schule hin, abends zurück. Ein Aufwand, von dem sie bald wusste, dass er sich lohnte. Nach dem Abitur kam sie zum Studium wieder nach Potsdam – und als Betreuerin zur Schülerakademie. „Ich wollte etwas zurückgeben. Immerhin hat mich diese Initiative dazu gebracht, Informatik zu studieren.“

Als Mitglied des Schülerklubs am HPI war Lisa Ihde bei so ziemlich allen Veranstaltungen für Schülerinnen und Schüler dabei: als Rednerin, Kursleiterin, Mentorin. „Ich werde nie den Moment vergessen, als ein Schüler bei einem Kurs es geschafft hatte, einen LED-Streifen zum Leuchten zu bringen.

Er strahlte selbst über das ganze Gesicht. Solche Momente sind einfach toll!“ Ein besonderes Anliegen ist ihr bis heute die Förderung von Schülerinnen. „Warum sollte man als Frau nicht Informatik studieren? Nur weil die IT-Branche wie eine Männerdomäne wirkt, sollte man sich nicht davon abbringen lassen, das zu studieren, was einem Spaß macht und spannend ist.“

Als Lisa Ihde 2014 mit ihrem Studium begann, war sie eine von nur wenigen Frauen. „Das war nicht immer einfach, es kamen auch mal blöde Sprüche von Kommilitonen.“ Die wenigen Studentinnen am HPI kannte sie schnell, sich zu vernetzen war wichtig, um durchzuhalten. Seit sie 2017 zur Gleichstellungsbeauftragten an der neu gegründeten Digital Engineering Fakultät gewählt wurde, engagiert sie sich für Chancengleichheit, Familienfreundlichkeit und Diversität.

Dass sie durch ihr Engagement kein Studium in Rekordzeit geschafft hat, stört Lisa Ihde nicht. Viel lieber hat sie sich zusätzliche Ziele gesetzt. Eine Firma zu gründen zum Beispiel: Während des Studiums hat sie an mehreren Hackathons teilgenommen, verschie-

dene Apps programmiert. Nun will sie eine davon bis zur Geschäftsidee entwickeln. In ihrem Gründungskonzept für eine Smartphone-App geht es darum, den Durchblick im Kleiderschrank zu behalten und sich Stylingvorschläge zu generieren – das Ganze in 3D. „Ich habe eine Menge Spaß dabei und schaue einfach, wie weit ich mit meiner Idee komme“, sagt sie.

Einstweilen steht allerdings noch die Masterarbeit auf dem Programm. Dafür, dass sie diese wie geplant fertigstellt, sorgt auch ein Universitätsstipendium, das ihr den Rücken freihält. Dadurch konnte sie den Umfang ihrer Nebenjobs zur Studienfinanzierung redu-

Eine App will sie bis zur Geschäftsidee weiterentwickeln

zieren. Auf ihre ehrenamtliche Arbeit – wie im Sommercamp des HPI – wollte sie dennoch nicht verzichten. „Das Feedback der Schülerinnen war überwältigend! Ich hoffe, dass ich die eine oder andere für ein Studium begeistern konnte.“

Keinen klugen Kopf verlieren

Aktion „Bildung statt Blumen“: Stipendienprogramm der Uni Potsdam unterstützt Studierende in Not

„Die Corona-Pandemie hat unser kleines Familienunternehmen schwer getroffen“, schreibt ein Studierender der Universität Potsdam. „Ich habe deshalb ernsthaft über einen Rückzug aus dem Studium nachgedacht. Dank des Universitätsstipendiums konnte ich nun doch weiter studieren.“

Damit sich die durch Corona verursachten Nöte nicht in mehr Studienabbrüchen nieder-

schlagen, hat die Universität die Aktion „Bildung statt Blumen“ initiiert. Bei der Kampagne, die zum 30. Geburtstag der Hochschule in diesem Jahr ins Leben gerufen wurde, können Einzelpersonen oder auch Kollegenschaften, Vereine, Stiftungen und Unternehmen mit ihren Spenden helfen, keinen klugen Kopf an diese Krise zu verlieren.

Effektiver helfen geht kaum, denn jeder gespendete Euro



Unbürokratische Hilfe. Campus Griebnitzsee in Potsdam.

wird vom Bund verdoppelt und kommt gewissermaßen zu 200 Prozent bei den Studierenden an. 22 Spender und Spenderinnen konnten Karina Jung und Juliane Seip, Referentinnen an der Uni Potsdam und Initiatorinnen der Aktion, bislang gewinnen. „Jeder gespendete Euro hilft. Sobald 1800 Euro zusammenkommen, kann einer oder einem Studierenden in finanzieller Not mit 300 Euro

pro Monat recht unbürokratisch geholfen werden“, sagt Seip. Und Jung ergänzt: „Studierende, die zum Wintersemesterbeginn bereits ein Stipendium aus der Aktion ‚Bildung statt Blumen‘ erhalten haben, baten mehrmals darum, dass wir die Spender und Spenderinnen unbedingt wissen lassen sollen, wie wertvoll ihre Großzügigkeit in der Not und in Krisenzeiten ist.“

KARINA JUNG

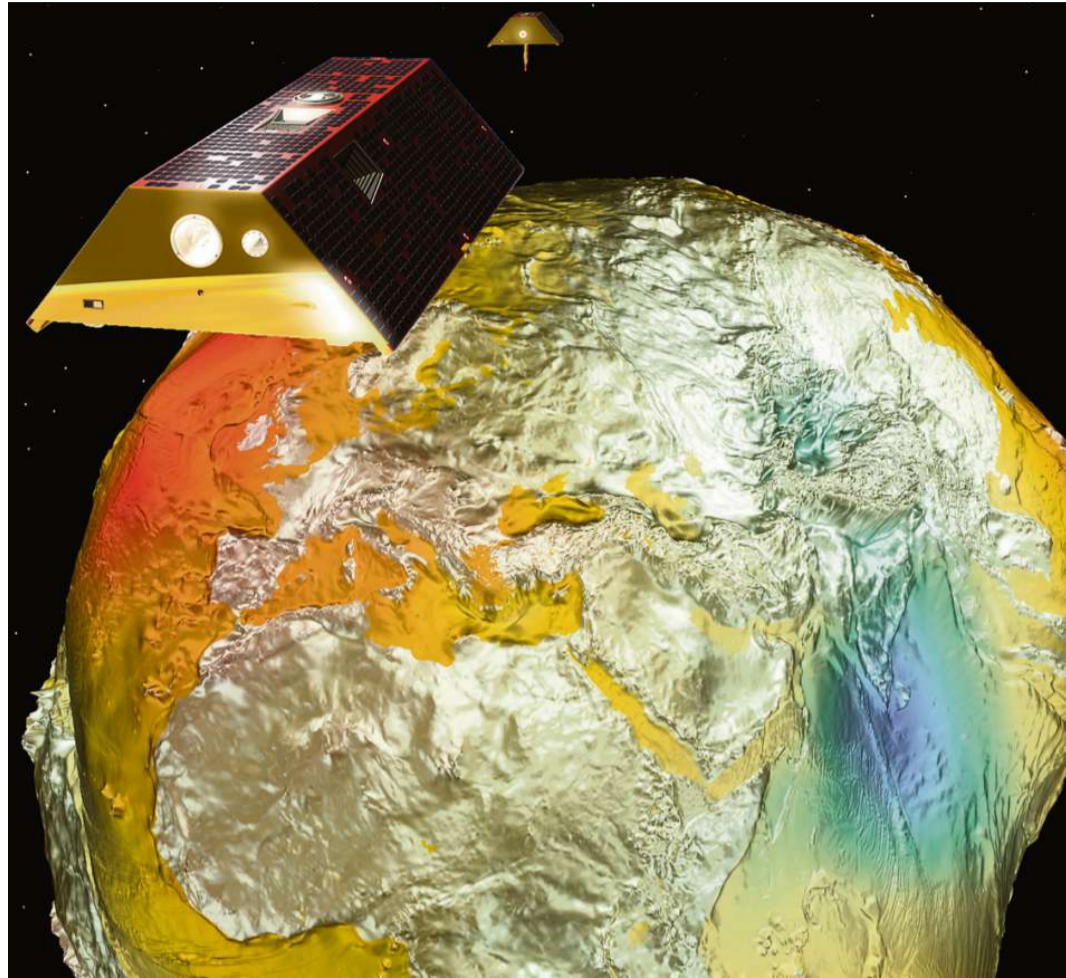
Potsdams Geowissenschaften setzen seit 100 Jahren Weltmaßstäbe

VON JOSEF ZENS

Als Ernst von Rebeur-Paschwitz am 17. April 1889 einen auffälligen Zacken in seiner Potsdamer Messreihe fand, dachte er zunächst an einen unachtsamen Kollegen, der an den Pendelapparat auf dem Telegrafenberg gestoßen sein könnte. Doch ein baugleiches Gerät im 355 Kilometer entfernten Wilhelmshaven zeigte fast zur selben Zeit einen ähnlichen Ausschlag. Der 27-jährige Forscher fand die Lösung des Rätsels im Fachjournal „Nature“: In der Nacht zum 18. April hatte ein Erdbeben Tokio erschütterter. Seine Pendelapparate, die eigentlich Gezeiten der festen Erde maßen, hatten Bebenwellen aufgezeichnet, die durch die Erde von Japan nach Deutschland kamen. Der Wissenschaftler berichtete im Juli 1889 darüber in „Nature“ und regte später an, ein weltumspannendes Netz von Erdbebenmessstationen aufzubauen.

Vor 30 Jahren, kurz nach der Gründung des Deutschen Geoforschungszentrums (GFZ), begannen die Potsdamer Wissenschaftler mit dem Aufbau des Erdbebenmessstationsnetzes von Geofon in der Tradition dieser Idee. „Innerhalb weniger Minuten können wir damit Beben genau lokalisieren und ihre Stärke angeben“, sagt Frederik Tilmann, Leiter der Sektion Seismologie am GFZ, die Geofon betreibt und Meldungen zu weltweiten Erdbeben online zur Verfügung stellt.

Der von Rebeur-Paschwitz verbesserte Pendelapparat diente Geophysiker Oskar Hecker um 1900 ebenfalls für seismische Aufzeichnungen. Er führte seine Messungen im Tiefbrunnen des Telegrafenberges



Wie eine Kartoffel. Die Abbildung zeigt stark überhöht die Verteilung der Erdmassen – und damit das ungleichförmige Schwerfeld des Planeten. Satelliten der Grace-FO-Mission messen, wie es sich verändert.

Die Vermessung der Erde

durch. Die Pendel maßen die „Lotabweichung“, die man für die möglichst exakte Festlegung des geodätischen Gradnetzes benötigte. Die präzisen Messungen führten dazu, dass der Helmert-Turm auf dem Telegrafenberg mit dem „Potsdamer Datum“ 1950 zum Bezugspunkt des europäischen wissenschaftlichen Gradnetzes wurde.

Der Helmert-Turm ist nach dem langjährigen Direktor des Königlich-Preußischen Geodätischen Instituts, Friedrich Robert Helmert, benannt. Helmert war der Begründer der wissenschaftlichen Geodäsie. Unter seiner Leitung ermittelte das Geodätische Institut den absoluten Wert der Erdanziehungskraft so genau, dass der „Potsda-

mer-Schwerwert“ von 1909 bis 1971 der Welt-Referenzwert für die Erdanziehung war.

„Auch hier lässt sich eine direkte Linie zu aktuellen Arbeiten am GFZ ziehen“, sagt Harald Schuh, Direktor des GFZ-Departments „Geodäsie“. „Nur messen wir die Schwerkraft nicht mehr mit Pendeln, sondern mit Gravimetern, die auf

Quantentechnologie beruhen, und mit Satelliten.“ Und so wie der Erdbebendienst Geofon seismische Daten weltweit zur Verfügung stellt, bietet das GFZ-Department Daten zur Positionsbestimmung auf der Erde und im All, Korrekturen für Navigationsatelliten und monatliche Schwerfeld-Daten der Satellitenmission Grace Follow-On an.

Die Schwerfeld-Karten haben die Erforschung des globalen Wasserkreislaufs revolutioniert. Erstmals gelang es, den Massenverlust der Eisschilde

„Wir brauchen lange Messreihen, um den Planeten zu verstehen“

über der Antarktis und auf Grönland zu quantifizieren. Auch großräumige Grundwasserveränderungen lassen sich aus dem All feststellen. Die Nasa, Kooperationspartner des GFZ bei Grace (2002 bis 2017) und Grace-FO (seit 2018), bezeichnete diese Missionen als die erfolgreichsten Umweltbeobachtungsmissionen ihrer Geschichte. Aktuell ist das GFZ mit der Nasa und zwei Max-Planck-Instituten dabei, eine Nachfolgemission (Grace-I) zu planen. 2022 muss die Finanzierung stehen, damit der Start noch 2027 erfolgen und die Zeitreihe über zehn Jahre fortgesetzt werden kann.

„Wir brauchen lange Messreihen, um das System Erde zu verstehen“, sagt Niels Hovius, kommissarischer wissenschaftlicher Vorstand des GFZ. „Und wir brauchen verschiedene Disziplinen wie Chemie, Biologie und zunehmend Informatik.“ Er freut sich mit seinen Kolleginnen und Kollegen aufs kommende Jahr: 30 Jahre Zentrumsjubiläum, 20 Jahre Grace, 100 Jahre Deutsche Geophysikalische Gesellschaft (gegründet von Oskar Hecker). „Aber der größte Grund zu feiern wäre, wenn sich die deutsche Politik entschließt, Grace-FO mit Grace-I fortzuführen.“

An der Schwelle zum Treibhaus

Workshop „Perspektiven der Klimakrise erfahren“ für Schülerinnen und Schüler

Das sich verändernde Weltklima bringt weitreichende Folgen für das Leben mit sich. Die Reaktionen der Menschen hierauf sind auch davon abhängig, wo und wie sie leben – und wie sie die Bedrohung für ihr Leben einschätzen. Für die einen ist der Ernst der Lage so abstrakt, dass sie weiter leben wie bisher. Andere gehen auf die Straße, wenn sie die chaotische Natur des Klimawandels realisieren, um Gehör zu finden.

Im zweistündigen Workshop „Perspektiven der Klimakrise erfahren“, der in der Wissenschaftsetage angeboten wird, beschäftigen sich Schülerinnen und Schüler im Alter von 16 bis 18 Jahren damit, wie unterschiedlich der Klimawandel wahrgenommen werden kann.

Den Workshop leitet IASS-Fellow Malika Virah-Sawmy. Die promovierte Philosophin setzt Mittel des Storytellings, Rollenspiele und Performance-Einhei-

ten ein, um die verschiedenen Perspektiven auf ein und dasselbe Thema erlebbar machen. Darüber hinaus bietet die Veranstaltung die Gelegenheit, über

die gefährliche Schwelle zu sprechen, an der sich die Erde gerade befindet: auf dem Weg zur Treibhaus-Erde – oder zur stabilisierten Erde als mögliche Alternative.

Die jungen Leute können durch das Erkennen dieser Schwelle ihre Sichtweise auf die Klimakrise ändern. Unterschiedliche Standpunkte, Verhaltens- und Denkweisen im Zusammenhang mit dem Klimawandel werden erfahrbar. Diese Herangehensweise soll einen tiefer gehenden Einblick ermöglichen und Kommunikation fördern. Für Schülergruppen der Klassen 10 bis 12 kann dieser Workshop über den Verein proWissen Potsdam gebucht werden, Mail: prowissen@prowissen-potsdam.de SABINE LETZ



„Chaos-Spiel“. IASS-Fellow Malika Virah-Sawmy erklärt den Workshop zum Klimawandel.

ANZEIGE

KLUGE KÖPFE BRILLIANT MINDS

Das Kartenspiel mit Einstein, Meitner, Humboldt und Co.!



Rommé: 14 €
Skat: 9 €

Erhältlich in der
Wissenschaftsetage im
Bildungsforum Potsdam.

Infos: wis-potsdam.de



Am Kanal 47 | 14467 Potsdam

WIE LANGE HÄLT DIE ERDE UNS NOCH AUS?

*Welche Frage hält Dich
in Atem?*

Jetzt mitmachen!



Stell Deine Frage für die Wissenschaft
unter [wissenschaftsjahr.de](https://www.wissenschaftsjahr.de)

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung



MeineFragefür
dieWissenschaft

Wissenschaftsjahr 2022

Nachgefragt!