



**Dialog der Geschichten:**  
Studierende weltweit  
werden vernetzt – Seite B3

**Recht auf Klimaschutz:**  
Was Potsdamer Juristen  
zukünftig erwarten – Seite B5

**Gut aufgetragen:** Wie Plättchen  
mit **Nanopartikeln** die Medizin  
revolutionieren sollen – Seite B4

SONNABEND 12. JUNI 2021

EINE BEILAGE DER UNIVERSITÄT POTSDAM IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEN POTSDAMER NEUESTEN NACHRICHTEN

B1



**Offene Debatten.** Als Teil der Zivilgesellschaft sind Hochschulen per se politisch. So müssen politische Auseinandersetzungen auf einem Campus ihren Raum haben, wie hier beim Neujahrsempfang 2020 an der Universität Potsdam, bei dem Studierende gegen die Einladung von AfD-Landtagsabgeordneten protestierten.

## 30 Jahre und kein bisschen leise

Die Universität Potsdam macht von sich reden

Mit 30 geht es bergab, sagen Experten. Jedenfalls körperlich – da haben wir unseren Zenit erreicht. Doch was bedeutet der 30. Geburtstag für eine Hochschule? Schließlich kann eine altherwürdige Alma Mater schon mal mehrere Hundert Jahre auf dem Buckel haben ...

Die Universität Potsdam ist mit ihren 30 Lenzen zwar noch jung, aber aus dem Größten raus. Sie hat sich erste Sporen verdient: Beste Platzierungen in den renommierten Hochschul-Rankings belegen das. Alle Möglichkeiten stehen der größten Hochschule Brandenburgs jetzt offen, nachdem manche Kinderkrankheiten überwunden wurden. Vielleicht fehlen noch Ausdauer und die ganze Breite an Lebenserfahrung. Doch dafür steckt die Universität voller Ideen und Initiativen. Sie positioniert sich am Puls der Zeit, ohne festgefahren zu sein. Im Gegenteil: Strukturen können mühelos neuen Inhalten und Projekten angepasst werden.

Etwa in der Aus- und Fortbildung von Lehrerinnen und Lehrern. Wie müssen sie künftig gerüstet sein, um den digitalen als auch kulturell diversen Anforderungen in den Klassenzimmern gerecht zu werden? Fragen, mit denen sich Fachdidaktiker und Bildungsforscherinnen befassen, die Brandenburgs Bildungsministerin Britta Ernst jüngst in einen Wissenschaftlichen Beirat Schule berufen hat. In dieser Beilage stellen wir sie vor und berichten zudem von einem Pilotprojekt, in dem sich Lehramtsstudierende pädagogische Strategien gegen Rassismus und Antisemitismus aneignen, um sie künftig an Schulen anwenden zu können. Eine Erfolgsgeschichte erzählt das in Potsdam begründete Refugee Teachers Program, das bundesweit Nachmacher gefunden hat und jetzt in einem erweiterten Format neu gestartet ist. Wir haben eine aus Syrien stammende Absolventin getroffen, die inzwischen wieder als Lehrerin arbeitet, in einer Grundschule in Brandenburg.

Einen immer breiteren Raum nehmen an der Universität Potsdam die Gesundheitswissenschaften ein. So berichten wir von der Erforschung seltener Krankheiten und über faktenbasierte Entscheidungshilfen zum Impfen gegen Covid-19. Einblicke in die Medizin der Zukunft geben wir in einem Beitrag über punktgenaue Diagnose, Behandlung und Überwachung kranker Gewebe mittels optischer Fasern.

Und natürlich geht es auch in dieser Beilage wieder um die Herausforderungen des Klimawandels: Das Spektrum reicht von den rechtlichen Grundlagen von Klimaschutzklagen über die Verteuerung fossiler Energie bis hin zu Felsstürzen in den Alpen und den Folgen der verheerenden Waldbrände in Australien.

Nicht zuletzt stellen wir einige Initiativen unserer inzwischen 22.000 Studierenden vor. Wer sie unterstützen möchte, kann anlässlich des Jubiläums ein Stipendium stiften. Unser Motto lautet: Bildung statt Blumen!

DR. SILKE ENGEL/ANTJE HORN-CONRAD

# Die neue Normalität

Das Sommersemester geht dem Ende zu, und noch immer hat Corona uns im Griff, wenn auch nicht mehr ganz so fest. Schon sehr bald werden wir Hochschulen die bleierne Coronazeit hinter uns lassen und unsere Lehre wieder auf den gebotenen Präsenzbetrieb umstellen können. Wobei dieser in Zukunft sicherlich deutlich mehr als früher durch digitale Elemente ergänzt werden wird. Denn ja, auch wir Dozierende haben in der Coronakrise dazugelernt. Wir haben gelernt, dass digitale Formate uns helfen können, unseren Studierenden Wissen und Kompetenzen zu vermitteln und dabei auf die große Heterogenität der heutigen Studierendenschaft besser eingehen zu können. Digitale Formate können helfen, leistungsstarke Studierende intensiver herauszufordern. Und ebenso können sie dazu dienen, Studierenden, die mit dem aktuellen Stoff Probleme haben, durch gezielte Zusatzmodule nachzuhelfen. Von daher wird die neue Normalität nicht die alte sein. Digitale Lehrangebote – klug dosiert und komplementär zu einem inspirierenden gemeinschaftsbildenden Präsenzstudium – werden in Zukunft ein wichtiges Element jeder akademischen Ausbildung sein, und das ist gut so.

Dass in Deutschland über die Hälfte eines Jahrgangs junger Menschen ein Hochschulstudium beginnt, ist – so finde ich – eine gute Entwicklung. Aber Hochschulen müssen auf diese breit aufgestellte Erstsemesterschar auch flexibel reagieren, mit unterschiedlichen didaktischen Strategien für verschiedene Zielgruppen. Und es muss mehr Durchlässigkeit geben – damit man aus einem Studium heraus ohne Gesichtsverlust, ohne das Stigma des Studienabbruchs, in eine duale Ausbildung, etwa im Handwerk, wechseln kann. Und natürlich auch umgekehrt.

Das ist jedoch nicht die einzige Herausforderung, der wir uns aktuell zu stellen haben. Seit längerem schon beschäftigt uns die Frage, wer auf dem Campus was sagen darf und was nicht. Und welche Formen der Auseinandersetzung, des Streits für eine Universität angemessen sind und welche nicht. Ich vertrete von jeher den Standpunkt, dass Hochschulen Teil der Zivilgesellschaft sind und damit per se politisch sind. Dies impliziert, dass politische Auseinandersetzungen auf einem Campus ihren Raum haben, auch wenn es nicht um die reine wissenschaftliche Lehre und Forschung geht. Eine derartige Öffnung bedingt freilich, dass man sich gegenseitig zuhört, auch wenn es schmerzt. „Audiatore altera pars“, wie schon die alten Römerinnen und Römer sagten. Man sei gehalten, sich auch den anderen Standpunkt anzuhören – und sich damit auseinanderzusetzen!

Eigentlich eine Selbstverständlichkeit, die in besserer Tradition der Aufklärung steht, auf die wir uns in Potsdam ja immer gern berufen. Aber auch vermeintliche Selbstverständlichkeiten werden immer wieder infrage gestellt – was wiederum zu begrüßen ist. Daher: Ein Willkommen der offenen Debatte! Aber bitte: offen!

Zwischen Corona und Cancel Culture hat sich an den Universitäten viel verändert. Die Digitalisierung wird bleiben, Diversität und Durchlässigkeit nehmen zu. Und die Debattenkultur? Gerade ist sie so wichtig wie schon lange nicht mehr

VON PROF. OLIVER GÜNTHER, PH.D.

Der Terminus „Woke“ spielt in dieser Debatte eine nicht unerhebliche Rolle. Laut Wikipedia ein „seit den späten 2010er Jahren verstärkt verwendeter Begriff, der eine erhöhte Sensibilisierung für soziale Ungerechtigkeiten und Formen des Rassismus beschreibt. Aktivistisches oder militantes Eintreten für den Schutz von Minderheiten kann damit einhergehen.“ Ein Konzept also, dem ich mich persönlich unbedingt zuordnen würde, wenn man von dem, wie Wikipedia schreibt, „militanten“ Eintreten einmal absieht. Umso mehr stellt sich die Frage, warum wir uns darüber nicht alle einig sind.

Ich werde unangenehm und andersdenkenden Zeitgenossen an unserer Universität auch in Zukunft nicht das Wort verbieten, während andere in der Umsetzung ihrer eigenen Wokeness genau dieses tun. So wird versucht, Andersdenkende gar nicht erst auf den Campus zu lassen. Als Argument wird angeführt, man wolle damit Studierende schützen. Oder auch, dass man den Andersdenkenden keine „Plattform“ für die Verbreitung ihrer Gedanken bieten wolle. Aber nein, dies ist ganz falsch. Universitäten haben Plattform für ganz unterschiedliche Gedanken zu sein! Soweit – und das ist wichtig – soweit sie auf dem Boden der Verfassung stehen. Dem „No-Platforming“, dieser „Cancel Culture“, wie es manchmal auch heißt, ist daher eine andere Kultur entgegenzusetzen, nämlich eine Streitkultur, die den Idealen der Aufklärung gerecht wird.

In der Aufklärung ging es ja gerade darum, ständeübergreifend das Recht zu haben, Gewissheiten infrage zu stellen und auch als einfache Bürgerin, als Soldat, als Arbeiterin über alles Mögliche zu diskutieren. So wirkte, wie die Wissenschaftshistorikerin Ursula Klein kürzlich ausführte, „Sachkompetenz für das erstarkende Bürgertum in Verbindung mit dem Leistungsprinzip enorm emanzipatorisch. Denn was im

preußischen Staatsapparat zuvor zählte, waren adlige Herkunft und kriegerische Tugenden.“

Wollen wir nun wirklich unter in gewisser Weise umgekehrten Vorzeichen diese Öffnung wieder zurückdrehen? Wollen wir eine sogenannte „Identitätspolitik“, die es nur noch denen erlaubt, über Problematiken zu diskutieren, die davon persönlich betroffen sind? Wollen wir eine Welt, in der – ich erinnere an die US-amerikanische Lyrikerin Amanda Gorman – die Literatur von Schwarzen Autorinnen nur von Schwarzen Frauen übersetzt werden darf? Die Literatur von weißen Männern nur von weißen Männern kritisiert werden darf? Die Poesie von sozial Schwachen – Stichwort „Klassismus“ – nur von sozial Schwachen rezipiert werden darf? Ich will das nicht. Ich will Offenheit, denn nur so kann die Hochschule von heute ihrem Auftrag nachkommen, die Studie-

### Cancel Culture muss man auch infrage stellen dürfen

renden zur Offenheit zu erziehen und so heterogene Hintergründe bezüglich ethnischer Zugehörigkeit, religiösem Bekenntnis, sexueller Orientierung sowie sozialer und ökonomischer Herkunft auszugleichen.

Wir können auch mit Cancel Culture umgehen, solange man diese wiederum infrage stellen darf, ohne dafür persönlich diffamiert zu werden. Deswegen heißt es für uns Hochschulen, uns im Sinne der Aufklärung dem Diskurs zu stellen – auch mit Menschen, deren Meinungen nur schwer zu ertragen sind. Die „rote Linie“, um einen neuerdings wieder in Mode geratenen Terminus zu verwenden, ist natürlich vorgegeben durch Recht und Gesetz, insbesondere durch unsere Verfassung.

Jenseits davon stehen insbesondere Rassismus und Antisemitismus. In wenigen Wochen eröffnen wir gemeinsam mit den beiden Rabbinerseminaren, dem Abraham Geiger Kolleg und dem Zacharias Frankel College, auf unserem Campus Am Neuen Palais ein neues Gebäude für unsere Jüdische Theologie. Mit deren Gründung an unserer Universität erfüllte sich 2013 nach fast 200 Jahren die Forderung nach der Gleichberechtigung der jüdischen Theologie mit den christlichen und islamischen Theologien. Ein wahrhaft historisches Ereignis, auf das wir stolz sind. Umso entschiedener treten wir den aktuell zunehmenden antisemitischen und rassistischen Vorfällen in der Gesellschaft entgegen. Gemeinsam mit dem Berliner Kompetenzzentrum für Prävention und Empowerment werden wir in einem dreijährigen Pilotprojekt Strategien gegen Rassismus und Antisemitismus in Schule und Unterricht entwickeln und diese an unsere Lehramtsstudierenden vermitteln. Als einzige lehrerbildende Hochschule Brandenburgs sehen wir uns hier in besonderer Verantwortung.

— Der Autor ist Präsident der Universität Potsdam



O. Günther



**Studierende der Jüdischen Theologie.** Das in Europa einmalige Fach hat sich im Potsdamer Universitätsbetrieb fest etabliert.

### INHALT

<b>FORSCHUNG UMSETZEN</b> .....	<b>B2</b>
Ein Beirat hilft dem Bildungsministerium Brandenburgs, neue Erkenntnisse in die Praxis zu tragen.	
<b>BILDUNG STAT BLUMEN</b> .....	<b>B3</b>
Studierenden, die in finanzielle Not geraten sind, hilft ein neues Stipendienprogramm.	
<b>HILFEN FÜR DAS IMPFEN</b> .....	<b>B4</b>
Faktenboxen in neun Sprachen sollen helfen, alle Fragen rund um die Corona-Impfung zu beantworten.	
<b>TICKENDE KLIMAUHR</b> .....	<b>B5</b>
Wie Wirtschaftswissenschaftler zum Gelingen der Klimawende beitragen wollen.	
<b>MARKENBOTSCHAFTER</b> .....	<b>B6</b>
Der UNiShop bietet Studierenden die Chance, praktische Erfahrungen im Marketing zu sammeln.	

## Strategien gegen Antisemitismus

Pilotprojekt für die Lehramtsausbildung

Die Universität Potsdam und das Kompetenzzentrum für Prävention und Empowerment in Berlin wollen in einem dreijährigen Pilotprojekt Strategien gegen Rassismus und Antisemitismus in Schule und Unterricht entwickeln und diese an Lehramtsstudierende vermitteln.

„Antisemitismus ist Teil des Schulalltags. Die Rezeption von Antisemitismus im Bildungswesen ist aber weitgehend historisch dominiert. Aus Studien und Berichten von Betroffenen zeichnet sich hingegen ein anders Bild ab. Es braucht dringend die Befähigung von Lehrkräften, mit allen Formen des Antisemitismus im Bildungswesen professionell umzugehen“, erklärt Marina Chernivsky, die Leiterin des Kompetenzzentrums, das seit vielen Jahren zu Antisemitismus und Diskriminierung in der Gegenwartsgesellschaft forscht und zu deren Prävention wirksame Bildungsprogramme entwickelt hat.

Erste Überlegungen zu diesem Pilotprojekt entstanden nach dem rechtsterroristischen Anschlag auf die Synagoge von Halle (Saale) im Oktober 2019, den einige jüdische Studierende aus Potsdam nur mit Glück überlebten. Der Anschlag und das Anwachsen rechtsextremisti-

### Überlegungen entstanden nach dem Anschlag auf die Hallenser Synagoge

scher, rassistischer und antisemitischer Haltungen und Vorfälle im Land Brandenburg, gerade auch in Schulen und Elternhäusern, bewogen Professorinnen und Professoren der Universität Potsdam dazu, ein besonderes Lehrprojekt zu initiieren. 2020 organisierten sie eine hochschulweite Ringvorlesung und mehrere Workshops, die sich mit Strategien gegen Rassismus und Antisemitismus, insbesondere in Schule und Unterricht, befassen. „Als einzige lehrerbildende Hochschule Brandenburgs stehen wir in der Verantwortung, die künftigen Lehrerinnen und Lehrer für diese Probleme zu sensibilisieren und auf die damit verbundene Herausforderungen in ihrem Beruf vorzubereiten“, erklärt Mitinitiator Christoph Schulte, Professor für Jüdische Studien und Philosophie.

In den jetzt gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum geplanten Lehrveranstaltungen und Workshops sollen sich möglichst viele Lehramtsstudierende pädagogische Strategien gegen Rassismus und Antisemitismus aneignen, um sie in ihrer künftigen Arbeit in Schulen anwenden zu können. Ziel ist es, auftretende Phänomene zu erkennen und Vorurteilen, antisemitischen Äußerungen und rassistischen Vorfällen entschieden zu begegnen.

Zudem sollen geeignete Unterrichts- und Bildungsformate entwickelt werden, die die Gefahren von Extremismus und rassistischen Ideologien thematisieren und der Radikalisierung von Jugendlichen und jungen Erwachsenen entgegenwirken. Mit kontinuierlich stattfindenden Vorlesungen, Workshops und Summer Schools zielt das Projekt darauf ab, Strategien gegen Rassismus und Antisemitismus im Lehramtsstudium und in der Lehrerfortbildung des Landes Brandenburg dauerhaft zu verankern.

ANTJE HORN-CONRAD

# Von der Forschung in die Schulpraxis

Das Bildungsministerium beruft den Wissenschaftlichen Beirat Schule. Sieben Expertinnen und Experten geben Input

VON ANTJE HORN-CONRAD

Wenn es um die Qualität von Schule und Unterricht, die Digitalisierung von Bildungsprozessen und die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften geht, kann das brandenburgische Ministerium für Bildung, Jugend und Sport jetzt auf einen Wissenschaftlichen Beirat von sieben Professorinnen und Professoren der Universität Potsdam setzen. „Mit dieser breiten Aufstellung können wir Lehre und Forschung viel besser mit der Praxis verzahnen. Diese Unterstützung wird der Entwicklung von Schule in Brandenburg sehr helfen“, so Bildungsministerin Britta Ernst. Was werden die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einbringen?

### Andreas Borowski, Professor für Didaktik der Physik

Wissenschaftliche Erkenntnisse im Gespräch differenziert darzustellen und daraus Implikationen für die Unterrichtsqualität zu entwickeln, ist nicht einfach. Genau aus diesem Grund aber bin ich von der Schule zurück zur Hochschule gewechselt. Im Beirat sehe ich die Möglichkeit, gute Ideen in einem größeren Maßstab zu adressieren. Ich erforsche, welches Wissen und welche Fähigkeiten Lehrkräfte benötigen, um einen motivierenden und lernförderlichen Physikunterricht zu planen, durchzuführen und auch zu reflektieren. Solche Erkenntnisse können über Fortbildungen zu einer Verbesserung der Unterrichtsqualität beitragen.

### Rebecca Lazarides, Professorin für Schulpädagogik/Empirische Unterrichtsforschung

Um Unterricht qualitativ zu gestalten zu können, ist es wichtig, zu wissen, was guter Unterricht eigentlich ausmacht und wie digitale Medien und künstlich intelligente Technologien sinnvoll in den Unterricht eingebunden werden können. Mich interessieren dabei besonders die Fragen, wie Unterricht dazu beitragen kann, Lernende zu motivieren und welche Kompetenzen Lehrkräfte dafür benötigen. Auf die Tätigkeit im Beirat freue ich mich, weil sie die Chance birgt, sich über diese Themen der Schul- und Unterrichtsqualität gemeinsam mit dem Ministerium auszutauschen, die Perspektive der empirischen Forschung einzubringen, die Notwendigkeit evidenzbasierter Handelns zu betonen und gemeinsam einen Beitrag zu chancengleicher Bildung und gutem Unterricht in Brandenburg zu leisten.

### Ulrich Kortenkamp, Professor für Didaktik der Mathematik

Im Beirat besteht die Möglichkeit, der Ministerin neueste Erkenntnisse, etwa aus dem Netzwerk des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik, direkt und in komprimierter Form zur Verfügung zu stellen, sodass bildungspolitische Entscheidungen sich nicht nur aus Sachzwängen und Wünschen der Beteiligten ergeben, sondern bewährte und nachgewiesene erfolgreiche Wege beschritten werden können. Gerade bei so hochaktuellen Themen wie der Digitalisierung ist es wichtig, die Möglichkeiten zu strukturieren und zu bewerten und dabei die Unterrichtsqualität in den Vorder-



Kluge Köpfe. Der neue Beirat berät das Bildungsministerium unter anderem zu Fragen der Digitalisierung des Unterrichts.

grund zu stellen: Welche digitalen Werkzeuge erlauben nicht nur eine effiziente Klassenführung, sondern auch eine vertiefte Beschäftigung mit dem Lerngegenstand? Hierzu gibt es Forschungsergebnisse, die über den Beirat nun leichter in der Praxis umgesetzt werden können.

### Ulrike Lucke, Professorin für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen

Bildungstechnologien – vor allem aus der institutionellen Perspektive großer Infrastrukturen und der darin eingebetteten Werkzeuge gedacht – sind das Kernthema meiner Forschung. Als Informatikerin verfolge ich einen gestaltungsorientierten Ansatz, der Konstrukte aus der Theorie mit technologischen Entwicklungen zusammenführt, sie im Praxiseinsatz erprobt, bewertet und weiterentwickelt. Damit sind nicht nur Methoden und Instrumente der Informatik gemeint. Im interdisziplinären Austausch kommen auch Modelle und Verfahren aus der Pädagogik, Psychologie, Soziologie oder Rechtswissenschaft hinzu. Die Forschung zu Bildungstechnologien hat viele Erkenntnisse hervorgebracht, deren Anwendung in Schulen ich noch immer vermisste. Dass Digitalisierung und Qualität von Bildung keine Gegensätze sein müssen, möchte ich in den Beirat einbringen.

### Amitabh Banerji, Professor für Didaktik der Chemie

Für das Leben in einer zunehmend hochtechnologisierten Welt ist ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsweise von Technologien von großer Bedeutung. Daher steht in unserer Forschung – neben der Untersuchung des Potenzials neuer Technologien für das naturwissenschaftliche Lernen – vor allem das Lernen über neue Technologien im Fokus. Für einen schnellen Praxistransfer innovativer Lehrinhalte stellen wir Experimentier- und Lernmaterialien für Schulen zusammen. So haben wir kürzlich einen Lehr-Lern-Koffer für organischen Solarzellen und OLEDs entwickelt und führen hierzu Fortbildungen für Lehrkräfte durch. Gleichzeitig müssen auch die Lehrpläne modernisiert werden, um Raum für zukunftsrelevante Themen wie Halbleiter zu bieten. Im wissenschaftlichen Beirat möchte ich gern Impulse für einen zukunftsweisenden naturwissenschaftlichen Unterricht setzen.

### Miriam Vock, Professorin für Empirische Unterrichts- und Interventionsforschung

Schülerinnen und Schüler einer Klasse lernen unterschiedlich schnell und kommen auf verschiedenen Wegen zum Erfolg. Ich erforsche, was einen guten Unterricht ausmacht, der den Lernbedürfnis-

sen aller gerecht wird. Besonders befasse ich mich mit der Förderung schneller lernender und leistungsstarker Kinder. Aber auch die Lehrkräftebildung ist mir wichtig, der Aufbau von Kooperationsstrukturen in Lehrerzimmern und die Qualifizierung geflüchteter Lehrkräfte. Den Dialog mit Ministerin Ernst und das gemeinsame Nachdenken über Verbesserungen schätze ich sehr. Es ist gut, wenn bildungswissenschaftliche Befunde in der Politik Gehör finden.

### Dirk Richter, Professor für Erziehungswissenschaftliche Bildungsforschung

Wie erwerben Lehrkräfte ihre beruflichen Fähigkeiten und wie bilden sie sich weiter? Was macht eine gute Fortbildung aus und wie muss das System gestaltet werden, um den Lernbedürfnissen der Lehrkräfte gerecht zu werden? Fragen, die mich in der Forschung ebenso beschäftigen wie die Qualifizierung von Quer- und Seiteneinsteigenden, ein Thema, zu dem wir bereits eine erste Studie vorlegen konnten. Der wissenschaftliche Beirat bietet die Chance, aktuelle Themen etwa zum digitalen Lernen oder zur Qualifizierung von Lehrkräften mit dem Ministerium zu diskutieren. Erkenntnisse der empirischen Bildungsforschung können so in bildungspolitische Entscheidungsprozesse einfließen.

## Zurück in den Lehrberuf

„Refugee Teachers Program“ wird fortgesetzt

Endlich wieder in ihrem Beruf arbeiten: Das wollen die Englisch- und Türkischlehrerin Asiya Celik und der Mathematiklehrer Hakan Tankaz. Gemeinsam mit acht weiteren Lehrkräften nutzen sie die Gelegenheit, im Potsdamer „Refugee Teachers Program“ ein zweites Fach zu studieren und sich für das deutsche Schulsystem zu qualifizieren. Asiya Celik wählte Mathematik, Hakan Tankaz das Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik.

„Ich freue mich, dass es für den neuen Durchgang unseres Programms wieder gelungen ist, sehr erfahrene und hochmotivierte Lehrkräfte aus verschiedenen Ländern zu gewinnen“, sagt Miriam Vock. „In etwa zwei Jahren werden sie in brandenburgischen Schulen arbeiten, wieder vor einer Klasse stehen und ein Schulkollegium mit ihren internationalen Erfahrungen bereichern“, so die Professorin für Empirische Unterrichts- und Interventionsforschung, die das bundesweit einzigartige „Refugee Teachers Program“

### Vier Semester dauert es, bis die Lehrkräfte in Brandenburg in die Schulpraxis dürfen

2016 ins Leben rief, um geflüchtete Lehrerinnen und Lehrer zu befähigen, an deutschen Schulen zu unterrichten. Mehr als 100 haben es inzwischen erfolgreich abgeschlossen.

Seit diesem Sommersemester wird es nun in neuer Form fortgesetzt. Die Teilnehmenden, die über einen Hochschulabschluss und Berufspraxis als Lehrkraft an einer Schule in ihrem Herkunftsland verfügen müssen, werden in vier Semestern sprachlich, fachlich, pädagogisch und interkulturell für die Arbeit an brandenburgischen Schulen qualifiziert.

Das Programm ermöglicht ihnen den Erwerb der deutschen Sprache, Einblicke in das deutsche Bildungsverständnis und Schulsystem, Hospitationen an Schulen sowie den Austausch mit deutschen Studierenden und Lehrkräften. Außerdem erhalten sie erstmals die Möglichkeit, ein zweites Fach zu studieren, das ihnen bislang für die vollständige Anerkennung ihrer Qualifikation in Deutschland fehlte. Angeboten werden Sport, Wirtschaft-Arbeit-Technik, Mathematik und Physik. Neu ist auch, dass sich nicht nur Geflüchtete, sondern auch Lehrkräfte mit anderer Migrationsgeschichte und ausländischer Berufsqualifikation bewerben können.



Qualifiziert. Vier Fächer können die Geflüchteten als zweites Lehrfach wählen.

Die Qualifizierung an der Universität Potsdam ist der erste Schritt für die Geflüchteten, um die volle Anerkennung als Lehrkraft zu erreichen. Es folgt eine einjährige schulpraktische Qualifizierung durch das Bildungsministerium sowie im dritten Schritt eine Eignungsprüfung oder ein Anpassungslehrgang mit dem Ziel des Erwerbs des deutschen Lehramts. Um die Chancen der Lehrkräfte auf eine spätere Einstellung in den Schuldienst zu erhöhen, orientiert das Bildungsministerium künftig von Beginn an auf eine Tätigkeit im ländlichen Raum, wo ein erhöhter Lehrkräftemangel herrscht. Die vollständige Anerkennung der Lehramtsqualifikation eröffnet den Absolventinnen und Absolventen eine langfristige Berufsperspektive und die Möglichkeit, als reguläre Lehrkraft an Schulen in Brandenburg zu arbeiten.

ANTJE HORN-CONRAD

[www.uni-potsdam.de/de/zeln/refugee-teachers-program](http://www.uni-potsdam.de/de/zeln/refugee-teachers-program)

UNIVERSITÄT POTSDAM  
Beilage der Universität Potsdam in Kooperation mit den Potsdamer Neuesten Nachrichten

Universität Potsdam: Dr. Silke Engel (V.i.S.d.P.), Antje Horn-Conrad, Matthias Zimmermann, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam  
Herausgeber: Potsdamer Zeitungsverlagsgesellschaft, Platz der Einheit 14, 14467 Potsdam  
Tagesspiegel Themen: Andreas Mühl (Leitung), Enrico Bellin  
Artredaktion: Sabine Wilms  
Vermarktung: Janine Gronwald-Graner  
Druck: Druckhaus Spandau

## „Ich habe alles getan, was ich kann“

Wahida Alomar aus Aleppo gehört zu den ersten Absolventen des „Refugee Teachers Program“. Jetzt arbeitet sie wieder als Lehrerin

Frau Alomar, Sie haben in anderthalb Jahren nicht nur das Lehrer-Programm bestanden, sondern auch den höchsten deutschen Sprachabschluss DSH erreicht. Beeindruckend!

Danke. Ich habe mir tatsächlich große Mühe gegeben – mehr ging einfach nicht. Aber ich wusste: Ich bin Lehrerin. Ich muss unbedingt weiter in meinem Beruf arbeiten. Das Programm war meine Chance.

Sie waren in Syrien schon seit zehn Jahren Lehrerin.

Ich hatte als Klassenleiterin an Grundschulen unterrichtet, aber wir mussten wegen des Krieges fliehen. Am 7. Februar 2016 kam ich mit meinem Mann und unseren Söhnen, die damals vier und fünf Jahre alt waren, nach Deutschland. Am 9. Februar starb mein Vater in Aleppo durch eine Autobombe.

Wie war Ihre Lebenssituation damals?

Wir waren aus der Erstaufnahme in Eisenhüttenstadt nach Potsdam verlegt worden und sollten nach Frankfurt (Oder) umziehen. Aber da hatte ich mich schon an der Uni beworben. Eine deutsche Freundin

schrieb einen Brief nach Eisenhüttenstadt, an einem Montag. Am Mittwoch sollten wir verlegt werden. Wir standen schon vor der Haustür, als es hieß: Sie bleiben hier für Ihr Studium. Das werde ich meiner Freundin nie vergessen.

Sind Sie an der Uni problemlos aufgenommen worden?

Als wir Aleppo verließen, ging es ums Überleben. Wir kamen mit nichts. Für den Kurs wurde ich dann nach vielen Unterlagen gefragt. Mein Studienzeugnis hatte ich dabei, alles andere musste mein Bruder in Aleppo aufreiben. Einer Schule war das Archiv abgebrannt, die Schulleitung hatte gewechselt. Das war nicht einfach in einem Land, in dem Krieg herrscht.

Wie lief das Programm an der Uni ab?

Wir waren 20 Studierende und lernten über anderthalb Jahre: zuerst Deutsch, dann Pädagogik und Didaktik. Dann gab es ein Praktikum, dann noch einmal Deutschunterricht. Unsere Lehrerin war sehr nett und engagiert. Ich hatte Probleme mit dem Schreiben. Sie sagte: Üb zu Hause und schick mir alles. Ich schrieb

und schrieb und sie korrigierte es in ihrer Freizeit. Das war eine große Hilfe.

Dann kam das Praktikum.

Das machte ich an einer Grundschule in Potsdam. Zu Anfang war ich traurig, weil ich nicht gewohnt war, in der letzten Reihe zu sitzen, statt an der Tafel zu stehen.



Wieder Lehrerin. Wahida Alomar spricht den Dank der Absolventen des Refugee Teachers Program bei der feierlichen Übergabe der Zertifikate. Seit November 2019 darf sie unterrichten.

Aber ich sagte mir: Das kommt mit der Zeit. Nach dem Praktikum rief meine Schule bei der Uni an und fragte, ob ich nicht als Assistentenlehrerin bleiben könne.

Ein großes Kompliment.

Ja, ich konnte nach dem Kurs gleich wieder dort anfangen. Die Leute, die ihre

Deutschprüfung bestanden hatten, bekamen gleich eine Stelle. Für die anderen war es schwieriger.

Aber vor dem Schulbetrieb hatten Sie noch Ihr Examen.

Das war nicht einfach. Ich musste viel lernen, hatte zwei Kinder und war schwanger. Wir steckten schon wieder im Umzug. Es war Chaos. Aber ich bestand und durfte bei der feierlichen Übergabe der Zertifikate die Dankesrede halten.

Wofür haben Sie sich bedankt?

Dafür, dass es dieses Programm gibt und für meine Lehrerin, die so engagiert war. Anders hätte ich nie die Chance bekommen, wieder zu unterrichten. Ich hätte arbeitslos zu Hause gesessen.

Wie sieht Ihr Alltag heute aus?

Mein Mann und ich, wir haben beide Arbeit. Er war in Aleppo Taxi- und Busfahrer. Jetzt fährt er in Potsdam Busse. Und ich habe die volle Anerkennung für Mathe und Englisch und darf als Fachlehrerin arbeiten. Ich unterrichte in einer Grundschule in Brandenburg an der Havel.

— Das Gespräch führte Nadja Bossmann

## Ausstellung und Denkfabrik zum 200. Geburtstag

Würdigung für Hermann von Helmholtz

Der Mediziner und Physiker Hermann von Helmholtz gilt als einer der letzten Universalgenies des 19. Jahrhunderts. Seine Forschungs- und Lehrtätigkeit führte ihn nach Königsberg, Bonn, Heidelberg und Berlin – seine ersten Erfindungen aber stammen aus einem kleinen Potsdamer Labor. Anlässlich seines 200. Geburtstages würdigt die Universität Potsdam den hier geborenen Wissenschaftler mit einer Ausstellung, Vorträgen und einer Helmholtz-Denkfabrik.

Die Ausstellung, die in Kooperation mit dem Verein proWissen Potsdam entsteht, wird im Juli und August in der Wissenschaftsetage des Bildungsforums am Platz der Einheit zu sehen sein. Unter dem Titel PhänoMINTa zeigt sie, welche Spuren Helmholtz auf allen wichtigen Gebieten der Physik hinterlassen hat – von der Elektrodynamik, Akustik und Optik bis hin zur Strömungsdynamik. Allgemeinverständlich wird veranschaulicht, welche heute als selbstverständlich geltenden Gesetzmäßigkeiten auf Helmholtz' Arbeiten beruhen und welche alltäglichen Phänomene sich mit seinen Entdeckungen erklären lassen. Die PhänoMINTa wird seine Forschungsprozesse nachzeichnen, Methoden erläutern und Erkenntniswege illustrieren.

Begleitend zur Ausstellung gibt es eine Reihe von Video-Experimenten zum Nachmachen, etwa zu Helmholtz' Augenspiegel, der, nur wenig modernisiert, bis heute weltweit in der Augenheilkunde zum Einsatz kommt. Phänomene der Akustik lassen sich in einem Experiment zum Helmholtz-Resonator nachvollziehen, dessen Prinzip bei Musikinstrumenten, Lautsprechern oder beim Dämpfen von Schallwellen Anwendung findet.

Dass Energie weder erzeugt noch vernichtet, sondern nur von einer in eine andere Form umgewandelt werden kann, beschrieb Hermann von Helmholtz in seiner Schrift „Über die Erhaltung der



Potsdamer Forscher. Hermann von Helmholtz auf einem Gemälde von Ludwig Knaut.

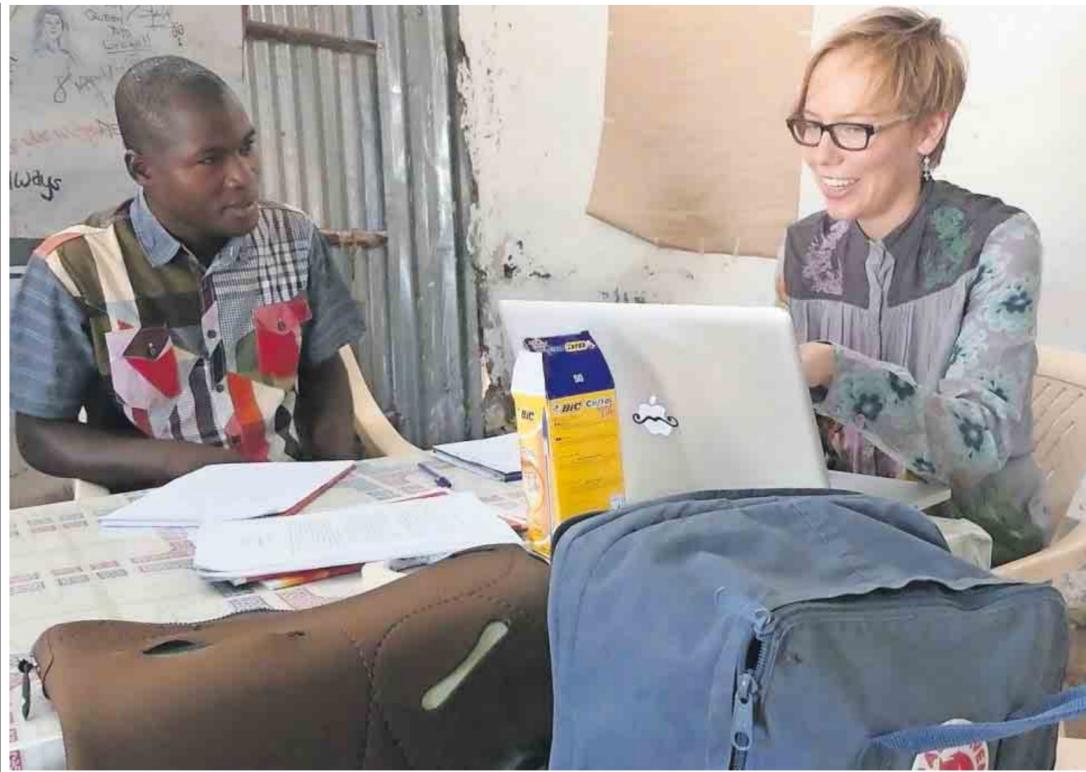
Kraft“. Das als Erster Hauptsatz der Thermodynamik bekannte Prinzip lässt sich in einem Experiment nachvollziehen, in dem mit gewöhnlicher Hefe eine Brennstoffzelle gebaut werden kann. Die Ausstellung zielt also auf ein, experimentierfreudiges Publikum und ganze Schulklassen, die sich von Helmholtz' Erfindungen zu eigenen Entdeckungen anregen lassen können.

Um den Schulunterricht in den sogenannten MINT-Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik künftig interessanter und praxisbezogener zu gestalten, plant die Universität Potsdam zum Helmholtz-Geburtstag eine „Denkfabrik Helmholtz '21“ einzurichten. Rund 20 Studierende aus verschiedenen Fächern sollen mindestens ein Jahr lang zusammenarbeiten, um neuartige und spannende Formate für das (digitale) Klassenzimmer zu konzipieren. Vorgesehen ist, dass sie mithilfe des Design Thinking Experimentier-Miniaturen entwickeln, die dann in den Schülerlaboren der Uni erprobt und mit den Fachwissenschaften ausgewertet werden. Für gut befundene Konzepte sollen in die Lehrausbildung integriert und den Schulen als Unterrichtsmaterialien zur Verfügung gestellt werden.

Gefördert werden soll die Denkfabrik innerhalb des Deutschlandstipendienprogramms. Die Studierenden, die daran teilnehmen wollen, müssen sich also vor Beginn ihres gemeinsamen Forschungsjahres für ein Universitätsstipendium bewerben, das zur einen Hälfte vom Bund finanziert und zur anderen Hälfte von Stiftungen oder Unternehmen getragen wird. Für das Projekt sucht die Universität Potsdam noch nach Unterstützern.

KARINA JUNG

[www.uni-potsdam.de/helmholtz200](http://www.uni-potsdam.de/helmholtz200)



Erzählte Geschichte. Das Global History Lab führte Marcia Schenck nach Kakuma, einem Flüchtlingslager im Nordwesten Kenias.

## Geschichte als Dialog der Geschichten

Marcia Schenck bringt im History Dialogues Project Studierende aus der ganzen Welt zusammen. Dabei wird die globale Sicht auf die lokale Ebene transferiert

VON MATTHIAS ZIMMERMANN

Marcia Schenck ist Historikerin und seit 2020 Professorin für Globalgeschichte an der Universität Potsdam. Die Expertin für das große Ganze hat ein Projekt auf den Weg gebracht, bei dem scheinbar das genaue Gegenteil im Mittelpunkt steht: Im History Dialogues Project (HDP) schreiben Studierende – nach einem „Ritt“ durch die Weltgeschichte und einer Einführung in die Methoden der Oral History – ei-

gene Mikrogeschichten. Für Marcia Schenck kein Widerspruch, sondern ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Geschichtswissenschaft.

Das HDP ist ein hybrides Lehrformat, das man durchaus als revolutionär bezeichnen kann. Es verbindet Global- mit Lokalgeschichte, vernetzt Studierende aus aller Welt und bringt sie zugleich in kleinen Arbeitsgruppen an verschiedenen Orten an einen Tisch, arbeitet digital und mit Methoden der Oral History. „Im HDP entsteht Globalgeschichte im Kleinen“, so die Historikerin. „Mit enorm

wichtiger Expertise. Denn die Studierenden schreiben über Räume, Zusammenhänge und Zeiten, für die sie ein einzigartiges Expertenwissen haben.“

Wie Gera Gizaw. Er lebt in Kakuma, einem Flüchtlingslager im Nordwesten Kenias, und hat im HDP zum Camp geforscht und geschrieben. „Hier gibt es viele Communities und viele Geschichten zu erzählen.“ In seinem Projekt ging er der Frage nach, was für ein Leben Menschen in einem Flüchtlingslager führen, das nie als dauerhafte Siedlung gedacht war und trotzdem schon seit 30 Jahren

besteht. „Es geht um die einzigartige Lebensweise zwischen Dauerhaftigkeit und Vergänglichkeit, die hier entsteht – und auch darum, was mit den Menschen passiert, wenn sie permanent impermanent werden“, erklärt er.

Das HDP ist Bestandteil eines zweiteiligen Kurses. In der ersten Hälfte erhalten die Studierenden eine Einführung in die Globalgeschichte vom 14. Jahrhundert bis in die Gegenwart. Mit diesem Rüstzeug wagen sie sich im zweiten, „History Dialogues“ betitelten Teil an ein eigenes Forschungsprojekt. In gemeinsamen On-

linesitzungen diskutiert die Historikerin mit ihnen anschließend über Inhalte und anstehende Aufgaben: Was ist eigentlich Geschichte? Wie funktioniert Oral History? Wie führt man ein Interview?

Nach dem theoretischen Semester geht es ins Feld. Begleitet von „local teaching fellows“ führen die Studierenden Interviews, werten Quellen aus und verarbeiten ihre Erkenntnisse in einer selbst gewählten Form – einem Essay, einem Podcast, einem Film; der Gestalt sind keine Grenzen gesetzt.

Auf den Weg gebracht hat Marcia Schenck das HDP während ihrer Zeit an der Princeton University. Der dort lehrende Historiker Professor Jeremy Adelman hatte aus einem „Massive Open

### Geflüchtete möchten Produzenten ihrer eigenen Narrative werden

Online Course“ (MOOC) das Global History Lab (GHL) entwickelt, in dem Lernende aus aller Welt gemeinsam Weltgeschichte studieren können. Als Teaching Assistant bei Jeremy Adelman führte Schenck 2016 selbst einen Kurs im Flüchtlingscamp Kakuma durch, an dem auch Gera Gizaw teilnahm. „Dort habe ich die ersten Unterhaltungen geführt, in denen Geflüchtete klar zum Ausdruck brachten, dass sie sich nicht nur als passive Konsumenten von globalgeschichtlichen Narrativen sehen, sondern gerne zu Produzenten eigener Narrative avancieren würden“, erklärt die Forscherin.

Die Grenzüberschreitung hat beim HDP übrigens Methode: Dank zahlreicher Kooperationen kommen die Teilnehmenden aus aller Welt – inzwischen sind am GHL 21 Institutionen aus 20 Ländern beteiligt. Eine Öffnung der traditionellen Buchwissenschaft „Geschichtswissenschaft“ für die Möglichkeiten der Digitalisierung war dafür Voraussetzung. Sprach- und andere Barrieren, die normalerweise noch immer große Teile der Weltbevölkerung vom Zugang zu Wissenschaft ausschließen, können digital leichter überwunden werden.

Für Marcia Schenck ist das History Dialogues Project eine Erfolgsgeschichte, die gerade erst Fahrt aufnimmt. Davon zeugt nicht zuletzt die neue Webseite [globalhistorydialogues.org](http://globalhistorydialogues.org), auf der die Studierenden ihre Projektarbeiten präsentieren können. „Damit wollen wir die Narrative einer breiten Öffentlichkeit und für einen weiteren Dialog zugänglich machen.“

## Bildung statt Blumen

30 Stipendien zum 30. Geburtstag der Universität Potsdam für Studierende in Not

Viele Studierende plagen finanzielle Sorgen, nicht erst seit der Corona-Krise. Doch mit dem pandemiebedingten Wegbrechen unzähliger Jobs hat sich ihre ohnehin schon prekäre Lage bedeutend verschärft. Bitter nötige Einnahmen für Lebenshaltung und Studium fallen weiterhin aus. Bei einigen Studierenden gerät dadurch der Studienabschluss in Gefahr.

„Um das zu verhindern, wollen wir schnell und unkompliziert helfen“, sagt Juliane Seip, Referentin für das Potsdamer Universitätsstipendium. Unter dem Motto „Bildung statt Blumen“ organisiert sie eine Spendenkampagne, mit der 30 Stipendien zum 30. Geburtstag der Universität Potsdam eingeworben werden sollen. „Ob als Privatperson, Gruppe oder Verein – jede und jeder kann uns helfen, keinen der klugen Köpfe an die Krise



Wirbt für die Hilfen. Juliane Seip ist Referentin für Universitätsstipendien.

zu verlieren“, so Juliane Seip. Jede der Jubiläumsspenden komme den Studierenden direkt zugute. Und wenn ein bestimmtes Fach besonders am Herzen liegt, der kann immer auch Studierende dieser Studienrichtung gezielt fördern. „Gerade in diesen für Studierende schwierigen Zeiten ist es wichtig, unbürokratische Hilfe leisten zu können. Deshalb begrüße ich diese Initiative außerordentlich“, sagt Professor Oliver Günther, Ph. D., Präsident der Universität Potsdam und einer der ersten Unterstützer.

„Wenn wir unser Spendenziel von 30 Jubiläumsspenden erreichen, können 30 Studierende ein Jahr lang mit monatlich 300 Euro unterstützt werden“, erklärt Juliane Seip. Dafür müssen pro Stipendium

### Der Bund verdoppelt die Spenden für Stipendien

nur 1800 Euro gesammelt werden. Die andere Hälfte zahlt nämlich der Bund, der jede Spende nach dem Prinzip des „Matching Funds“ verdoppelt. „Viel effektiver helfen geht kaum, da auf diese Weise 200 Prozent einer Spende direkt auf dem Konto einer Studentin oder eines Studenten landen“, so die Referentin.

Jeder Beitrag zählt, wird geschätzt und hilft dabei, ein Stipendium zu finanzieren. „Mit einer Spende von 150 Euro hat man sogar schon einen ganzen Monat bezahlt, denn die andere Hälfte kommt ja vom Bund obendrauf“, erläutert Mitinitiatorin Karina Jung noch einmal das Prinzip.

Legen zwölf Personen zusammen und spenden jeweils 150 Euro, dann ist schon ein ganzes Stipendium geschafft. Vielleicht ist das ja eine Idee, sich im Familien-, Freundes- oder Kollegenkreis zusammenzutun und gemeinsam etwas für bedürftige Studierende zu tun? „Wer ein ganzes Stipendium stiftet, erhält übrigens Gelegenheit, die Stipendiatin oder den Stipendiaten persönlich kennenzulernen“, sagt Juliane Seip. „So entstehen möglicherweise länger anhaltende Verbindungen, die den Studierenden zusätzlichen Halt geben. Oder aber sie werden Teil eines gesellschaftlichen Netzwerks, das ihnen nach dem Studium hilft, im Berufsleben schneller Tritt zu fassen.“

Die 30 Jubiläumsspenden werden ausschließlich an Studierende vergeben, die in finanzielle Not geraten sind. Die Auswahlkommission berücksichtigt daneben aber auch Studienleistungen, soziales Engagement sowie besondere familiäre und soziale Umstände.

ANTJE HORN-CONRAD

Informationen und Kontaktdaten unter [www.uni-potsdam.de/de/universitaetsstipendium/bildung-statt-blumen](http://www.uni-potsdam.de/de/universitaetsstipendium/bildung-statt-blumen)

ANZEIGE

## Finnisch Lapland: Weltcup-Skigebiet Kuusamo

Reisepreis p. P. ab 1169,- €  
DZ, EZ & Apartments buchbar!

INKLUSIVE:

Rovaniemi - Weihnachtsmandorf - Schneeschuhwanderung - Rentierfarm - Blockbohlensauna

optional:

Huskyschlittenfahrt - Motorschlittensafari



Beratung & Buchung: in Ihrem Reisebüro, Tel: 0800 1013011 (kostenfrei) oder auf [www.pti.de](http://www.pti.de)

LEISTUNGEN FÜR SIE INKLUSIVE:

- Direktflug Berlin-Brandenburg – Kuusamo – Berlin-Brandenburg
- Haustürservice für Großraum Berlin/Potsdam
- 5 Übernachtungen/Frühstücksbüfett im Holiday Club Kuusamon Tropiikki
- Tagesausflug Rovaniemi mit Weihnachtsmandorf und Museum Arktikum
- Schneeschuhwanderung mit Reiseleitung

- Finnisches Saunaerlebnis in Blockbohlensauna
- Ausflug Rentierfarm mit deutschsprachiger Reiseleitung, inkl. Rentierschlittenfahrt
- deutschsprachige Reisebetreuung vor Ort
- Transfers und Ausflüge im landestypischen Reisebus
- In Vorbereitung: Skiweltmeister Jens Weißflog als Special Guest auf dieser Reise!

Termin: 07.01.22 - 12.01.22

Diese und viele weitere Reisen finden Sie in unserem neuen Winterkatalog 2021/2022 - ab sofort erhältlich

PTI Panoramica TOURISTIK INTERNATIONAL

PTI Panoramica Touristik International GmbH · Neu Roggentiner Straße 3 · 18184 Roggentin/Rostock · Tel. 038204 65500 · [www.pti.de](http://www.pti.de) · office@pti.de · USt-ID: DE 137380712 · HRB 13333 · Geschäftsführer: Werner Maaß, Kai Otto

© Ruka-Kuusamo Tourist Association  
Vorbehaltlich Druckfehler und Zwischenverkauf!

# Mit Licht und Nanopartikeln

Der Forschungsverbund „OptiZeD“ arbeitet an der Medizin der Zukunft. Mit nur einem Gerät könnten Ärzte künftig Krebszellen schnell erkennen und auch gleich behandeln

VON MATTHIAS ZIMMERMANN

Die Medizin des 21. Jahrhunderts soll personalisiert sein, mit individueller Diagnose und Therapie für jeden einzelnen Patienten. Wahrmachen könnten das nicht nur Big Data und pharmakologische Weiterentwicklungen, sondern auch die Arbeit des neuen Forschungsverbundes „OptiZeD“. Darin haben sich Forschende der Universität Potsdam und der Technischen Universität Dresden zusammengetan, um ein Gerät zu entwickeln, mit dem Ärzte punktgenau und in Echtzeit Krankheiten diagnostizieren, behandeln und überwachen könnten.

Es ist ein unscheinbares Instrument, das aussieht wie ein Elektrokabel und mit einem kleinen Kasten verbunden ist. An der Spitze scheint eine Lichtquelle zu sitzen. Ein Onkologe zum Beispiel führt das Instrument durch einen kleinen Schnitt ein und „beleuchtet“ eine verdächtig anmutende Gewebestelle – er überprüft, ob es sich dabei um Krebszellen handelt. Weder muss er eine Probe nehmen, noch sind Untersuchungen im Labor nötig: Das Gerät, ein sogenanntes Multiparameter-Biosensor-System, kurz MBS, ist in der Lage, Krebszellen in wenigen Sekunden zuverlässig zu bestimmen. Etwas später überträgt der Arzt mithilfe des MBS ein Medikament, das den Krebs punkte-

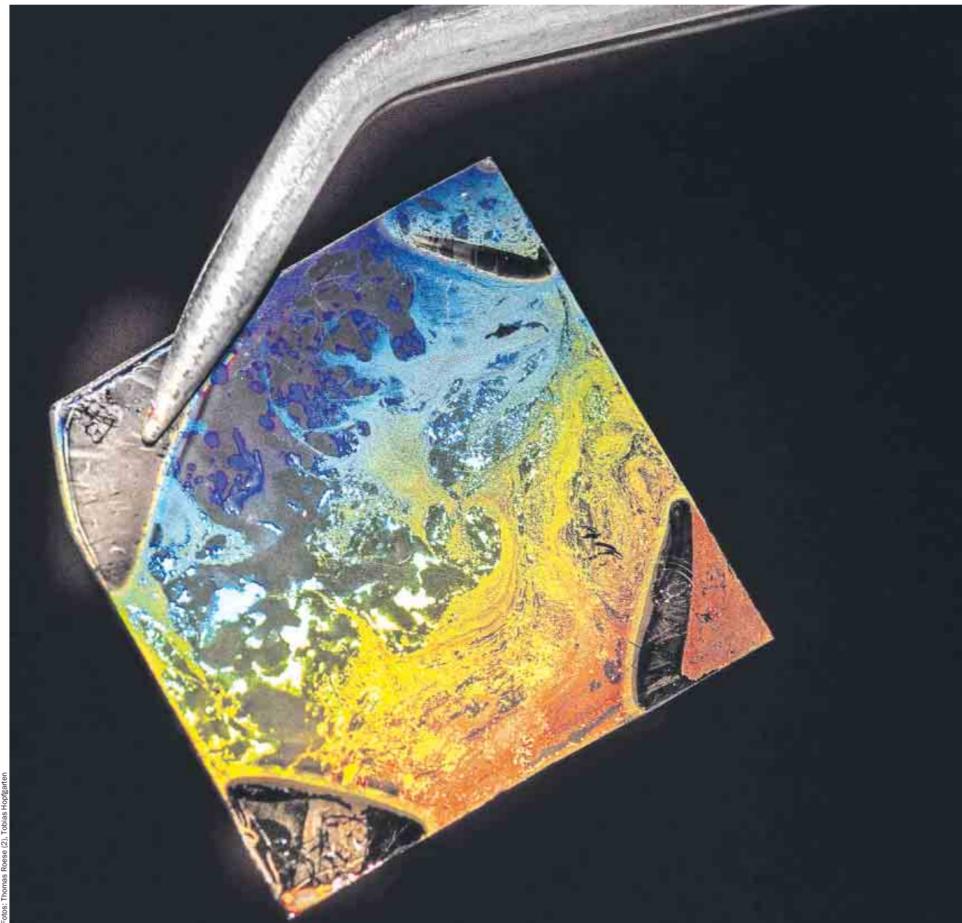
## Optische Fasern dienen der punktgenauen Diagnostik

nau bekämpft. Anschließend registriert es, wie sich das Gewebe verändert, wenn die Krebszellen absterben.

Klingt wie Science-Fiction. Ist es auch. Aber möglicherweise nicht mehr lange. Denn die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im „OptiZeD“-Konsortium wollen genau dieses Gerät entwickeln. Wenn es nach ihnen geht, wird es analytisches, diagnostisches und therapeutisches Werkzeug zugleich sein. „Das wäre ein bedeutender Schritt, um den Herausforderungen der personalisierten Medizin zu begegnen“, sagt Professor Ilko Bald. Der Chemiker und seine Kollegin Dr. Claudia Pacholski leiten die Potsdamer Arbeitsgruppen, die am Projekt beteiligt sind.

Spezialgebiet der beiden sind sogenannte Nanomaterialien, die beim MBS eine zentrale Rolle spielen. Denn dessen Kern besteht aus optischen Fasern, die mit Nanostrukturen beschichtet und als Sensoren eingesetzt werden können. Bald erklärt: „So könnten sie beispielsweise dabei helfen, bestimmte Biomarker zu identifizieren, die eine Entzündung oder einen Tumor anzeigen. Bei einer Untersuchung schickt das Gerät ein optisches Signal durch die Fasern. Wenn die gesuchten Biomarker an die Nanomaterialien andocken, ändert sich dieses Signal – und der Arzt weiß, dass eine Entzündung oder ein Krebs vorliegt.“

Wie optische Fasern als Messinstrumente einsetzbar sind, wird in Potsdam schon seit einigen Jahren untersucht – am Forschungs- und Innovationszentrum „innoFSPEC“, in dem auch Bald und Pacholski mit ihren Arbeitsgruppen tätig sind. „Hier gibt es viel Vorwissen zu optischen Fasern“, sagt Claudia Pacholski. „Das hilft uns enorm.“ Von der TU Dres-



den sind drei Arbeitsgruppen im Projekt dabei. Sie wollen dafür sorgen, dass die optischen Fasern auch mit Wirkstoffen ausgestattet sind, die – nach erfolgreicher Untersuchung – quasi per Knopfdruck freigesetzt werden können. Damit wären nicht nur Diagnose und Behandlung nahezu gemeinsam möglich. Die Therapie ließe sich so auch präziser an genau den Stellen durchführen, wo die Erkrankung lokalisiert wurde.

Viel näher dran an Patient und Krankheit könnte Medizin nicht sein. Und keineswegs außergewöhnlich teuer, wie Claudia Pacholski verdeutlicht: „Gut vorstellbar, dass so ein Gerät irgendwann in jeder Facharztpraxis steht. Und die beschichteten optischen Fasern wären so-

gar der günstigste Teil daran. Es ließe sich, absolut hygienisch, für jeden Patienten austauschen.“ Bis dahin ist der Weg freilich noch weit, gibt Ilko Bald zu verstehen. „Wir leisten derzeit die Vorarbeiten und entwickeln das Modell sowie die nötigen Techniken.“

Ilko Bald etwa forscht bereits seit Jahren zu DNA-Nanostrukturen. Mithilfe der sogenannten Origami-Technologie faltet er DNA so, dass sie zwei- oder dreidimensionale Strukturen bilden. „Das Tolle an ihnen ist, dass sie sich extrem genau in ihrer Struktur kontrollieren lassen“, so der Wissenschaftler. Im „OptiZeD“-Projekt will er mit ihrer Hilfe gleich zwei Sensorsysteme entwickeln. Mit dem einen wollen die Forscher den pH-Wert der Umgebung

messen. „Das ist für einige Krankheitsbilder sehr aufschlussreich“, so Bald. Möglich wird dies mithilfe von Fluoreszenzfarbstoffen, die bei bestimmten pH-Werten ihre Fluoreszenz ändern. „Da sich dies auf das Signal der optischen Fasern auswirkt, können wir daraus den pH-Wert zurückrechnen“, erklärt der Forscher. In diesem Fall bildeten die DNA-Strukturen gewissermaßen das Gerüst, um den Fluoreszenzfarbstoff zu binden.

Im zweiten Anwendungsmodell sollen DNA-Abschnitte selbst als Sensoren dienen. „Unsere Dresdner Partner haben eine Sequenz entwickelt, die als Rezeptor bestimmte Moleküle bindet – etwa solche, die Entzündungsvorgänge anzeigen.“ Bald und sein Team wollen diese



**Gold und Leuchten.** Dr. Claudia Pacholski forscht im Potsdamer Labor (r.u.). Sie arbeitet unter anderem mit Goldnanopartikeln (l.), mit denen sie optische Fasern (o.r.) beschichtet. Diese könnten in der Medizin dabei helfen, krankhaft verändertes Gewebe im Körper aufzuspüren und punktgenau zu behandeln.

Sequenzen nun in ihre Nanostrukturen einbauen und auf die optischen Fasern aufbringen.

Claudia Pacholski wiederum arbeitet mit metallischen Nanostrukturen – wie etwa Lochmusterstrukturen oder Goldpartikeln. „Diese haben tolle Eigenschaf-

## Faltbare DNA-Strukturen und vielseitige Goldpartikel kommen zum Einsatz

ten“, sagt die Wissenschaftlerin. „Sie sind leicht mit Molekülen auszustatten und können Signale verstärken.“ Darüber hinaus ließen sich goldbeschichtete optische Fasern dazu einsetzen, ganz gezielt krankes Gewebe zu erhitzen und beispielsweise Krebszellen abzutöten. „Es ist durchaus möglich, daraus eine thermale Therapie für Krebs zu entwickeln. Unsere Experimente gehen in verschiedene Richtungen.“

Bis es das MBS wirklich gibt, dürften freilich noch einige Jahre vergehen, ist sich Ilko Bald sicher. Dass dies ein weiter Weg ist, schreckt die beiden Potsdamer Forschenden aber nicht. „Die Arbeit ist faszinierend“, sagt Claudia Pacholski. „Genauso wie die Aussicht, diese sehr abstrakt wirkenden Nanostrukturen so weiterzuentwickeln, dass sie am Ende in die Anwendung kommen.“

## Auf der Suche nach einem Nenner

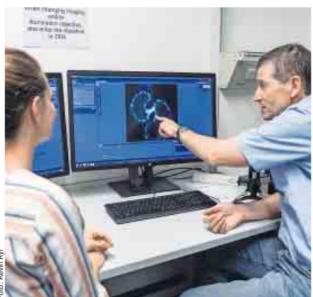
„V.A. Cure“ untersucht seltene Krankheiten

Wie erforscht man seltene Krankheiten, für die es keine Lobby gibt? Mithilfe von Eiern des Zebrafisches, sagt der Potsdamer Professor für Zoophysikologie Salim Seyfried, denn dieser Fisch ist dem Menschen nicht nur näher, als man denkt, sondern bringt auch noch erstaunliche Eigenschaften mit.

Die meisten Krankheiten schwelen lange im Verborgenen, ehe sie entdeckt werden. Das macht nicht nur die Therapie, sondern schon die Erforschung ihrer Entstehung schwierig. Doch was wäre, wenn die Wissenschaft mit einem Organismus arbeiten könnte, der durchsichtig ist, sodass sich Veränderungen in seinem Inneren tatsächlich beobachten ließen und so erklären helfen, weshalb beim Menschen Krankheiten entstehen. Geht nicht? Geht doch! Salim Seyfried erforscht schon seit vielen Jahren seltene Krankheiten des Menschen mithilfe von Zebrafischeiern.

Seit Herbst 2019 bringen Salim Seyfried und sein Team ihre Expertise und Methoden in das EU-geförderte Doktorandennetzwerk „V.A. Cure“ ein. Das Konsortium, an dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von neun Universitäten in sechs Ländern beteiligt sind, hat sich zum Ziel gesetzt, vaskuläre Anomalien zu erforschen. Bei diesen handelt es sich um Erkrankungen, die zu Verwachsungen oder morphologischen Anomalien von Blutgefäßen führen, erklärt der Wissenschaftler. Die Forschenden von „V.A. Cure“ untersuchen eine ganze Gruppe von Krankheiten. Gemeinsam sind ihnen genetische Defekte. „Es ist ein bisschen wie Krebs“, so Seyfried. „Die betroffenen Zellen verändern sich mehr oder weniger plötzlich – bei manchen Patienten schon in der Kindheit, bei anderen erst im Alter von 50 Jahren oder noch später – und wir wollen herausfinden, warum.“

Als Doktorandennetzwerk liegt der Fokus von „V.A. Cure“ auf der Ausbildung von Nachwuchsforscherinnen und -forschern. „Wir wollen, dass die Doktorandinnen und Doktoranden durch ihre Forschungsarbeit im Projekt wachsen – und langfristig dabei helfen, diese Krankheiten zu bekämpfen“, sagt Salim Seyfried. Ein Anspruch, der auch Nastasja Grdseloff und Cuong Van Pham nach Potsdam geführt hat. „Das Netzwerk passt perfekt zu mir: So kann ich mich als Forscher weiterentwickeln und gleichzeitig dazu beitragen, die Krankheiten zu verstehen und hoffentlich den Patienten zu helfen“, sagt Cuong, der aus Vietnam stammt. Für Nas-



**Neue Einblicke.** Doktorandin Nastasja Grdseloff und Professor Salim Seyfried bei der Auswertung von Lichtblatt-Mikroskopaufnahmen von Zebrafischeiern.

tasja Grdseloff bedeutete der Wechsel nach Potsdam keine Weltreise, auch wenn die gebürtige Österreicherin zugibt, dass „eine kleine sprachliche Umstellung“ nötig war.

Das Erfolgsergebnis der Forschung bei „V.A. Cure“ sei ihre Interdisziplinarität – zwischen exzellenten molekularbiologischen und medizinischen Partnerlaboren sowie Unternehmen aus der biomedizinischen und pharmazeutischen Industrie wie der Bayer Schering AG und Astra Zeneca, die sich im Konsortium zusammengeschlossen haben. „Bei der Erforschung von Krankheiten stößt jede einzelne Gruppe und jedes Unternehmen an seine Grenzen“, sagt Salim Seyfried. Der Austausch mit anderen Forschungsgruppen und die Aussicht, an den weiteren Standorten ihre Forschungsfragen aus anderen Perspektiven beleuchten zu können, ist auch Nastasja Grdseloff und Cuong Van Pham besonders wichtig. „Durch erhalte ich Einblicke in deren Arbeit und habe die Möglichkeit, gemeinsame Projekte zu starten“, sagt Nastasja Grdseloff. „Die Interaktion zwischen den Gruppen und das Ausbildungsprogramm mit Vorträgen und Treffen ist für mich einer der wertvollsten Aspekte des Netzwerks“, ergänzt Cuong. „Vor allem aber, weil ich so Teil einer Forschergruppe bin, die ein umfassendes Ziel hat – diese furchtbaren Krankheiten zu verstehen und sie irgendwann besser behandeln zu können.“

<https://vacure.eu>

## HINTERGRUND

### Förderung für die Forschungszentren

Die Zentren für Innovationskompetenz Center for Molecular Bioengineering (B CUBE) der Technischen Universität Dresden und innovative faseroptische Spektroskopie und Sensorik (innoFSPEC) der Universität Potsdam erhalten eine Förderung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Höhe von rund drei

Millionen Euro für das Projekt „Optische Zell-Diagnose und -Manipulation“ (OptiZeD). Innovative Methoden für personalisierte Medizin mithilfe eines neuartigen, miniaturisierten Multiparameter-Biosensor-Systems (MBS) ermöglicht werden. Das MBS könnte die Diagnose, die Behandlung und deren Überwachung verbinden.

innoFSPEC ist ein Forschungs- und Innovationszentrum, das multidisziplinäre Forschung auf dem Gebiet der Glasfaser-Spektroskopie und -sensorik betreibt. Das Zentrum entstand als Gemeinschaftsprojekt des Leibniz-Instituts für Astrophysik Potsdam (AIP) und der Arbeitsgruppe Physikalische Chemie der Universität Potsdam (UP).

Das Zentrum wurde 2008 gegründet unter dem Motto „von Molekülen zu Galaxien“ mit dem Ziel, Astrophysik und physikalische Chemie zu verbinden – mit internationaler Ausstrahlung am Standort Potsdam. Das Zentrum umfasst sieben Forschungsgruppen. UP

<https://innoFSPEC.de>

## Mechanismen der Selbstregulation

Wie es Menschen gelingt, sich selbst zu regulieren, adäquat auf verschiedenste Situationen zu reagieren und eigene Ziele erfolgreich zu verfolgen, untersucht eine neue Forschungsgruppe an der Universität Potsdam, die in den kommenden drei Jahren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird. Die DFG-Gruppe mit dem Titel „Selbstregulation als Ressource in der Bewältigung von Entwicklungsanforderungen – eine prospektive Analyse von der mittleren Kindheit bis zur Adoleszenz“ wird von der Psychologieprofessorin Petra Warschburger geleitet.

Ziel ist es, die Entwicklung von Selbstregulation besser zu verstehen und deren Wirkung auf wichtige Meilensteine der Entwicklung zu beschreiben. Dabei kann die Gruppe auf vorhandene Daten zur Entwicklung der Selbstregulation im Kindesalter aufbauen nun im weiteren Verlauf bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen untersuchen. Hierbei arbeitet die Universität Potsdam mit der International Psychoanalytic University Berlin sowie der Psychologischen Hochschule Berlin zusammen. UP

## Entscheidungshilfen zur Corona-Impfung

Harding-Zentrum für Risikokompetenz und Robert Koch-Institut bieten Faktenboxen in neun Sprachen

Soll ich mich gegen Corona impfen lassen? Wie funktioniert die neuartige Schutzimpfung eigentlich? Und welche Risiken sind damit für mich verbunden? In Zeiten von Fake News und weitreichender Desinformation ist die transparente und verständliche Kommunikation von wissenschaftlichen Erkenntnissen besonders relevant.

Dem aktuell großen Informationsbedürfnis der Bevölkerung folgend hat das Potsdamer Harding-Zentrum für Risikokompetenz an der brandenburgischen Fakultät für Gesundheitswissenschaften in Zusammenarbeit mit dem Berliner Robert Koch-Institut Faktenboxen entwickelt. Sie sollen dabei helfen, Nutzen und Schaden einer Schutzimpfung gegen Covid-19 auf Basis der mRNA-Technologie abzuwägen und sich kompetent für oder gegen eine Impfung zu entscheiden.

Die Informationen und Zahlen basieren auf den derzeit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und sind somit nicht endgültig. „Von einer Impfpflichtdebatte verunsichert, wird ein maßgeblicher Teil der Bevölkerung einer Impfung nur dann vertrauen, wenn verständlich dargelegt wird, was man über Wirksamkeit und Sicherheit weiß und was man nicht weiß“,

sagt der wissenschaftliche Leiter des Harding-Zentrums, Dr. Felix G. Rebtschek.

Die Faktenboxen sind mithilfe des Bundesministeriums für Gesundheit in neun Sprachen – Arabisch, Bulgarisch, Englisch, Französisch, Russisch, Rumänisch, Spanisch, Tschechisch und Türkisch – übersetzt worden, damit möglichst viele Menschen in Deutschland besser informiert Entscheidungen treffen können.

Das Harding-Zentrum für Risikokompetenz, benannt nach dem britischen Stifter David Harding, wechselte 2020 vom Berliner Max-Planck-Institut für Bildungsforschung nach Potsdam an die Fakultät für Gesundheitswissenschaften Brandenburg. Es steht für Aufklärung, für die allgemeinverständliche Aufbereitung von Fakten und für die Entwicklung analoger und digitaler Werkzeuge, die dabei helfen, informierte und effiziente Gesundheits- und Verbraucherentscheidungen zu treffen.

Die vom Harding-Zentrum entwickelten Faktenboxen sind ein erprobtes und wirksames Mittel, um Gesundheitsrisiken besser verstehen, einschätzen und kompetenter mit ihnen umgehen zu können. Erstellt von einem Expertenteam aus Gesundheits- und Sozialwissenschaft-



**Was bringt der Piks?** Das Institut erklärt Impfungen allgemeinverständlich.

ten fassen die Faktenboxen die wissenschaftliche Evidenz über Nutzen und Schaden von Behandlungen und Impfungen, aber auch von Früherkennung, Medikamenten und Nahrungsergänzungsmitteln in einer für Laien verständlichen Form zusammen. Das Potenzial von Faktenboxen wurde bereits von verschiedenen Krankenkassen und anderen Organisationen im Gesundheitsbereich erkannt, die mit dem Harding-Zentrum zusammenarbeiten.

Von der Fakultät für Gesundheitswissenschaften aus führt das Team des Harding-Zentrums Studien, Expertenbefragungen und Umfragen in der Bevölkerung durch. Zudem organisiert es Fort- und Weiterbildungen für Ärzte, Journalisten und Verbraucherschützer, für die es besonders wichtig ist, Risiken richtig zu interpretieren und verständlich gegenüber Patienten und der allgemeinen Öffentlichkeit vermitteln zu können.

ANTJE HORN-CONRAD

— Die Boxen und viele weitere Informationen über das Virus SARS-CoV-2 und die Erkrankung Covid-19 sind abrufbar unter: <https://www.hardingcenter.de/de/mrna-schutzimpfung-gegen-covid-19>.

## Der Jurist Christian Bickenbach untersucht die rechtlichen Grundlagen von Klimaschutzklagen

VON HEIKE KAMPE

Die Entscheidung zur ersten Klimaklage gegen die Bundesregierung fiel im Oktober 2019 und war für die Kläger ernternd. Das Verwaltungsgericht Berlin wies ihre Klage als unzulässig ab. Geklagt hatten drei Familien aus der Biolandwirtschaft und die Umweltorganisation Greenpeace. Sie wollten die Bundesregierung per Gerichtsurteil verpflichten lassen, das von ihr im Jahr 2014 gesetzte Klimaschutzziel einzuhalten. Der Kabinettschluss legte fest, die Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber dem Vergleichsjahr 1990 um 40 Prozent zu reduzieren. Lange sah es so aus, als wenn Deutschland dieses Ziel weit verfehlen würde. Erst infolge der Corona-Krise gelang die beabsichtigte Absenkung – doch davon war zum Zeitpunkt der Entscheidung des Berliner Verwaltungsgerichts noch nichts zu ahnen. Ihre Klagen begründeten die Familien aus Brandenburg, dem Alten Land bei Hamburg und von der Nordseeinsel Pellworm mit der Eigentums- und Berufsfreiheit und dem Grundrecht auf Leben und Gesundheit.

Christian Bickenbach ist Professor für Verwaltungsrecht, insbesondere Regulator- und Infrastrukturrecht, und blickt mit steigendem juristischen Interesse auf das Phänomen der sogenannten „Klimaklagen“. Denn die Frage, ob es ein Recht auf Klimaschutz gibt, ist nicht so leicht zu beantworten. Zwar ist der Umweltschutz als Staatsziel im Grundgesetz verankert. Aber ein Staatsziel begründet – in juristischem Fachjargon gesprochen – kein subjektives Recht und ist damit nicht einklagbar.

„Es geht immer darum, ob Grundrechte verletzt werden“, beschreibt Christian Bickenbach die juristischen Grundlagen der Klagen. „Grundrechte sind generell Rechte, die einem Individuum gegenüber dem Staat zustehen.“ Der Schutz der Menschenwürde, das Recht auf Versammlungsfreiheit oder das Recht auf freie Meinungsäußerung sind typische Beispiele dafür. „Treibhausgas werden aber hauptsächlich von Unternehmen und Privaten emittiert“, erklärt Bickenbach. „An dieser Stelle haben Sie kein staatliches Handeln, wo die Grundrechte als Abwehrrechte fungieren können.“ Die juristisch interessanteste Frage sei dabei, ob der Staat seine Schutzpflichten verletze, wenn er seine Bürgerinnen und Bürger nicht ausreichend vor den Folgen des Klimawandels bewahre: Tut der Gesetzgeber also genug, um Leben, Gesundheit, Eigentum oder freie Berufsausübung zu gewährleisten?

„Für uns Juristen ist entscheidend, wo das sogenannte Untermaßverbot beginnt“, sagt Christian Bickenbach. Jenes Verbot verpflichtet den Staat, für einen angemessenen und wirksamen Schutz der grundrechtlich geschützten Rechtsgüter zu sorgen. Doch was ist beim Klimaschutz rechtlich gesehen notwendig und ausreichend? „Was ist das Minimum, das die deutsche Bundesregierung für den Klimaschutz und den Schutz der Grundrechte tun muss?“, fragt Bickenbach. Eine



**Recht vage.** Das Bundesverfassungsgericht hat vor Kurzem entschieden, dass die Bundesregierung beim Klimaschutz nachbessern muss. Viele Gesetze zum Thema gibt es noch nicht, bisher wurden ähnliche Klagen häufig abgewiesen. Die große Frage dabei lautet immer: Werden aktuell Grundrechte verletzt?

## Gibt es ein Recht auf Klimaschutz?

Entscheidung darüber ist schwierig – auch, weil die Ursachen des Klimawandels eben nicht auf nationale Grenzen beschränkt, sondern global sind. Die Klimafolge führt in den Rechtswissenschaften zu Grundsatzfragen, die juristisch neu beurteilt werden müssen.

Christian Bickenbach nutzt dafür unter anderem seine „Wand der Entscheidungen“: In seinem Büro füllen die mehr als 150 grauen Bände der Amtlichen Sammlung der Senate des Bundesverfassungsgerichts etliche Regalmeter. Das Werk listet akribisch und umfassend sämtliche Senatsentscheidungen, Argumentationen und Begründungen zu allen möglichen Rechtsfragen und Verfassungsbeschwerden seit dem Jahr 1951 auf. Hier kann man etwa nachlesen, wie das Verbot der gewerbsmäßigen Sterbehilfe als verfas-

ungswidrig gekippt wurde. Jedes Jahr kommen drei weitere Bände hinzu. Christian Bickenbach fahndet in den Büchern nach möglichen Blaupausen für Rechtsfragen im Klimaschutz. Die über allem stehende Frage ist dabei: „Welche unserer bestehenden grundgesetzlichen Regelungen könnten Lösungen für diese neuen Probleme liefern?“

### Die Herausforderung ist groß, für den Klimaschutz gibt es noch wenige Gesetze

Die Herausforderung sei groß, zumal es im Klimaschutz noch wenige Gesetze gebe. „Das kommt erst allmählich“, sagt

der Jurist. Bisherige Entscheidungen über Schutzpflichten, etwa vor Fluglärm, den Gefahren der Kernenergie oder vor den in Deutschland stationierten Chemiewaffen könnten Argumentationsvorlagen liefern, die auch bei Rechtsfragen des Klimaschutzes hilfreich sind.

Diese gewinnen unterdessen immer mehr an Brisanz: Kürzlich hat das Bundesverfassungsgericht entschieden, dass die Bundesregierung beim Klimaschutz nachbessern muss, um die Freiheitsrechte jüngerer Generationen besser zu schützen. Die Richter haben damit der Verfassungsbeschwerde mehrerer junger Klimaschützerinnen und Klimaschützer – darunter auch eine der Klägerinnen aus Pellworm, die noch 2019 mit ihrer Klage gegen die Bundesregierung gescheitert war – teilweise stattgegeben.

## Die Klima-Uhr tickt

Der Wirtschaftswissenschaftler Matthias Kalkuhl erforscht, wie die Klimawende gelingen kann

Jeden Morgen, wenn Matthias Kalkuhl zu seinem Arbeitsplatz am Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) in Berlin fährt, hat er das rot leuchtende Ziffernblatt am Schöneberger Gasometer im Blick. Die rückwärtslaufende CO<sub>2</sub>-Uhr zeigt weit hinten sichtbar an, wie viel Zeit noch verbleibt, um die globale Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Dieses Ziel ist im Pariser Klimaabkommen festgeschrieben. Etwa sieben Jahre lang wird die Uhr noch laufen, bevor das Budget aufgebraucht ist – wenn der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nicht gedrosselt wird.

Der Wissenschaftler Matthias Kalkuhl arbeitet täglich daran, der Welt etwas mehr Zeit im Kampf gegen den Klimawandel zu verschaffen. Der 38-Jährige leitet die Arbeitsgruppe Wirtschaftswachstum und menschliche Entwicklung am MCC und ist Professor für Klimawandel, Entwicklung und Wirtschaftswachstum an der Universität Potsdam. Hier erforscht er, wie eine effiziente, kostengünstige und sozial gerechte Klimapolitik aussehen und nachhaltiges Wachstum gelingen kann. „Das Klimaproblem muss man auch als ökonomisches Problem auffassen“, erklärt er. „Die Ökonomie hat viel zu bieten, um Umweltprobleme einerseits zu analysieren und andererseits auch zu lösen.“

Wachstum und Klimaschutz sind für Matthias Kalkuhl keine Gegensätze. Im Gegenteil: „Klimaschutz ermöglicht erst langfristiges Wirtschaftswachstum“, wie die ökonomische Erforschung von Klimaschäden zeige. Wirtschaftswissenschaftler wie er betrachten die Zahlen dazu sehr nüchtern und wägen die Kosten von Klimaschutzmaßnahmen gegen die wirtschaftlichen Einbußen ab. Klimaschutz lohnt sich immer dann, wenn die wirtschaftlichen Schäden durch den Klimawandel teurer als die Schutzmaßnahmen wären. Dabei zeigten aktuelle Studien immer deutlicher: Besonders teuer wird es für die Wirtschaft, wenn die Klimaerwärmung zwei Grad Celsius übersteigen wird. „Wenn wir heute keinen Klimaschutz betreiben, werden wir uns in 50 Jahren darüber ärgern“, sagt Kalkuhl.

Aber schon jetzt kosten die Folgen der Klimaerwärmung jedes Jahr Milliarden. Kalkuhl und sein Forschungsteam haben

das sehr detailliert berechnet: Sie analysierten mithilfe statistischer Verfahren, wie sich CO<sub>2</sub>-Emissionen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in verschiedenen Regionen der Erde auswirken. Dafür nutzten sie mehr als 35 000 Datenpunkte und Zeitreihen aus 1500 Weltregionen, die über viele Jahre gesammelt wurden. Die Analysen zeigten: Je wärmer es wird, desto stärker sinkt die Wirtschaftsleistung.

„Jedes Grad Erwärmung reduziert die globale Wirtschaftsleistung um zwei bis vier Prozent“, sagt Kalkuhl. Jede Tonne ausgestoßenes CO<sub>2</sub> verursacht derzeit Folgekosten in Höhe von 80 bis 150 Euro. „Wenn wir nichts tun, sinkt die globale Wirtschaftsleistung bis zum Ende dieses Jahrhunderts dauerhaft um bis zu 14 Prozent“, rechnet der Forscher vor. Umgerechnet auf den durchschnittlichen Monatslohn in Deutschland entspräche das einer Gehaltskürzung von 350 Euro pro Monat.

### Die Verteuerung fossiler Energie erhöht den Sparanreiz und den Anreiz zur Erneuerung

„Um das Problem des Klimawandels zu lösen, erfordert es einen gesellschaftlichen Umbau, der mit Kosten verbunden ist“, sagt Matthias Kalkuhl. Ein CO<sub>2</sub>-Preis habe dabei gleich mehrere positive Effekte: Wenn sich fossile Energie verteuert, sei der Anreiz zum Energiesparen höher. Zugleich würde es sich lohnen, in alternativen Energien zu investieren. Außerdem erhielten Ideen für eine postfossile, nachhaltige Wirtschaft einen Innovationszuschub – die CO<sub>2</sub>-Abgabe habe das Potenzial, die Wirtschaft in allen Bereichen zu transformieren.

Seit Januar 2021 erhebt Deutschland erstmalig eine einheitliche Abgabe auf die Emission von CO<sub>2</sub> außerhalb des europäischen Emissionshandels. Pro Tonne werden 25 Euro fällig. Der Preis soll bis zum Jahr 2025 schrittweise auf 55 Euro pro Tonne steigen. Ist das angesichts des errechneten Schadens von 80 bis 150 Euro, den jede Tonne CO<sub>2</sub> verursacht, nicht viel zu gering? „Wichtig ist, dass man erst einmal anfängt“, erklärt Matthias Kalkuhl. „Die Unternehmen und Verbraucher müssen dann aber wissen, dass wir auch in der Zukunft höhere CO<sub>2</sub>-Preise haben werden. Dann kann eine nachhaltige Transformation einsetzen.“

„Es ist wichtig, dass sich auch international etwas tut“, betont Matthias Kalkuhl. Die EU strebt mit dem „Green Deal“ die Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 an – eine Abgabe auf CO<sub>2</sub>-Emissionen ist dabei zumindest für Einfuhren bestimmter Waren aus Drittländern geplant. So soll verhindert werden, dass Unternehmen dorthin abwandern, wo die Emissionsvorschriften weniger streng sind. Selbst China – der derzeit weltweit größte Emittent – hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2060 klimaneutral zu werden. Und plant dafür ebenfalls eine Besteuerung von CO<sub>2</sub>. „Das sind ermutigende Signale“, findet Matthias Kalkuhl. HEIKE KAMPE



**Klima im Blick.** Matthias Kalkuhl untersucht Wirtschaftsfolgen des Klimawandels.

## Massen in Bewegung

Wie die Klimaerwärmung Gebirgslandschaften verändert: Sara Savi untersucht Erdbeben und Felsstürze in den Alpen

Von den Anden in die Alpen führt der Weg von Sara Savi. Hatte sich die aus Italien stammende Geologin im argentinischen Hochgebirge mit dem klimatischen Einfluss auf Murenabgänge befasst, so geht sie in ihrem aktuellen Projekt an der Universität Potsdam einem Problem quasi vor der Haustür nach: den konkreten Risiken, die der Klimawandel für bewohnte Gebiete in den Alpen birgt. Ein Aspekt, den Sara Savi in ihrer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Arbeit untersucht, ist der Zu-

### Mithilfe von Aufnahmen aus der Luft werden auch kleine Felsstürze sichtbar

sammenhang von Klimaveränderungen und der Häufigkeit von Erdbeben und Felsstürzen, die eine große Gefahr für Mensch, Tier und Wirtschaft darstellen. Sara Savi interessiert die Wechselwirkung zwischen klimatischen und geomorphologischen Faktoren und deren Einfluss auf Oberflächenprozesse. Und dies auf verschiedenen zeitlich-räumlichen Skalen.

Klimaveränderungen in Gebirgsregionen führen vor allem zu höheren Temperaturen in höheren Lagen und einem va-

riablen Niederschlagsregime. Liegen die Temperaturen dauerhaft über null Grad Celsius, taut der sonst permanent gefrorene Boden auf. „Die Hänge werden dadurch instabil und Erdbeben können ausgelöst werden“, erklärt die Geologin. „Ein prominentes Beispiel ist der Pizzo Cengalo Felssturz im August 2017 in der Schweiz.“ Solche beeindruckenden Massenbewegungen, die sogar von einer breiten Öffentlichkeit wahrgenommen werden, kommen aber eher selten vor. Dagegen sind die häufigeren, kleineren Erdbeben schwierig zu beobachten. Sara Savi nutzt Luftbilder, um zu erkunden, wie sich die Instabilität von Hängen über die letzten Jahrzehnte geändert hat. Dabei konnte sie bereits belegen, dass die Anzahl kleiner Felsstürze seit Beginn der 2000er Jahre zugenommen hat, bedingt durch den Temperaturanstieg und das Schmelzen von Bodeneis.

In ihrer Forschung profitiert Sara Savi, die in Mailand Geologie studierte, von einer deutsch-italienischen Kooperation, in der die Expertise verschiedener Institutionen zusammenkommt: Für die Feldarbeiten kooperiert sie mit der Freien Universität Bozen und mit dem Eurac Research Center in Bozen, die Laborarbeiten werden an der Universität Potsdam durchgeführt.

Sara Savis aktuelles Untersuchungsgebiet ist das Sulden-Becken im östlichen

Teil des Passo dello Stelvio in Südtirol. Um nachzuvollziehen, wie sich die Abtragung in dem Becken entwickelt hat, sammelt Sara Savi vor Ort Proben von Lockersediment, also Sand und Gesteinsbruchstücke. Die weiteren Arbeitsschritte erfolgen im Labor für kosmogene Isotope am Institut für Geowissenschaften der Uni Potsdam. Aus den Sedimentproben wird das radioaktive Beryllium-Isotop <sup>10</sup>Be gewonnen, das einen Hinweis darauf gibt,



**Unterwegs in den Alpen.** Dr. Sara Savi bei der Entnahme von Sand für geochemische Analysen. Sie geben Aufschluss, woher Sand und Geröll stammen.

wieviel Zeit die Sedimente im Fluss verbracht haben. Mit dieser Methode kann die Forscherin mehrere Tausend Jahre in die Vergangenheit schauen.

Um der Häufigkeit von Erdbeben im Gebirge auf die Spur zu kommen, nutzt Sara Savi zudem die Dendrochronologie, eine Methode zur Altersbestimmung von Holzschäden. Dazu werden fünf Millimeter dicke Bohrkerne von Baumstämmen in unmittelbarer Nähe von Massenbewe-

gungen genommen und untersucht. Anhand der Bohrkerne können Wachstumsveränderungen der Bäume festgestellt werden, die auf veränderte Bedingungen, ausgelöst durch Erdbeben beziehungsweise Felsstürze, hinweisen.

Alle drei Methoden decken unterschiedliche Zeitskalen ab: Anhand der Luftbilder kann Sara Savi die vergangenen 50 Jahre rekonstruieren, die Dendrochronologie erlaubt Rückschlüsse bis zu einem Alter von 200 Jahren und die Auswertung kosmogener Nuklide lässt sogar wissenschaftliche Aussagen über die letzten 2 000 Jahre zu. Dabei ist die Forscherin insbesondere an den aktuellen Folgen der Klimaerwärmung interessiert: Anhand ihrer Beobachtungen will sie verstehen, was in der Gegenwart passiert und was sich in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten im Vergleich zu heute geändert hat.

Fest steht, dass in Zukunft mit einer weiteren Zunahme von Felsstürzen zu rechnen ist, weswegen Maßnahmen ergriffen werden müssen, um Personen, Siedlungen und Infrastruktur in Gebirgsregionen zu schützen. Außerdem werden neue Tourismuskonzepte nötig sein, um die Alpen als Erholungsraum weiterhin sicher nutzen zu können. Die Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt von Sara Savi können dabei helfen, diese Konzepte zu entwerfen. DR. STEFANIE MIKULLA

## Vom Feuer in die Sturzflut

Wie durch Kaskadeneffekte die Auswirkungen gewöhnlicher Naturereignisse verstärkt werden, zeigen Forschende des Graduiertenkollegs „NatRiskChange“ an der Universität Potsdam am Beispiel der verheerenden Waldbrände, die von Mitte 2019 bis Anfang 2020 in Australien wütheten. Eine nie dagewesene Dürre war hier vorausgegangen.

Doch diese Ereignisse bildeten nur die ersten beiden Glieder einer ganzen Kette von Naturgefahren: Die Brände wurden schließlich von heftigem Regen gelöscht, der teils zu massiven Überschwemmungen führte. Erde, Asche und verbrannte Vegetation wurde in die Flüsse und Seen gespült, in denen sich daraufhin die Wasserqualität erheblich verschlechterte. In ihrer Arbeit verfolgten die Forschenden diese Kaskade durch das Einzugsgebiet des Manning River in New South Wales und nutzen öffentlich verfügbare Satellitenbilder sowie Wetter- und Flusssdaten. In ihrem Kommentar in der Zeitschrift „Earth's Future“ empfehlen sie nun, die Erkenntnisse zu Gefahrenkaskaden beim Risikomanagement zu berücksichtigen. In dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Graduiertenkolleg entwickeln sie Methoden zur Identifizierung, Simulation und Vorhersage des Risikos solcher Naturgefahren. UP

## In der Projektfirma UNishop erwerben Studierende Marketingkompetenzen

VON HEIKE KAMPE

Die Antwort auf die Frage nach dem Lieblingsprodukt kommt ohne ein Zögern: „Der Kapuzenpullover mit dem Uni-Logo“, sagt Nele Summann und hält den grauen Pullover in die Höhe. „Das Design ist wirklich schön.“ So wie der Jurastudentin geht es offenbar vielen anderen Studierenden und Uni-Angehörigen auch, denn der Hoodie ist ein Bestseller des UNishops. Auf der Bank vor Nele Summann, Mareike May und Lauritz Hackethal – alle drei Studierende der Rechtswissenschaften – reihen sich weitere Produkte mit Uni-Logo: Tasse, Thermobecher und sogar eine Quetschente mit Absolventenhut.

Wenn die drei über den UNishop sprechen, schwingt Stolz darin mit – denn im vergangenen Semester lag der Shop als eine reale Übungsfirma zum Teil in ihrer Verantwortung. Ein Semester lang haben sie hier mit rund 40 weiteren Studierenden aus ganz unterschiedlichen Fachrichtungen ihre theoretisch erworbenen Marketingkenntnisse anwenden und damit Schlüsselqualifikationen für ihr Studium erwerben können.

„Der UNishop wurde Ende der 90er Jahre als Projektfirma gegründet“, erklärt Uta Herbst, Professorin für Marketing, die vor einigen Jahren ein eigenes Seminar zum Shop entwickelte. Hier können Studierende üben, den UNishop zu führen. „BWL in einer echten Firma, aber in einem geschützten Rahmen und didaktisch gut durchdacht erlernen“ – das sei das Ziel, sagt Uta Herbst.

Inzwischen ist der Shop nicht nur in der realen Welt an zwei Standorten, auf dem Campus Am Neuen Palais und am Griebnitzsee, präsent, sondern hat auch einen gut etablierten Online-Auftritt. Im Seminar arbeiten die Studierenden in sieben Projektgruppen, um den Shop weiter voranzubringen. „Im vergangenen Semester haben wir vor allem die Online-Kommunikation ausgebaut“, sagt Seminarleiterin Magdalena Kasberger. Denn gerade



**Beliebte Klassiker.** Ob Thermobecher, Tasse, Kapuzenpulli oder diplomierte Ente: Der Shop der Universität ist bei den Studierenden beliebt. Unter realen Bedingungen können sie in der Projektfirma ihr gelerntes BWL-Wissen praktisch anwenden, dürfen aber Fehler machen.

## Markenbotschafter der Uni

in diesem „Corona-Semester“ ist der Auftritt im Internet wichtiger denn je.

„Der UNishop ist eine Projektfirma, aber mit echtem Konto und echtem Geld“, betont Uta Herbst. „Am Anfang ist da schon eine gewisse Scheu, damit umzugehen“, weiß Magdalena Kasberger. Aber: Fehler machen ist in gewissem Maße erlaubt, es muss kein Gewinn erwirtschaftet werden. „Manche Fehler gehen nach dem Semesterende allerdings auf die nachfolgende Gruppe über“, sagt Uta Herbst. „Etwa, wenn die Social-Me-

dia-Auftritte nicht gut genug bespielt werden. Da ist es schwer, die Interaktion mit den Followern wieder anzukurbeln.“ Zielvereinbarungen zu Kursbeginn helfen, die richtigen Entscheidungen zu treffen – und werden am Ende in den Abschlusspräsentationen auch ausgewertet.

Inzwischen haben die Studierenden den Shop, der in Kürze in größere Räume am Neuen Palais umzieht, an ihre Nachfolger abgegeben – nicht nur mit neuen Followern auf den Social-Media-Kanä-

len, sondern auch mit neuen Ideen. Nele Summann entwickelte mit ihrer Projektgruppe ein Konzept, wie Kooperationen extern und intern ausgebaut werden können. Eine Idee, die ursprünglich in der Unibibliothek entstand, sind Warenautomaten, die die Uni-Angehörigen auch mit Schreibwaren versorgen können. Für den Bestseller – den Kapuzenpulli – entstand in der Logo-Gruppe ein neues Design. „Mit der Skyline von Potsdam“, verrät Mareike May. „Vielleicht entwickelt sich daraus ja eine gesamte neue Kollektion.“

## Immer donnerstags im Nil

Der Studentenclub im Kellergewölbe am Neuen Palais wurde aufwendig renoviert

Unten im Nordcommun am Neuen Palais, dem Gebäude der Philosophischen Fakultät der Uni Potsdam, riecht es nicht mehr nach Bier und kaltem Rauch, sondern nach frischer Farbe. Die eigens konzipierte Lichtenanlage bringt Partystimmung ins Kellergewölbe, auch wenn es wegen der Corona-Pandemie noch etwas dauert, bis an diesem Ort wieder abendliches Campusleben einziehen wird. Fast zwei Jahre war der Studentenclub geschlos-

den Tischen möglich. Auch können Vorträge gehalten werden. Und der Kicker steht auch bald wieder zum Spielen bereit.“ Theke, Tanzfläche und Disco hingegen kommen vorerst noch nicht zum Einsatz. Auch was an den verschiedenen Abenden an Kultur geboten wird, daran tüftelt Rumprecht derzeit noch. Inklusive Lagerräumen misst der Clubkeller, für den der Verein nun einen festen Stundenplan erstellt, etwa 350 Quadratmeter.

**Zwei Jahre wurde der Club im Kellergewölbe saniert, für 600 000 Euro**

sen: Belüftung, Brandschutz, Elektrik und Sanitäranlagen mussten für rund 600 000 Euro saniert werden. Das Geld für die Instandsetzung kam größtenteils von der Universität Potsdam. Der allgemeine Studierendenausschuss (ASTA) hat einen fünfstelligen Betrag beigesteuert.

Namensgeber des Clubs ist der studentische Nil e. V., der den Gewölbekeller seit 1999 mit kulturellen und studentischen Veranstaltungen füllt. Als die Bilder vom frisch sanierten Nilclub in den Sozialen Netzwerken die Runde machen, erinnern sich innerhalb kürzester Zeit über 200 frühere Studierende an seine Vergangenheit: „Super Partys“, schreibt ein User. „Nach dem Feiern sind wir direkt nach oben ins Seminar – legendär“, postet ein anderer. Ein Dritter hat schmerzliche Erinnerungen: „Meine Kopfhaut spürte damals, wie sich Gewölbe mit Rauputz anfühlt.“

Trotz des hellen Anstrichs, der neuen Technik und modernen Möbel hat der Keller seinen Charme nicht verloren. Florian Rumprecht, der sich seit acht Jahren im Nil e. V. engagiert, packt die Kisten aus, damit alles fertig ist, wenn wieder Konzerte und Partys erlaubt sind. „Neu ist, dass die Studierenden den Club tagsüber als Lern- und Arbeitsort nutzen können“, berichtet der Sprecher des Nil e.V. „Das ist schon jetzt an

Vor der Sanierung war der Donnerstagsabend besonders beliebt: Dann bildete sich oft eine lange Schlange auf dem Campus. „Auf diese legendären Musikabende freuen wir uns sehr, auch wenn wir künftig nachts noch aufräumen müssen.“ Florian Rumprecht grinst. „Schließlich soll am nächsten Morgen wieder alles schick sein, damit dann aufs Neue diskutiert und gelernt werden kann.“

DR. SILKE ENGEL



**Historisch feiern.** Der Club im Keller des Nordcommun am Neuen Palais.

ANZEIGE



# Rund um die Uhr bestens informiert mit der PNN

**Die App der Potsdamer Neueste Nachrichten**

Alle Live-Nachrichten und Eilmeldungen auf Ihrem Smartphone oder Tablet und die digitale Zeitung (E-Paper).

**Exklusiv für Studierende:**

Die digitale Zeitung für nur 12,95 € mtl.

50% Ersparnis gegenüber dem regulären Bezug.

Gleich bestellen: [pnn.de/studenten](https://pnn.de/studenten)

PNN App gratis laden:



TAGESSPIEGEL

**POTSDAMER**  
NEUESTE NACHRICHTEN