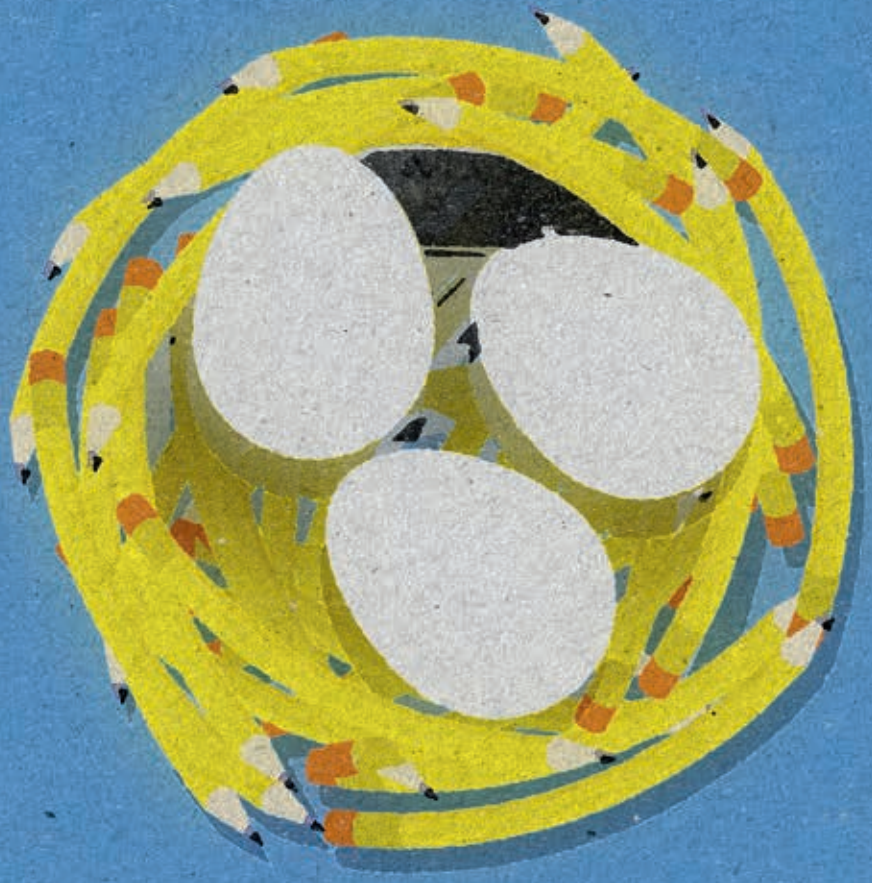
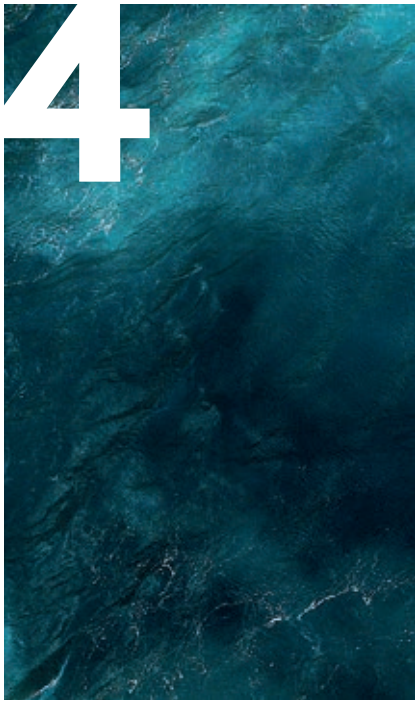
Portal Wissen

Das Forschungsmagazin der Universität Potsdam

Zwei 2021



AUFBRUCH



Inhalt

Wasser ist sein Element
Thorsten Wagener forscht als Alexander von Humboldt-Professor an der Universität Potsdam 4

Die Perfekte Gemeinschaft
Verena Adamik analysiert utopische Kommunen in der US-amerikanischen Literatur 8

Angezeichnet 13

Big Buddies im All
Lidia Oskinova beobachtet mit Weltraumteleskopen massenreiche Sterne 14

Neu an Bord: „Auch die Wissenschaft ist nicht wertfrei“
Der Medizinethiker Robert Ranisch ist der erste Neuberufene der Fakultät für Gesundheitswissenschaften Brandenburg . . . 18

Der Wald von morgen
Auf ehemaligen Brandflächen untersuchen Forschende, wie Wälder widerstandsfähiger werden können 22

„Der Sound einer Generation“
Die Romanistin Prof. Dr. Anette Gerstenberg untersucht die Sprache im Alter 28

Eine große Lücke im Kleinen
Ein Graduiertenkolleg erforscht die Zukunft des Stadtmachens in Mittelstädten 34

Zeit der Offenohrigkeit
Neu in Potsdam: Isolde Malmberg engagiert sich als Professorin für Musikpädagogik und Musikdidaktik für die Stärkung ihres Fachs 40

33 Fragen
an den „Schnittstellenforscher“ Prof. Dr. Elmar Kriegler 44

Im Namen der Evidenz
Das „Center for Economic Policy Analysis“ (CEPA) bündelt empirische Wirtschaftsforschung und kommuniziert sie in die Politik 50

Licht in den toten Winkel
Benno Stabernack entwickelt ein Assistenzsystem, das Unfälle von Autos und Fahrrädern verhindern soll 56

Digitales Lernen
Was die Corona-Pandemie darüber offenbart, wie es um die Digitalisierung schulischer Bildung steht 60

Der rote Faden zur Energiewende
Das Forschungsverbundprojekt „Ariadne“ sucht nach den besten Wegen für eine klimaneutrale Gesellschaft 64

Zellen mit besonderen Ansprüchen
An der Uni Potsdam entsteht ein neues Nachweissystem für das Coronavirus SARS-CoV-2 68

„Die Universität kann viel über ihr Selbstverständnis lernen“
Ein geschichtswissenschaftliches Forschungsprojekt untersucht die Transformation der ostdeutschen Hochschulen am Beispiel Potsdams. 72

Tinder mit Sprachenlernen für ältere Leute
Das Projekt „Digital Language Learning“ hat eine Mobile-App fürs sprachliche Miteinander entwickelt 84

Brandenburg 1717
Thomas Fischbacher erweckt eine 300 Jahre alte Landschaftsbeschreibung zu neuem Leben 88

„Alle Bürger zu Sozialisten erziehen“
Warum es wichtig ist, die Strafrechtsgeschichte zu erforschen, oder: Das Strafrecht und seine politische Dimension. 94

Meine Welt: Die Fabrik von morgen gestalten 98

Impressum

Portal Wissen
Das Forschungsmagazin der Universität Potsdam
ISSN 2194-4237

Herausgeber: Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Auftrag des Präsidiums

Redaktion: Dr. Silke Engel (verantwortlich), Matthias Zimmermann
Mitarbeit: Sandy Bossier-Steuerwald, Antje Horn-Conrad, Heike Kampe, Magda Pchalek, Dr. Stefanie Mikulla

Anschrift der Redaktion:
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
Tel.: (0331) 977-1474
Fax: (0331) 977-1130
E-Mail: *presse@uni-potsdam.de*

Titelbild:
Andreas Töpfer

Layout/Gestaltung:
unicom-berlin.de

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe:
31. Oktober 2021

Formatanzeigen: unicom MediaService,
Tel.: (030) 509 69 89 -15, Fax: -20
Gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 1
www.hochschulmedia.de

Druck:
ARNOLD group – arnoldgroup.de

Nachdruck gegen Belegexemplar bei Quellen- und Autorenangabe frei.

Portal Wissen finden Sie online unter
www.uni-potsdam.de/portal

AUFBRUCH

Am 20. Oktober 1911 verließ der Norweger Roald Amundsen gemeinsam mit vier Begleitern und 52 Schlittenhunden das sichere Lager „Framheim“ in der „Bucht der Wale“, um als erster Mensch den Südpol zu erreichen. Vor ihnen lagen das ewige Eis bei -20 bis -30 Grad Celsius und eine Strecke von 1.400 Kilometern. Nach acht Wochen erreichte die Gruppe am 13. Dezember ihr Ziel. Die Männer pflanzten die norwegische Fahne in den einsamen Schnee und machten sich wenig später auf den Rückweg – ruhmreich, geehrt als Eroberer des Südpols und beladen mit Informationen und Wissen aus der Welt der Antarktis. Die Reise von Amundsen und seinen Begleitern ist fraglos so außergewöhnlich, weil durch sie bewiesen wurde, dass sie möglich ist, und weil die fünf die ersten waren, denen sie gelang. Sie ist aber auch Sinnbild für das, was dem Menschen erlaubt, die Grenzen seiner Welt immer weiter zu verschieben: der Drang, ins Unbekannte aufzubrechen, zu entdecken, was noch nicht gefunden, erforscht und beschrieben ist.

Was Wissenschaft – noch vor jeder Entdeckung und allem neuen Wissen – auszeichnet, ist der Aufbruch. Scheinbare Gewissheiten infrage zu stellen, angestaubtes Wissen kritisch zu betrachten und verkrustete Denkstrukturen aufzubrechen, ist der Anfangspunkt forschender Neugier. Und von dort aufzubrechen zu neuer Erkenntnis, das Wesen wissenschaftlichen Tuns. Ungeschützt und -gestützt vom Verlässlichen, Bekannten. Tastend, versuchend, mutig fragend, ahnend, dass nur so wieder fester Boden zu erreichen ist, der heute noch verborgen liegt. „Forschung ist immer Aufbruch zu neuen Uferlosigkeiten“, sagte der Chemiker Prof. Dr. Hans-Jürgen Quadbeck-Seeger. Den sicheren Hafen hinter sich lassen, darauf vertrauend, dass neue Ufer warten und erreichbar sind – das ist der Antrieb, der Wissenschaft so wichtig und wertvoll macht.

In der aktuellen Ausgabe des Forschungsmagazins der Universität Potsdam haben wir einigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern über die Schulter geschaut, wenn sie zu neuen Forschungsreisen aufbrechen – ob im Labor, in der Bibliothek, im All oder im Geist. So sucht die Astrophysikerin Lidia Oskinova mithilfe des Hubble-Teleskops nach besonders massereichen Sternen, während der Hydrologe Thorsten Wagener versucht, die Wege des Wassers auf der Erde besser zu verstehen. Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler wie Elmar Kriegler und Maik Heinemann erforschen in verschiedensten Projekten, was die Politik tun kann, um die Klimawende zu schaffen und den Klimawandel zu stoppen. Und Verwaltungswissenschaftlerinnen wie Sabine Kuhlmann schauen, wie das „Stadtmachen“ von morgen funktioniert – und bringen sich sogar persönlich ein.

Immer wieder stehen aber auch Aufbrüche selbst im Fokus der Forschung: Ein Team um die Historiker Dominik Geppert und Frank Bösch geht etwa der Frage nach, ob und wie nach dem Umbruch 1989/90 in der ostdeutschen Wissenschaftslandschaft ein Neuanfang erfolgte – und zwar am Beispiel der Universität Potsdam selbst. Die Amerikanistin Verena Adamik analysiert anhand von Romanen, welchen Einfluss Literatur darauf hat, ob Menschen zu neuen Lebensformen aufbrechen und utopische Kommunen gründen. Und eine Gruppe von Biologen und Umweltwissenschaftlern untersucht, wie die Natur Waldbrandflächen wiederbelebt – und auf welche Weise die neu entstehenden Wälder gegen künftige Feuer gewappnet werden können.

Da – wie gesagt – jeder Forschungsfrage ein Aufbruch innewohnt, steht diesmal eigentlich die ganze Ausgabe unter dem Titelthema. Und so laden wir Sie ein aufzubrechen: mit der Romanistin Annette Gerstenberg zur Erforschung der Sprache im Alter, mit der Immunologin Katja Hanack zur Entwicklung eines schnellen und sicheren SARS-CoV-2-Tests oder mit dem Team des Zentrums Industrie 4.0 Potsdam in die virtuelle Fabrik von morgen. Wir zeigen Ihnen, wie volkswirtschaftliche Forschung auf der Grundlage von Fakten informieren und Politik beraten kann, wie ein Warnsystem künftig Unfälle mit Radfahrern verhindern soll und was eine 300 Jahre alte Landesbeschreibung Brandenburgs uns heute noch zu sagen hat.

Worauf warten Sie noch?!

MATTHIAS ZIMMERMANN

Illustration: Töpfer, Andreas

Wasser

IST SEIN **ELEMENT**

Thorsten Wagener forscht als Alexander von Humboldt-Professor an der Universität Potsdam

Foto: © AdobeStock/taviphoto

„Mit 25 Jahren Abstand zurück zu bekannten Dingen“ – so empfinde er nach vielen Jahren im Ausland die Rückkehr nach Deutschland, sagt Prof. Thorsten Wagener. Am 1. Januar 2021 hat der Forscher die Alexander von Humboldt-Professur für die Analyse hydrologischer Systeme am Institut für Umweltwissenschaften und Geographie angetreten. Seitdem war er allerdings erst wenige Tage tatsächlich am Campus Golm. Seinen Neustart aus dem Home Office beschreibt er so: „Es ist etwas seltsam, auf diese Weise die neuen Kollegen kennenzulernen, und man kommt nicht so in den Uni-Ablauf rein. Daher treffe ich mich bei gutem Wetter mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern draußen zum Spaziergang.“

Zum Thema Wasser kam Thorsten Wagener durch einen Auslandsaufenthalt in Äthiopien, während er Bauingenieurwesen an der Universität Siegen studierte. Nach seinem Masterabschluss an der Delft University of Technology (Niederlande) verbrachte er zunächst einige Jahre als Doktorand am Imperial College in London, bevor er mit einem DAAD-Forschungsstipendium 2002 als Postdoc an die University of Arizona ging. 2004 nahm er eine Stelle als Assistant Professor an der Pennsylvania State University an, wo er sich im Bereich Analyse und Simulation hydrologischer Systeme spezialisierte und 2009 Associate Professor wurde. Von 2012 bis 2020 leitete Thorsten Wagener als Professor für Wasser- und Umweltingenieurwesen die Forschungsgruppe Water and Environmental Engineering an der University of Bristol (Großbritannien).

Im vergangenen Jahr wurde Thorsten Wagener im Rahmen einer Humboldt-Professur an die Uni Potsdam berufen. Die mit 3,5 Millionen Euro dotierte Professur wird von der Alexander von Humboldt-Stiftung vergeben und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Nach Harald Clahsen in den Kognitionswissenschaften erhält Thorsten Wagener als zweiter Humboldt-Professor an der Universität Potsdam den höchstdotierten deutschen Wissenschaftspreis.

Ein interdisziplinäres Wasserzentrum

Sein großes Ziel hier an der Uni Potsdam ist es, ein Forschungszentrum für Wasser, Umwelt und Gesellschaft aufzubauen. Thorsten Wagener möchte dafür die interdisziplinäre Forschung stärken und institutsübergreifend arbeiten. „Dieses Wasserzentrum wird Personen aus verschiedenen Bereichen der Universität zusammenbringen und auch die assoziierten Forschungsinstitute mit einbeziehen. Wir möchten den Standort Potsdam in der Wasserforschung national und international noch weiter nach vorn bringen“, sagt er.

Prof. Thorsten Wagener

Foto © Scholz, Sandra

Haus 32, in dem u.a. Thorsten Wageners Arbeitsgruppe einziehen wird.

DER FORSCHER

Prof. Thorsten Wagener, Ph.D. studierte Bauingenieurwesen an der Universität Siegen und der Delft University of Technology in den Niederlanden. Als Professor war er bereits an der Pennsylvania State University (USA) und der University of Bristol (Großbritannien) tätig. Seit Januar 2021 ist er Alexander von Humboldt-Professor für die Analyse hydrologischer Systeme an der Universität Potsdam.

✉ thorsten.wagener@uni-potsdam.de

Auf dem Campus Golm ist mit Haus 32 ein Forschungsneubau entstanden, in dem Thorsten Wagener und seine Arbeitsgruppe noch 2021 untergebracht werden sollen. In den Räumlichkeiten werden unter anderem Hochleistungsrechner installiert, denn Wagener arbeitet schwerpunktmäßig mit mathematischen Modellen zur Vorhersage hydrologischer Prozesse: „Wie empfindlich reagieren Regionen auf Wetterextreme? Wie wirken sich Änderungen im Niederschlag und in der Temperatur auf die Grundwasserneubildung aus? Wie unterscheidet sich die Auswirkung von Trockenphasen über große Entfernungen? Dieser Art von Fragen wollen wir mit unserer Arbeitsgruppe nachgehen“, sagt der Professor. „Wir wollen solche Fragen dann im Wasserzentrum noch weitreichender und auch interdisziplinär betrachten, als es für einzelne Forscher möglich ist.“

Mit den Computersimulationen möchten er und sein Team verstehen, wie sich der Klimawandel – von lokalen bis hin zu globalen Größenordnungen – auf Wetterextreme wie Trockenheit und Überschwemmungen auswirkt. „Dabei ist es auch unser Ziel herauszufinden, welche Unsicherheiten es in diesen Modellierungen gibt, wo und für welche Zeitabschnitte sie robust beziehungsweise verbesserungswürdig sind“, erklärt Thorsten Wagener.

Engagiert für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Während seiner Zeit in Großbritannien und den USA hat der Forscher unterschiedliche Herangehensweisen an wissenschaftliches Arbeiten und die Ausbildung von Promovierenden kennengelernt. „Ich möchte alte Verhaltensmuster aufbrechen und schauen, wie man Dinge kombinieren kann“, sagt er. „Über das Wasserzentrum wollen wir den wissenschaftlichen Stand der Dinge kommunizieren, um Schnittstellen zwischen Forschenden innerhalb und außerhalb der Uni Potsdam und den Anwendern unserer Forschung zu erkennen und zu nutzen.“ Für diese direkte Vermittlung werden bereits eine Webseite und ein Twitter-Account eingerichtet.

Am neuen Master-Studiengang Climate, Earth, Water and Sustainability, der zum Wintersemester 2021/22 startet, wird sich Thorsten Wagener mit einer Veranstaltung zur Umweltmodellierung beteiligen. Um das Profil des wissenschaftlichen Nachwuchses zu schärfen, hat er einiges vor: „Mit meinen Postdocs mache ich grundsätzlich einen mehrjährigen Karriereplan bis zu ihrer nächsten Anstellung. Außerdem habe ich begonnen, Online-Materialien für die Doktorandenausbildung zusammenzustellen. Dazu gehören beispielsweise Werkzeuge und Methoden für wissenschaftliches Arbeiten und das Schreiben von Artikeln. In meiner Zeit in Bristol habe ich diese Inhalte jährlich als Workshop unterrichtet.“

Viel Raum für Kooperationen

Thorsten Wagener sieht Anknüpfungspunkte für die Wasserforschung zum Beispiel bei den Biowissenschaften und der Medizin, aber auch methodisch in der Informatik, Mathematik und Physik. Bereits an der University of Bristol und an der Pennsylvania State University hatte er den Aufbau von Umweltinstituten organisiert und multidisziplinäre Projektgruppen geleitet. Mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig und dem Deutschen GeoForschungsZentrum Potsdam sind zahlreiche Kooperationen geplant, beispielsweise über gemeinsame Forschungsanträge. Sogar die Einrichtung eines Sonderforschungsbereichs wird diskutiert – auf jeden Fall besteht großes Potenzial für die Zusammenarbeit bei der Wasserforschung.

DR. STEFANIE MIKULLA

Fotos: Scholz, Sandra (l.); Hopfgarten, Tobias (r.)

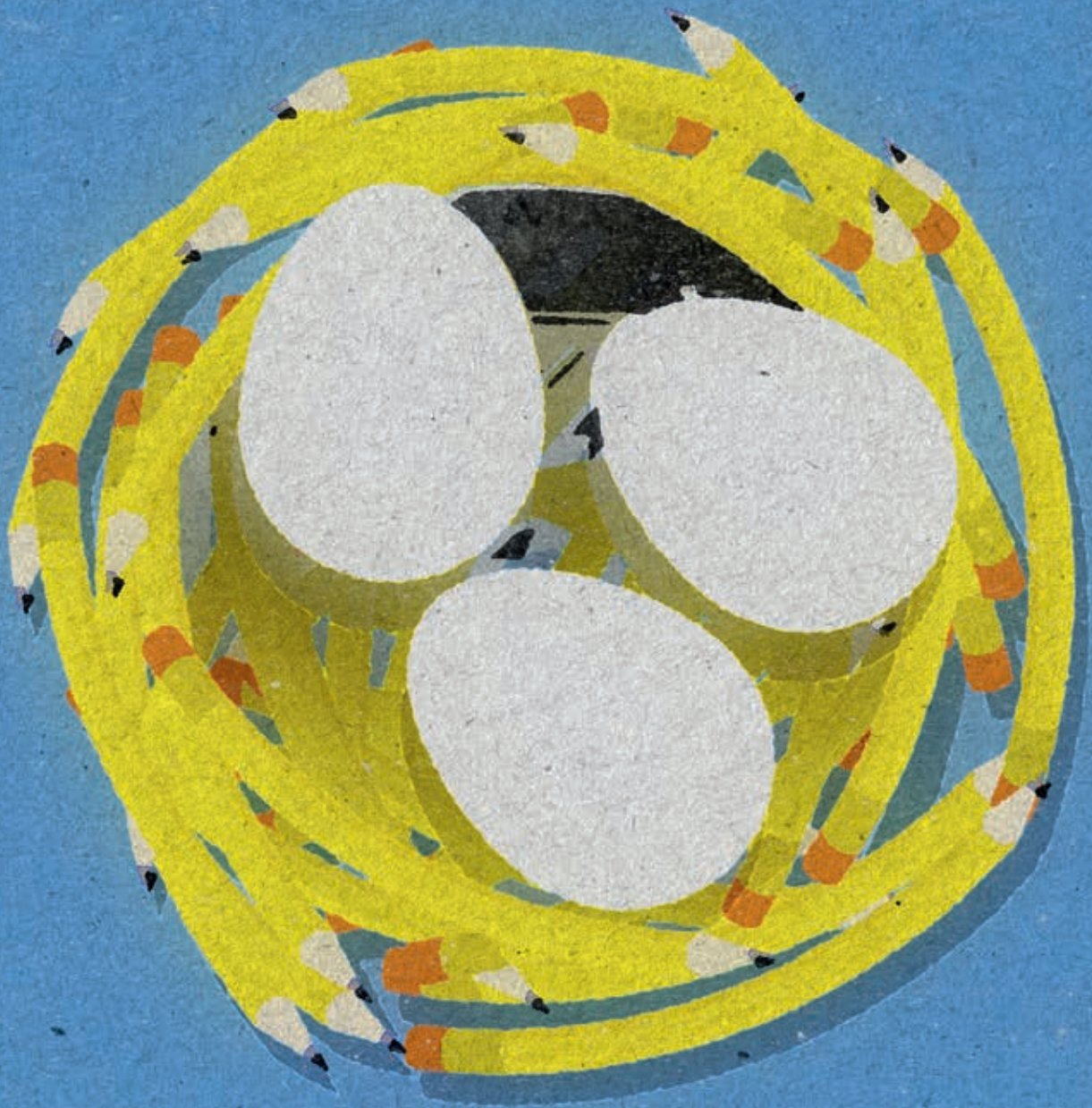


Illustration: Töpfer, Andreas

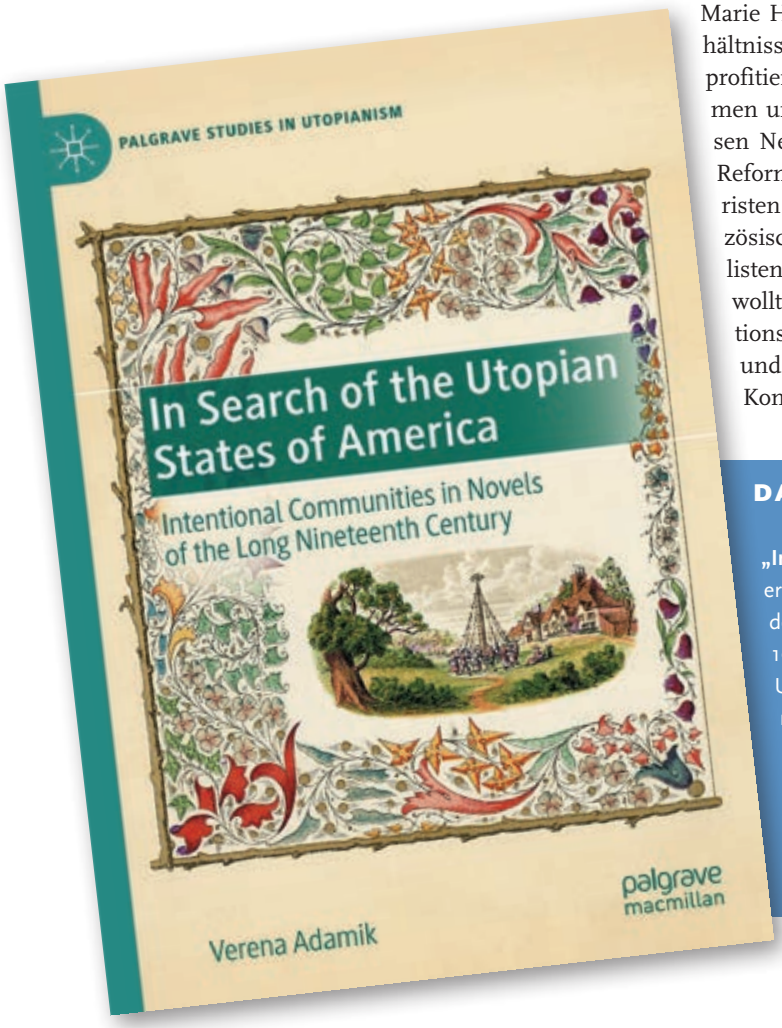
DIE PERFEKTE

GEMEIN-SCHAFT

VERENA ADAMIK ANALYSIERT UTOPISCHE KOMMUNEN IN DER US-AMERIKANISCHEN LITERATUR

In der Utopie ist vermeintlich alles besser: Es gibt keine Ungerechtigkeit und Unterdrückung, dafür faire Arbeit, ausreichend Lebensmittel, Bildung und ein Leben in Zufriedenheit für alle. In der US-amerikanischen Literatur des 18. und 19. Jahrhunderts werden utopische Gemeinschaften beschrieben, die auf realen Vorbildern beruhen. Die Amerikanistin Verena Adamik analysiert fünf ausgewählte Romane und schlägt den Bogen von der Fiktion zur Realität.

Wenn Verena Adamik über das Thema ihrer Promotionsarbeit spricht, erwacht bei ihrem Gegenüber meist Neugier. „Es ist ein Thema, zu dem eigentlich jeder irgendeine Meinung hat“, sagt die Literaturwissenschaftlerin. „Die Leute erzählen dann, wie sie sich das alles vorstellen und warum das letzten Endes sowieso nicht klappen würde“, sagt sie und lacht. In ihrem Dissertationsprojekt ist sie der Frage nachgegangen, wie eine ideale Gemeinschaft aussehen könnte, woran sie scheitert und wann sie erfolgreich ist. Und welche Rolle das Selbstverständnis der USA als „Land der unbegrenzten Möglichkeiten“ dabei spielt. Die Wissenschaftlerin hat diese Forschungsfragen anhand fünf historischer Romane aus der US-amerikanischen Geschichte untersucht. „In Search of the Utopian States of America“ – Auf der Suche nach den utopischen Staaten von Amerika – hat sie ihre Arbeit genannt, die sie 2020 auch als englischsprachiges Fachbuch publiziert hat.



Kommunen gab es schon lange vor den Hippies

Die Hippiebewegung der 1960er Jahre ist wohl das prominenteste Beispiel für eine Gemeinschaft, die sich gegen gängige Lebens- und Moralvorstellungen ihrer Zeit auflehnte. Von Grund auf US-amerikanisch und zugleich ablehnend gegenüber fest verankerten amerikanischen Werten wie Wohlstand, Kapitalismus und Konsum. „Aber schon lange vor den Hippies gab es in den USA Menschen, die sehr radikale Ideen von Reformen hatten und auch versuchten, diese umzusetzen“, erklärt Verena Adamik, die über eine Literaturrecherche tiefer in die Welt der Amischen, Mennoniten, Quaker, Owenites oder Shaker eintauchte. Gerade in der Mitte des 19. Jahrhunderts blühten in den USA zahlreiche Kommunen mit alternativen Lebensvorstellungen auf. Die Unterdrückung der Arbeiterklasse beenden, die Sklaverei abschaffen, in Harmonie mit der Natur leben, Bäuerin und gleichzeitig Intellektuelle sein, sich selbst versorgen oder alles gemeinschaftlich teilen, schlicht in einer besseren Gesellschaft leben – das waren häufig die Ziele dieser Gemeinschaften.

Die Autorin Marie Howland erzählt davon in ihrem Roman „Papa´s Own Girl“ aus dem Jahr 1874. „Heute ist der Roman fast vergessen, damals hat er aber über tausend Menschen dazu bewegt, sich einer Kommune anzuschließen“, erzählt Verena Adamik. Marie Howland selbst stammte aus sehr armen Verhältnissen, fing früh an, in einer Fabrik zu arbeiten, profitierte von den ersten Arbeiterbildungsprogrammen und war schließlich in den Intellektuellenkreisen New Yorks als Schriftstellerin, Feministin und Reformerin unterwegs. Sie schloss sich den Fourieristen an – einer Gemeinschaft, die auf den französischen Gesellschaftstheoretiker und Frühsozialisten Charles Fourier zurückging. Ihre Mitglieder wollten in einer Art landwirtschaftlichen Produktions- und Wohngenossenschaft zusammenleben und arbeiten. Die freie Liebe war ein wichtiges Konzept dieser Gemeinschaft.

DAS BUCH

„In Search of the Utopian States of America“ ergründet anhand fünf historischer Romane aus der US-Amerikanischen Literatur des 18. und 19. Jahrhunderts, wie das Selbstverständnis der USA als „Land der unbegrenzten Möglichkeiten“ mit der Gründung von utopischen Kommunen zusammenhängt. Erschienen ist das englischsprachige Fachbuch im Dezember 2020 beim Verlag Palgrave Macmillan.

ISBN 978-3-030-60279-6

Buchcover: Palgrave Macmillan

Verena Adamik

Den Inhalt des Romans fasst Verena Adamik in einem Satz zusammen: „Frau muss sich scheiden lassen, trifft auf reichen, europäischen Grafen, gründet Gemeinde, Happy End." Ganz so einfach verlief Marie Howlands eigenes Leben scheinbar nicht: Sie war Mitbegründerin einer Kommune in Mexiko, die aber rasch scheiterte, da die wirtschaftlichen Grundlagen fehlten. Für die Amerikanistin Adamik ist Howland nicht nur eine faszinierende Persönlichkeit, sondern auch eine typische Vertreterin ihrer Zeit – inklusive hochgradig problematischer Überzeugungen. Die Befreiung versklavter Menschen etwa war ihr nicht so wichtig, ebenso wenig die Gleichstellung Schwarzer Menschen. „Der Roman hat auch Stellen, die richtig wehtun", sagt Verena Adamik. Etwa wenn darüber diskutiert wird, ob für die Abschaffung der Sklaverei wirklich ein Bürgerkrieg notwendig gewesen wäre. „Aber auch das zeigt, was solche Gemeinschaften ausgemacht hat: Sie versuchen, ein, zwei Probleme zu lösen, wollen sich mit anderen aber nicht auseinandersetzen."

Realität und Illusion

Neben „Papa´s Own Girl" hat Verena Adamik vier weitere Bücher wissenschaftlich untersucht und analysiert. Mit der Lektüre der Bücher und einigen Notizen dazu ist die Arbeit der Forscherin freilich nicht

Fotos: Reese, Thomas (3)

getan. Im Gegenteil: Danach geht sie erst richtig los. Die Amerikanistin sucht nach Sekundärliteratur zu geschichtlichen Hintergründen und Fragen, die die Romane aufwerfen, liest Fachliteratur zu den Texten, Autorinnen und Autoren sowie zur Epoche. Anschließend nimmt sie sich die Bücher ein zweites Mal vor. Und ein drittes. Und viele weitere Male. „Jedes Buch, über das ich schreibe, habe ich mindestens zehn Mal angefasst“, sagt die Wissenschaftlerin. Etwa ein halbes Jahr Arbeit hat sie in jedes Buch gesteckt, um sich wirklich ein vollständiges Bild davon zu machen.

Am Ende dieses Prozesses, der in Fachkreisen „Close Reading“ genannt wird, ist das Buch mit zahlreichen Notizen und Unterstreichungen versehen, auf jeder dritten Seite stecken Klebezettel in unterschiedlichen Farben. „Orange steht für Landschaftsbeschreibungen, Grün für alles, was die utopische Gemeinschaft betrifft, Pink für die Liebe und Gelb für alles andere, das wichtig ist“, erklärt Adamik die Farbwahl ihres Arbeitsexemplars von „The Emigrants“ des Autors Gilbert Imlay. Der Roman erschien 1793 und wurde einst als der erste amerikanische Roman überhaupt gehandelt. „Hier kommt alles zusammen“, beschreibt Adamik das Buch: „Der perfekte Held, die perfekte Heldin, die perfekte Landschaft und das perfekte Land.“ Vor dieser Kulisse gründen die Protagonisten eine Gemeinschaft, in der ebenfalls alles perfekt ist und alle glücklich sind. Der Autor zeichnete das Bild dieser idealen Gemeinschaft allerdings nicht ganz uneigennützig: „Er wollte damit Land verkaufen“, erklärt Adamik. „Und bediente mit seiner Geschichte natürlich das Klischee des Landes der unbegrenzten Möglichkeiten.“

Was an diesem Versprechen Realität und was Illusion ist, zeigt die Analyse der Romane, die auch viel darüber verrät, worin die Menschen dieser Zeit die Vor- und Nachteile der USA sahen. Literaturwissenschaft mischt sich hier mit Geschichts- und Kulturwissenschaft. In den Büchern, aber auch in der Geschichte zeige sich: „Je besser die Strukturen geplant und durchdacht waren, desto erfolgreicher waren die Kommunen.“ Eine solide wirtschaftliche Basis, handwerkliches Können, faire Güterverteilung und gemeinsame, verbindliche Werte waren – und sind – gute Garanten für ein erfolgreiches Zusammenleben. „Religiöse Gemeinschaften sind dabei oft erfolgreicher, weil sie ein ähnliches Weltbild haben“, sagt Adamik.

DIE FORSCHERIN

Dr. Verena Adamik studierte Englische Literaturwissenschaften, Amerikanistik und Psychologie an der Universität Würzburg. Seit 2013 forscht sie an der Universität Potsdam und promovierte 2018.

✉ verena.adamik@uni-potsdam.de

Ein Weg aus der Unterdrückung

Über das Motiv der Kommune wird in den untersuchten Büchern immer wieder verhandelt, ob die Menschen die USA und die Welt verbessern können. Schließlich sei es auch der Anspruch einer jeden Kommune, sofort und im Hier und Jetzt ein besseres Leben zu führen. „Der Utopie-Gedanke war gerade auch für Afro-Amerikanerinnen und -Amerikaner sehr attraktiv“, erklärt Verena Adamik. Nach dem Bürgerkrieg habe es ein kurzes Zeitfenster gegeben, in dem für sie Chancen bestanden, ihre Lebenssituation zu verbessern. Schwarze besaßen etwa Wahlrecht oder konnten wichtige politische Ämter bekleiden. „Als sich dieses Zeitfenster wieder schloss“, sagt die Forscherin, „begann für Schwarze in den USA eine unglaublich schlimme Zeit.“ Lynchmorde waren an der Tagesordnung, Schwarze erhielten die niedrigsten Löhne, wurden benachteiligt, wo es nur ging. „In dieser Zeit fragten sich viele Schwarze Intellektuelle, wo der Ausweg liegen könnte.“ Auch in der Schwarzen Community erlebten utopische Gemeinschaften daraufhin einen Aufschwung. „Bis heute findet man diesen Gedanken beispielsweise in Urban Gardening-Projekten, die in den USA überwiegend von Afro-Amerikanerinnen und -Amerikanern betrieben werden, um die Nachbarschaft mit frischem Gemüse zu versorgen“, so die Amerikanistin.

Während Verena Adamik mit ihrem Thema in Deutschland neues Land betritt, gibt es in den USA mit den „Communal Studies“ bereits eine ganz eigene Fachrichtung, die Geschichte und Gegenwart der Kommunen erforscht. Im Netzwerk „Society of Utopian Studies“ finden sich Forscherinnen und Forscher verschiedener Disziplinen zusammen, die sich dabei ganz dem utopischen Aspekt widmen. Auch für ihr Folgeprojekt steht Verena Adamik, die mit „Talking American Studies“ einen eigenen Podcast ins Leben gerufen hat, in dem sie aktuelle Forschung aus der Amerikanistik vorstellt, in engem Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen dieses Netzwerks. Diesmal geht es ins 20. Jahrhundert, zu Romanen, in denen große Verschwörungen zur Weltverbesserung angezettelt werden. „Schattenstaaten und andere Formen von groß organisiertem Widerstand gegen Rassismus sind hier das Thema, das literaturwissenschaftlich noch nicht bearbeitet wurde“, erklärt Adamik, die daraus –„wenn alles klappt“ – ihr Habilitationsprojekt machen wird.

HEIKE KAMPE

Foto: Roese, Thomas

Illustration: Töpfer, Andreas

Für die Rubrik ANGEZEICHNET haben wir den Illustrator und Grafikdesigner Andreas Töpfer gebeten, sich mit der Erforschung der „Utopie in der US-amerikanischen Literatur“ zeichnerisch auseinanderzusetzen. Außerdem stammen von ihm die Illustrationen auf S. 8, 20, 21 (2), 24, 28/29, 34/35, 37 sowie 56/57.

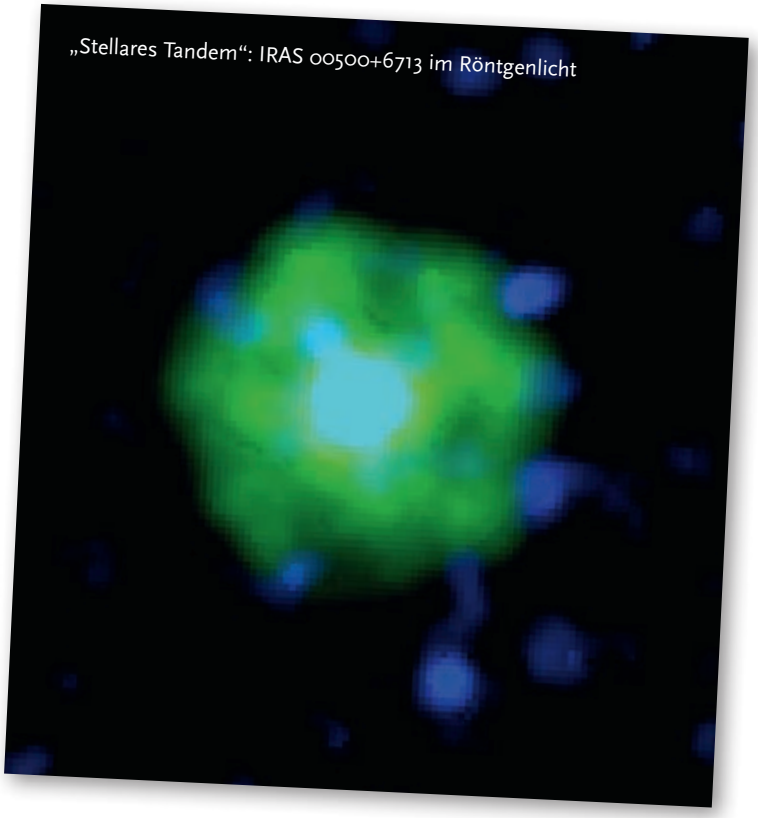
Kollaboration: In diesem Bild sind die Chandra-Daten in Lila dargestellt, vom NASA/ESA-Weltraumteleskop aufgenommenes sichtbares Licht in Rot, Grün und Blau sowie der Infrarotbereich des Spitzer-Weltraumteleskops in Rot.

Foto: NASA/CXC/Univ.Potsdam/L.Oskinova et al (X-ray); ESA, NASA/STScI (Optical); NASA/JPL-Caltech (Infrared)

BIG BUDDIES IM ALL

Lidia Oskinova beobachtet mit Weltraumteleskopen massereiche Sterne

Die Potsdamer Astrophysikerin Lidia Oskinova nutzt die größten astronomischen Teleskope am Boden und im All zur Erforschung von massereichen Sternen. Neben dem Weltraumteleskop Hubble, das uns seit über 30 Jahren kosmische Objekte wie Sterne, Galaxien und Planeten näherbringt, zählen dazu die Röntgenteleskope XMM-Newton der europäischen Weltraumbehörde ESA und Chandra der amerikanischen Weltraumbehörde NASA. Weitere Daten kommen vom höchstentwickelten optischen Instrument der Welt, dem Very Large Telescope in Chile. Für all diese Instrumente beantragt Lidia Oskinova regelmäßig erfolgreich Beobachtungszeiten. Aus den dabei gesammelten Daten gewinnt sie neue Erkenntnisse zur Entwicklung des Universums sowie fantastische Bilder unseres Kosmos.

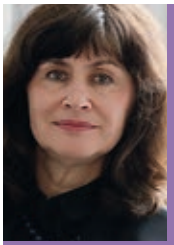

„Stellares Tandem“: IRAS 00500+6713 im Röntgenlicht

Während wir das Interview führen, trifft eine wichtige Meldung vom Weltraumteleskop Hubble ein: „I am looking at the Star SST2011-J081929.00+704219.3 with Cosmic Origins Spectrograph for Dr. Lidia Oskinova“. In genau diesem Moment blickt Hubble also auf ein Forschungsobjekt von Lidia Oskinova, nur zwei Stunden später wird das Teleskop bereits auf einen anderen Teil des Weltraums ausgerichtet. Unter spacetelescopelive.org kann jeder die aktuellen Beobachtungen des weltweit bekanntesten Teleskops in der Erdumlaufbahn live verfolgen.

Computermodelle und Gender Bias in der Astronomie

Die Forschungsprojekte von Lidia Oskinova drehen sich alle um eine bestimmte Art von Sternen, die Röntgenstrahlen aussenden und mehr als zehn Mal so viel Masse besitzen wie unsere Sonne. „Diese sogenannten massereichen Sterne sind in unserer Galaxie eher selten. Da sie jedoch mehr Energie besitzen und heller strahlen als andere Sterne, dominieren sie unseren Nachthimmel“, sagt Oskinova. Am Ende ihres Lebens kollabieren diese Sterne durch ihre große Masse zu Neutronensternen mit sehr hoher Dichte oder sogar zu schwarzen Löchern. „Wir messen zwar nur das Licht, aber wir wollen verstehen, woraus die Sterne bestehen und was sie mit ihrer Umgebung machen. Dazu nutzen wir den PoWR-Code.“ Die Potsdam Wolf-Rayet Models (PoWR) wurden in den 1990er Jahren vom damaligen Professor für Astrophysik Wolf-Rainer Hamann entwickelt und sind inzwischen zu einem international vielbeachteten, leistungsfähigen Computercode „made in Potsdam“ geworden.

Doch vor jeder Untersuchung gilt es, Beobachtungszeit an den Weltraumteleskopen einzuwerben. Und das ist nicht so einfach, wie man es sich vorstellen mag: Für eine Beobachtungszeit von einigen Stunden muss ein umfassender, wissenschaftlich fundierter Antrag gestellt werden, der von einem unabhängigen Gutachtergremium bewertet wird. Darin muss überzeugend dargestellt sein, was beobachtet werden soll und warum. Lediglich 10 bis 20 Prozent aller Anträge werden tatsächlich bewilligt. „Auswertungen aller Anträge über die letzten Jahre haben ergeben, dass es dabei für Frauen und auch für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler viel schwieriger ist, Beobachtungszeit einzuwerben. Für etablierte Forschende ist die Wahrscheinlichkeit der



DIE FORSCHERIN

Prof. Dr. Lidia Oskinova studierte Astronomie an der Universität St. Petersburg, wo sie auch ihren Doktortitel erwarb. Danach forschte sie zunächst an der Universität Glasgow in Schottland. 2002 kam sie an die Universität Potsdam, wo sie sich 2013 habilitierte. Seit 2020 ist Lidia Oskinova außerplanmäßige Professorin für Astrophysik.

✉ lida.oskinova@uni-potsdam.de

Fotos: ESA/XMM-Newton, L. Oskinova (o.); Scholz, Sandra (u.)

Bewilligung dagegen höher“, sagt die Astrophysikerin. „Seit es eine Doppelblind-Bewertung gibt, ist das Begutachtungsverfahren fairer geworden.“ So wurde der „Gender Bias“ für das Hubble-Weltraumteleskop inzwischen korrigiert, die anderen Teleskop-Teams wollen jetzt nachziehen.

Kosmische Neonlichter

Mit dem Röntgenteleskop XMM-Newton hat Lidia Oskinova jüngst eine sehr ungewöhnliche Sternenart aufgespürt. Das Objekt mit dem exotischen Namen IRAS 00500+6713 besteht aus einem Zentralstern, der von einem mehrere Millionen Grad heißen Nebel aus Gas und kühlerem Staub umgeben ist. Der Nebel leuchtet hell im Röntgenbereich, speziell im Neonlicht. Das Team um Lidia Oskinova ist überzeugt, dass es sich hierbei um die Überreste zweier weißer Zwergsterne handelt, die miteinander kollidierten. Bei dem neonreichen Nebel handelt es sich um das im Zuge dieses Ereignisses ausgeworfene Material. Seit einigen Jahren ist außerdem bekannt, dass vom Zentralstern ein rekordverdächtiger Sternwind ausgeht – mit einer Geschwindigkeit von 16.000 Kilometern pro Sekunde! „Außer Strahlung senden massereiche Sterne Partikelströme mit unglaublich hoher Geschwindigkeit ins All. Dadurch verlieren die Sterne über die Zeit sehr viel Masse“, beschreibt Lidia Oskinova ihre Beobachtungen. Seit vielen Jahren arbeitet sie mithilfe des PoWR-Computercodes an der Theorie und spektroskopischen Analyse von Sternwinden.

Der Röntgenblick in die Zukunft

Da sich das Röntgenteleskop XMM-Newton der ESA seit über 20 Jahren im Orbit befindet, laufen Planungen für zwei neue astronomische Instrumente: ATHENA, ein Teleskop für hochenergetische Astrophysik, und das Laser-Interferometer LISA, das erste Observatorium für Gravitationswellen im Weltall. Gravitationswellen entstehen, wenn Weltraumobjekte mit extrem hoher Dichte, wie Neutronensterne oder schwarze Löcher, miteinander verschmelzen. Die von Lidia Oskinova erforschten massereichen Sterne bilden die Vorläufer dieser exotischen Objekte: „Somit gibt es eine Verbindung zwischen dem, was wir täglich mit bloßem Auge am Nachthimmel beobachten, und den unsichtbaren Gravitationswellen, deren Existenz man sich kaum vorstellen kann“, sagt sie. Obwohl der Start der Missionen frühestens in zehn Jahren erfolgen wird, freut sie sich bereits auf neue, spannende Daten aus den Tiefen des Alls.

DR. STEFANIE MIKULLA

Prof. Lidia Oskinova

Foto: Scholz, Sandra

Prof. Robert Ranisch

DER FORSCHER

Prof. Dr. Robert Ranisch studierte in Warwick, Jena und Oxford Philosophie und promovierte in Düsseldorf und Tübingen auf dem Gebiet der biomedizinischen Ethik. Seit 2021 bekleidet er an der Universität Potsdam eine Tenure Track-Professur für Medizinische Ethik mit dem Schwerpunkt auf Digitalisierung.

✉ robert.ranisch@uni-potsdam.de

Foto: Scholz, M./WID

„Auch die Wissenschaft ist nicht wertfrei“

Der Medizinethiker Robert Ranisch gehört zu den ersten Neuberufenen der Fakultät für Gesundheitswissenschaften Brandenburg

Als im Frühjahr 2020 die Corona-Infektionen und damit auch die schweren Covid-Fälle sprunghaft anstiegen, lernten die medizinischen Laien – also der Großteil der Bevölkerung – einen Begriff kennen, der ursprünglich aus dem Militär kommt und im Französischen nicht halb so bedrohlich klingt wie im Deutschen: Triage. Die Menschen mochten sich nicht vorstellen, was es bedeutet, Patienten nach dem Schweregrad ihrer Erkrankung und ihren Überlebenschancen zu sortieren, um bei begrenzten Kapazitäten eine Auswahl treffen zu können, wer eine Intensiv-Behandlung erhält und wer nicht. Plötzlich waren Fragen der Medizinethik in aller Munde.

Im Winterurlaub, Anfang 2020, hatte Robert Ranisch noch geglaubt, dass Corona in ein, zwei Monaten vorbei sein werde. Doch nach seiner Rückkehr nach Tübingen, wo er an der Universität theoretisch und am Klinikum praktisch als Medizinethiker arbeitete, wurde ihm schnell das Ausmaß der Katastrophe klar. „In unserer Fachgesellschaft haben wir medizinethische Herausforderungen der Pandemie früh diskutiert und auch das Thema Triage aufgegriffen“, berichtet er. Die dramatischen Bilder aus Bergamo taten ihr Übriges. „Wir begaben uns in Habachtstellung: Was wären verantwortbare Triagierungen? Wie könnten zukünftige Impfstoffe gerecht verteilt werden? Welche Privilegien sollten Geimpfte erhalten?“ Für die Antworten darauf gab es wenig Lob. „So etwas wollte keiner hören“, sagt Robert Ranisch, der sich mit seinen Berufskolleginnen und -kollegen den Vorwurf der Schwarzmalerei gefallen lassen musste. Doch sie wussten, wovon sie sprachen. Bereits im Zusammenhang mit der Ebola-Epidemie in Zentralafrika hatte sich Ranisch mit ähnlichen Themen beschäftigt. „Die Frage war damals, wie sich die wenigen Ressourcen vor Ort richtig einsetzen lassen, um möglichst viele Menschen zu retten. Zudem musste das medizinische Personal zu den ethischen Konflikten solcher Entscheidungen geschult werden“, berichtet Ranisch.

Auch wenn in Deutschland die befürchtete Überlastung der Intensivstationen ausgeblieben ist, so war es doch wichtig, vorbereitet zu sein. Eine Erfahrung, die Ranisch gemeinsam mit seinen Kollegen in medizinethischen Netzwerken veranlasste, die mit der Coronapandemie vorhersehbaren Probleme rechtzeitig auf den Tisch zu legen. Als dann im Herbst die zweite Welle anrollte, konnten sie bereits einiges aus der Schublade ziehen, zum Beispiel Ethik-Richtlinien für die Verteilung von Impfstoffen oder die digitale Kontaktverfolgung unter Einhaltung des Datenschutzes. Es sollten jedoch noch Monate vergehen, ehe darauf zugegriffen wurde. „Das frustriert, weil einige Entwicklungen nicht ganz überraschend kamen“, sagt der Ethiker, der seine besondere Affinität zu allen Fragen der Digitalisierung nicht verleugnet.

Über die Philosophie zur Medizinethik

Eigentlich hatte Robert Ranisch Informatik studieren wollen. Nachdem seine Schwester das Fach bereits gewählt hatte, orientierte sich der in Thüringen Geborene nach Weimar, um sich im künstlerischen Bereich ausbilden zu lassen. Zunächst aber absolvierte er an der Universität in Jena ein Studium Generale und entwickelte, um Geld zu verdienen, für das dortige Ethikinstitut ein neues Logo. „Was die machten, fand ich spannend, und habe mich im Nebenfach eingeschrieben“, erzählt Ranisch, der für das Fach sofort Feuer fing und schließlich Philosophie studierte. Nach Stationen an den Universitäten Warwick und Oxford kam er nach Deutschland zurück, um sich während seiner Promotion mit ethischen Fragen neuer Technologien, etwa in der Genetik und der Digitalisierung, zu be-

fassen. Zwei Wissensfelder mit ähnlicher Mentalität, meint Ranisch. „Ob Gentechniker oder Programmierer – beide gehen in einen Code hinein, um dessen Informationen zu verändern“, so der Wissenschaftler, der seit 2017 in Tübingen die Forschungsstelle „Ethik der Genom-Editierung“ am Institut für Ethik und Geschichte der Medizin leitet.

Eine der zentralen Fragen, die ihn seither beschäftigt, ist die nach den langfristigen Konsequenzen so genannter Keimbahninterventionen, wenn der Mensch, um Erbkrankheiten zu verhindern, in den Zeugungsprozess und damit in die Evolution eingreift. „Immerhin werden die genetischen Veränderungen an die späteren Kinder und Enkel des noch Ungeborenen vererbt, nicht nur mit den gewünschten Effekten, sondern auch mit möglichen Nebenwirkungen. Das ist eine Menschheitsfrage, die wir breit diskutieren müssen“, fordert Ranisch. Als in China 2018 die ersten genetisch veränderten Babys, die Zwillinge „Lulu“ und „Nana“, geboren wurden, war der Schock groß und die Büchse der Pandora geöffnet. Lässt sie sich wieder schließen? „Ohne die Forschungsfreiheit begrenzen zu wollen, müssen wir doch immer die Folgen unserer Erfindungen bedenken“, mahnt der Ethiker. Auf anderen Gebieten, wie etwa der Atomenergie oder des Verbrennungsmotors, sei ein Zurückrollen möglich gewesen. Andererseits könne und wolle niemand den wissenschaftlichen Fortschritt aufhalten. In der ethischen Diskussion neuer Technologien plädiert Ranisch deshalb für einen Wechsel der grundlegenden Fragestellung, vom „Dürfen wir das überhaupt?“ hin zum „Wie können wir das gut machen?“ Denn hier werde die Verantwortung der Handelnden gefordert.

Über Fächergrenzen lehren, die Praxis unterstützen

In diesem Frühjahr, mitten im dritten Lockdown, ist Robert Ranisch zum Professor für Medizinische Ethik an der Universität Potsdam ernannt worden. Er ist damit der erste Neuberufene der im Aufbau befindlichen Fakultät für Gesundheitswissenschaften, die die Uni Potsdam gemeinsam mit der Medizinischen Hochschule Brandenburg und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg betreibt. Hier in Potsdam wird er sich insbesondere mit ethischen Aspekten einer digitalisierten Gesundheitsversorgung beschäftigen, „ein Gebiet, in dem Chancen und Risiken miteinander verwoben sind, sich unreflektierte Technikeuphorie ebenso verbietet wie ein angstgetriebener Angriff auf neue rechnergestützte Möglichkeiten“, sagt der Gründungsdekan der Fakultät, Prof. Dr. med. Cornelius Frömmel. Auch eine „digitale Medizin“ werde eine dem Menschen zugewandte Medizin sein müssen.

„Über Handy oder Smartwatch können wir schon jetzt wertvolle Gesundheitsdaten erfassen und das birgt große Potenziale“, sagt Robert Ranisch. „Die permanente Gesundheitsvermessung kann jedoch unser Selbstbild oder unser Verhältnis zu Heilberufen verändern“, gibt er zu bedenken. Solchen Themen will er künftig in Forschung und Lehre, aber auch in der Ethikberatung nachgehen, um zu einer verantwortungsvollen Entwicklung neuer Versorgungskonzepte und -strukturen beizutragen. Brandenburg könne zu einem zukunftsweisenden Modellstandort einer guten und gerechten Gesundheitsversorgung werden, so der Medizinethiker, der auch für andere Fächer jenseits der Gesundheitswissenschaften Lehrveranstal-

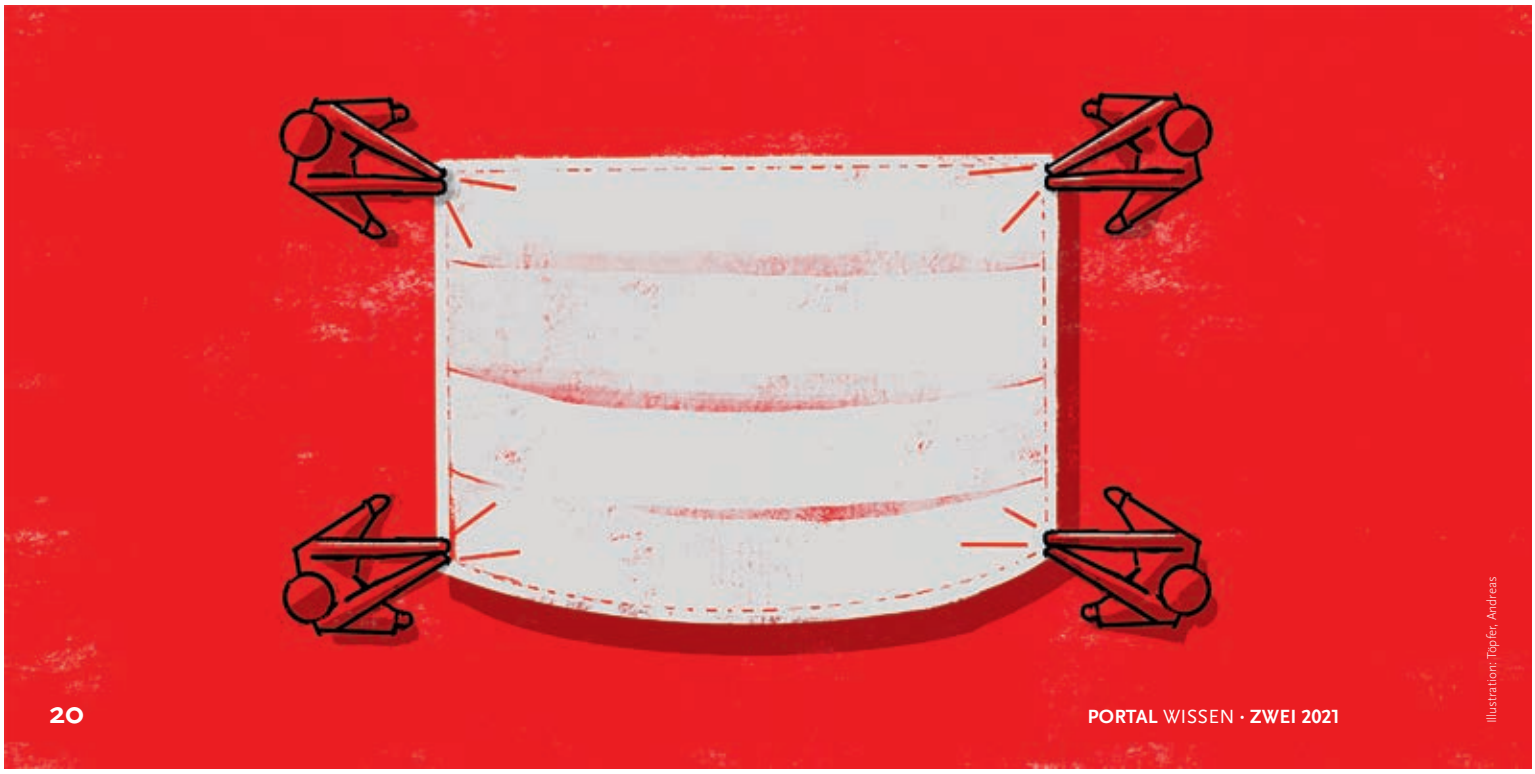
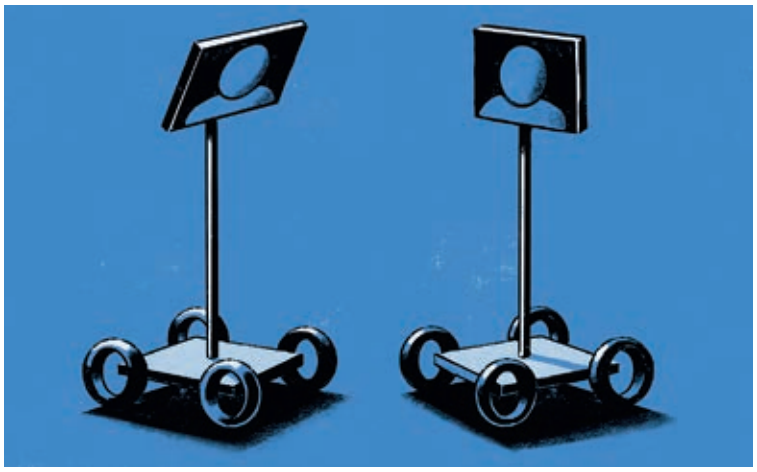


Illustration: Töpfer, Andreas



Die **Fakultät für Gesundheitswissenschaften Brandenburg** wurde 2018 als gemeinsame Fakultät der Universität Potsdam, der Medizinischen Hochschule Brandenburg Theodor Fontane und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg gegründet. Sie bildet den Kern des Gesundheitscampus Brandenburg. Ziel ist es, neuartige medizinische, pflegerische und medizin-technische Versorgungsangebote sowie innovative Studiengänge zu entwickeln. In Kooperation mit weiteren Hochschulen und Forschungseinrichtungen soll die Fakultät zur Verbesserung der medizinischen Versorgung im Flächenland Brandenburg beitragen.

https://www.fgw-brandenburg.de/

tungen anbieten möchte, um mit den Studierenden interdisziplinär über Werte diskutieren zu können.

Auch seine Arbeit in der Ethikberatung will Robert Ranisch in Brandenburg fortsetzen. Als Geschäftsführer des Klinischen Ethik-Komitees am Universitätsklinikum Tübingen hatte er im Krankenhaus unterstützt, ethische Herausforderungen zu bewältigen. „Der Arztberuf ist mit hoher Verantwortung und besonderem Einsatz verbunden, mit der Pflicht zu helfen, zu heilen und Verschwiegenheit zu wahren. All das stellt Ärztinnen und Ärzte nicht selten vor ethische Konflikte“, weiß Ranisch. So kann beispielsweise bei nichteinwilligungsfähigen Patienten die Frage aufkommen, welche Behandlung in ihrem Interesse wäre. An dieser Stelle setzt die klinische Ethikberatung an. Gemeinsam mit dem medizinischen Team und Angehörigen versucht sie dann Empfehlungen zu geben. „Vielleicht kann ein solches Angebot auch im Flächenland Brandenburg gestärkt werden, in den Kliniken, aber gerade auch im ambulanten Bereich“, fragt Ranisch, der sich für die Gründung eines entsprechenden Netzwerkes für das Land einsetzen möchte.

Dafür ein größeres Bewusstsein zu schaffen und medizinethisches Denken in die Bevölkerung zu tragen, liegt ihm besonders am Herzen. Gerade erst ist er mit seiner Kollegin Julia Diekämper mit dem Tübinger Nachwuchspreis für Wissenschaftskommunikation ausgezeichnet worden. Gemeinsam mit dem Berliner Museum für Naturkunde hatten sie im Projekt „ZukunftMensch“ ethische Fragen thematisiert, die sich aus den zunehmenden Möglichkeiten ergeben, in das Erbgut einzugreifen. Sie nahmen die Geburt der gentechnisch veränderten Zwillinge „Lulu“ und „Nana“ zum Anlass, um mit einer breiten Öffentlichkeit über die potenziellen Folgen eines Eingriffs in die menschliche Keimbahn zu diskutieren. „Wir sind in Kinos und Kneipen gegangen, haben die Leute gebeten, Grußkarten an die beiden Kinder zu schreiben oder auch an den verantwortlichen Wissenschaftler“, erzählt Robert Ranisch. Solche öffentlichkeitswirksamen Formate will der neuberufene Professor hier in Potsdam weiterverfolgen, etwa zu Fragen der „Planetaren Gesundheit“, die sich gerade jetzt in der Pandemie besonders eindrücklich stellen: Wo kommt das Coronavirus her? Fleischkonsum, Urbanisierung, Waldrodung, Klimawandel und Pandemie – wie hängt das alles zusammen? „Wir in der Wissenschaft müssen die Hand ausstrecken, die Menschen ernst nehmen und komplizierte Dinge allgemeinverständlich erklären“, meint Ranisch und ergänzt: „Auch wenn wir mit den Medien und der Politik kommunizieren.“ Innerhalb einer Legislaturperiode seien heute Dinge zu entscheiden, die weit in die Zukunft wirken. „Vielleicht brauchen Parlamente Ombudspersonen, die auch die Langfristigkeit heutiger Entscheidungen immer im Blick haben“, meint der Wissenschaftler. Eine schwierige Aufgabe sei es zudem, die Unsicherheit von Wissenschaft zu vermitteln: Warum kommt so viel scheinbar Widersprüchliches aus der Forschung, wie gerade jetzt während der Pandemie? Wie können wir mit der permanenten Ungewissheit umgehen? „Es muss ins Bewusstsein, dass es immer eine Vielzahl von Hypothesen gibt, dass es lange dauert, bis etwas Neues entsteht, dass es Fehlschläge und Irrungen gibt, aber dass die Wissenschaft trotzdem Vertrauen verdient“, meint Ranisch, fest davon überzeugt, dass sich die Probleme nur lösen lassen, wenn alle gemeinsam agieren und Verantwortung übernehmen. „Auch die Wissenschaft ist nicht wertfrei!“

ANTJE HORN-CONRAD

Illustrationen: Töpfer, Andreas (2)

DER WALD VON MORGEN

Auf ehemaligen Brandflächen untersuchen Forschende, wie Wälder widerstandsfähiger werden können

Waldbrandgebiet bei Treuenbrietzen

Foto: AdobeStock/Gerhard

Dem Wald in Deutschland geht es schlecht. Seit 1984 wird die Gesundheit der Bäume im jährlichen Waldzustandsbericht veröffentlicht. Im Jahr 2020 hatten nur noch 21 Prozent der Bäume eine intakte Krone – das ist der schlechteste Zustand seit Beginn der Erhebung. Vor allem die vergangenen Dürrejahre, die gerade in Brandenburg zu verheerenden Großbränden führten, machten dem Wald zu schaffen. Wie der Wald widerstandsfähiger gegen Dürre, Hitze und Feuer werden kann, untersucht das Forschungsverbundprojekt PYROPHOB.

„Am Anfang war dort nichts“, erinnert sich Dr. Thilo Heinken an seinen ersten Besuch auf der Waldbrandfläche bei Treuenbrietzen im November 2018. „Nur tote Kiefern und ein schwarzer, mit Asche bedeckter Boden.“ Wenige Monate zuvor wuchs dort, wo der Botaniker nun mit dem Stadtförster stand, noch ein typischer brandenburgischer Kiefernforst. Im August waren mehrere Hundert Hektar dieses Waldes jedoch in Flammen aufgegangen – nach einem Sommer mit Rekordhitze und viel zu wenig Regen. Ein Jahr später brannte es nach großer Hitze und Trockenheit erneut großflächig in einem Kiefernwald – diesmal bei Jüterbog.

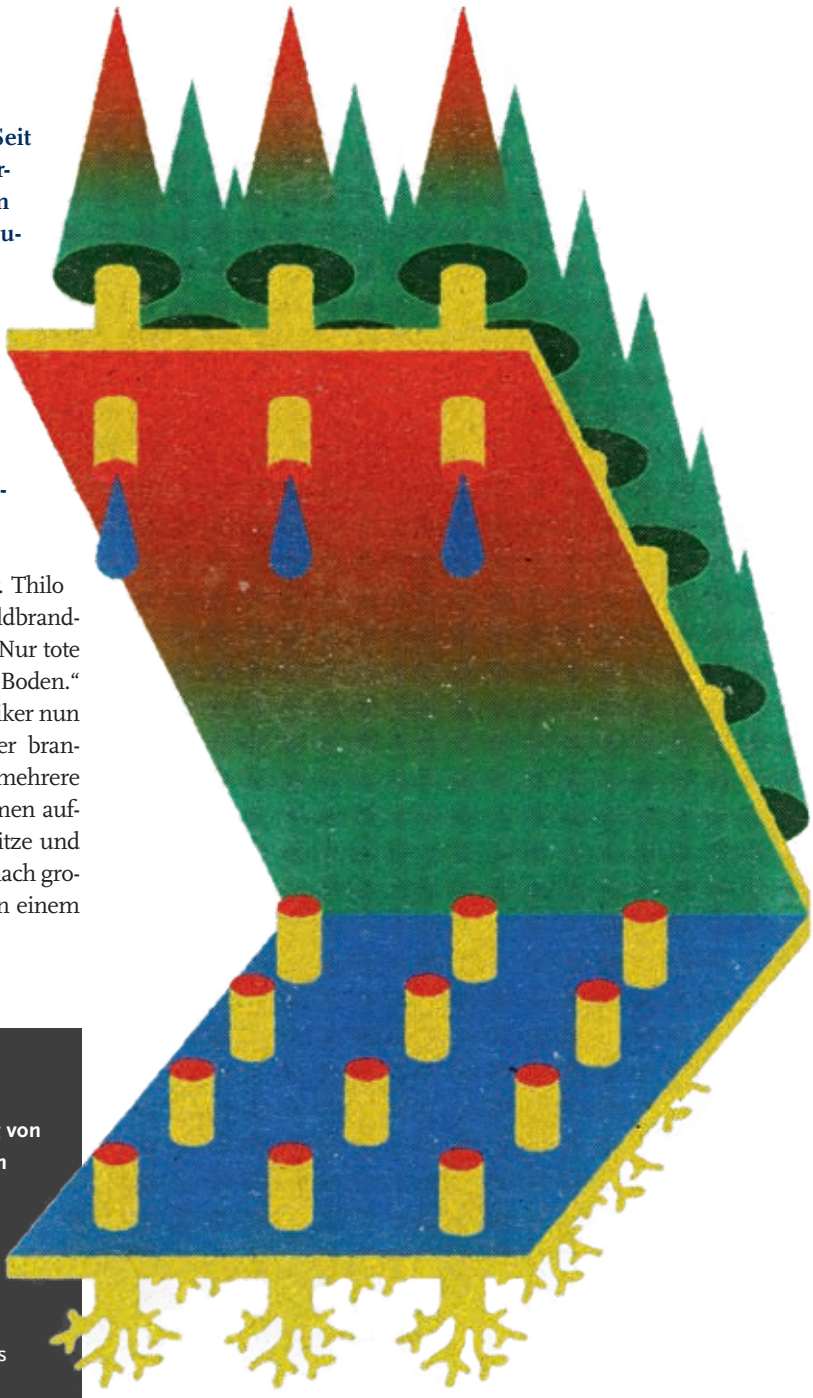


Illustration: Töpfer, Andreas

DAS PROJEKT

Das **„Verbundprojekt Strategien zur Entwicklung von pyrophoben und klimawandelresilienten Wäldern auf Waldbrandflächen“ (PYROPHOB)** erforscht, wie Wälder widerstandsfähiger gegen Feuer und den Klimawandel werden können.

Projektkoordinator: Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde / Centre for Econics and Ecosystem Management
Beteiligt: Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE), Universität Potsdam, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU), Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde, Johann Thünen-Institut für Forstgenetik, Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut (SDEI), Naturwald Akademie, Stiftung Naturlandschaften Brandenburg
Förderung: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), in der Förderrichtlinie Waldklimafonds
Projektdauer: 2020–2025

https://www.pyrophob.de

Brandflächen als Freilandlabor

Beide Großfeuer waren eine Katastrophe, brachten aber die einmalige Gelegenheit, Brandereignisse wie diese wissenschaftlich zu erforschen. Die verbrannten Flächen sind heute eine Art Freilandlabor, in dem Forschende unterschiedlicher Fachrichtungen und aus acht Institutionen beobachten, wie sich Vegetation, Tierwelt, Mikroklima, Wasserhaushalt und Boden weiter entwickeln und welchen Einfluss verschiedene waldbauliche Maßnahmen darauf haben.

„Alle Komponenten des Ökosystems ‚verbrannter Kiefernwald‘ sollen untersucht werden“, erklärt Thilo Heinken das Ziel des Forschungsverbundprojekts PYROPHOB, das von der Hochschule für nachhaltige

Entwicklung Eberswalde initiiert wurde. Es soll Wissen darüber generieren, wie der widerstandsfähige, gesunde Wald von morgen aussehen kann. „Das ist auch eine ökonomische Frage“, betont Heinken, der bei PYROPHOB am Teilprojekt „Bodenfeuchte und Vegetation“ beteiligt ist. Denn: „Es wird wärmer, nicht gerade feuchter, und solche extremen Wetterlagen werden sich häufen.“ Die Gefahr von Großbränden wird zukünftig also zunehmen.

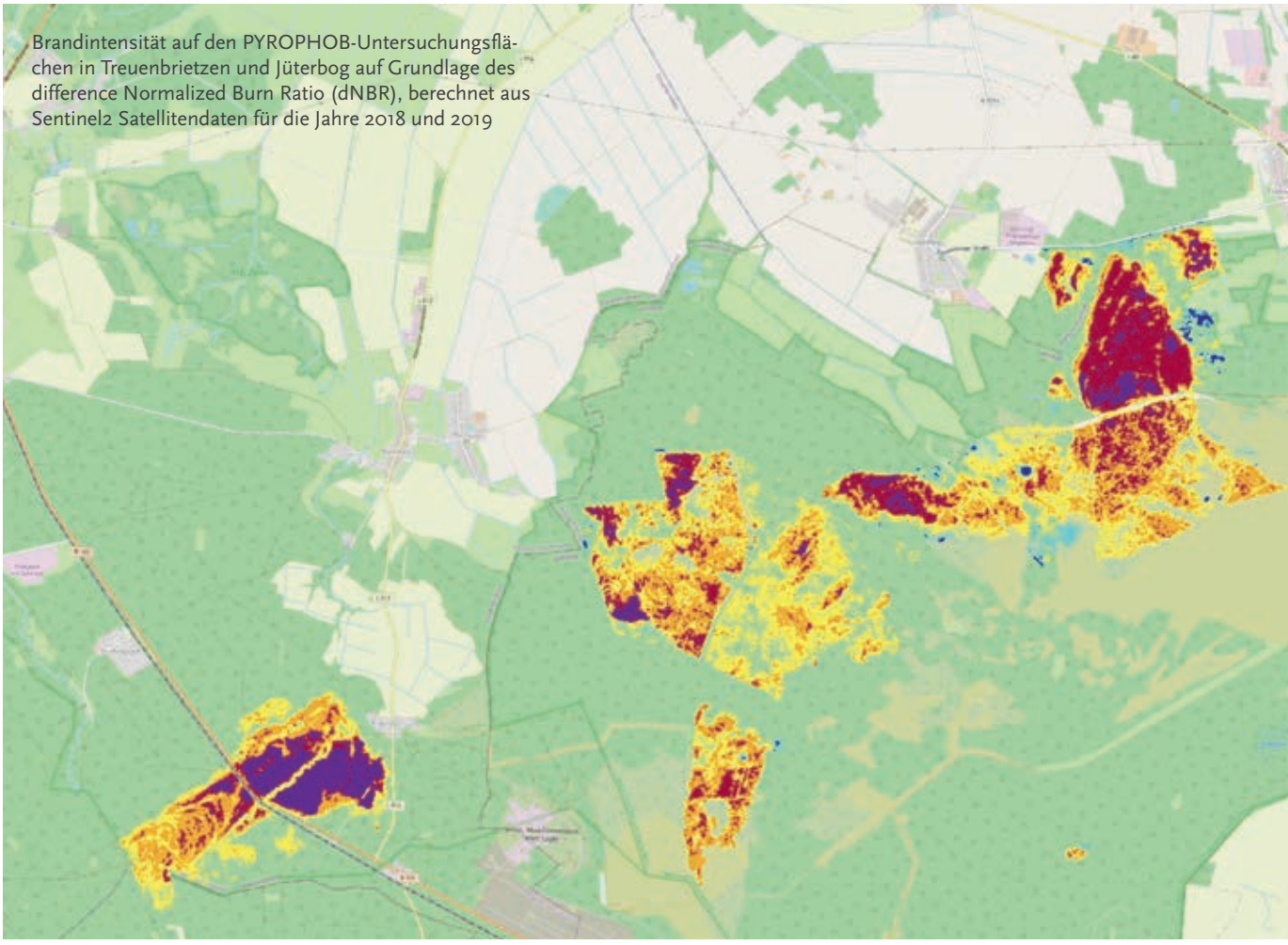
Mit Satelliten und Sensoren dem Feuer auf der Spur

Die Arbeitsgruppe Hydrologie und Klimatologie der Uni Potsdam nutzt ebenfalls die Forschungsmöglichkeiten auf den Waldbrandflächen. Mithilfe von Fernerkundung erforscht das Team die Brandintensität, den Zustand der Baumbestände und die Vegetation nach dem Feuerereignis. Denn die Brände wüteten an verschiedenen Stellen unterschiedlich stark, wie Dr. Arlena Brosinsky erklärt. Gemeinsam mit ihrem Team möchte sie analysieren, wie und warum einzelne Flächen in so unterschiedlichem Maße betroffen sind und wie sie sich in den ersten Jahren nach dem Feuer entwickeln.

Dafür nutzen die Forscherinnen und Forscher unter anderem Satellitendaten aus dem Erdbeobachtungsprogramm „Copernicus“ der Europäischen Weltraumorganisation (ESA), die vor und nach dem Brand aufgenommen wurden. Aus der Reflektanz im nahen und kurzwelligen Infrarotbereich können sie berechnen, wie stark die Flächen durch das Feuer beschädigt wurden und wo die Vegetation intakt geblieben ist. „Damit bekommen wir aus der Luft einen guten räumlichen Überblick und Informationen, die man vor Ort nur schwer flächendeckend erheben könnte“, erklärt Arlena Brosinsky.

Muster der Wiederbesiedlung

Auf der Karte, die die Forscherin auf Basis der Satellitendaten erstellt hat, ist die Feuerintensität durch Farben von Gelb über Orange und Rot bis Violett dargestellt. „Das Feuer ist hier entstanden“, erklärt Arlena Brosinsky und zeigt auf Gelbtöne im Südwesten der Brandfläche. „Dann hat es sich mit der Windrichtung



Brandintensität auf den PYROPHOB-Untersuchungsflächen in Treuenbrietzen und Jüterbog auf Grundlage des difference Normalized Burn Ratio (dNBR), berechnet aus Sentinel2 Satellitendaten für die Jahre 2018 und 2019

Grafik: Schönberg, Antonia

Waldbrandfläche 2018, ...

2020 mit Krautvegetation und Zitterpappeln.

nach Nordosten ausgebreitet und ist hier oben in ein Kronenfeuer übergegangen“, erklärt sie den Wechsel der Töne zu einem dunklen Violett. Ein gelber Streifen zieht sich auf der Karte durch das am stärksten betroffene Gebiet. „Wir können uns noch nicht erklären, warum das Feuer hier offenbar schwächer war“, sagt die Forscherin.

Die unterschiedlichen Farbtöne, Wellen und Linien auf der Karte versuchen die Forschenden vor Ort abzuklären. Topografie, Bodenart, Vegetation, Baumarten, Alter der Pflanzen oder Bewirtschaftung – all das kann die Brandintensitäten beeinflussen. „Wir wollen versuchen, diesen Mustern auf den Grund zu gehen und neben der Brandintensität auch die Wiederbesiedlung zu verstehen.“ Außerdem nutzt das Team ein hydrologisches Messnetz zum Monitoring von Niederschlag und Bodenfeuchte sowie hydrologische Modelle zur Rekonstruktion des Bodenwasserhaushalts. Die Ergebnisse sollen zeigen, welche waldbaulichen Behandlungen für den neu entstehenden Wald am günstigsten sind und Wasser und Nährstoffe im Ökosystem halten.

2019 mit Frühlingsgreiskraut und Moosen sowie ...

Neues Leben auf verbrannter Erde

Während Arlena Brosinsky ihre Untersuchungsflächen vor allem aus der Vogelperspektive im Blick behält und mit den Fernerkundungsdaten auch das zukünftige Pflanzenwachstum analysieren wird, nimmt Maren Schüle den Wald vom Boden aus ins Visier. Die Ökologin besuchte die Waldflächen bei Treuenbrietzen zwei Jahre nach dem Großbrand zum ersten Mal. Ihr bot sich bereits ein ganz anderes Bild als noch 2018: „Das Kanadische Berufkraut hatte sich schon enorm ausgebreitet und bedeckte die Flächen“, erinnert sie sich. „An anderen Stellen wuchs ein Meer aus Zitterpappeln, die teilweise schon über zwei Meter hoch waren. Es war alles erstaunlich grün.“ Gemeinsam mit Thilo Heinken untersucht sie, wie sich die Bodenvegetation auf den Brandflächen entwickelt, vergleicht sie mit unverbrannten Kontrollflächen und auch untereinander.

Nach dem Brand gingen die Flächeneigentümer – darunter die Kommunen, die Stiftung Naturlandschaften Brandenburg und einige Privatleute – ganz unterschiedlich mit dem um, was ihnen die Flammen hinterlassen hatten. Auf großen Flächen wurde direkt nach dem Brand das Totholz beseitigt und der Boden gepflügt, teilweise wurden dort neue Bäume gepflanzt. Andere blieben unberührt und der natürlichen Sukzession überlassen. Wieder andere wurden eingezäunt und Baumsamen ausgebracht. „Wir können alle diese Flächen über einen langen Zeitraum beobachten und schauen, was passiert. Das Glück hat man selten“, freut sich Maren Schüle.

Dass sie sich dabei neben den jungen Bäumen vor allem für Kräuter, Gräser und Moose interessiert, hat einen guten Grund. Denn die Bodenvegetation übernimmt für die weitere Entwicklung der Flächen wichtige Funktionen. Sie bindet etwa Nährstoffe, die

Fotos: Heinken, Dr. Thilo (3)

direkt nach dem Brand im Überschuss vorhanden sind, dann aber rasch ausgewaschen werden und verschwinden, bedeckt die Flächen und verhindert so Erosion. Nach und nach kann sich wieder eine Humusschicht bilden, wenn abgestorbene Pflanzenteile von Mikroorganismen abgebaut werden. Der Weg für weitere, anspruchsvollere Pflanzen wird frei.

Die ersten Bäume sind Pappeln und Birken

Auf insgesamt 150 kreisförmigen Probeflächen mit einer Fläche von jeweils 314 Quadratmetern untersucht Maren Schüle, welche Pflanzenarten dort vorkommen und wieviel der Fläche sie bedecken. Eine gute halbe Stunde benötigt sie, bis sie alle Pflanzenarten innerhalb des Probekreises dokumentiert und ihre Anzahl geschätzt hat. Auch die Biomasse und deren Element- und Nährstoffgehalt erfasst sie, misst Sprosslängen und Wurzelhalsdurchmesser, um ein umfassendes Bild der Bodenvegetation zu erhalten.

„Die ersten Pflanzen, die sich hier ansiedeln, sind oft genügsam, haben fliegende Samen, die weite Strecken zurücklegen können, oder sehr langlebige Samen, die jahrzehntelang im Boden überdauern“, erklärt Thilo Heinken. Sie geben Auskunft über Umweltbedingungen, ob es trocken oder feucht, nährstoffreich oder eher -arm ist. „Auf den verbrannten Flächen wachsen ganz andere Arten als auf den unverbrannten Referenzflächen“, erklärt Maren Schüle, die auf den Brandflächen bereits im ersten und zweiten Jahr nach dem Feuer mehr als doppelt so viele Arten fand wie auf den unverbrannten Flächen. „Es sind viele Pionierarten dabei, die sich auf freigewordenen Flächen immer zuerst ansiedeln, wie zum Beispiel Pappeln oder Birken.“

Insgesamt erfasste Maren Schüle mehr als 140 Pflanzenarten. Durchschnittlich elf Arten pro Probekreis fand die Forscherin auf jenen Waldflächen, die vom Feuer verschont geblieben waren. Mehr als doppelt so viele, nämlich durchschnittlich 26, waren es auf den Brandflächen. Auch sind hier nun einige Arten zu finden, die auf Feuer angewiesen sind. „Die Mykologen haben im ersten Jahr über 40 Pilzarten gefunden, die nur auf Brandflächen vorkommen“, erklärt Thilo Heinken. „Darunter auch einige, die zum ersten Mal in Brandenburg nachgewiesen wurden.“

Vom Kiefernforst zum Mischwald

„Die Kiefer ist eine Baumart, die relativ schnell brennt“, sagt Maren Schüle. Kiefernmonokulturen sind gerade in Brandenburg weit verbreitet – weil sie schnell wachsen, auf den nährstoffarmen, sandigen Böden konkurrenzfähig sind und auch einen geringen Wasserbedarf haben. Für einen widerstandsfähigeren Wald ist aber eine gute Mischung aus Laub- und Nadelbäumen gefragt. „Im Moment ist die Ratlosigkeit groß, welche Baumarten mit den neuen Klimabedingungen am besten klarkommen“, weiß Thilo Heinken. „Wahrscheinlich ist eine Mischung aus vielen verschiedenen Arten am günstigsten, aber da muss man noch viel austesten und probieren.“

In den kommenden vier Jahren werden die Forschenden weiter detailliert dokumentieren, welche Arten sich auf den Brandflächen ansiedeln, wie lange es dauert, bis die Bäume wieder groß sind, ob es sinnvoll ist, die Flächen vom Totholz zu befreien oder ob es für das neue Wachstum besser ist, die verbrannten Baumruinen stehen und liegen zu lassen. Letztlich geht es um die Frage: Wie kann ein widerstandsfähiger Wald entstehen, der Bränden trotzen und sich besser davon erholen kann? „Wir wollen das Gesamtbild erfassen, die Vielzahl der Daten zusammenführen und schließlich eine sinnvolle Handreichung für die ökonomisch und ökologisch vertretbare Bewirtschaftung brandenburgischer Kiefernwälder liefern“, sagt Thilo Heinken. „Die Kiefer“, ist er überzeugt, „wird in Brandenburg trotzdem immer ihren Platz haben – an extremen Standorten, aber auch als Pionierbaumart.“

HEIKE KAMPE

DIE FORSCHENDEN

PD Dr. Thilo Heinken studierte Biologie in Göttingen und forscht seit 2002 am Institut für Biochemie und Biologie der Universität Potsdam. Der Vegetationsökologe ist Experte für Kiefernwälder.

✉ thilo.heinken@uni-potsdam.de

Maren Schüle studierte Ökologie, Evolution und Naturschutz an der Universität Potsdam. Seit 2020 ist sie Doktorandin im Forschungsprojekt PYROPHOB.

✉ maren.schuele@uni-potsdam.de

Dr. Arlena Brosinsky studierte Landschaftsökologie in Münster. Seit 2016 ist sie Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Hydrologie und Klimatologie der Universität Potsdam und ist bei PYROPHOB Expertin für Fernerkundung.

✉ arlena.brosinsky@uni-potsdam.de

Fotos: privat (3)

Illustration: Töpfer, Andreas

„Der Sound einer Generation"

Die Romanistin Prof. Dr. Annette Gerstenberg untersucht die Sprache im Alter

Annette Gerstenberg hat ein ungewöhnliches Steckenpferd. Sie interessiert sich für Sprache. Als Professorin für Romanische Sprachwissenschaft für Französisch und Italienisch an der Universität Potsdam ist das freilich ganz normal. Doch ihre Leidenschaft gilt seit Langem einem eher vernachlässigten linguistischen Feld: der Sprache des Alters. Nach über 15 Jahren Forschungsarbeit überrascht ihr wissenschaftliches Urteil: Die Sprache des Alters gibt es gar nicht. Dafür sei Sprechen im Alter umso spannender und zeige, dass Menschen ein Leben lang lernen und dass man den Wert von Erfahrung nicht unterschätzen sollte.

Wie Menschen sprechen lernen, vom frühesten Brabbeln bis zur komplexen Grammatik, wird seit Jahren breit erforscht. Zu welchen Höchstleistungen das menschliche Hirn dafür schon in frühen Kindheitsphasen aufläuft, begeistert Forschende, Eltern und Öffentlichkeit. Aber was passiert eigentlich mit unserer Sprache, wenn wir älter werden? Was lernen wir noch und was nicht (mehr)? Was verlieren, was gewinnen wir? Wie fangen wir Defizite auf, setzen wir erworbene sprachliche Fertigkeiten ausgleichend ein? „Wie sich Sprache im Alter verändert – und was gleich bleibt –, ist bislang noch wenig erforscht“, erklärt Annette Gerstenberg. Im 20. Jahrhundert hätten Stereotype und pauschale Urteile das Feld beherrscht. „Sprachentwicklung über ein Menschenleben wurde wie ein umgedrehtes U beschrieben – mit dem Höhepunkt zur Mitte und einem anschließenden kontinuierlichen Verfall.“ Mitunter habe man sich gefragt, ob ältere Menschen überhaupt in linguistische Studien einbezogen werden dürften oder doch eher ein Fall für medizinische Untersuchungen seien.

Das **„Corpora for Language and Aging Research“ (CLARe)** ist ein Netzwerk, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt zusammenbringt, die zur Sprache des Alters forschen. Das CLARe wurde 2014 gegründet und soll eine Arena für empirische Ansätze und innovative Methoden zur Erhebung von Sprachdaten älterer Erwachsener bieten. Im kommenden Jahr findet an der Universität Alaska Anchorage die fünfte Netzwerkkonferenz statt, frühere Treffen gab es in Belgien, Berlin und Helsinki.

www.clare-corpora.org

Die eine Sprache des Alters gibt es nicht

Annette Gerstenberg hat diese Frage für sich längst beantwortet. Sie forscht seit über 15 Jahren zur Sprache im Alter. Und die Ergebnisse ihrer bisherigen Arbeit geben ihr Recht: „Im Alter wird weiter wirkungsvoll kommuniziert“, sagt sie. Dabei ist eine der zentralen Erkenntnisse ihrer Untersuchungen: Die eine – typische – Sprache des Alters gibt es gar nicht. Zu verschieden seien die grammatikalischen Strategien, prosodischen Muster, lexikalischen Repertoires. Immerhin ließen sich Gemeinsamkeiten bei Sprecherinnen und Sprechern einer Generation feststellen. „Alter

Prof. Annette Gerstenberg

Foto: Hopfgarten, Tobias

ist – neben den körperlichen und kognitiven Voraussetzungen – das Produkt von Performance, Sozialisation, bewussten Entscheidungen, Anlagen und Selbstbeschreibungen", erklärt Gerstenberg. „Alles in allem ist Alter ein ziemlich aktiv gemanagter Prozess. Das gilt auch für die Sprache." Um dieser Vielschichtigkeit gerecht zu werden, hat die Linguistin gemeinsam mit einer belgischen Kollegin ein interdisziplinäres Netzwerk gegründet: Corpora for Language and Aging Research. „Pragma-, Psycho- und Soziolinguistik, computerlinguistische Modellierungen, praxisrelevante Forschung – der Blick über den Tellerrand drängt sich geradezu auf."

Mit ihren eigenen Untersuchungen begann die Romanistin nach der Promotion. Für ihr Habilitationsprojekt war sie auf der Suche nach einem Feld, das noch nicht „auserforscht" war – wie die Sprache im Alter. Ein geeignetes Untersuchungsgebiet fand sie im französischen Orléans. Dort erhob eine Arbeitsgruppe bereits seit den 1960er Jahren linguistische Daten, an die Annette Gerstenberg anknüpfen und die sie für Vergleiche heranziehen konnte. 2005 begann die Linguistin damit, Freiwillige für Interviews zu gewinnen. „Ich stellte mich in die Fußgängerzone und fragte Leute, ob sie bereit seien, mir von ihrem Leben zu erzählen. Dabei musste ich lernen, dass alte Menschen sehr beschäftigt sind." Auch über Kollegen und in Senioreneinrichtungen fand sie Menschen, die bereit waren, an ihrem Projekt teilzunehmen. Insgesamt 56 Interviews hat sie in der ersten Runde geführt, die meisten der Befragten waren zwischen 70 und 90 Jahren alt, einige – als Kontrollgruppe – jünger. Die Interviews waren an die Methoden der Oral History angelehnt, mit der Annette Gerstenberg schon während ihres Magisterstudiums Erfahrungen gesammelt hatte. „Dass Orléans in den 1940er Jahren unter deutscher Besetzung stand, ist ein wichtiges Interesse der Interviews." Die Form des stark monologischen Erzählens eignete sich gut für die Untersuchung: „Um vergleichbares Sprachmaterial zu erhalten, habe ich eine immer gleiche Serie von Themen angesprochen und abgefragt", erklärt sie. „Dabei musste ich meine Interviewpartner natürlich ins Sprechen bringen – und gegen den Dialog steuern." Gerade bei Jüngeren sei dies keine leichte Aufgabe gewesen, während Ältere häufig bereitwillig größere, eingespielte Erzählungen aus ihrem Lebensbericht wiedergaben. Die Sprachproben dienten dazu, spontan und zusammenhängend entstandene Daten zu sammeln, die sich linguistisch auswerten lassen. „Ich wollte bestimmte Sprachdaten erheben, die aussagekräftig für den Sprachgebrauch sind – etwa für die Negation, der Satzlänge, Pausen und Lexik, zum Verhältnis zur Standardsprache und vieles mehr."

Die anschließende Analyse zeigte: „Es gibt so etwas wie einen Sound einer Generation", sagt An-

Foto: AdobeStock/Comeback Images

nette Gerstenberg. Dieser speise sich aus dem gemeinsamen Bildungshorizont, der etwa das Verhältnis zu Spracherwerb und -gebrauch ein Leben lang prägt und geteilten Erfahrungen. „Meine Gesprächspartner waren stark auf die schulisch vermittelte Schriftsprache, das Standardfranzösisch, bedacht, was sich in der Wortwahl, der Satzplanung und vielem mehr zeigt." Auch Geschlechter- und Rollenbilder, die sich im Sprachgebrauch widerspiegeln, lassen sich bestimmten Generationen zuordnen.

Pausen beim Sprechen besser nutzen

Einige Eigenheiten, die das Sprechen im Alter charakterisieren und von der Sprache jüngerer Menschen unterscheiden, hat die Linguistin aber doch ausgemacht. „Wenn im Laufe des Lebens die Kraft – auch zum Sprechen – nachlässt, hat das Auswirkungen auf Dinge wie Pausenlänge und -art oder Prosodie", erklärt sie. An den Interviews lässt sich erkennen, dass sogenannte gefüllte Pausen, also solche, in denen Menschen ‚äh' oder ‚öh' sagen, während sie nach passenden Worten suchen, im Alter weniger werden. Denn für diese braucht man Kraft. „Dadurch können sie das Sprechtempo aufrechterhalten und setzen die wenigen noch vorhandenen Pausen im Erzählen gezielt ein. Daran zeigt sich die Erfahrung im Sprechen bzw. Erzählen, die Ältere haben – und die sie nutzen, um Defizite, wie abnehmende Kraft oder nachlassendes Gedächtnis zu kompensieren."

So zeigten die Satzplanung sowie die Struktur längerer Erzählabschnitte, dass ältere Menschen gezielt auf erprobte Muster und eingespielte Sprechhandlungen setzten. „Dieses Verhältnis von Konstanz und Dynamik interessiert mich bei der Sprache im Alter besonders: Was bleibt stabil? Was ändert sich?", erklärt Annette Gerstenberg. „Wie finden Erzählungen ihre Festigkeit, wie werden sie immer wieder eingesetzt? Wie entwickeln sich Erzählpraktiken über die Lebensspanne? Und an welchen Stellen lässt sich dies an der Sprache zeigen?"

Andere Unterschiede hätten soziale Ursachen. So würden viele Menschen ihre Sprache im Laufe des Lebens aktiv ändern. „Wer jung ist, will cool sprechen", erklärt die Linguistin. Später arbeiteten die meisten Menschen auf eine Karriere hin, bemühten sich seriös zu werden – und passten ihre Sprache daran an. Hier ist die Sprache des Älterwerdens ein bewusst

LangAge CORPORA

DAS KORPUS

Das **LangAge-Korpus** i
(2005–2015). Es besteht aus narrativen biografischen Interviews mit älteren Französischsprechern (meist über 70 Jahre alt) aus der Stadt Orléans.

www.langage-corpora.org

Foto: AdobeStock/Comeback Images

gewähltes Mittel. Ähnlich funktioniert der Einsatz von sprachlichen Mitteln, die kommunikativ Alter „herstellen“. Im Gespräch mit Jüngeren wählten ältere Menschen beispielsweise häufig, so die Linguistin, Formulierungen, in denen sie sich selbst alt „machen“ („trotz meines Alters“).

2011 veröffentliche Annette Gerstenberg ihre Habilitation zu „Generation und Sprachprofilen im höheren Lebensalter“. Abgeschlossen hatte sie damit aber keineswegs. Schon ein Jahr später kehrte die Romanistin nach Orléans zurück mit dem Ziel, den Gesprächsfaden wiederaufzunehmen. Immerhin 34 der Interviewpartnerinnen und -partner konnte sie abermals ausfindig machen und erneut befragen. Dasselbe wiederholte sie 2015 und konnte weitere 23 Interviews führen; zusätzlich zu den Wiederaufnahmen wurden neue Personen einbezogen, um eine gleichmäßige Zusammensetzung zu erhalten. Eine vierte Runde, die sie 2020 geplant hatte, wurde durch die Corona-Pandemie ausgebremst. Dennoch ist so nicht nur ein Quer-, sondern auch ein Längsschnitt entstanden, mit dessen Hilfe weitere Analysen dazu möglich sind, wie sich die Sprache im Alter verändert. So war unter den Befragten eine Frau, bei der sich nach einiger Zeit Anzeichen von Demenz zeigten. Annette Gerstenberg begann, sie jährlich zu interviewen, um zu untersuchen, wie die Krankheit sich auf ihre Sprache auswirkt. „Es ist erstaunlich: Bestimmte sprachliche Strukturen erweisen sich als überaus stabile Ressource, die sogar der Demenz widersteht.“ Vor allem die fester gefügten (Selbst-)Erzählungen blieben verfügbar. „Während ihr einfacher Smalltalk zunehmend schwerer fiel, gab es einen regelrechten Kippeffekt, wenn sie in die wiedererzählte Geschichte ihres Lebens wechselte“, erklärt die Linguistin. „Bestimmte Erinnerungen, aber auch erprobte Sprechhandlungen, die geradezu melodiös wirkten, als würden sie gesungen, erwiesen sich als weitgehend resistent.“

Ein Korpus für viele Forschende

Mit den Sprachdaten ihrer Interviews arbeitet Annette Gerstenberg bis heute. Immer tiefer dringt sie in das Material ein und erschließt neue Facetten. „Wir nutzen verschiedene computerlinguistische Auswertungsverfahren – Spracherkennung, lexikalische Statistik, maschinelles Auslesen des Wortschatzes“, sagt sie. „Aber ganz ohne Handarbeit geht es bis heute nicht. Sprechpausen lassen sich schon ganz gut computergestützt erfassen, aber ob es in diesen Phonation, also Stimmbildung, gibt, müssen wir nach wie vor nachhören und annotieren.“ Mehr als 120 Aufnahmen sind vollständig transkribiert und zusammen mit der Audioaufnahme verfügbar, größtenteils in einer Datenbank, wo Text und Ton zusammen abgefragt werden können. Aus dieser Datenbank werden für die jeweiligen Zwecke gezielt Teilkorpora zusammengestellt, in denen sprachliche Merkmale ermittelt werden: Prosodie und Lexik, Grammatik wie die im Französischen sehr interessanten Formen der Verneinung – oder die eingestreuten Erzählungen. Die Linguistin hat die Datenbank für die Forschungscommunity geöffnet, soweit dafür eine Autorisierung der Beteiligten vorliegt. „LangAge“ soll Forscherinnen und Forschern aus verschiedenen linguistischen Teil- und verwandten Disziplinen Material bieten, die sich mit der Sprache des Alters beschäftigen. Annette Gerstenberg selbst interessiert aktuell besonders die Auswertung der Längsschnittstudie. Wie verändert sich das Erzählen selbst, aber auch die Einbindung der Erzählungen in das Interviewgespräch? Und in einem weiteren Schritt kann die Forschung vom Alter lernen: „Gibt es Sprechhandlungen, die an bestimmte Lebensphasen gebunden sind und wie lassen sie sich erkennen?“ Die Frage, die sie sich damit stellt, ist also weniger wie die Sprache des Alters aussieht, als: Wie wird Sprache in unterschiedlichen Altersgruppen genutzt?

Die Möglichkeiten des LangAge-Korpus sind damit allerdings nicht erschöpft. Da die Gespräche in der Tradition der Oral History konzipiert und geführt wurden, hat Annette Gerstenberg bereits damit begonnen, sie auch aus der Perspektive der Geschichtswissenschaft auszuwerten. Tatsächlich verwendeten einige Interviewpartnerinnen und -partner ganz unbefangen einstige Propagandabegriffe wie „in Deutschland arbeiten gehen“ für Zwangsarbeit („service du travail obligatoire“). Menschen, die selbst Zwangsarbeit erfahren hatten, vermieden diese hingegen und verwendeten typische Selbstbezeichnungen, das ergab der Vergleich mit Interviews des Zwangsarbeit-Archivs der Freien Universität Berlin. Um weitere Analysen dieser Art zu ermöglichen, kooperiert die Linguistin mit den Forschenden von der Freien Universität Berlin in der Nutzung der digitalisierten Archivbestände. „Die Arbeit an übergreifenden Fragestellungen bringt einen richtigen Mehrwert.“

MATTHIAS ZIMMERMANN

DIE FORSCHERIN

Prof. Dr. Annette Gerstenberg studierte Mittlere und neuere Geschichte, Romanistik/Italienisch sowie Geographie in Bonn, Perugia und Jena. Seit 2017 ist sie Professorin für Romanische Sprachwissenschaft (Französisch/Italienisch) an der Universität Potsdam.

✉ annette.gerstenberg@uni-potsdam.de

Foto: Hopfgarten, Tobias

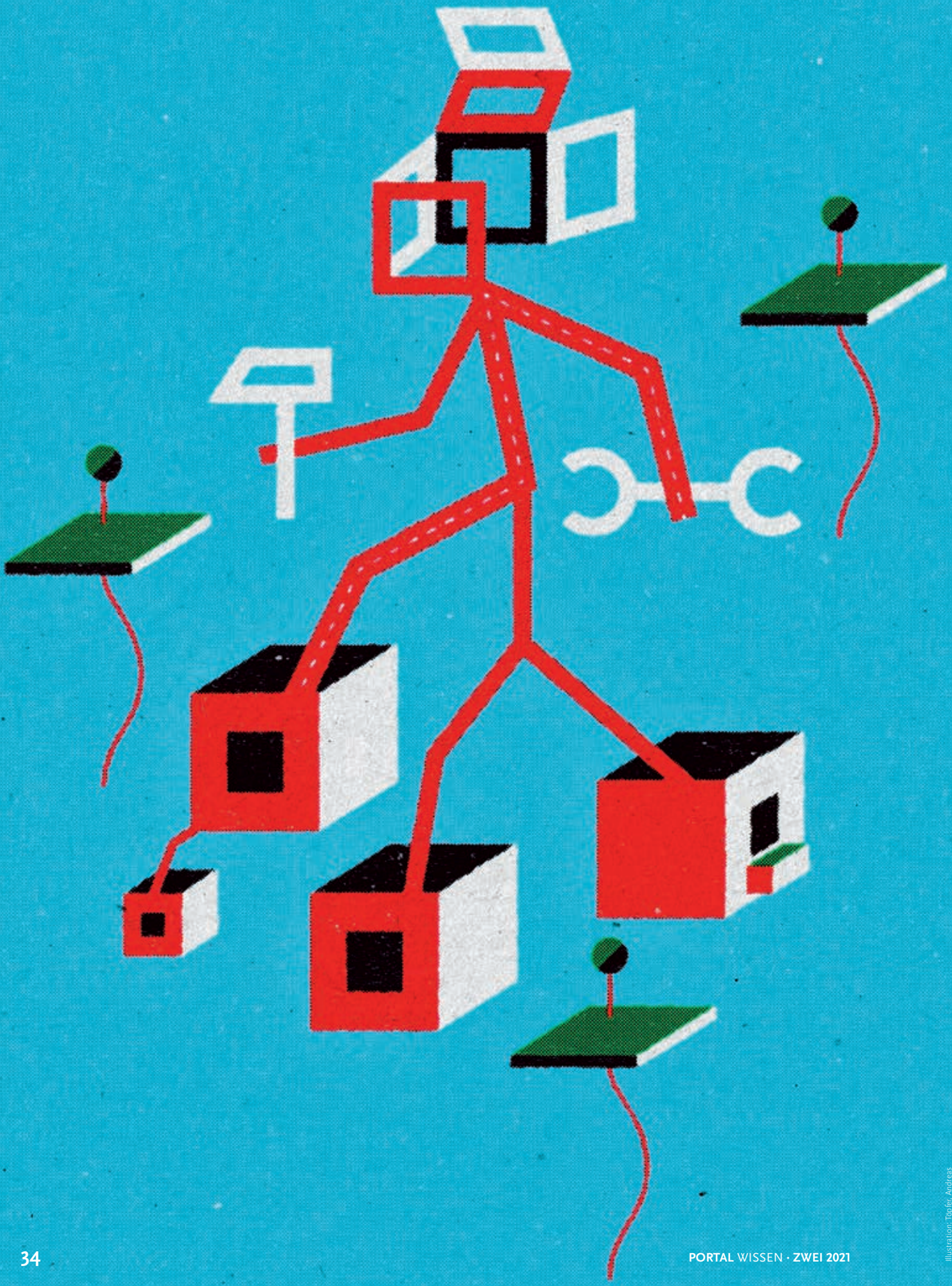


Illustration: Topler, Andreas

EINE GROSSE LÜCKE IM KLEINEN

EIN GRADUIERTENKOLLEG ERFORSCHT DIE ZUKUNFT DES STADTMACHENS IN MITTELSTÄDTEN

Um das Potenzial kleinerer, sogenannter Mittelstädte mit 20.000 bis 50.000 Einwohnern wissen bislang vielleicht nur diejenigen, die in ihnen Heimat gefunden haben. Auch die Forschung hat sich ihnen wenig gewidmet. Doch nun macht sich ein Team von Forschenden der RWTH Aachen, der Universität Stuttgart und der Universität Potsdam mit dem Graduiertenkolleg „Mittelstadt als Mitmachstadt" daran, den „Qualitativen Wandel durch neue Kulturen des Stadtmachens" zu begleiten und zu erforschen. Sandy Bossier-Steuerwald sprach mit der Potsdamer Verwaltungswissenschaftlerin Prof. Dr. Sabine Kuhlmann und ihrem Mitarbeiter Tomás Vellani, die am Kolleg beteiligt sind, über das Projekt.

„Qualitativer Wandel durch neue Kulturen des Stadtmachens" klingt gut, aber heißt eigentlich was jetzt genau?

Kuhlmann: In dem Kolleg sind im Grunde zwei Komponenten angesprochen: Zum einen soll Stadtentwicklung inhaltlich verbessert werden, indem Doktorandinnen und Doktoranden in ihren Forschungsprojekten neue Konzepte der Stadtplanung und Fragen nachhaltiger Stadtentwicklung, etwa in der Mobilitätspolitik oder der Verkehrswende, untersuchen.

DIE FORSCHENDEN

Prof. Dr. Sabine Kuhlmann ist seit 2013 Professorin für Politikwissenschaft, Verwaltung und Organisation und erforscht Verwaltungsreformen in international vergleichender Perspektive. Als Stellvertretende Vorsitzende des Nationalen Normenkontrollrates berät sie die Bundesregierung in Fragen besserer Rechtsetzung und Bürokratieabbau.

✉ sabine.kuhlmann@uni-potsdam.de

Tomás Vellani studierte Politikwissenschaft an der Universität Buenos Aires und den Master National and International Administration in Potsdam. Seit 2020 ist er Doktorand des Graduiertenkollegs Mittelstadt als Mitmachstadt am Lehrstuhl für Politikwissenschaft, Verwaltung und Organisation der Universität Potsdam.

✉ tomas.vellani@uni-potsdam.de

Das zweite ist das „Mitmach-Element", bei dem es wesentlich um die Art und Weise des „Stadtmachens" geht. Der Gedanke der Partizipation, der Bürgerbeteiligung und auch der Koproduktion zwischen Bürgern, Verwaltung und weiteren Stakeholdern ist ganz entscheidend.

Vellani: Städte sind Heimat und bieten Identifikationspotenzial, sie ermöglichen Bürgern Lebensqualität und Mitbestimmung bei lokal demokratischen Prozessen. Somit spielen sie eine Schlüsselrolle in der Gesellschaft als Orte des Lebens. Sie stehen im Zentrum vieler Megatrends wie gesellschaftlichem und technologischem Wandel, sich verändernder Lebensstile, zunehmender Digitalisierung oder der Energiewende. Insofern ist die Idee unseres interdisziplinären Forschungsteams, diese Trends zu untersuchen und selbst Agenten des Wandels zu sein. So beobachtet und gestaltet das Kolleg die neue Kultur des Stadtmachens gleichermaßen.

Im Logo des Graduiertenkollegs findet sich das Wort „Lebensqualität". Was verbirgt sich dahinter?

Vellani: Lebensqualität ist ein mehrdimensionales Konzept – durch das die unterschiedlichen Aspekte, Dissertationen und Disziplinen miteinander verbunden sind. Alle genannten Megatrends haben einen Einfluss auf die Lebensqualität. Wir blicken aus unterschiedlichen Perspektiven auf sie, in Potsdam konzentrieren wir uns insbesondere auf die Verwaltung.

Kuhlmann: Thomas hat es auf den Punkt gebracht. Im Begriff der Lebensqualität fließen verschiedene Stränge zusammen, die man aus Forschungssicht nur interdisziplinär bearbeiten kann. Das ist eine der Grundideen dieses Kollegs! Wenn man Lebensqualität steigern will, bedarf es einer breiteren, multidisziplinären Sicht und wir an der Uni Potsdam sind eben verantwortliche für das institutionelle Setting aus (kommunal)politischer und verwaltungswissenschaftlicher Sicht. Also: „Wie kann ich die Verwaltung aufstellen, damit sie zur besseren Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger beitragen kann?" Aber wir haben von der Uni Stuttgart auch Soziologen dabei, die sich soziale Strukturen und Problemlagen in Mittelstädten, bspw. Fragen der Migration, anschauen. Hier gibt es aus (stadt)soziologischer Perspektive eine Dissertation über „Urbane Narrative", also wie Städte nach außen bzw. den Bürgern gegenüber kommunizieren, was schon fast Richtung Stadtmarketing geht. Dann gibt es noch ein Projekt, das sich mit Mobilitätsmanagement, mit der Verkehrswende, also nachhaltigen Mobilitätskonzepten befasst. Die Uni

Foto: Hopfgarten, Tobias (2)

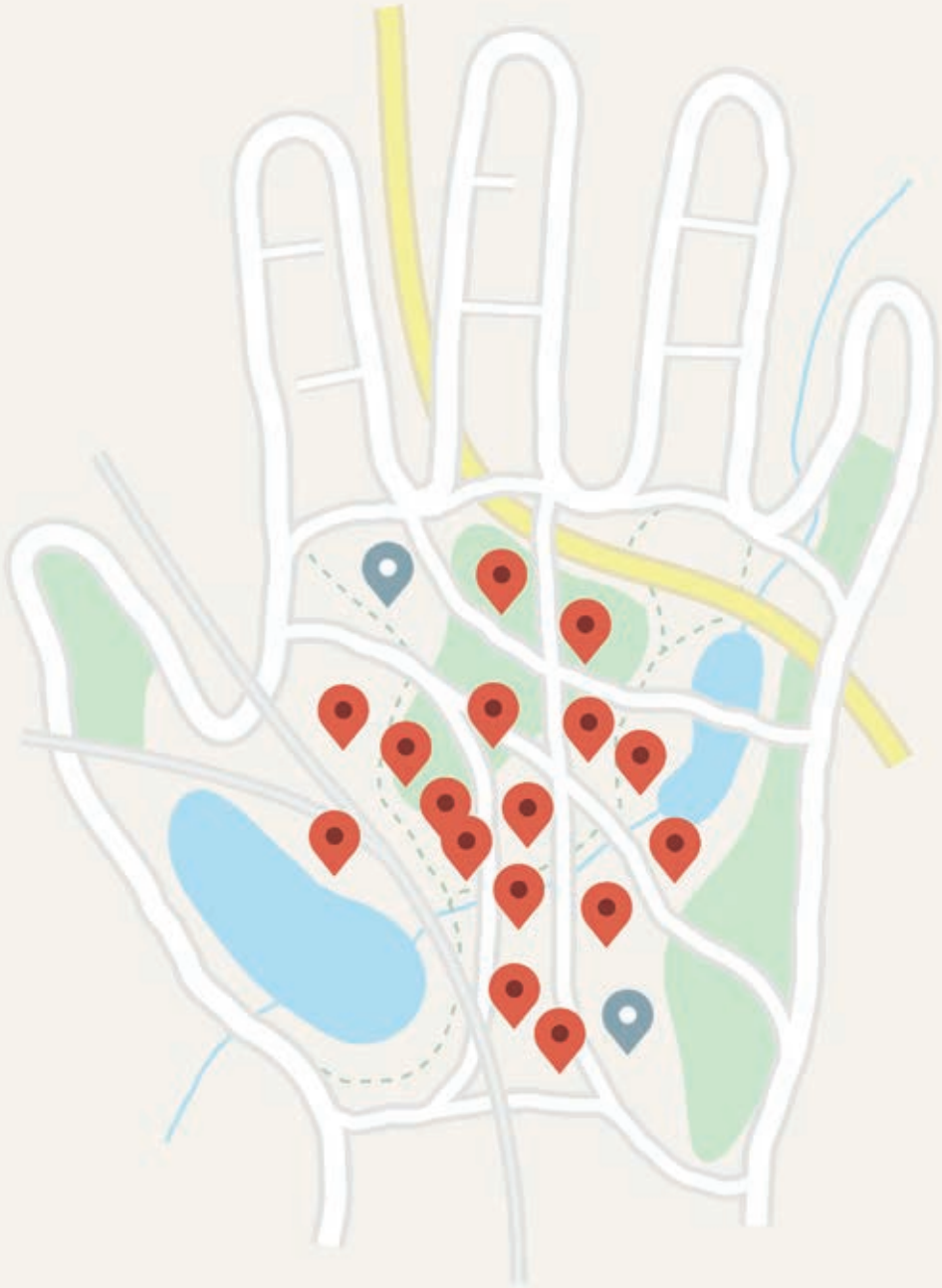


Illustration: Töpfer, Andreas

Aachen wiederum bringt stadt- und raumplanerische sowie architektonische Perspektiven ein. Wir haben also eine Vielzahl spannender Projekte an Bord!

Wie sieht das konkrete Teilprojekt für die Uni Potsdam aus?

Vellani: Es gibt insgesamt 13 Doktorandinnen und Doktoranden; ich bin für die Uni Potsdam im Projekt dabei und befasse mich mit dem Thema der digitalen Transformation von Mittelstädten. Ziel ist es, die Dynamiken von Städten dieser Größe zu analysieren: „Wann haben sie mit der Digitalisierung angefangen? Was ist ihr Fokus? Welche Faktoren beeinflussen das? Sind die einzelnen Akteure besonders wichtig?“ Es geht also darum, die Entwicklung des Digitalen in Mittelstädten zu verstehen – insbesondere derjenigen, die an der Spitze stehen. Das Ergebnis soll eine Typologie mit historischer Perspektive der Entwicklung der digitalen Politik in fünf Städten sein – Deggendorf, Soest, Geestland, Neuruppin und Coburg, die auch Teil unseres Netzwerks sind. Diese Typologie kann im Idealfall anderen Kommunen

als Inspiration dienen. Gleichzeitig habe ich einen Arbeitskreis für den interkommunalen Austausch gegründet. Wir führen Interviews, organisieren Gespräche und Workshops zwischen Akteuren aus diesen fünf Städten. Insgesamt gibt es im Verbundprojekt 38 Mittelstädte. Ursprünglich wollten wir mit nur acht Städten zusammenarbeiten, aber der

edarf und das Interesse waren so groß, dass wir al-Bewerberstädte ins Projekt aufgenommen haben!

/arum sehen Sie speziell in kleinen Mittelstädten Forschungsbedarf?

Kuhlmann: Die Idee ist in Zusammenarbeit dem Förderer, der Bosch Stiftung, entstanden, der direkt diese Frage stellte: „Gibt es diesen Bedarf?" Das konnten wir bejahen. Denn bislang existierte ein starker Forschungsschwerpunkt auf Metropolen; auch ländliche Räume, die ganz Kleinen, wurden bereits viel beforscht, Stichwort „Schrumpfung". Die Mittelstädte hingegen fielen immer aus dem Raster! Auch aus unserer Sicht der Potsdamer Verwaltungsforschung wissen wir viel über Reformprojekte und Digitalisierungstendenzen bspw. in Großstädten, aber Forschung zu Mittelstädten fehlt bisher. iese Mittelstadtlücke wollen wir mit dem Kolleg nun illen!

Ein Fokus „Mittelstadt" kann nicht alle Städte in Deutschland einer Größe über den Kamm scheren. Wie wird regional differenziert?

Kuhlmann: Gerade in der Varianz in Deutschland liegt etwas Spannendes. Denn dadurch können wir schauen, wie Städte, die zwar in der Größenordnung ähnlich sind, sich aber in anderen Dimensionen und Strukturen unterscheiden, mit ähnlichen Herausforderungen umgehen. Alle haben bspw. den Druck, die Stadtverwaltung zu modernisieren, sprich: zu digitalisieren. Aber der Weg dorthin ist eben in Ost und West oder auch aufgrund unterschiedlicher sozioökonomischer bzw. politischer Voraussetzungen ganz verschieden. Dieser Städtevergleich ist uns sehr wichtig.

Vellani: Welche Faktoren diese Variation zwischen den Mittelstädten erklären, etwa Raum, Land, Mieten, Politik, demografische Strukturen usw., hängt auch von Trends ab. Auch Förderstrukturen in den unterschiedlichen Bundesländern spielen etwa bei Digitalisierungsprojekten eine entscheidende Rolle.

Im Dezember 2020 fand digital die erste Mittelstadtkonferenz des Graduiertenkollegs statt. Was waren die zentralen Erkenntnisse?

Kuhlmann: Ich würde sagen, dass es zunächst sehr wichtig war, mit den Städten überhaupt mal in Kontakt zu kommen. Bis dato bestand deren Interesse am Projekt nur auf Papier. Durch die Konferenz konnten

Grafik: Graduiertenkolleg „Mittelstadt als Mitmachstadt"

wir uns kennenlernen, über Erwartungen sprechen, aber auch die Ideen der Doktoranden zusammentragen und schauen, welche Kommunen für konkrete Kooperation infrage kommen.

Vellani: Es war zudem wichtig zu sehen, dass ein gemeinsames Verständnis aller Beteiligten von „Mittelstädten" besteht. Wir haben gemerkt, dass es mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede gibt: Die Sorgen der Mittelstädte sind ähnlich gelagert und drehen sich bspw. um Klimawandel, Digitalisierung, Wohnungen, Revitalisierung der Innenstädte uvm. Gleichzeitig gibt es viel Optimismus und eine hohe Bereitschaft, sich zu beteiligen.

Der Ansatz ist partizipatorisch. Wie wird er umgesetzt und was erwarten Sie sich davon?

Vellani: Einer Umfrage zufolge betrachten 72 Prozent der Teilnehmerinnen und Teilnehmer Partizipation als wichtiges Tool für die Gestaltung. Sie erwarten, dass sich mit ihrer Hilfe das Vertrauen in Institutionen stärken lässt. Gleichzeitig äußerten sie sich skeptisch bezüglich der Geschwindigkeit von Entscheidungsfindungsprozessen und der Frage, ob sich mit partizipativen Möglichkeiten wirklich alle Menschen in den Mittelstädten erreichen lassen. Beispiele für Methoden sind etwa Befragungen vor Ort sowie Online-Workshops, Roundtables, Planungsworkshops, Kinder- und Jugendbeteiligung, Real-Labore oder Bürgerkonferenzen und -foren.

Kuhlmann: Das Partizipative liegt im sogenannten agentenbasierten Ansatz. Die Forschenden treten mit dem Forschungsobjekt in Interaktion, man entwickelt etwas zusammen. Das geht bis hin zur Webseite des Kollegs, die unsere Doktoranden eigeninitiativ auf die Beine gestellt haben und die ein Alleinstellungsmerkmal des Kollegs ist. Diese hohe Initiative hat uns Professorinnen und Professoren sehr beeindruckt – und bislang ist da ein super Teamgeist in diesem Kolleg zu spüren!

Mittelstädte als Labore für Mitmachkultur

Foto: AdobeStock/Smileus

ZEIT DER OFFENOHRIGKEIT

Neu in Potsdam: Isolde Malmberg engagiert sich als Professorin für Musikpädagogik und Musikdidaktik für die Stärkung ihres Fachs

Foto: AdobeStock/tostphoto

Geboren in Linz, zum Studium nach Wien. Kein Weg führt hier vorbei an der Musik: die Oper, die Konzerthäuser, die Clubs und Salons. Aus jeder Gasse, jedem Kirchlein klingt es. Ob klassisch mit Mozart und Haydn oder zeitgenössisch beim Festival „Wien Modern“. Wie könnte man diese Stadt jemals verlassen? Erst recht, wenn man in ihr Musik unterrichtet und zum Ensemble des renommierten Arnold Schoenberg Chores gehört? Vielleicht ist es ja so, dass man, egal wo es einen im Leben hintreibt, die gehörten Klänge, die gesungenen Lieder, die musizierten Stücke mit sich nimmt. Ein tönendes Gedächtnis, immer präsent.

Isolde Malmberg sitzt in ihrem Golmer Büro und fühlt sich dort genau am richtigen Platz. Hier kann sie das tun, was ihr so sehr am Herzen liegt: Lehrerinnen und Lehrer ausbilden, die einmal Musik unterrichten werden. Acht Jahre lang hatte sie in Wien selbst an einer Schule gearbeitet, bevor sie an die Universität zurückging, um ihr musikpädagogisches Wissen und all die gesammelten Erfahrungen in neue Lehrmethoden zu gießen. Sie promovierte über die Projektmethode im Musikunterricht und beschrieb die riesigen Potenziale schülergesteuerter künstlerisch-kreativer Lernprozesse für die musisch-ästhetische Bildung von Kindern und Jugendlichen. Gerade bei den Jüngsten komme es darauf an, die Zeit der „Offenohrigkeit“ soweit wie möglich auszudehnen. Die Pädagogin meint damit jene frühen Jahre, in denen die musikalischen Vorlieben noch nicht feststehen und das Kind unbefangen jeden Rhythmus, jede Melodie in sich aufnimmt. Etwa bis zum zehnten Lebensjahr sei das so. Danach bilden sich musikalische Präferenzen heraus und können, Scheuklappen gleich, die Wahrnehmung einengen. Wie aber lässt sich das verhindern?

„Das beste Mittel, die Ohren offen zu halten, ist das Musizieren – mit einem Instrument oder der eigenen Stimme“, sagt Isolde Malmberg, die nach ihrem Weggang aus Wien einige Zeit an der Musikhochschule Rostock Grundschul- und Sonderpädagogik lehrte. Aus Untersuchungen in sogenannten Streicher- und Bläserklassen sei bekannt, dass Kinder, die selbst musizieren, toleranter gegenüber verschiedenen Genres und Stilen bleiben. Es komme darauf an, alle Türen in die Klangwelt zu öffnen, damit man sich später bewusst entscheiden und die ganze Fülle der Musik genießen könne, so die Pädagogin. Als ausgebildete Mezzosopranistin ist Isolde Malmberg besonders erleichtert, dass an deutschen Schulen inzwischen wieder mehr gesungen wird. Vor allem in Westdeutschland sei dies seit den 1960er Jahren verpönt gewesen. „Die eigene Stimme hat man immer dabei. Jeder kann sie benutzen. Und jeder Mensch kann singen (lernen).“

Foto: Hopfgarten, Tobias

DIE FORSCHERIN

Prof. Dr. Isolde Malmberg studierte Musikerziehung und Romanistik auf Lehramt Französisch sowie Instrumentalmusikerziehung für Gesang und Klavier an der Hochschule für Musik und darstellende Kunst und an der Universität in Wien, wo sie auch promovierte. An der Universität Potsdam ist sie seit 2020 Professorin für Musikpädagogik und Musikdidaktik.

✉ isolde.malmberg@uni-potsdam.de

An das Märchen vom unbegabten Kind mag sie nicht glauben. Oft genug hat sie im Projektunterricht erlebt, wie Einzelne über sich hinauswuchsen, wenn es gelang, ihre Interessen zu berühren und neue Zugänge in die eigene Empfindungswelt zu öffnen. Als Didaktikerin weiß Isolde Malmberg, dass dies kein Zufall ist, sondern eine Frage der Methodik. Hier aber klaffe ein riesiges Loch. Die Musikdidaktik sei „eher Stückwerk“ und das Fach „chronisch unterforscht“, bemerkt die Wissenschaftlerin. Man ahnt, dass sie daran etwas ändern wird.

Die Kritikpunkte umdrehen und daraus Visionen entwickeln

Auch wenn auf ihrem ersten Potsdamer Jahr der Mantel der Pandemie lastete, so hat sie in der Ausbildung künftiger Lehrkräfte doch schon einiges auf den Weg gebracht: zum Beispiel eine Zukunftswerkstatt zum Musikunterricht in der geplanten Potsdamer Universitätsschule. „Nachdem wir uns darauf geeinigt hatten, dass alles anders werden müsse, sollten die Studierenden zunächst Kritik am eigenen Fach üben“, berichtet die Professorin. „Im nächsten Schritt sollten sie die Kritikpunkte umdrehen und daraus Visionen entwickeln. Zum Schluss, und das ist wichtig in einer Zukunftswerkstatt, ging es um die Verwirklichung“, erklärt Isolde Malmberg. „In unserem Fall bedeutete das, die Innovationen der Konzeptgruppe für die Uni-

ZUKUNFTSWERKSTATT: MUSIK IN DER UNIVERSITÄTSSCHULE POTSDAM

Ein Seminar bot Lehramtsstudierenden die Möglichkeit, gemeinsam mit Isolde Malmberg, Professorin für Musikpädagogik und Musikdidaktik, den Musikunterricht der Zukunft neu zu denken. Es fand in Form einer Zukunftswerkstatt statt und beschäftige sich mit der Frage, wie Musikunterricht an einer künftigen Universitätsschule aussehen kann und sollte. Welche didaktischen Konzepte sollten unbedingt Platz finden? Wie müssten Räume gebaut werden? Wie kann man mit außerschulischen Partnerinnen und Partnern zusammenarbeiten? Anhand solcher und ähnlicher Fragestellungen erarbeiteten die Studierenden didaktische und pädagogische Ansätze für den Musikunterricht an einer Universitätsschule Potsdam. Ihre Ideen präsentierten sie dem Konzeptteam Universitätsschule und stellten ein ausgearbeitetes Positionspapier vor.

https://www.uni-potsdam.de/de/innovative-hochschule/bildungscampus/universitaetsschule/beteiligung/wissenschaftliche-begleitung

versitätsschule zu präsentieren.“ Für die Studierenden sei das eine wichtige Erfahrung gewesen. Viele von ihnen sehen sehr deutlich die Schwachstellen des Musikunterrichts, der oft wenig mit den Interessen der Kinder und Jugendlichen zu tun habe. Für die heterogener werdenden Klassen brauche es zudem Diagnosetools, um zu erkennen, was die Schülerinnen und Schüler bereits wissen und können. Nur so lasse sich mit den richtigen Instrumenten daran anknüpfen, erklärt die Pädagogin.

Die ersten Studierenden haben inzwischen eigene didaktische Werkzeuge entwickelt, die sie im Praxissemester erproben und anschließend darüber ihre Masterarbeiten schreiben. „Entwickeln und erproben, auswerten und weiterentwickeln – dieser Prozess läuft spiralförmig ab“, weiß Isolde Malmberg und unterstreicht das Gesagte mit kreisenden Händen.

Nicht um die Digitalisierung herumdrücken

Eine Idee sei zum Beispiel, mit digitalen Instrumenten zu musizieren oder aber die Möglichkeiten der Virtual und Augmented Reality für die Musikrezeption zu nutzen. „Es kann nicht sein, dass wir uns darum herumdrücken“, sagt die klassisch ausgebildete Sängerin und Pianistin. „Vielmehr kommt es darauf an, es nicht nur technisch zu denken, sondern mit künstlerischem Anspruch.“ Der Bereich Musik der Universität kooperiere deshalb jetzt verstärkt mit der Kammerakademie Potsdam, die mit virtuellen Konzerten während der Pandemie wichtige Erfahrungen sammeln konnte. Auch auf dem noch wenig bespielten Feld der Neuen Musik erhofft sich Isolde Malmberg viele Inspirationen vom städtischen Klangkörper.

Erste praktische Erfahrungen mit digitalen Soundexperimenten sammelten Studierende unlängst in einer Projektwoche zum Thema Wasser und Nachhaltigkeit, die die Universität mit dem Potsdamer Leibniz-Gymnasium ausrichtete. Das fächerübergreifende Programm für die achten Klassen wurde gemeinsam mit dem Zentrum für Lehrerbildung und Bildungs-

Fotos: AdobeStock/Michael Nivelet (l.); AdobeStock/Photoboyko (r.)

forschung und Lehramtsstudierenden der Chemie und Biologie auf die Beine gestellt.

Genau dieser interdisziplinäre Austausch mit der Didaktik anderer Fächer war ein Grund, warum Isolde Malmberg vor einem Jahr von der Musikhochschule Rostock an die Universität Potsdam wechselte. Hier kann sie sich mit vielen Gleichgesinnten für den Lehrberuf stark machen, innerhalb der Uni, aber auch in der Kooperation mit anderen lehrerbildenden Hochschulen. Mit der Berliner Universität der Künste gibt es einen runden Tisch. „Wir sehen uns nicht als Konkurrenten, sondern unterstützen uns“, berichtet die Professorin, die sich auch international engagiert. Bereits in Wien hatte sie den Aufbau des „music education Network“ koordiniert – ein europäisches Netzwerk der Kommunikation und des Wissensmanagements für die musikalische Bildung. „Es ist so wichtig, sich gegenseitig zu stärken und voneinander zu lernen, denn überall in Europa steht der Musikunterricht unter Druck, wird gekürzt und zurückgedrängt“, mahnt Isolde Malmberg, die seit diesem Jahr auch Präsidentin der European Association for Music in Schools (EAS) ist. Eine Ausnahme, sagt sie, bilden die Baltischen Länder, die nicht erst seit ihrer „Singenden Revolution“ dafür bekannt sind, Musik und Singen einen zentralen – auch politischen – Stellenwert zu geben.

Jedes Kind soll die Chance erhalten, ein Instrument zu spielen

In ihren bildungspolitischen Forderungen nimmt die Wissenschaftlerin kein Blatt vor den Mund: Generell müsse der Berufsstand der Lehrkräfte aufgewertet werden. „Sie unterrichten zu viel und erledigen zu viele Nebenaufgaben“, kritisiert sie. Was den Musikunterricht betrifft, so müsse er zeitlich abgesichert und von einer Stunde auf eine Doppelstunde pro Woche erhöht werden. Strukturell sollten die Schulen mit Musikschulen verbunden werden, damit jedes Kind die Chance erhalte, ein Instrument zu spielen. Alle Schulen, vor allem auch die Grundschulen, müssen mit Fachlehrkräften ausgestattet werden, denn „Musik sollte bei jüngeren Kindern sowohl integrativer Bestandteil vieler Fächer, als auch eigenständiges Fach sein“, betont Isolde Malmberg. Und natürlich brauche jede Schule einen Chor. Und zwar nicht als Mittel zum Zweck, für Transfereffekte, um das soziale Miteinander zu fördern, sondern um künstlerische Erfahrungen zu sammeln. „Kunst ist ein Wert an sich. Hier geht es um das Erleben der eigenen ästhetischen Gestaltung von Welt.“ Die Musikerin und Pädagogin sagt das in tiefer Überzeugung und mit einem Grundton in der Stimme, als würde darüber breiteste Einigkeit herrschen. Natürlich weiß sie, dass dies nicht so einfach zu machen ist, aber: „Unmöglichkeiten sind die schönsten Möglichkeiten“. Das hat sie von Nikolaus Harnoncourt gelernt, mit dem sie das Glück hatte zu arbeiten, damals im Arnold Schoenberg Chor, dem Haus- und Hofchor des Ausnahmedirigenten. Die Wiener Erinnerungen klingen unauslöschlich in ihr nach. Sie hat sie mit nach Potsdam gebracht. Als tönendes Gedächtnis. Immer präsent.

ANTJE HORN-CONRAD

Foto: AdobeStock/highwaystarz (r.)

DER FORSCHER

Prof. Dr. Elmar Kriegler studierte Physik an der Universität Freiburg und promovierte in Physik an der Universität Potsdam. Er ist Leiter der Forschungsabteilung „Transformationspfade“ am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und seit 2021 Professor für Integrated Assessment of Climate Change an der Universität Potsdam.

✉ elmar.kriegler@uni-potsdam.de

Fotos: PIK/Karow (u.); AdobeStock/m.mphoto (Hintergrund)

33 FRAGEN

an den „Schnittstellenforscher“
Prof. Dr. Elmar Kriegler

Was können wir tun, um den Klimawandel zu stoppen? Warum wird davon bislang so wenig umgesetzt? Und warum dringt die Wissenschaft bei der Politik nicht immer durch? Elmar Kriegler ist Leiter der Forschungsabteilung „Transformationspfade“ am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) mit einem Fokus auf das Forschungsfeld „Klimaschutz- und nachhaltige Entwicklungspfade“ und Professor für Integrated Assessment of Climate Change an der Universität Potsdam. Seine Schwerpunktthemen sind die integrierte Analyse des Klimawandels, Szenario- sowie Entscheidungsanalysen. Für die „Portal Wissen“ hat er sich den „33 Fragen an ...“ gestellt.

Ist die Welt noch zu retten?

Unsere Erde hat schon einiges hinter sich, sie wird auch den Eingriff des Menschen überdauern. Die Frage ist vielmehr, wie wir Menschen auf diesem Planeten noch zu retten sind. Wenn wir klug sind, setzen wir unser Wissen, wie wir den menschengemachten Klimawandel stoppen können, in die Tat um. Dann können wir „unsere Welt“ retten.

Ist das Glas bei Ihnen eher halbvoll oder halbleer?

Im Affekt häufig halbleer, aber nach etwas Überlegung dann doch eher halbvoll. Die Annahme, dass Glas sei halbvoll, bringt mich in der Regel weiter.

Auto oder Fahrrad?

Fahrrad für die alltäglichen Wege, außer für den Familieneinkauf im Supermarkt.

Was würden sie antworten, wenn jemand sagt: Auf den Klimawandel können wir auch noch „morgen“ reagieren?

Die Nationen der Welt haben sich bereits 1992 auf dem Erdgipfel in Rio darauf verständigt, einen gefährlichen Eingriff des Menschen in das Klimasystem zu vermeiden. Seitdem sind die Treibhausgasmissionen mit wenigen Ausnahmen Jahr für Jahr gestiegen. „Morgen“ war gestern, jetzt ist übermorgen.

Sie haben im vergangenen Jahr gesagt, um das 1,5 Grad-Ziel zu erreichen, müssten wir „ungefähr um die Jahrhundertmitte global bei netto null CO_2-Emissionen liegen“. Ist das noch zu schaffen?

Wir haben gerade eine Untersuchung von 1,5 Grad Szenarien in der Literatur vorgelegt, die zeigt, wie schwierig es geworden ist. Nur wenn wir alle Optionen zum Klimaschutz umgehend weltweit an den Start bringen, können wir hoffen, die Erwärmung langfristig auf 1,5 Grad zu begrenzen. Die Zeit ist nicht auf unserer Seite. Seit dem Erdgipfel in Rio haben wir 30 Jahre mit steigenden Emissionen zugebracht, jetzt müssen wir in weiteren 30 Jahren die gestiegenen Emissionen auf null bringen. Wir können keine weiteren Jahre verschenken.

Was müsste dafür getan werden?

Wir müssen unsere Energie- und Landnutzung binnen 30 Jahren komplett auf Emissionsneutralität umstellen. Sieben Schritte sind dabei zu gehen: Schnelle Dekarbonisierung der Stromerzeugung, Elektrifizierung der Energienutzung, Senkung der Nachfrage nach nicht-elektrischen Energieträgern, Umstellung

Prof. Elmar Kriegler

auf CO_2-arme Kraftstoffe, Reduktion der Emissionen aus der Landwirtschaft, nachhaltige Landnutzung und Bindung von CO_2 aus der Atmosphäre. Damit dies alles koordiniert geschehen kann und genügend Anreize für klimafreundliche Innovationen gegeben werden, brauchen wir einen hohen Preis auf Treibhausgasemissionen, der so flächendeckend wie möglich ist. In unseren Modellrechnungen finden wir 100-200€/tCO_2 im Jahr 2030. Damit dies nicht zu sozialen und internationalen Verwerfungen führt, müssten die Einnahmen aus der Treibhausgasbepreisung zugunsten einkommensschwacher Haushalte rückverteilt und Entwicklungsländer beim Umbau unterstützt werden.

Warum hört die Politik nicht auf die Wissenschaft?

Gute Frage. Die Politik hat privilegierten Zugang zu wissenschaftlicher Beratung, und sie macht davon Gebrauch. Die Tatsache, dass die Politik der Wissenschaft zuhört, heißt aber noch nicht, dass sie das aus wissenschaftlicher Sicht Ratsame auch tut. Auch in der Corona-Pandemie hat sich das gezeigt. Die Politik muss an verschiedensten Stellen auf einen hohen Druck reagieren. Es geht darum, Mehrheiten zu gewinnen und zu halten. Und da ist oft der Weg des geringsten Widerstands der verlockendste. Das ist ein entscheidender Grund, warum in den vergangenen 30 Jahren beim Klimaschutz wenig passiert ist, obwohl wir immer besser verstehen, welche dramatischen Folgen der ungebremste Klimawandel haben wird.

Hat die Corona-Pandemie diesbezüglich etwas verändert?

Vermutlich werden wir noch einige Jahre warten müssen, um das abschließend sagen zu können. Während der ersten Welle war ich noch begeistert, wie rational und wissenschaftsbasiert der politische und öffentliche Diskurs verlief. Nach der zweiten und dritten Welle hat sich das ins Gegenteil gekehrt. Es dauerte nicht lange, bis eine lautstarke Bewegung von Corona-Leugnern entstand und so mancher Politiker und manches Medium versuchte, die Wissenschaft herabzusetzen oder ihre Vertreter gegeneinander auszuspielen. Diese Muster kennen Klimaforscherinnen und -forscher nur zu gut.

Was mich ernüchtert hat, war, dass selbst die viel größere Unmittelbarkeit der Pandemie daran nichts entscheidend zu ändern schien. Obwohl die Folgen nicht global verteilt und Jahre in der Zukunft lagen, sondern sich unmittelbar in den Intensivstationen der benachbarten Krankenhäuser abspielten, hat die Politik die zweite und dritte Welle nicht wirksam bekämpft, obwohl sie es besser hätte wissen können und vermutlich auch besser wusste. Das macht mich nachdenklich. Demokratien leben von Entscheidungsfindungen in einem breiten gesellschaftlichen Diskurs. Wenn diese im Kern rational ablaufen, ist das demokratische Verfahren unschlagbar. Wenn wir in solchen Diskursen jedoch zunehmend den kollektiven Verstand verlieren, haben wir ein Problem.

Haben Sie schon mal gesagt: Ich hab's euch doch gesagt!?

Das will keiner hören, und ich kann verstehen weshalb. Wenn ich es denke, versuche ich, es für mich zu behalten.

Setzen Sie sich selbst lieber kurzfristige oder langfristige Ziele?

Kommt ganz darauf an, ich habe da kein System. Langfristige Ziele sind wichtig, um die Richtung zu weisen, verleiten jedoch zu einem beruhigten Nichtstun. Auch hier gilt die Analogie zum Klimaschutz. Es wird sehr viel über langfristige Ziele geredet, im Pariser Abkommen sind sie sogar von der 2-Grad-Grenze auf deutlich unter 2 Grad und 1,5 Grad verschärft worden, obwohl die Emissionen seit 25 Jahren gestiegen waren. Es braucht also beides, Kurzfrist- und Langfristziele. Im Moment z.B. ist es wichtig, darüber zu reden, wie – und nicht ob – Deutschland und die EU Treibhausgasneutralität bis 2045 bzw. 2050 erreichen wollen.

Hat sich Ihre Forschung schon in Ihrem Lebenswandel niedergeschlagen?

Ja, ich habe meinen Fleischkonsum seit 3 Jahren deutlich verringert.

Worauf zu verzichten würde Ihnen schwerfallen?

Der direkte Austausch mit den internationalen Kolleginnen und Kollegen auf Konferenzen und Workshops fehlt mir gerade. Die Pandemie hat gezeigt, dass viel mehr Austausch als gedacht auch virtuell möglich ist, aber nicht jedes physische Treffen ist ersetzbar. Gemeinsam in einem Raum zu sitzen und wissenschaftliche Fragestellungen zu diskutieren

Fotos: PIK/Karow (o.); AdobeStock/raland (Hintergrund)

kann, wenn es gut läuft, eine besondere Qualität entwickeln, die virtuell schwer zu reproduzieren ist.

„The Day After Tomorrow“ (Roland Emmerich) oder „Eine unbequeme Wahrheit“ (Davis Guggenheim/Al Gore)?

„Eine unbequeme Wahrheit“. Wie Al Gore auf die Hebebühne stieg, um den gegenwärtigen Anstieg der CO_2 Konzentration in der Atmosphäre zu verbildlichen, war eindrücklich. Die Geschwindigkeit des menschengemachten Klimawandels ist erdgeschichtlich einzigartig, binnen 60 Jahren ist die CO_2 Konzentration auf einen Wert gestiegen, den es seit Millionen von Jahren nicht mehr gab. Al Gore ist es gelungen, die Bedrohung durch den Klimawandel und die Wege, ihr zu begegnen, in die Köpfe vieler Menschen zu bringen. Emmerichs Hollywood-Blockbuster tat dagegen, was ein Blockbuster so tut: viel Action mit einer Rahmenhandlung, die mit dem tatsächlichen Klimawandel wenig zu tun hat.

Warum haben Sie Physik studiert?

Als Schüler hat mich die Rückführung der materiellen Welt auf Grundgleichungen und Fundamentalkräfte sehr fasziniert. Ich wollte Physik studieren, um zu verstehen, was die Welt im Innersten zusammenhält. Es stellte sich heraus, dass das nicht im Angebot war. Physik ist nicht Metaphysik, und das ist ja auch richtig so. Und über die Dinge, die Gesellschaften im Innersten bewegen, gibt es in der Physik natürlich wenig zu finden. Trotzdem war das Physikstudium sehr wichtig für mich. Es schärfte meinen analytischen Blick und gab mir das quantitative Rüstzeug für meine heutige Forschung.

Wie sind Sie zum Klimaforscher „geworden“?

Ich bin gar kein klassischer Klimaforscher, sondern würde mich als Schnittstellenforscher zwischen den Disziplinen bezeichnen, wie sie transdisziplinäre Themen wie der Klimawandel hervorbringen können. Wir nutzen gekoppelte Energie-Land-Ökonomie-Klimamodelle, sogenannte Integrated Assessment Modelle, um zu einer integrierten Bewertung von Klimaschutzstrategien zu kommen. In meiner Diplomarbeit habe ich Daten eines Experiments der Teilchenphysik am CERN analysiert. Das hat viel Spaß gemacht, war aber weit weg von gesellschaftlichen Fragen. Nach Abschluss des Studiums habe ich mir ein paar Monate Zeit genommen und bin durch Deutschland getingelt, um verschiedene Richtungen für eine mögliche Doktorarbeit auszutesten. Das Thema Klimaschutz war Ende der 90er Jahre immer noch ein Randthema, hat mich aber aufgrund seiner Verknüpfung von Gesellschaft und Natur sofort fasziniert. So bin ich dann auf das damals noch junge Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und mein heutiges Forschungsthema gestoßen.

Wer ist Ihr Vorbild?

Ich habe nicht das eine Vorbild, bin aber zum Glück einigen Menschen begegnet, die in verschiedenen Bereichen Vorbilder sind.

Was war auf Ihrem Weg als Wissenschaftler ein Schlüsselmoment?

Die thematische Umorientierung für meine Doktorarbeit war sicherlich der wichtigste Schlüssel für meinen Werdegang als Wissenschaftler. Das ging schon bei meiner ersten Arbeitsgruppensitzung am PIK los. Dort duellierten sich Physiker und Ökonomen, wessen Konzepte die Forschungsarbeit prägen sollten. Mir war sofort klar, das machen die nicht zum ersten Mal. Und letztendlich entstanden aus dieser Reibung neue Ideen, die die Forschung weitergebracht haben.

Einige weitere Schlüsselmomente bescherte mir die Tätigkeit als Autor für den 5. Sachstandsbericht und den 1,5 Grad Sonderbericht des Weltklimarats (IPCC). Die Zusammenfassungen der Berichte für Entscheidungsträger müssen Wort für Wort von den Ländern in einwöchigen Sitzungen bestätigt werden. Das waren aufreibende Tage und schlaflose Nächte. Und am Ende stand die Erkenntnis, dass das funktionieren kann. Die wissenschaftliche Integrität der Berichte wurde gewahrt und die Länder fanden die Bezugspunkte, die sie wünschten. Der IPCC ist eine Erfolgsgeschichte der wissenschaftlichen Politikberatung.

Was bedeutet Ihnen Erfolg?

Erfolg tut gut und ist wichtig für die wissenschaftliche Karriere. Aber er ist nicht alles. Misserfolge gehören auch dazu, oft lässt sich aus ihnen mehr lernen als aus Erfolgen. Und Erfolg stellt sich manchmal auf verschlungenen Wegen ein. Meine Erfahrung ist, dass eine allzu lineare Erfolgsorientierung, das ständige Fragen „Was habe ich davon?“, nicht unbedingt zum Erfolg führt. Leidenschaft, Intuition und Kooperation sind die besseren Ratgeber.

Wie messen Sie ihn?

Erfolg ist, wenn die eigene Arbeit von Fachkolleginnen und -kollegen rezipiert und diskutiert wird. Und umso mehr, wenn sie auch Entscheidungsträger und die breitere Öffentlichkeit erreicht. Letztendlich ist jede inhaltliche Diskussion, die neue Gedanken hervorbringt und mich lernen lässt, ein Erfolg.

Was war Ihr größter Misserfolg?

Misserfolge gehören zur wissenschaftlichen Karriere dazu. Ein eingereichter Artikel wird abgelehnt, ein Drittmittelantrag scheitert. Das sind zwar Enttäuschungen, aber auch wichtige Erfahrungen, damit umzugehen und Dinge zu verbessern. Mein größter Misserfolg war vielleicht das Scheitern eines aufwendigen EU-Antrags, den ich koordiniert hatte und von

dem wir als Konsortium sehr überzeugt waren. Wir hatten gerade erfolgreich einen Forschungszyklus abgeschlossen, darunter auch mehrere EU-finanzierte Projekte, und viele unserer Ergebnisse waren in den 5. Sachstandsbericht des Weltklimarats eingeflossen. Nun dachten wir, mit diesem Projekt den nächsten Forschungszyklus beginnen zu können. Die Ablehnung holte uns unsanft auf den Boden der Tatsachen zurück. Der Aufbau des neuen Forschungszyklus gestaltete sich dann deutlich mühsamer als erhofft.

Warum sind Sie nach Potsdam gekommen?

Um am PIK meine Doktorarbeit machen zu können.

Warum sind Sie geblieben?

Zwischenzeitlich war ich mit meiner Familie zu einem Forschungsaufenthalt an der Carnegie Mellon University in Pittsburgh. Aber das PIK ist ein einzigartiger Ort, um zu den naturwissenschaftlichen, ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekten des Klimawandels zu forschen und wissenschaftliche Politikberatung zu betreiben. Das, und die Tatsache, dass wir uns in Potsdam sehr wohlfühlen, hat uns zurückkehren und bleiben lassen.

Früher Vogel oder Nachteule?

Nachteule. War ich schon immer.

Was wollen Sie als Wissenschaftler erreichen?

Wir wollen mit unserer Forschung die Wegfindung in eine nachhaltige Zukunft unterstützen. Zum Beispiel haben wir gerade eine Reihe von Klimaszenarien zur Bewertung von Finanzmarktrisiken für ein Netzwerk von Zentralbanken erarbeitet.

Die integrierte Bewertung von Klimaschutzstrategien arbeitet stark mit Szenarien möglicher Zukünfte („Was kann passieren?“), wie auch zielorientierter Zukünfte („Was müsste passieren, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen?“). Sie sind so geschnitten, dass mit ihrer Hilfe die Implikationen verschiedener Handlungsmöglichkeiten und Annahmen analysiert werden. Auf diese Weise versuchen wir den Brückenschlag herzustellen zwischen natur- und sozialwissenschaftlichen Aspekten, zwischen kurzfristigen Maßnahmen und langfristigen Erwägungen, zwischen nationalen und internationalen Debatten und zwischen der Erreichung von Klimazielen und anderen gesellschaftlichen Zielen. Dass uns das in der notwendigen Konkretheit gelingt, ist eine immer neue Herausforderung.

Zu welchem Thema forschen Sie derzeit?

Als Leiter der Abteilung Transformationspfade am PIK – zusammen mit meiner Kollegin Katja Frieler – habe ich das Glück, mit einem großen Team ausgezeichneter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu verschiedenen Fragestellungen arbeiten zu können. Unsere Abteilung deckt die Bandbreite von Abschätzungen zukünftiger Klimaschäden über die Analyse der Transformation von Energie- und Landnutzung auf deutscher, europäischer und globaler Ebene bis hin zu Fragen der Politikinstrumente zur Gestaltung dieser Transformationsprozesse ab. Ich selbst leite ein EU-Projekt zur Entwicklung einer neuen Generation von Integrated Assessment Modellen, forsche zur Einbettung von Klimaschutzpfaden in einen breiteren Nachhaltigkeitskontext und bin am 6. Sachstandsbericht der IPCC-Arbeitsgruppe zur Emissionsminderung beteiligt.

Mit wem würden Sie gern einmal gemeinsam forschen?

Wir sind international bereits gut vernetzt, forschen in verschiedenen Projekten mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Europa, Australien, Asien, Nord- und Lateinamerika. Gerne würde ich noch mehr zur politischen Ökonomie und zu institutionellen Fragen von gesellschaftlichen Transformationspfaden

Foto: AdobeStock/Lars Tüchel

forschen, mit Kolleginnen und Kollegen aus den Sozialwissenschaften, die auch an Modellierung und Szenarienbildung interessiert sind. Auch Forschung zum Thema Digitalisierung, Zukunft der Arbeit, Ungleichheit und Energienutzung finde ich sehr interessant.

Welche Entdeckung hätten Sie selbst gern gemacht?

Mit dieser Frage kann ich nicht so viel anfangen. Ich finde viele Entdeckungen toll, aber warum sollte ich wollen, dass ich die gemacht hätte? Gut, dass sie gemacht worden sind, ganz unabhängig von mir. Vielmehr bewegt mich die Frage, was würde ich gerne herausfinden? Und da fallen mir eine Reihe von Dingen ein, Empirie mit Prozessverständnis und Modellierung zu verknüpfen: Wo greift der Klimawandel am stärksten in den Wachstumsprozess ein und was bedeutet das für zukünftige Klimaschäden? Mit welcher Strategie lassen sich soziale Gerechtigkeit, Innovation und Klimaschutz am besten verbinden? Und welche neuen Ideen zur Emissionsminderung gibt es, die globale CO_2-Neutralität im Jahr 2050 erreichbarer machen könnten?

Was gefällt Ihnen an Ihrem Beruf am besten?

Der Blick aufs große Ganze, das Privileg, beruflich über die Zukunft der Welt nachdenken zu dürfen, und die Reichhaltigkeit und Transdisziplinarität des Klimathemas. Es gibt wenige Themen unserer Zeit, bei denen sich kein Bezugspunkt zum Klimawandel finden ließe. Und die tägliche Arbeit in einem inspirierenden Team, das sich gemeinsam der integrierten Bewertung von Klimawandel und Klimaschutz verschrieben hat.

Was (gar) nicht?

Die Jagd nach Drittmitteln wird zu einer Tretmühle, wenn über die Hälfte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter darüber finanziert sind. Drittmittel ermöglichen es uns, ein breites und gesellschaftlich relevantes Themenspektrum unserem Potenzial entsprechend abzudecken. Aber sie führen auch zu einem stetigen Kreislauf von Anträgen, Projekttreffen und -berichten, der zermürbend sein kann. Am schwierigsten ist es, vielen jungen und hervorragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern keine langfristige berufliche Perspektive bieten zu können, selbst wenn wir sie gerne halten würden.

Welchen Rat würden Sie jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit auf den Weg geben?

Ich würde ihnen raten, in sich hineinzuhören und der eigenen Intuition und Leidenschaft zu folgen, auch wenn die Zukunftsperspektiven noch unklar sind. Gute Wissenschaft beginnt mit einer guten Frage. Wer solche Fragen stellen kann, Dingen auf den Grund gehen will und Erkenntnis der Erkenntnis oder des gesellschaftlichen Fortschritts willen sucht, für die oder den könnte die Wissenschaft das Richtige sein. Aber Wissenschaft bedeutet unweigerlich auch Wettbewerb, denn eine neue Erkenntnis kann nur einmal veröffentlicht werden. Dem muss man sich stellen wollen, stressfrei ist das nicht.

Was in Deutschland die Situation für angehende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schwieriger macht, ist das Fehlen eines klaren Karrierewegs. Es bleibt daher ein Abenteuer, sich auf diesen Weg zu machen. Ob man das will, ist eine individuelle Entscheidung, und hängt natürlich auch von anderen Faktoren als der wissenschaftlichen Befähigung ab.

Welches Buch, das Sie kürzlich gelesen haben, ist Ihnen im Gedächtnis geblieben?

„Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial intelligence“ von Max Tegmark. Zwar ist der Satz, dass KI weder künstlich noch intelligent sei, in vieler Munde. Doch Tegmark hat mich überzeugt, dass die Zutaten für ein neues Zeitalter autonomer, selbstlernender, und mit kognitiven Fähigkeiten ausgestatteter Maschinen angerührt sind, wenn man über die nächsten paar Jahre hinausdenkt. Was Tegmarks Buch für mich so interessant macht, ist, dass er sich mehr mit der Frage beschäftigt, was es bedeuten wird, im Angesicht solcher Maschinen Mensch zu sein und Wirtschaft und Gesellschaft zu organisieren. Wir stehen vor einem fundamentalen Umbruch, der sich parallel zu und eng verwoben mit den fundamentalen Umbrüchen durch den Klimawandel, dem Ringen um soziale Gerechtigkeit und dem Ringen von Demokratie und Autokratie vollzieht. Und wie es solche Umbrüche erfordern, stellt Tegmark die dringende Frage, wie wir das neue Maschinenzeitalter gestalten wollen.

Wie sieht Ihr Ausgleich zur Wissenschaft aus?

Familienunternehmungen, raus in die Natur, in spannende Geschichten abtauchen, und einfach mal nichts tun. Zugegebenermaßen mache ich das im Moment viel zu selten.

In welcher Situation in Ihrem Leben hatten Sie Glück?

Ich würde sagen, ich hatte im Großen und Ganzen Glück. In Frieden und Wohlstand in einer freien Gesellschaft in einem intakten Elternhaus aufwachsen zu können, mit meiner Frau eine Familie zu gründen, und die Kinder wachsen und selbstständig werden zu sehen, ist Glück.

DIE FRAGEN STELLTE
MATTHIAS ZIMMERMANN.

IM NAMEN DER

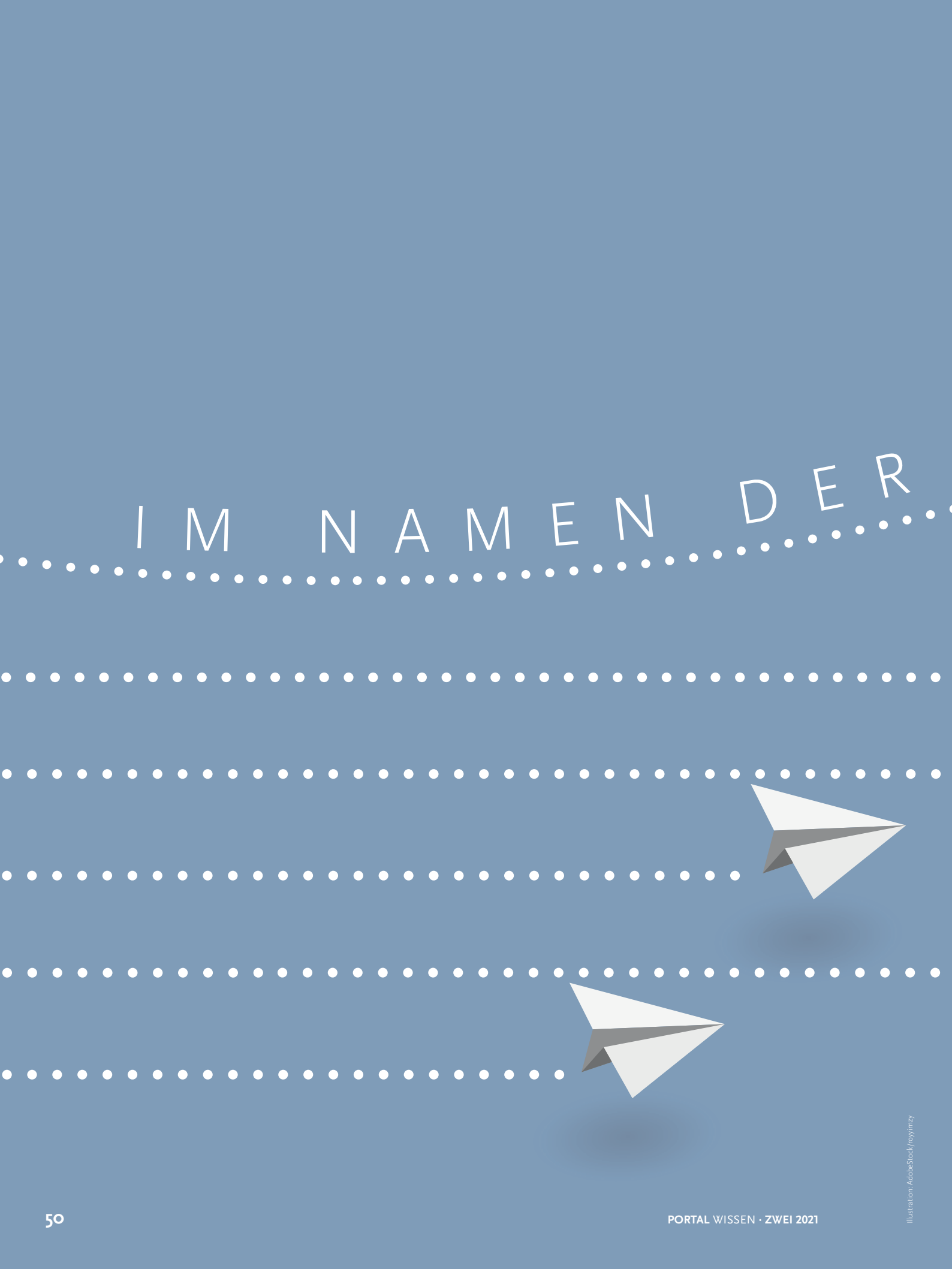


Illustration: AdobeStock/royyimzy

EVIDENZ

Das „Center for Economic Policy Analysis“ (CEPA) bündelt empirische Wirtschaftsforschung und kommuniziert sie in die Politik

Mit welchen Mitteln kann die Politik den Arbeitsmarkt am wirksamsten steuern? Kommen staatliche Hilfen in der Corona-Pandemie bei denen an, die sie wirklich brauchen, und helfen sie auch tatsächlich weiter? Wie lassen sich effiziente Klima- und Wirtschaftspolitik vereinen? Wie hoch ist der Gender Pay Gap und wie lässt er sich verringern? Dort, wo volkswirtschaftliche Forschung und politische Praxis sich berühren, setzt das CEPA, das „Center for Economic Policy Analysis", an. Das 2018 gegründete Zentrum ist ein Think Tank, in dem gesellschaftlich relevante Forschung gebündelt und in den politischen Raum kommuniziert wird. CEPA vernetzt Forschende der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam mit externen Partnerinnen und Partnern in Potsdam und Berlin. Vor allem aber führt es Studierende frühzeitig an Forschung heran – und vermittelt ihnen, was wissenschaftliche Expertise leisten kann.

„Die Corona-Krise hat uns vor Augen geführt, dass Weiterbildung und lebenslanges Lernen aufgrund der sich ständig wandelnden Anforderungen am Arbeitsmarkt in der Zukunft immer wichtiger werden", sagt Marco Caliendo. „Gleichzeitig wissen wir, dass manche Personen systematisch weniger an Fortbildung teilnehmen als andere – obwohl sie davon profitieren würden. Woran liegt das?" Caliendo ist Wirtschaftswissenschaftler und forscht zu Fragen wie diesen, denen sich auch das CEPA widmet. Das Zentrum hat der Professor für Empirische Wirtschaftsforschung an der Universität Potsdam gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen gegründet, um Forschung und Lehre mit dem Transfer in Politik und Gesellschaft zu verbinden. So zählen zu den Fellows Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultät, aber auch anderer fachlich verwandter Institute in Potsdam und Berlin wie dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW), dem Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) und der Berlin School of Economics (BSE). Einige von ihnen sind gemeinsam berufene Professorinnen und Professoren an der Uni Potsdam – wie Matthias Kalkuhl vom MCC, Katharina Wrohlich und Alexander Kritikos vom DIW oder Elmar Kriegler vom PIK. „Wir bündeln unsere Forschung in einem exzellenten, aber eben auch kompetitiven Forschungsumfeld der Metropolregion", erklärt Caliendo. „Das macht uns nicht zuletzt sichtbarer und attraktiver für Studierende und Promovierende." Denn diese sind im CEPA ebenso wichtiger Bestandteil wie die Senior Members, zu denen vor allem Postdocs sowie Professorinnen und Professoren gehören.

Prof. Marco Caliendo

Foto: Scholz, Sandra

Das **„Center for Economic Policy Analysis“** wurde 2018 an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam gegründet und bietet ein attraktives Studien- und Forschungsumfeld: Seine evidenzbasierte Forschung ist eingebettet in die wirtschaftspolitische Sphäre der Region Potsdam-Berlin. Inhaltlicher Schwerpunkt liegt auf der politikrelevanten Wirtschaftsforschung, dazu gehören Arbeitsmärkte, Ungleichheit, menschliches Verhalten, Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit. Wesentlicher Bestandteil des CEPA ist ein anspruchsvolles wirtschaftswissenschaftliches Curriculum für Bachelor-, Master- und PhD-Studenten (in Kooperation mit der Berlin School of Economics). Zusätzlich können Studierende der Universität Potsdam durch das CEPA-Praktikumsprogramm bei den Partnerinstitutionen Fähigkeiten in der wirtschaftspolitischen Analyse erwerben.

https://www.uni-potsdam.de/en/cepa
@cepa_unipotsdam

Wirtschaftswissenschaftliche Thesen empirisch belegen

Sie alle verbindet das Interesse an empirischer Forschung und gesellschaftspolitisch relevanten Fragestellungen. Die meisten Mitglieder stammen aus den Wirtschaftswissenschaften wie Marco Caliendo oder verwandten Disziplinen. Caliendo untersucht schon seit vielen Jahren, mit welchen Instrumenten der Arbeitsmarkt unterstützt und gesteuert werden kann. Beispielsweise analysierte er, wie sich die Einführung von Mindestlöhnen auswirkte. Schon 2017 konnte er gemeinsam mit Kollegen vom DIW zeigen, dass der Mindestlohn zwar eine starke Steigerung niedriger Löhne bewirkte, aber dass längst nicht alle, die einen Anspruch darauf hatten, ihn auch bekamen. Konkret habe die Einführung des Mindestlohns im Jahr 2015 dazu geführt, dass bei den zehn Prozent der Beschäftigten, die am wenigsten verdienen, die Löhne zwischen 2014 und 2016 um 15 Prozent gestiegen sind. Gleichzeitig errechneten die Forschenden, dass zwei Jahre nach der Einführung des Mindestlohns noch bis zu 1,8 Millionen Erwerbstätige weiterhin unter 8,50 Euro pro Stunde verdienten. „Das Instrument funktioniert also dahingehend, dass es niedrigen Löhnen einen Schub verleiht“, resümiert Marco Caliendo. „Gleichzeitig muss die Politik aber auch dafür sorgen, dass der Mindestlohn bei allen ankommt, die Anspruch darauf haben.“

Möglich wird ein solches empirisches Projekt, das Aussagen über mehr als 44 Millionen arbeitende Menschen in Deutschland trifft, dank umfassender Erhebungen wie dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP), der größten und am längsten laufenden multidisziplinären Langzeitstudie in Deutschland. „Dass in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften immer mehr Daten gesammelt und verfügbar gemacht werden, hat in den vergangenen Jahrzehnten zu einer kleinen empirischen Revolution in der VWL geführt“, erklärt Caliendo. „Unser Ziel ist es, wissenschaftliche Thesen, die wir entwickeln, empirisch zu belegen.“ Wissenschaft fassbar zu machen, sie aus den Sphären der Theorie in die Praxis zu führen, das verbinde die Forschenden im CEPA, so der Ökonom. Ein direkter Weg führe dabei in den Einflussbereich der Politik. Immerhin könne Wissenschaft zu einer evidenzbasierten Politik beitragen, also mithilfe empirischer Daten belegen, welche Maßnahmen der Politik greifen und welche nicht. Ein Ziel, das auf starkes Interesse der Gegenseite stößt: Das Mindestlohn-Projekt entstand in Kooperation mit dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit in Nürnberg und dem SOEP am DIW in Berlin.

Politik evidenzbasiert beraten

Diesen Austausch holt das CEPA an die Universität, etwa in Form der „CEPA Policy Lecture Series“. Regelmäßig sind dafür Expertinnen und Experten aus Politik und Wissenschaft für Vorträge und Diskussionen zu Gast, wie zuletzt Stefanie Hiesinger vom Klimakabinett der EU-Kommission, die Vizepräsidentin der Bundesbank, Prof. Dr. Claudia M. Buch, oder Prof. Dr. Andreas Peichl, der Leiter des Zentrums für Makroökonomik und Befragungen am ifo-Institut in München. „Wir wollen unseren Junior Members und Studierenden die Gelegenheit geben, mit politischen

Das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) ist die größte und am längsten laufende multidisziplinäre Langzeitstudie in Deutschland. Das SOEP ist im DIW Berlin Teil der Forschungsinfrastruktur in Deutschland und wird unter dem Dach der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und den Ländern gefördert. Für das SOEP werden seit 1984 jedes Jahr vom Umfrageinstitut Kantar Public mehrere Tausend Menschen befragt. Zurzeit sind es etwa 30.000 Befragte in etwa 15.000 Haushalten. Die Daten des SOEP geben unter anderem Auskunft über Persönlichkeitsmerkmale, Bildung, Gesundheit, Einkommen, Erwerbstätigkeit und Lebenszufriedenheit. Weil jedes Jahr dieselben Personen befragt werden, können nicht nur langfristige gesellschaftliche Trends, sondern auch die gruppenspezifische Entwicklung von Lebensläufen besonders gut analysiert werden.

DER FORSCHER

Prof. Dr. Marco Caliendo studierte Volkswirtschaftslehre an der Goethe-Universität Frankfurt und der University of Manchester. Seit 2011 ist er Professor für Empirische Wirtschaftsforschung an der Universität Potsdam und am Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA) in Bonn als Programmdirektor für den Bereich „Evaluation von Arbeitsmarktpolitik“ zuständig.

✉ marco.caliendo@uni-potsdam.de

Entscheidern und Politikberatern in Austausch zu kommen. Und ihnen auch mitgeben, wie wichtig so ein Austausch ist – für beide Seiten“, so Caliendo. Immerhin hat sich das CEPA auf die Fahnen geschrieben, (Wirtschafts-)Politik nicht nur – nachträglich – zu analysieren und zu bewerten. Man wolle sich als wissenschaftliche Institution auch in Stellung bringen, um bei der Gestaltung zukunftsweisender politischer Rahmen und Programme selbst beraten zu können. „Damit wollen wir dazu beitragen, evidenzbasierte Politikgestaltung als Tradition in Deutschland zu etablieren“, so Caliendo, der Sprecher des CEPA ist. Bei der Vermittlung von Wissenschaft zielt das CEPA aber auch auf eine breitere Öffentlichkeit. „In Forschung und Lehre kennen wir uns aus, aber wenn es um Outreach geht, verlassen wir unsere Komfortzone“, räumt der Forscher ein. „Dabei ist die VWL, in der häufig quantitativ gearbeitet wird, eigentlich sehr gut zu visualisieren und zu kommunizieren. Wir sehen jedenfalls noch Luft nach oben und es gibt viel zu tun!“

Ausgangspunkt und Kernziel des Zentrums ist aber, über Forschung ins Gespräch zu kommen oder gar gemeinsame Projekte auf den Weg zu bringen. Etwa beim wöchentlichen „Potsdam Research Seminar in Economics (PRSE)“, wo alle Mitglieder regelmäßig ihre aktuellen Projekte zur Diskussion stellen. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eine Doktorarbeit oder ein großes Drittmittelprojekt handelt. Beim „CEPA Flash Talk“ geht es sogar explizit darum, Vorhaben in einem frühen Stadium oder erste Ideen vorzustellen und sich Anregungen zu holen. „Natürlich sind solche Formate besonders wertvoll für unsere Junior Members, die sich darin üben zu präsentieren und dabei ihre Projekte entscheidend verbessern können“, sagt Marco Caliendo. Dabei läuft der Wissenstransfer aber keinesfalls nur in eine Richtung. „Auch für die erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist das Feedback enorm

Fotos: Hansen, Andrea (o.); AdobeStock/H_Ko (u.)

wichtig.“ Um spannende Ergebnisse über das CEPA hinaus frühzeitig bekannt und einer größeren Forschungscommunity zugänglich zu machen, wurde eine „Discussion Paper Series“ initiiert, die im Universitätsverlag Potsdam erscheint. Alle CEPA-Mitglieder können darin Arbeitspapiere publizieren, deren Veröffentlichung aufgrund des langwierigen Reviewprozesses in den ökonomischen Fachzeitschriften mitunter zwei bis drei Jahre dauert. „Das hilft vor allem dem wissenschaftlichen Nachwuchs, frühzeitig sichtbar zu sein. Für den weiteren Karriereweg kann das auch schon mal entscheidend sein“, sagt Caliendo. Um den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern, werden im CEPA immer neue Formate entwickelt. Im September 2021 findet bereits der siebte „PhD-Workshop in Empirical Economics“ statt, im April 2021 gab es ein „Coding-Bootcamp“, bei dem anhand praktischer Beispiele gezeigt wurde, wie sich große Datenmengen durch das computergestützte Auslesen von Webseiten gewinnen lassen.

Wer investiert in Weiterbildung?

Aus welcher Motivation heraus sich jemand dafür entscheidet, Zeit und Ressourcen in Weiterbildung zu investieren, beschäftigt Marco Caliendo seit einiger Zeit besonders intensiv. „Ich untersuche in gleich mehreren Projekten sogenannte Humankapitalinvestitionen. Konkret gehe ich der Frage nach, wie die Persönlichkeit von Menschen ihre Entscheidung, an Weiterbildungen teilzunehmen, beeinflusst.“ Auf dem Arbeitsmarkt gefragte Fertigkeiten ändern sich schnell, lebenslanges Lernen gilt längst als unverzichtbar. Und doch konnten Marco Caliendo und sein Team nachweisen, dass Menschen keineswegs gleichermaßen bereit sind, sich weiterzubilden. Verantwortlich sind spezifische Persönlichkeitsmerkmale, z.B. die sogenannte Kontrollüberzeugung. Menschen mit internaler Kontrollüberzeugung sind der Ansicht, dass ihr eigenes Handeln sich auf ihr Leben auswirkt, sie also durchaus Kontrolle darüber haben. Menschen, die eher zu externaler Kontrollüberzeugung neigen, sind überzeugt, dass vor allem externe Faktoren über ihren Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Da sich die Kontrollüberzeugung mithilfe standardisierter Fragebögen relativ gut bestimmen lässt, konnten die Forschenden zeigen, dass Menschen mit internaler Kontrollüberzeugung sich eher weiterbilden lassen. Der Grund: Sie erwarten einfach, dass der Nutzen die Kosten übersteigt. „Erkenntnisse wie diese sind natürlich für Personaler ebenso wichtig wie für Arbeitsvermittler der Arbeitsagentur“, erklärt Caliendo. „Denn sie zeigen klar, dass die Persönlichkeitstypen bei der Vermittlung von Weiterbildung unterschiedlich angesprochen und unterstützt werden sollten.“

In einem Anschlussprojekt untersucht Caliendo nun, wie sich die Persönlichkeit von Managerinnen und Managern, die für die Weiterbildung ihrer Beschäftigten zuständig sind, darauf auswirkt, wer zum Training geschickt wird. Sobald erste Ergebnisse vorliegen, will er diese auch im CEPA zur Diskussion stellen.

MATTHIAS ZIMMERMANN

Foto: AdobeStock/fotogestoeber

Illustration: Töpfer, Andreas

LICHT IN DEN TOTEN WINKEL

Benno Stabernack entwickelt ein Assistenzsystem, das Unfälle von Autos und Fahrradfahrern verhindern soll

Prof. Dr. Benno Stabernack möchte mehr Sicherheit im Straßenverkehr erreichen – auch im toten Winkel. Deshalb hat der Ingenieur für Elektrotechnik das Projekt „SySiKo“ gestartet, in dem er gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft verschiedenste Sensoren testen und zu einem System zusammenführen will. „SySiKo“ soll mithilfe Künstlicher Intelligenz zuverlässig erkennen, was Auto- und Radfahrern entgeht – und sogar alle Verkehrsteilnehmer warnen, wenn nötig.

Busfahrer, die beim Abbiegen das Rennrad nicht kommen sehen, Radfahrer, die im Augenwinkel nicht auf den überholenden Lkw achten: Jedes Jahr machen Unfälle mit Fahrradfahrern und vor allem großen Fahrzeugen Schlagzeilen. Immer wieder gibt es Schwerverletze und sogar Tote. „Ich fahre selbst gern Auto und Fahrrad“, sagt Benno Stabernack. „Und ich denke: Jeder im Straßenverkehr verunglückte Fahrradfahrer ist einer zu viel.“ Stabernack ist Professor für Architekturen eingebetteter Systeme für die Signalverarbeitung als gemeinsame Berufung mit dem Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut (HHI) und der Universität Potsdam. Er hat ein Forschungsprojekt auf den Weg gebracht, das dabei helfen soll, solche Unfälle zu verhindern. „Ich sehe nicht ein, dass wir Jahr für Jahr neue Technologien entwickeln, um die Menschen zu Hause multimedial zu unterhalten – und im Straßenverkehr, wo es lebensnotwendig sein kann, fehlen sie. Ich habe mich gefragt: Bin ich in der Lage, sowas zu bauen? Die Antwort war ja. Also machen wir es. Schon um zu zeigen, was möglich ist.“

DAS PROJEKT

„SySiKo“ – Fahrzeugbasiertes System zur Ermittlung und Signalisierung einer Kollisionsgefahr mit schwachen Verkehrsteilnehmern im Totwinkelbereich

Beteiligt: Universität Potsdam (Prof. Dr.-Ing. Benno Stabernack, Michal Stec); Solectrix GmbH, Fürth; DResearch Fahrzeugelektronik GmbH, Berlin
Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Laufzeit: 08/2019–07/2022
https://www.elektronikforschung.de/projekte/SySiKo

Künstliche Intelligenz soll die Sensoren verknüpfen

Gemeinsam mit zwei Industriepartnern – der Solectrix GmbH in Fürth und der DResearch Fahrzeugelektronik GmbH in Berlin – konstruiert er ein vorausschauendes Sensorsystem, welches das Kollisionsrisiko zwischen großen Nutzfahrzeugen, wie beispielsweise einem Bus, und einem parallel fahrenden Radfahrer sicher erkennt und beide Verkehrsteilnehmer rechtzeitig vor einer möglichen Kollision warnt. Tatsächlich seien bereits einfache Warnsysteme im Einsatz, sagt Stabernack. So verfügten viele Linienbusse über Kameras und einen daran gekoppelten Alarm. Das Problem: Sie arbeiteten noch zu ungenau und lösten deshalb sogar häufig Fehlalarme aus. Wo das Vertrauen fehlt, werde das System ignoriert oder sogar ausgeschaltet. „SySiKo“ soll es besser machen. „Wir wollen nichts weniger als 100-prozentige Sicherheit“, sagt der Ingenieur. Dafür kombinieren er und sein Team eine ganze Reihe von Sensoren zu einem System, dessen Daten mithilfe Künstlicher Intelligenz ausgewertet werden – und das so zuverlässig erkennen kann, ob Unfälle drohen.

Für den Prototypen des Projekts haben die Forschenden eine RGB-Kamera, einen Lidar-Radar sowie einen Wärmesensor in einem kleinen weißen Kasten verbaut, der außen auf Höhe des Seitenspiegels angebracht ist. Außerdem werden drei sogenannte Time-of-flight(TOF)-Kameras entlang des Fahrzeugs außen mit Magneten befestigt. „Wir testen die Technologie“, erklärt Benno Stabernack. „Die Frage, wie diese in die Fahrzeuge integriert wird, etwa die Spiegel oder andere Karosserieteile, stellt sich erst später.“ Mit dem Testsystem sammeln die Forschenden eine ganze Reihe verschiedener Datensätze: RGB-Videobilder, Radar- und Wärmedaten sowie die Informationen der TOF-Kameras. Diese senden Infrarotlicht aus und messen, wie lange es braucht, bis es zurückkehrt. Ein Radfahrer, der das Fahrzeug passiert und es möglicherweise im toten Winkel überholt, sorgt für unterschiedliche Werte und wird so „sichtbar“. Sogar eine unterstützende Sensorik für bzw. an Fahrradfahrern sei möglich, sagt der Wissenschaftler. Etwa sogenannte „real time location systems“ die – mithilfe von GPS, Bluetooth-, WLAN- oder anderen Funksignalen – in der Lage sind, sich selbst im Raum zu verorten. Diese nicht einmal teuren Sensoren könnten künftig in Fahrradhelmen verbaut werden, mit den Sicherheitssystemen der Fahrzeuge kommunizieren – und letztlich Leben retten. Nähern sich Bus und Fahrrad einander gefährlich an, würden beim Buslenker die „Alarmglocken“ angehen und auch Radfahrer gewarnt, etwa durch außen am Bus angebrachte Warnleuchten. „Lichtsignale würden den Fahrradfahrern anzeigen, dass der Busfahrer sie möglicherweise nicht wahrgenommen hat und nicht entsprechend reagiert.“

Prof. Benno Stabernack

Mit dem Testfahrzeug durch Berlin

Derzeit testen Stabernack und sein Team, welche Daten die Sensoren liefern können und wie gut sich diese auswerten lassen. Denn noch ist nicht klar, welche von ihnen sich für den kombinierten Einsatz am besten eignen. „Wir wollen die Vielfalt der Sensoren evaluieren – einzeln und im Zusammenspiel“, sagt Benno Stabernack. „Deshalb wollen wir ermitteln, welche zusätzliche Erkennungssicherheit die einzelnen Systeme bieten.“

Dafür sind die Forschenden mit ihrem umgerüsteten Testfahrzeug durch Berlin gefahren. Viele Stunden lang. Doch nicht einfach so. Vorab hatten sie ermittelt, was genau die Sensoren im Alltag eigentlich erfassen sollen. „Ganz konkret haben wir Busfahrer gefragt, was aus ihrer Sicht die gefährlichsten Situationen im Straßenverkehr sind“, erklärt Michal Stec, der im „SySiKo“-Team arbeitet. „Und wir wollten wissen: Was muss ein Abbiegesystem können? Wie muss es funktionieren, damit es ihnen hilft?“ Auf der Grundlage dieser Vorabstudie entstand ein Storyboard mit allen Situationen, die im Stadtverkehr absolviert werden sollten. Vor allem zwei Gefahrenquellen standen

Michal Stec

Fotos: Scholz, Sandra (2)

Sensorbox ...

... am Versuchsfahrzeug

dabei ganz oben auf der Liste: das Rechtsabbiegen mit niedriger Geschwindigkeit und großem Lenkradausschlag sowie der Spurwechsel mit höherer Geschwindigkeit und niedrigem Lenkradausschlag. Außerdem mussten Aufnahmen zu möglichst vielen Tages- und Jahreszeiten gemacht werden, um zu testen, ob die Sensoren bei unterschiedlichen Temperaturen und Lichtverhältnissen zuverlässige Messungen liefern. Fast anderthalb Jahre lang war das Team allein mit der Erhebung der Daten beschäftigt. Über 100 Stunden liegen inzwischen vor.

„Und nun wird trainiert“, sagt Benno Stabernack. Denn die Auswertung der Informationen, die die Sensoren geliefert haben, erfolgt mithilfe Künstlicher Intelligenz. „Dabei passt der Begriff nicht wirklich“, wirft der Forscher ein. „Eigentlich handelt es sich um künstliche neuronale Netzwerke.“ Diese könnten nämlich nur erkennen, worauf sie trainiert werden. Deshalb müssten die Daten vorab gesichtet und „per Hand“ gelabelt werden: Autos, Radfahrer und andere Teilnehmer im Straßenverkehr werden auf allen Datenserien markiert. Anschließend übt daran die KI. „Und die kann nur so klug sein wie derjenige, der sie anlernt.“

Bis „SySiKo“ Auto- und Radfahrer auf den Straßen begleitet, dürfte es durchaus noch einige Jahre dauern, schätzt Stabernack. Nach dem zeitraubenden Training gilt es zu analysieren, welche Sensoren im Zusammenspiel die bestmögliche Erkennungsgenauigkeit liefern. Gut möglich, dass gar nicht alle von ihnen wirklich gebraucht werden. Denn klar ist auch: Die KI, die zur Echtzeitauswertung der Sensorinformationen nötig ist, hat einen gewaltigen Energiehunger. Nicht alles, was gemacht werden kann, ist auch alltagstauglich. Außerdem dürfte nur das in Serienfahrzeugen ankommen, was bezahlbar ist. Und das „regelt“ der Markt. „Unsere Praxispartner haben bereits signalisiert, dass so ein System nicht mehr als 200 Euro kosten darf“, sagt der Wissenschaftler. „Dabei kostet ein neues Handy heutzutage mitunter schon 500 Euro und mehr!“ Dass das Geld bei vielen Menschen für Unterhaltungselektronik scheinbar viel lockerer sitzt als für Verkehrssicherheit, ärgert Benno Stabernack. Aber es spornt ihn auch an. „Unser Ziel ist es, solche schweren Unfälle zu verhindern, zu 100 Prozent. Davon lassen wir uns nicht abbringen!“

MATTHIAS ZIMMERMANN

DIE FORSCHER

Prof. Dr.-Ing. Benno Stabernack studierte Elektrotechnik an der Technischen Universität Berlin. Er ist Leiter der Arbeitsgruppe Eingebettete Systeme am Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI und seit 2016 Professor für Architekturen eingebetteter Systeme für die Signalverarbeitung an der Universität Potsdam.

✉ christian.stabernack@uni-potsdam.de

Michal Stec studierte Elektrotechnik an der Technischen Universität Berlin. Seit 2019 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Architekturen eingebetteter Systeme für die Signalverarbeitung.

✉ michal.stec@uni-potsdam.de

Fotos: SySiKo (l. o., r. o.); Scholz, Sandra (r. M., r. u.)

Digitales Lernen

Was die Corona-Pandemie darüber offenbart, wie es um die Digitalisierung schulischer Bildung steht

Foto: AdobeStock/ Halfpoint

Die Digitalisierung von Schule und Unterricht wird häufig mit der Zielstellung verbunden, Lernende bestmöglich auf gesellschaftliche Teilhabe und damit auf ein kompetentes Verhalten in der digitalen Welt vorzubereiten. Dabei ist bislang wenig über die Qualität digitalen Unterrichts, die dafür nötigen Kompetenzen der Lehrkräfte und den Fernunterricht mit digitalen Medien bekannt. Die Bildungsforscherin Prof. Dr. Rebecca Lazarides ging deshalb in ihrem Projekt „Digitales Lernen" diesen und weiteren Fragen nach. Von Mai bis Juni 2020 wurden dafür Lehrkräfte, Lehramtsstudierende sowie Referendarinnen und Referendare online befragt. Sandy Bossier-Steuerwald sprach mit ihr über die Ergebnisse der Studie und was sich daraus für Lehrkräfte und Studierende ableiten lässt.

Eine Lehrerin meines Sohnes – 6. Klasse – hat sich im Zuge des ersten Lockdowns 2020 gezwungenermaßen eine E-Mail-Adresse einrichten lassen und lädt in die regelmäßig überlastete Brandenburger Schulcloud bis heute abfotografierte jpegs aus 20 Jahre alten Arbeitsbüchern hoch. Ist das in Ihren Augen Regel oder Ausnahme?

Solche Berichte waren im vergangenen Jahr sehr oft zu hören. In unserer Online-Befragung, die wir im Frühsommer 2020 durchgeführt haben und an der ca. 1.000 Lehrkräfte teilnahmen, gaben die meisten von ihnen an, sehr häufig per E-Mail mit den Lernenden zu kommunizieren. Andere Untersuchungen bestätigten diese Aussage. In einer Studie der TU Dortmund, für die zwischen April und Juni 2020 2.600 Eltern online befragt wurden, zeigte sich, dass die Lehrkräfte laut Elternbericht sehr häufig Aufgaben versendeten und eher seltener persönlich Kontakt aufnahmen.

Auf der anderen Seite offenbaren die aktuellen Online-Befragungen „Deutsches Schulbarometer", dass sich die Möglichkeiten der Lehrkräfte seit dem letzten Jahr sehr verändert haben: So nutzen sie beispielsweise verstärkt digitale Lernplattformen, um sich mit ihren Schülerinnen und Schülern auszutauschen. Insgesamt ist die Situation also sehr dynamisch. Ich verstehe die Frustration vieler Eltern über die Situation sehr gut, aber ich denke, dass ein wertschätzendes Miteinander dabei wichtig ist, das auch einbezieht, dass alle Beteiligten – Eltern, Lehrkräfte, Schulleitungen und Bildungspolitik –im Rahmen ihrer Möglichkeiten wirklich sehr viel leisten, um mit den Herausforderungen der momentanen Situation möglichst gut umzugehen. Es verändert sich aktuell viel im Bildungssystem und Lehrkräfte brauchen zur Bewältigung dieser Veränderungen insbesondere die Unterstützung ihrer Schulen.

Sind die Lehrkräfte in Deutschland selbst digital kompetent genug, um Schülerinnen und Schüler auf die Zukunft einer digitalisierten Welt vorzubereiten – oder ist es nicht vielmehr so, dass sie vor einer Schulklasse von rund 25 „Digital Natives" unterrichten?

Am Arbeitsbereich Schulpädagogik der Uni Potsdam befassen wir uns intensiv mit der Frage nach digitalen Kompetenzselbsteinschätzungen. Meine Kollegin Dr. Charlott Rubach, die aktuell an der University of California, Irvine tätig ist, und ich konnten beispielsweise zeigen, dass Lehramtsstudierende in Deutschland sich in Bereichen wie „Kommunikation und Kooperation" sowie „Produzieren und Präsentieren" mit digitalen Medien bereits sehr gut selbst einschätzen, aber dass im Bereich „Problemlösen und Handeln" mit digitalen Medien noch Nachholbedarf besteht. Und auch Lehrkräfte stehen vor der Herausforderung, ihre Kompetenzen im digitalen Bereich weiterzuentwickeln – an der Universität Potsdam wurde am Zentrum für Lehrkräftebildung und Bildungsforschung (ZeLB) deshalb dieses Jahr auch das Graduiertenkolleg ‚DiCTaT' ins Leben gerufen, dass sich unter anderem mit der Frage beschäftigt, wie digitale Technologien auch in und für Lehrkräftefortbildungen eingesetzt werden können.

Inwieweit können digitale Kompetenzen im Rahmen der Lehrkräftebildung ausgebildet und gefördert werden?

Es ist unser Ziel, einerseits Professionswissen zu vermitteln und andererseits die Anwendung des eigenen Wissens im Unterrichtskontext zu fördern. Die Frage ist vor allem, welche Lehr-Lernsettings und -prozesse in der Lehrkräftebildung besonders erfolgreich sind, wenn es darum geht, digitale Kom-

DIE FORSCHERIN

Prof. Dr. Rebecca Lazarides studierte Erziehungswissenschaft an der Freien Universität Berlin und promovierte an der Technischen Universität Berlin zum Thema Unterricht und Interesse von Schülerinnen und Schülern im Fach Mathematik. Von 2016 bis 2021 war sie Juniorprofessorin, seit 2021 ist sie Professorin für Schulpädagogik mit dem Schwerpunkt Schul- und Unterrichtsentwicklung an der Universität Potsdam.

✉ rebecca.lazarides@uni-potsdam.de

Foto: privat

petenzen zu vermitteln. Wir haben das zusammen mit der Geografiedidaktikerin Prof. Dr. Nina Brendel in einem kleinen Projekt untersucht. Dabei konnten wir belegen, dass unterschiedliche Schwerpunkte in den Seminaren jeweils andere Kompetenzen förderten. Bei Seminaren, in denen digitale Medien direkt zur Unterrichtsplanung und -entwicklung eingesetzt wurden, gaben die Studierenden anschließend an, Kompetenzen im „Kommunizieren und Kooperieren", „Problemlösen und Handeln" sowie „Unterrichten und Implementieren" erworben zu haben. Seminare, in denen die Studierenden die Perspektive von Lernenden einnahmen und digitale Medien eher zur Lösung von Aufgaben im Seminarkontext nutzten, sorgten am Ende des Semesters für höhere Einschätzungen beim „Kommunizieren und Kooperieren", „Schützen und sicher Agieren" sowie „Problemlösen und Handeln" – nicht aber beim „Unterrichten und Implementieren".

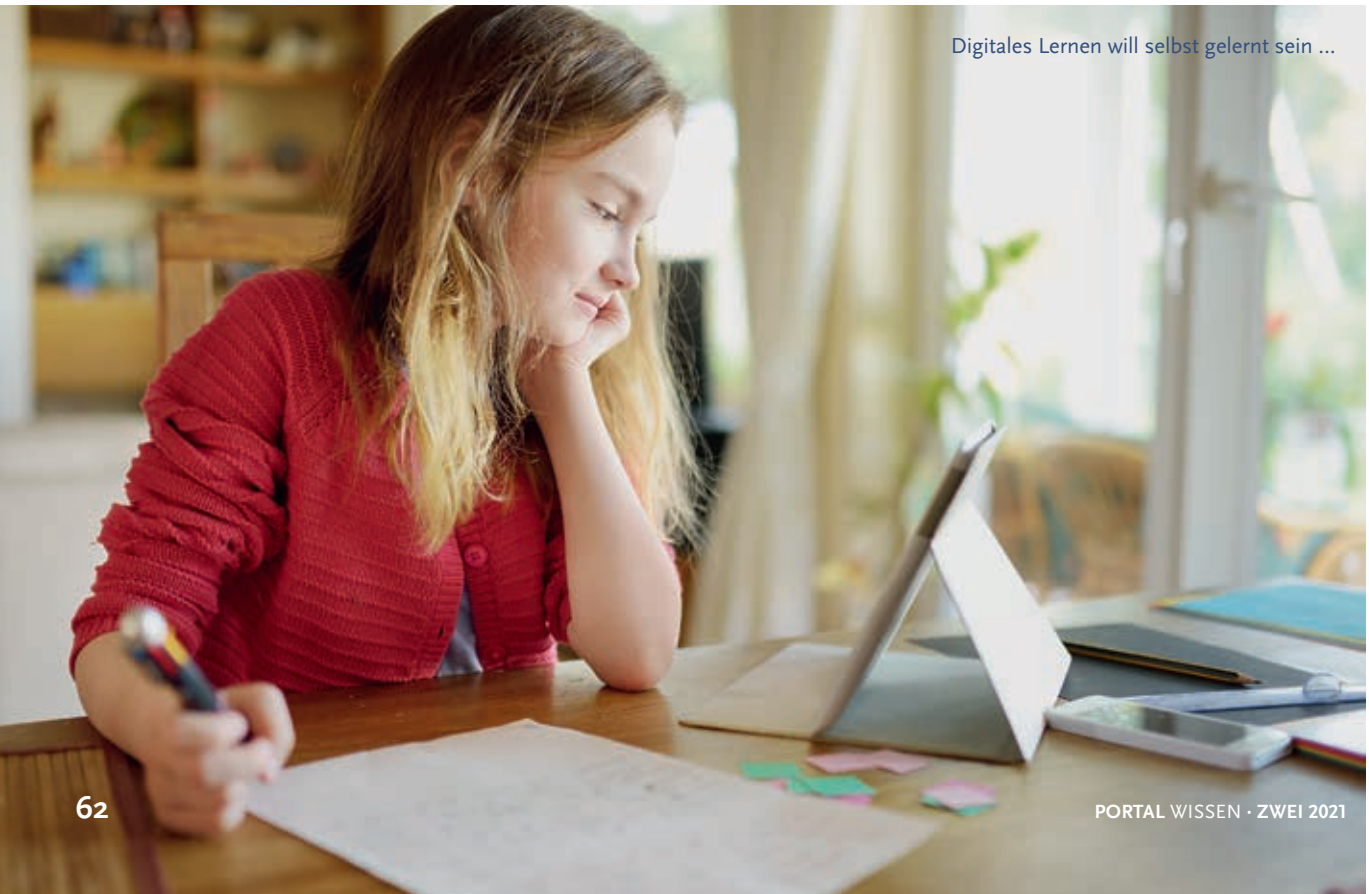
DAS PROJEKT

Digitales Lernen – Kompetenzen von Lehrkräften, Unterrichtsqualität und Fernunterricht während COVID
Erhebungszeitraum: Mai/Juni 2020

https://www.uni-potsdam.de/de/schulpaedagogik/projekte-in-forschung-und-lehre/forschungsprojekte/digikompel-einschaetzung-digitaler-kompetenzen-bei-lehramtsstudierenden-und-lehrkraeften

Wenn schon viele Schulen gar nicht über die notwendige IT- Ausstattung verfügen, lässt sich dann überhaupt eine Aussage zur Kompetenz der Lehrkräfte treffen?

Natürlich ist die technische Ausstattung der Schulen ein wichtiger Ausgangspunkt für die Herausbildung digitaler Kompetenzen bei Lehrkräften, aber eben nicht der einzige. Eine aktuelle Studie, die wir mit Prof. Dr. Dirk Richter vom Arbeitsbereich Erziehungswissenschaftliche Bildungsforschung ausgearbeitet haben, zeigt, dass die technische Schulausstattung für die Selbstwirksamkeit von Lehrkräften im Umgang mit digitalen Medien zwar wichtig ist. Gleichzeitig erweist sich aber die Kooperation im Kollegium, also der Austausch zu digitalen Medien und dem Umgang damit, ebenso als bedeutsam. Und natürlich spielen Fortbildungen in diesem Bereich eine wichtige Rolle. Kooperation war in unserer Studie ein besonders wesentlicher Faktor, weil sie auch direkt mit dem Kontakverhalten der Lehrkräfte während des COVID-19-bedingten Fernunterrichts in Zusammenhang stand. Lehrkräfte, die sich im Kollegium viel über den Umgang mit digitalen Medien während des Fernunterrichts austauschten, nahmen während der Schulschließungen häufiger Kontakt zu Schülerinnen und Schülern auf und fühlten sich auch insgesamt besser auf die Situation vorbereitet. Zusammenfassend scheint es also sehr wichtig zu sein, dass Lehrkräfte sich untereinander austauschen, miteinander arbeiten und gezielt Kooperationen in der Schule etablieren, wenn es um den Einsatz digitaler Medien im Unterricht geht.



Digitales Lernen will selbst gelernt sein ...

Foto: AdobeStock/MNStudio

Prof. Rebecca Lazarides

Fotos: Kaczynski, Ernst (o.); AdobeStock/Gorodenkoff (u.)

Woran wird diese Kompetenz festgemacht?

In der Studie, von der ich eben gesprochen habe, haben wir die Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien untersucht – also die Frage, wie stark sich Lehrkräfte zutrauen, künftig digitale Medien in ihren Unterricht einzubinden, auch wenn dabei Probleme oder schwierige Situationen auftauchen sollten. Insgesamt ist das, was wir unter digitalen Kompetenzen verstehen, aber sehr viel breiter angelegt und bezieht die erfolgreiche Meisterung von Tests zum Umgang mit digitalen Technologien (ICT literacy) genauso mit ein wie Kompetenzselbsteinschätzungen in verschiedenen Bereichen wie Suchen, Sichern, Verwahren oder Unterrichten, wie sie beispielsweise im EU-Rahmenmodell „DigCompEdu“ beschrieben werden.

... auch von den Lehrenden.

Mitunter entsteht der Eindruck, fehlende digitale Kompetenz sei generationenübergreifend. Gibt es im Lehramtsstudium keine hinreichende Kompetenzvermittlung, die sich den digitalen Neuerungen anpasst?

In Einzelfälle mag das stimmen. Unsere Ergebnisse verweisen allerdings darauf, dass das Alter bzw. die Berufserfahrung der Lehrkräfte auch eine Bedeutung dafür haben, wie sie ihre digitalen Kompetenzen selbst einschätzen. Lehrkräfte, die schon länger im Beruf stehen und deren Ausbildung bereits länger zurückliegt, beschrieben sich – in unserer Befragung – als weniger digital kompetent. Das wird sicher auch daran liegen, dass die Lehrkräftebildung diese Themen gegenwärtig viel stärker aufgreift als früher.

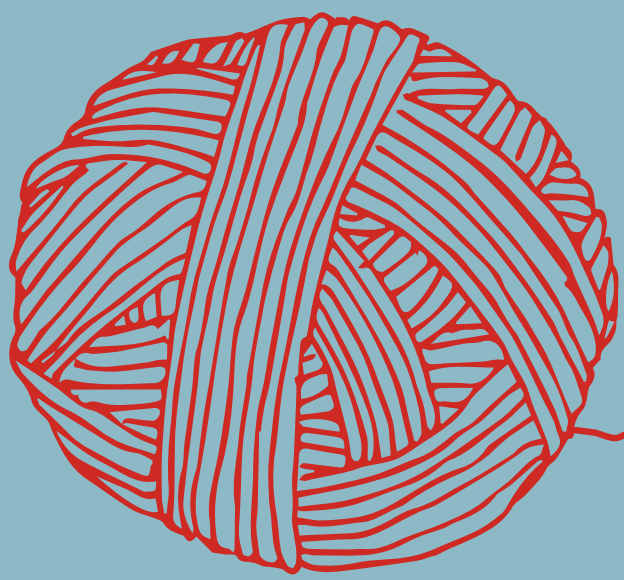


Illustration: AdobeStock/Olena

DER ROTE FADEN ZUR ENERGIEWENDE

Das Forschungsverbundprojekt „Ariadne“ sucht nach den besten Wegen für eine klimaneutrale Gesellschaft

In den kommenden Jahren wird sich entscheiden, ob die Menschheit den Klimawandel bändigen kann. Wichtige Weichen müssen bereits jetzt gestellt werden, um die wirtschaftliche Transformation voranzubringen. Wissenschaftliche Erkenntnisse sollen dabei helfen, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

DAS PROJEKT

„Ariadne“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über drei Jahre mit insgesamt 30 Millionen Euro gefördert und ist Teil der Kopernikus-Forschungsinitiative. Als vierte Kopernikus-Säule ergänzt „Ariadne“ die Projekte ENSURE, P2X und SynErgie. Zusammen bilden die Kopernikus-Projekte eine der größten deutschen Forschungsinitiativen zum Thema Energiewende.

Laufzeit: 2020–2023
Beteiligt: 26 Forschungsinstitute unter Federführung des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK)
https://ariadneprojekt.de

Das Pariser Klimaabkommen gibt die Ziellinie vor: Die globale Erderwärmung soll auf 1,5 Grad Celsius begrenzt werden – so haben es die 195 Vertragsparteien der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen am 12. Dezember 2015 nach zähen Verhandlungen einstimmig beschlossen. Die Weltgemeinschaft stemmt sich damit gegen die Risiken und Gefahren des menschengemachten Klimawandels. Zu erreichen ist das nur, wenn die Emissionen der Treibhausgase massiv zurückgefahren werden. Ein wichtiger Baustein dabei ist die Energiewende: Fossile Brennstoffe wie Kohle, Öl oder Erdgas sollen durch erneuerbare Energie aus Wind-, Wasser- oder Solarkraft und Biomasse ersetzt werden.

Wie wirkt ein CO2-Preis auf die Volkswirtschaft?

„Wir müssen konkret und vor allem schnell handeln", sagt Maik Heinemann, Professor für Wachstum, Integration und nachhaltige Entwicklung an der Universität Potsdam mit Blick auf das 1,5-Grad-Ziel. Wie der Weg ins postfossile Zeitalter genau aussehen kann, untersucht er mit zahlreichen anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus insgesamt 26 Forschungseinrichtungen im Verbundprojekt „Ariadne". Unter der Federführung des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) wollen die Forschenden mit ihrer Arbeit gesellschaftlich tragfähige Strategien für die Energiewende finden. Die Arbeitspakete sind vielfältig: Es geht um Verkehr, Wärme, Stromnetze, Steuern, Wasserstoff oder Industrie. „Alle diese Aspekte unter einen Hut zu bekommen und eine gemeinsame Linie zu finden, ist manchmal gar nicht so einfach", sagt Heinemann. In seinem Teilprojekt, das er gemeinsam mit dem Forscher Ulrich Eydam bearbeitet, analysiert er, wie Steuern und Staatsausgaben so gestaltet werden können, dass die Klimaziele erreicht und die Maßnahmen gleichzeitig möglichst von breiten Teilen der Bevölkerung und der Wirtschaft akzeptiert werden.

„Wir untersuchen die Verteilungswirkung klimapolitischer Maßnahmen und ihre Konsequenzen", erklärt Ulrich Eydam. „Nehmen wir zum Beispiel die CO2-Bepreisung, die ja in diesem Jahr in Deutschland eingeführt wurde." Eydam analysiert mithilfe von Computermodellen verschiedene Szenarien dazu. Ihn interessiert etwa, welche Konsequenzen unterschiedlich hohe CO2-Preise auf die Volkswirtschaft insgesamt und auf jeden Einzelnen haben. Wie entwickeln sich Produktpreise oder Inflationsraten bei verschiedenen Varianten der CO2-Bepreisung und wie die unterschiedlichen Haushaltseinkommen? Sind vermögende Haushalte genauso stark belastet wie weniger finanzstarke? Und lassen sich mit einem CO2-Preis effektiv Maßnahmen zum Klimaschutz finanzieren?

Wissenschaftliche Erkenntnisse als Entscheidungshilfe für die Politik

„Unsere Modelle passen wir erst einmal so an, dass sie die makroökonomischen Eigenschaften der deutschen Volkswirtschaft widerspiegeln", erklärt Ulrich Eydam sein Vorgehen. Mit diesem „Baukasten" kann er dann unterschiedliche Szenarien der Steuerpolitik und CO2-Bepreisung durchspielen und die Auswirkungen miteinander vergleichen. „Wenn sich Steuern ändern, reagiert die Wirtschaft darauf. Es verändern sich dadurch Marktpreise, worauf beispielsweise die

Wie sieht Klimapolitik aus, die wirkt und akzeptiert wird?

Foto: AdobeStock/ DisobeyArt

Wie wirkt sich die CO_2-Bepreisung auf die Volkswirtschaft aus?

Haushalte mit ihren individuellen Nachfrageentscheidungen reagieren. Dies führt zum einen zu Rückkopplungseffekten auf die Preise. Zum anderen sind die individuellen Reaktionen auch nicht für alle Haushalte identisch, da sie von Einkommen und Vermögen abhängen. So sind beispielsweise ärmere Haushalte, bei denen ein größerer Anteil der laufenden Ausgaben für energiebezogene Güter aufgewendet wird, von einer CO_2-Besteuerung oder CO_2-Bepreisung stärker betroffen als reichere Haushalte", beschreibt Maik Heinemann die Wechselwirkungen von politischen Maßnahmen und wirtschaftlichen Entwicklungen. „Man muss Modelle formulieren, die Rückkopplungen und Verteilungswirkungen gut abbilden können und die wesentlichen Zusammenhänge erfassen." Am Ende können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler so einen Blick in die Zukunft wagen und vorhersagen, welche Politikinstrumente am besten geeignet wären, den Weg in die Klimaneutralität zu unterstützen.

Die Ergebnisse der Potsdamer Forschenden sollen letztlich eine Entscheidungshilfe für die Politik sein, aber auch den Bürgerdialog zur Energiewende fördern. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Ariadne-Forschung werden fortlaufend breit veröffentlicht und in Bürgerforen diskutiert. „Wir können mit den Analysen aus unserem Arbeitspaket dazu beitragen, dass unerwünschte Nebenwirkungen von Maßnahmen vorher erkannt und verhindert werden", sagt Ulrich Eydam. „Auf lange Sicht lässt sich so die Akzeptanz für die Maßnahmen stärken."

„Die Energiewende erfordert horrende Investitionen", betont Maik Heinemann. Netze und Infrastrukturen müssen ausgebaut und Unternehmen komplett umgestellt werden. Der Übergang in eine klimaneutrale Wirtschaft und Gesellschaft gleicht einem Weg durchs Labyrinth – für den die Forschenden Orientierungshilfe geben können. Denn nicht umsonst trägt das Verbundprojekt den Namen „Ariadne": Die Leitidee für das Energiewende-Projekt stammt aus der griechischen Mythologie. Ariadne, die Tochter des griechischen Königs Minos, half König Theseus dabei, ein Ungeheuer mit menschlichem Körper und einem Stierkopf zu besiegen. Nur mithilfe des Ariadnefadens, den Theseus am Eingang der Höhle zum Minotaurus befestigte und auf seinem Weg durchs Labyrinth abspulte, verirrte er sich nicht und fand wieder zurück. Genauso sicher soll die Navigation durch das Labyrinth der Energiewende sein – mithilfe des roten Fadens aus der Wissenschaft.

HEIKE KAMPE

DIE FORSCHER

Prof. Dr. Maik Heinemann studierte Wirtschaftswissenschaften an der Universität Hannover. Seit 2011 ist er Professor für Wachstum, Integration und nachhaltige Entwicklung an der Universität Potsdam.

✉ maik.heinemann@uni-potsdam.de

Ulrich Eydam studierte Volkswirtschaftslehre an der Viadrina Universität Frankfurt/Oder und der Universität Potsdam. Seit 2014 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Wachstum, Integration und nachhaltige Entwicklung der Universität Potsdam.

✉ ulrich.eydam@uni-potsdam.de

Fotos: AdobeStock/magele-picture (o.); Scholz, Sandra (M., u.)

DAS PROJEKT

„CORONA – Entwicklung eines zertifizierten in vitro Diagnostikums (IVD) für die verlässliche Bestimmung von COVID-19 spezifischen Immunreaktionen im humanen Serum“ ist ein Forschungsprojekt zur Entwicklung eines Testsystems für neuartige Coronaviren.

Laufzeit: 11/2020–12/2021
Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Beteiligt: Universität Potsdam, Charité – Universitätsmedizin Berlin, WIMEDKO GmbH, CellTrend GmbH, sifin diagnostics GmbH

Foto: Hopfgarten, Tobias

Zellen mit besonderen Ansprüchen

An der Uni Potsdam entsteht ein neues Nachweissystem für das Coronavirus SARS-CoV-2

Corona-Tests sind ein wichtiges Instrument der Pandemiebekämpfung. Antigen-Schnelltests liefern in wenigen Minuten ein Ergebnis, sind aber relativ ungenau. PCR-Tests garantieren ein sicheres Resultat, benötigen aber wesentlich länger. Ein Forschungsteam um die Stiftungsprofessorin Katja Hanack möchte mithilfe von menschlichen Immunzellen und einer künstlich nachgebauten Virushülle ein Nachweissystem entwickeln, das die Vorteile beider Methoden in sich vereint, das schnell und genau ist.

„Das ist meine persönliche Kostbarkeit", sagt Anja Hönow und lacht. Vorsichtig trägt die Wissenschaftlerin die Laborschälchen aus dem Kulturschrank zur Sicherheitswerkbank, wo sie unter sterilen Bedingungen arbeiten kann. Die Zellen, die in den Gefäßen mit einer gelblichen Flüssigkeit wachsen, müssen mit frischem Nährmedium versorgt werden. Und es sind tatsächlich besondere Zellen, die ursprünglich aus dem Serum von Blutspenden stammen. Das Besondere daran: Die Spenderinnen und Spender haben eine Corona-Infektion überstanden. Ihr Immunsystem kennt das Virus und hat Zellen ausgebildet, die bei einem erneuten Kontakt massenhaft Antikörper bilden, die die Erreger rasch ausschalten. Aus genau solchen Zellen – den sogenannten B-Lymphozyten – hat Anja Hönow in einem aufwendigen biotechnologischen Verfahren eine sogenannte Hybridomzelllinie geschaffen. Diese Zellen können außerhalb des Körpers überleben, teilen sich unendlich weiter und produzieren jede Menge Antikörper. Zweimal in der Woche benötigt die Kultur frische Nährstoffe, um zu wachsen.

Ein Nachweis für das gesamte Virus

Die kostbaren Zellen sind Teil eines aktuellen Forschungsprojekts zum neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2. „Wir wollen ein zertifiziertes Testsystem entwickeln, mit dem wir das Virus direkt nachweisen können“, beschreibt Projektleiterin Katja Hanack, Stiftungsprofessorin für Immuntechnologie, das Ziel ihrer Forschung. Damit unterscheidet sich das angestrebte Nachweissystem von bisher etablierten Tests: Die üblichen Antigen-Schnelltests weisen spezielle Proteine der Virusoberfläche nach. „Unser Nachweis soll aber nicht nur ein Bruchstück, sondern tatsächlich das gesamte Virus detektieren“, erklärt Hanack. „Extrem genau, sicher und trotzdem schnell“ soll dieser Test sein.

Um einen solchen Test zu entwickeln, benötigen die Forschenden humane Antikörper, die das Viruspartikel binden können. Im menschlichen Blut existieren Millionen verschiedener B-Lymphocyten, die jeweils ganz spezifische Antikörper für verschiedene Krankheitserreger produzieren. Katja Hanack und ihr Team haben eine eigene patentierte Technologie entwickelt, um daraus rasch genau jene B-Lymphozyten zu isolieren und zu aktivieren, die Antikörper gegen SARS-CoV-2 produzieren. Zwei bis drei Wochen dauert dieser Prozess, der inzwischen sehr gut etabliert ist.

Die eigentliche Herausforderung ist es aber, ein stabiles System zu entwerfen, in dem sich die Zellkulturen, die sich aus einer einzelnen Zelle heraus entwickeln, über lange Zeit zuverlässig wohlfühlen. Das Ziel sind Zelllinien, die unter Laborbedingungen kultiviert werden können und als kleine Antikörperfabriken permanent Antikörper produzieren. Mit solchen Zellkulturen kann ein Referenzantikörper in unbegrenzten Mengen und in gleichbleibender Qualität hergestellt werden. „Wir wollen am Ende die Ergebnisse nicht nur einmalig publizieren, sondern eine belastbare, vermarktungsfähige Technologie haben“, betont Katja Hanack.

DIE FORSCHERINNEN

Prof. Dr. Katja Hanack studierte Biologie in Rostock und Berlin. Seit 2015 ist sie Stiftungsprofessorin für Immuntechnologie an der Universität Potsdam. Die Professur wurde durch das Programm InnoProfile Transfer des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

✉ katja.hanack@uni-potsdam.de

M.Sc. Anja Hönow studierte Biotechnologie an der Beuth Hochschule für Technik Berlin und forscht seit 2015 in der Arbeitsgruppe Immuntechnologie.

✉ anja.hoenow@uni-potsdam.de

Alter, Genetik oder Lebensstil beeinflussen die Immunzellen

Die menschlichen Immunzellen machen ihrem Forschungsteam diese Aufgabe nicht leicht. „Manchmal habe ich schon schlaflose Nächte deswegen“, gibt Anja Hönow zu. „Man muss lernen, die Zellen zu verstehen.“ Während die Technologie für Zellen aus Mäusen schon gut etabliert ist, sind humane Hybridomzelllinien im Labor relativ neu – und nicht so leicht zufriedenzustellen. „Menschliche Zellen sind anspruchsvoller als Mauszellen“, sagt Hönow. Um gut zu wachsen, benötigen sie Strukturen oder ein Milieu, die dem ähneln,

Fotos: Hopfgarten, Tobias (4)

Die Arbeitsgruppe von Katja Hanack hat ein neuartiges Testsystem für das SARSCoV-2-Virus entwickelt.

was die Zellen im Körper vorfinden – ein „Zuhause“, wie Katja Hanack es nennt. „Sie mögen es außerdem, im Verband zu leben“, ergänzt Hönow. „Man könnte auch sagen, sie sind kuschelbedürftig.“ Durch Ausprobieren und Beobachten tastet sie sich langsam an die Bedürfnisse ihrer Zellkulturen heran.

Mit den Blutproben der Spender haben sich die Forscherinnen weitere Herausforderungen ins Labor geholt. Denn die Zellen unterscheiden sich ganz erheblich in Qualität, Anzahl, Beschaffenheit oder Genetik. Lebensstil, genetischer Hintergrund, Medikamente oder Alter – all das beeinflusst die Zellen der Immunabwehr. „Wir sehen auch, wenn jemand zum Blutspenden gegangen ist, der krank ist“, erklärt Katja Hanack. Dann sind die Zellen weniger vital als bei kerngesunden Menschen.

Um zu einem verbesserten Nachweissystem für das Coronavirus SARS-CoV-2 zu gelangen, arbeitet das Team um Katja Hanack eng mit der Charité in Berlin zusammen. Im Labor werden dort Coronaviren nachgebaut, die aber keine Erbinformation enthalten. „Es ist nur die äußere Virushülle“, erklärt Katja Hanack. Fachleute bezeichnen diese Bausteine als virusartige Partikel. Ein solches Partikel kann keinen Menschen infizieren, besitzt aber alle notwendigen Informationen, um von Nachweissystemen erkannt zu werden. Die Potsdamer Forschenden benötigen diese Partikel, um das Testsystem aufzubauen und zu validieren. „Es muss alles miteinander harmonieren – die verwendeten Antikörperpärchen und die Viruspartikel“, erklärt Hanack.

Grundlagen für mögliche Coronamedikamente

Schon jetzt wissen die Forschenden, dass ihre im Labor produzierten Antikörper sich an die Oberflächenstrukturen der Viren anheften können. Nun wird getestet, ob sie die Viren auch neutralisieren können. Dann wären diese Biomoleküle nicht nur Kandidaten für ein effektives Testsystem, sondern auch für einen Wirkstoff, mit dem man an Pharmafirmen herantreten könnte, um Medikamente zu entwickeln. Da die in Katja Hanacks Labor produzierten Antikörper menschlichen Ursprungs sind, wären sie auch besonders gut für den therapeutischen Einsatz im Menschen geeignet.

Aber zunächst geht es um das Nachweissystem. „Dieses soll so schnell wie möglich auf den Markt“, sagt Katja Hanack. Bereits im Mai 2021 wurde ein erster Prototyp fertiggestellt. Bis zum Ende der Projektlaufzeit im Oktober soll auch die Zertifizierung abgeschlossen sein, sodass der neue Test noch in diesem Jahr eingesetzt werden kann. „Das war auch die Bedingung der Förderung durch das Forschungsministerium“, erklärt Hanack. „Es geht ja darum, das System noch während der Pandemie auf die Beine zu stellen.“ Für die in ihrem Labor entwickelten Zellkulturen, die humane Antikörper produzieren, sieht sie darüber hinaus noch zahlreiche weitere Verwendungsmöglichkeiten. „Das ist ein großer Markt, auf dem wir uns etablieren und weiterentwickeln wollen.“

HEIKE KAMPE

Fotos: Hopfgarten, Tobias (3)

Prof. Katja Hanack

Anja Hönow

„DIE **UNIVERSITÄT** KANN VIEL ÜBER IHR **SELBSTVERSTÄNDNIS** LERNEN“

Ein geschichtswissenschaftliches Forschungsprojekt untersucht die Transformation der ostdeutschen Hochschulen am Beispiel Potsdams

Im Zuge des Umbruchs 1989/90 wandelte sich auch die Wissenschaftslandschaft Ostdeutschlands umfassend und grundlegend – und erklärtermaßen nach westdeutschem Vorbild. Bei der 1991 neu gegründeten Universität Potsdam war diese Transformation besonders komplex, da an ihren drei Standorten jeweils exponierte Einrichtungen des DDR-Wissenschaftssystems bestanden hatten. Inwiefern die junge Hochschule aus ihnen hervorging oder sich neu gründete, wie sich personelle Kontinuitäten auf ihr Selbstverständnis und ihre Leistungsfähigkeit, vor allem in der Forschung, auswirkten, darüber wurde immer wieder gestritten, besonders heftig zum 25-jährigen Jubiläum. Ein im Anschluss daran initiiertes Forschungsprojekt soll den „Potsdamer Weg" umfassend untersuchen – in drei Einzelstudien und mit vergleichendem Blick auf anderen ostdeutsche Hochschulen. Matthias Zimmermann sprach mit den beiden Leitern des Projekts, den Historikern Prof. Dr. Dominik Geppert und Prof. Dr. Frank Bösch.

Sie schreiben im Magazin „Portal" 2021/1: „Über die Gründung der Universität Potsdam 1991 wurde von Beginn an gestritten." Ist das nicht eine schwere Hypothek für so ein Projekt wie Ihres? Oder der eigentliche Grund, warum es das Vorhaben überhaupt gibt?

Geppert: Letzteres. Und es ist, so mein Eindruck, kein schlechter Ausgangspunkt für historische Forschung. Entscheidend ist die Frage: Wie geht man damit um?

Bösch: Die jüngere Vorgeschichte des Projekts ist – zumindest an der Uni Potsdam – weithin bekannt: An dem von Manfred Görtemaker herausgegebenen Band zum 25-jährigen Uni-Jubiläum entzündete sich die lange schwelende Kontroverse erneut. Daraufhin bat mich der Uni-Präsident, Prof. Günther, 2016 eine Konferenz zu organisieren, um ost- und westdeutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von damals mit Historikerinnen und Historikern ins Gespräch zu bringen. Leitend war die Frage: Was war spezifisch für den Umbruch in Potsdam – im Vergleich zu anderen Hochschulen. Es gab hier einen Dialog, der erste Antworten, aber viele Fragen aufwarf. Aus diesem Auftakt erwuchs das Projekt. Ich sehe das als echte Herausforderung, aber auch als Chance. Gerade weil die jungen Historikerinnen und Historiker, die darin arbeiten, aber auch wir beide nicht persönlich beteiligt waren und so etwas mehr Abstand haben.

DAS PROJEKT

Die Transformation der ostdeutschen Hochschulen in den 1980/90er Jahren: Potsdam in vergleichender Perspektive

Laufzeit: 05/2019–04/2022
Beteiligt: Prof. Dr. Frank Bösch, Prof. Dr. Dominik Geppert (beide Leitung); Lara Büchel, Dorothea Horas, Axel-Wolfgang Kahl

Kommt das Projekt Ihrer Ansicht nach zu spät, zu früh oder genau richtig?

Bösch: All das: Zu spät, weil die Debatte selbst geführt ist und die Argumente ausgetauscht sind. Die Beteiligten wollen oft nicht mehr darüber sprechen oder beharren auf ihren Positionen. Zugleich ist es etwas früh, da die nötigen Akten zwar vorliegen, aber einige Sperrfristen noch bestehen. Da, wo wir Zugang bekommen, ist es genau richtig und „ganz frische Forschung". Für Historiker ideal.

Geppert: Unser Projekt lässt sich auch in einen größeren Kontext einordnen. Es gibt seit einiger Zeit eine Neuinspektion der späten DDR-Geschichte und der ersten Jahre nach der Vereinigung. Hintergrund sind die zum Teil erst jetzt zugänglichen Akten für die 1990er Jahre und der Umstand, dass die mittlere Generation um die 50 mit ostdeutscher Biografie jetzt eigene Erfahrungen und die ihrer Eltern aufarbeitet. Sie bringen neuen Schwung in die Betrachtung und Bewertung dieser Zeit.

Worum wird Ihrer Ansicht nach gestritten?

Bösch: Beim Streit um die Transformationszeit allgemein geht es erstens um die Bewertung von Lebensleistungen. In unserem Fall steht konkret die Anerkennung von Forschungsleistungen zur Debatte. Dabei geht es weniger als sonst um politische Belastungen als darum, wie wissenschaftlich anerkannt Arbeiten waren und warum bestimmte Karrieren in den 1980/90er Jahren abgebrochen oder fortgelaufen sind. Wer wurde warum abgewickelt oder konnte, auch durch rechtliche Lücken, auf Dauerstellen bleiben? Unsere heutige quantifizierte Bewertung gab es damals nicht, sodass wir die damaligen Kriterien rekonstruieren müssen. Zweitens wird intensiv darüber diskutiert, wie das Zusammenkommen der Wissenschaftssysteme zu bewerten ist. War es eine „Übernahme", wie Ilko-Sascha Kowalczuk schrieb, eine Überwältigung des Ostens durch den Westen? Drittens geht es auch ganz speziell um den Brandenburger Weg, also die Frage: Wurden die Beschäftigten der brandenburgischen Hochschulen durch den SPD-Kurs nicht hart genug evaluiert? Inwiefern und war-

Foto: Kaczynski; Ernst

Veranstaltung der Akademie für Staats- und Rechtswissenschaft, 1986

Umzug von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Pädagogischen Hochschule, 1960er Jahre

um ging man hier einen eigenen Weg? Diese Debatte ist dann wiederum sehr politisch.

Geppert: Ich würde zwei Dinge ergänzen: Grundsätzlich stehen die Qualität und der Status des DDR-Wissenschaftssystems zur Diskussion. Wo und wie war unter den damaligen Bedingungen überhaupt gute Forschung möglich? Innerhalb dieses institutionellen Rahmens sind aber ganz konkrete ostdeutsche Lebensläufe und Wissenschaftskarrieren betroffen – und das erregt natürlich die Gemüter. Zum anderen muss man berücksichtigen, dass die Universität Potsdam aus einer Pädagogischen Hochschule hervorgegangen ist. Diese Vorgeschichte bringt Besonderheiten mit sich, die keineswegs spezifisch für die Transformation in Ostdeutschland waren. Die Umwandlung von PHs in Universitäten gab es auch im Westen, und die Bewertung hat mitunter auch etwas mit deren unterschiedlichen Traditionen und Selbstverständnissen zu tun und nicht nur mit Differenzen zwischen Ost und West.

Ist dieser Streit typisch für ostdeutsche Hochschulneugründungen nach 1989/90?

Bösch: Konflikte dieser Art gab es überall. Dass er in Potsdam etwas schärfer geführt wurde als an anderen Hochschulen im Osten, hängt sicher mit dieser Festschrift zusammen. An Unis, die längere Traditionen haben, gab es Institutionengeschichten, die früher einsetzen und in denen die DDR-Zeit kein derart großes Gewicht besitzt.

Geppert: Offen ist noch die Frage, ob der Brandenburger Weg die Hochphase des Streits nicht einfach nur nach hinten verschoben hat. An der Humboldt-Universität beispielsweise wurde eine ähnliche Auseinandersetzung viel früher geführt und war dann erledigt, während sie in Potsdam weiter schwelte. Ein weiterer Aspekt ist spezifisch für Potsdam: Es gab hier nicht nur die Pädagogische Hochschule, aus der die Uni hervorgegangen ist, sondern drei sehr unterschiedliche Einrichtungen, die alle für sich sehr exponiert waren: die Hochschule des Ministeriums für Staatssicherheit in Golm, die Akademie für Staats- und Rechtswissenschaft in Griebnitzsee, und die PH als Kaderschmiede der Lehrerbildung. Diese außergewöhnliche Mischung beeinflusst den Blick auf die frühen Jahre der Universität Potsdam.

Bösch: Allerdings wurden die Debatten in Potsdam auch in den 1990er Jahren schon sehr hart geführt. Und auch wenn es in vielen Auseinandersetzungen eine Ost-West-Gegenüberstellung gab, war dies keineswegs immer der Fall. Mitunter verliefen Konfliktlinien, wie in anderen Bereichen, auch zwischen Ostdeutschen, abhängig von ihrer Nähe zur SED, oder zwischen Westdeutschen, die unterschiedliche Lebenshintergründe oder politische Einstellungen hatten.

Die Universität Potsdam ist aus der Brandenburgischen Landeshochschule hervorgegangen, die wiederum kurz zuvor noch Pädagogische Hochschule Potsdam hieß. Inwieweit kann man sagen, dass die UP aus der PH entstand?

Geppert: Der Schluss liegt nahe, immerhin wurde der größte Teil des Personals und der Fächer an die Uni übernommen. Aber in der Region gab es viele

Fotos: Fotoarchiv der Universität Potsdam (2)

Hörsaal der Juristischen Hochschule in Golm, Dezember 1989

Wissenschaftseinrichtungen, deren Präsenz für die Entwicklung der Wissenschaftslandschaft eine wichtige Rolle spielte.

Bösch: Auf jeden Fall ist die Uni Potsdam nicht aus drei Institutionen hervorgegangen; neben dem Campus Am Neuen Palais gab es nur am Standort Griebnitzsee noch teilweise fachliche Traditionslinien, während von der „Stasi-Hochschule" ja kein Lehrpersonal überführt wurde.

Geppert: Sicher ist die PH am ehesten als Vorgängereinrichtung anzusehen. Der weiterhin bestehende Schwerpunkt der Lehrerbildung ist dabei wesentlich. Gleichzeitig kann diese Verbindung mit Blick auf das Selbstverständnis einer forschungsstarken Universität nicht als „glatte Fortführung" verstanden werden …

Bösch: Insofern ist die Uni Potsdam eine Umgründung der Pädagogischen Hochschule, ein Neuanfang mit deutlichen Bezügen zu ihrer Vorgängerin.

Geppert: Und genau dieses Verhältnis ist natürlich auch Teil des Streits, den wir untersuchen. Für viele ist die Uni eine Fortsetzung der Pädagogischen Hochschule, dieselbe Hochschule, wenn auch mit einem Bruch 1989/90, wobei die Kontinuitätselemente überwiegen. Andere sehen das anders und betonen, wie viel neu aufgebaut wurde.

Warum teilen Sie das Projekt – entlang der Standorte – in drei Teile?

Geppert: Dabei geht es weniger um die Standorte als vielmehr um die Fächergruppen, die heute dort beheimatet sind: die Geisteswissenschaften am Neuen Palais, die Naturwissenschaften in Golm sowie die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in Griebnitzsee. Wir wollen die Frage, wie die Forschungsleistungen an den zu DDR-Zeiten bestehenden Einrichtungen zu bewerten sind, fachspezifisch beantworten. Auch das hat seinen Ursprung teilweise in der erwähnten Debatte. Besonders heftiger Protest gegen die Kritik von Prof. Görtemaker kam schließlich aus den Naturwissenschaften, deren Vertreter entgegneten, sie hätten auch in der DDR wichtige

DIE FORSCHER

Prof. Dr. Frank Bösch studierte Geschichte, Germanistik und Politikwissenschaft an den Universitäten Hamburg und Göttingen. Nach Stationen in Bochum, London und Gießen ist er seit 2011 Direktor des Zentrums für Zeithistorische Forschung (ZZF) und Professor für Deutsche und Europäische Geschichte des 20. Jahrhunderts an der Universität Potsdam.

✉ frank.boesch@uni-potsdam.de

Prof. Dr. Dominik Geppert studierte Geschichtswissenschaft, Philosophie und Teilgebiete des Rechts in Freiburg und Berlin. Seit 2018 ist er Professor für Geschichte des 19./20. Jahrhunderts an der Universität Potsdam.

✉ dominik.geppert@uni-potsdam.de

Fotos: Fritze, Karla (o., M.); Hopfgarten, Tobias (u.)

AS PROJEKT

randenburg 1717. Topografie eines Landes in Wort nd Bild im frühen 18. Jahrhundert

örderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
eteiligt: Prof. Dr. Matthias Asche (Projektleiter),
r. Thomas Fischbacher
aufzeit: 2020–2023
> https://www.uni-potsdam.de/de/hi-fruehe-neuzeit/rojekte/laufende/brandenburg-1717-topografie-eines-ndes-in-wort-und-bild-im-fruehen-18-jahrhundert

Fotos: GStA PK, IV. HA, NJ Bekmann, Nr. 35, Bl. 239r, Lizenz CC-BY-SA 3.0 (l.); GStA PK, IV. HA, NJ Bekmann, Nr. 35, Bl. 1r, Lizenz CC-BY-SA 3.0 (r.)

Dr. Thomas Fischbacher

viele Stadtvorderen den königlichen Beamten quasi ‚am ausgestreckten Arm verhungern', antworteten verspätet, spärlich oder gar nicht." So reiste Bekmann in den folgenden Jahren quer durchs Land, begutachtete die Orte selbst, holte die nötigen Informationen persönlich ein, sprach mit Bürgermeistern, Ortsvorstehern, Kirchenvertretern. Und ließ sie zeichnen: Rund 90 Stadtansichten fertigten die beiden Zeichner, die Bekmann zur Seite gestellt worden waren, im Laufe der Zeit. „Für viele Städtchen war es das erste Mal, dass sie erfasst, beschrieben und abgebildet wurden", erklärt Thomas Fischbacher.

Doch 1717, noch ehe er seine Arbeit beenden konnte, verstarb Bekmann. Da er im Auftrag des Landesfürsten tätig gewesen war, verschwanden seine Manuskripte in den königlichen Archiven. Ein Großneffe, Bernhard Ludwig Bekmann, machte sich daran, das Werk zu vollenden, und veröffentlichte knapp 40 Jahre später zwei Bände – den ersten als Überblick zu Natur und Geschichte der Mark, den zweiten als detaillierte Beschreibung der Altmark. Doch auch er übernahm sich an der Aufgabe, weshalb das Gros des Manuskripts bis heute unveröffentlicht blieb. 1.100 Seiten – das Lebenswerk eines fleißigen Historikers und Ergebnis jahrelanger Recherchen, Notizen, Dokumentationen und Reisen quer durchs Land. Nach einer Odyssee befindet sich das Ursprungsmanuskript heute im Geheimen Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, während die Illustrationen in der Staatsbibliothek aufbewahrt werden. Thomas Fischbacher will sie wieder zusammenführen und veröffentlichen. Wenn man ihn fragt, ist das Werk ein wichtiges Dokument und unverzichtbare Quelle für Historiker aller

Art. „Kunst-, Landes- und Militärhistoriker – sie alle werden darin fündig", sagt der Forscher. Aber auch für ganz andere Disziplinen könne die Darstellung von Interesse sein. „Jemand, der sich um Umweltfragen kümmert, kann beispielsweise wertvolle historische Daten finden – im bereits erschienen Überblicksband gebündelt für das ganze Land und in unserer Edition dann für die einzelnen Ortschaften aufgeschlüsselt."

Brandenburg 1717 als Datenbank und Buch

Dabei will Fischbacher, der ein Faible für historische Stadt- und Landesbeschreibungen hat, das Werk nicht nur in der Form zum Abschluss bringen, wie es Bekmann vor Augen gehabt haben mag. Vielmehr will er es ohne Umwege ins 21. Jahrhundert holen. „Wir haben das Projekt von Beginn an vom Ergebnis aus

Fotos: Scholz, Sandra (2)

Für die Landesbeschreibung entstandene Stadtansicht von Küstrin

gedacht: als Datenbank, in der Ursprungstext, Kommentare, Personen- und Ortsregister sowie Literatur verknüpft sind und ganz individuell genutzt werden können." Dadurch erschließt Fischbacher das Mammutwerk denen, die es einfach nur lesen wollen – ganz oder nur in Auszügen –, ebenso wie jenen, die ganz spezifische Fragen mithilfe des Textes beantworten wollen oder einzelne Fakten suchen.

Für diese Pionierarbeit geschichtswissenschaftlicher Digitalisierung hat sich Thomas Fischbacher eigens ein Team zusammengestellt. Eine wissenschaftliche Hilfskraft unterstützt ihn bei der Digitalisierung des Manuskripts. Damit schon Mitte 2020 begonnen zu haben, hat ihn ein Stück weit gerettet, sagt er selbst. „Als im Herbst 2020 dann die Staatsbibliothek und alle Archive schließen mussten, hatte ich alles schon digital vorliegen." Gemeinsam mit einem Informatiker hat der Historiker eine eigene Datenbank für die Landesbeschreibung entwickelt. „Monatelang haben wir uns Datenbanken angeschaut, aber keine hat gepasst." Zu speziell seien die Anforderungen, die eine Verknüpfung historischen, aktuellen und geschichtswissenschaftlichen Wissens mit sich bringt. „Unsere ‚hausgemachte' Lösung ist super!" Eine Altphilologin fertigt für die vielen im Manuskript enthaltenen lateinischen Inschriften und Urkunden Übersetzungen an. „Von etlichen Urkunden existieren nur diese Abschriften, weil die Originale verloren sind", erklärt Fischbacher. „Und die Inschriften sind besonders interessant, weil sie als zeitgenössische Texte zeigen, wie sich das Latein dieser Zeit verändert."

Fischbacher selbst ist für die eigentliche Editionsarbeit verantwortlich. Er korrigiert den fertigen Text, tüftelt oft stundenlang und vergleicht das Transkript mit Fotografien von vergilbten, ausgerissenen und von Tintenfraß durchlöcherten Manuskriptseiten. Anschließend entscheidet er, zu welchen Begriffen, Orten, Personen oder Stellen Kommentare angelegt werden müssen. So wird der Text nicht nur für Historiker lesbar, die nicht so tief in der Materie stecken wie Fischbacher selbst. Das Werk wächst um das Wissen, das in den mehr als 300 Jahren seit seiner Abfassung hinzugekommen ist. „Ich erkläre schwierige oder inzwischen ungebräuchliche Begriffe, stelle Lebensläufe von wichtigen Personen im Register zusammen, ordne aber auch die dargestellten Entwicklungen in – heute bekannte – historische Zusammenhänge ein. Für mich eine tolle Aufgabe."

Parallel tüftelt ein Grafiker am Layout des Buches. Denn trotz der Datenbank soll es auch eine gedruckte Landesbeschreibung „Brandenburg 1717" geben. „Wir machen auf jeden Fall beides", sagt er und lacht. „Da sind Historiker immer sehr vorsichtig." Wie es genau aussehen wird, sei zwar noch nicht klar. Aber da die Publikation die Krönung des Projekts darstellt, dürfen die Beteiligten auch noch ein wenig träumen. „Wir haben ausgerechnet, dass das Buch ‚schlimmstenfalls' 15 Zentimeter dick wird …" Ein echtes Nachschlagewerk eben. Für seine eigenen Ausflüge ins Brandenburgische hat er zwar bislang eher ein paar ausgedruckte Veduten und seinen Laptop dabei. Aber seiner Freude daran tut das keinen Abbruch. „Es ist ein tolles Gefühl, nach einem abgeschlossenen Kapitel einfach dorthin zu fahren und zu schauen, was sich seitdem geändert hat – und was nicht!"

MATTHIAS ZIMMERMANN

Illustration: Digital Library of WiMBP Gorzów Wielkopolski

„Alle Bürger zu Sozialisten erziehen“

Warum es wichtig ist, die Strafrechtsgeschichte zu erforschen, oder: Das Strafrecht und seine politische Dimension

DIE FORSCHUNGSSTELLE EUROPÄISCHE STRAFRECHTS-GESCHICHTE

Die **Forschungsstelle Europäische Strafrechtsgeschichte** gibt mittels international besetzter Tagungen Impulse zur Erforschung der deutschen als Ausschnitt der europäischen Strafrechtsgeschichte und trägt zum Ausbau eines Netzwerks hierzu arbeitender europäischer Forscherinnen und Forscher bei.

https://www.uni-potsdam.de/de/strafprozessrecht/forschungsstelle-europaeische-strafrechtsgeschichte.html

Foto: AdobeStock/Aerial Mike

Prof. Dr. Georg Steinberg hat einen der drei Lehrstühle für Strafrecht und Strafprozessrecht in Potsdam inne und leitet die Forschungsstelle Europäische Strafrechtsgeschichte. Derzeit arbeitet er schwerpunktmäßig zum Strafrecht in der DDR. Im Interview erzählt er unter anderem, warum dessen Aufarbeitung so wichtig ist und was die Rechtswissenschaft aus dem Blick in ihre eigene Vergangenheit lernen kann.

Sie leiten die Forschungsstelle Europäische Strafrechtsgeschichte. Wie hat man sich diese Forschung konkret vorzustellen?

Rechtsgeschichte, also auch Strafrechtsgeschichte, gehört methodisch nicht zur Rechts-, sondern zur Geschichtswissenschaft. Es geht also darum, Zugänge zur Beschreibung, zum Verständnis und zur Deutung der Vergangenheit zu erarbeiten. Vergangene Rechtszustände – als Gegenstand der rechtsgeschichtlichen Forschung – erschließen sich aus den verfügbaren Quellen, zumeist Textquellen: Gesetzestexten, Gerichtsentscheidungen, der rechtswissenschaftlichen Literatur etc. Konkret läuft die Forschung also so ab, dass wir zu einer bestimmten Fragestellung das existierende (oft sehr umfangreiche) Quellenmaterial beschaffen, auswählen, auswerten und deuten.

Welche Forschungsprojekte laufen aktuell?

Mit meinen Kollegen Arnd Koch (Augsburg) und Andreas Popp (Konstanz) habe ich 2019 eine Tagung zum „Strafrecht in der alten Bundesrepublik“ organisiert, hier zu den sogenannten allgemeinen (strafrechtsdogmatischen) Lehren; die Untersuchung des besonderen Teils des Strafrechts – also der einzelnen Delikte – soll im Rahmen einer Tagung 2022 folgen. Es geht uns darum, die Zeitspanne 1949–1990 als strafrechtsgeschichtlichen Gegenstand zu erschließen, denn das ist bisher kaum passiert. Auch wollen wir wegkommen von der traditionellen Strafrechtsgeschichtsschreibung, die sich zu sehr aufs Dogmengeschichtliche – also die Wissenschaft und Gesetzesentwicklung – beschränkt hat, und stattdessen die sozial- und politikgeschichtlichen Interaktionen herausarbeiten. Das Strafrecht kennzeichnet oftmals sehr scharf die politischen und sozialen Verhältnisse und deren Wandel; das gilt zum Beispiel für die Debatten um das Sexualstrafrecht und dessen Modernisierung seit den 1970er Jahren.

Sie haben im Rahmen der Forschungsstelle auch zum Strafrecht in der DDR gearbeitet?

Ja. 2017 haben wir in Potsdam eine Tagung zur „Sozialistischen Straftheorie- und Praxis“ ausgerichtet; dabei ist mir klargeworden, dass das Strafrecht der DDR viel intensiver untersucht werden sollte, als das bisher geschehen ist. Derzeit betreue ich vier Doktorandinnen und Doktoranden in diesem Bereich. Auch habe ich selbst zwischenzeitlich eine Untersuchung zum Jugendstrafrecht in der DDR verfasst – als Vorarbeit für eine Tagung, die ich für 2023 plane zum Thema „Staatliche und gesellschaftliche Sanktionen gegen Jugendliche in der DDR“: Das Jugendstrafrecht soll dann in den größeren Kontext der Sanktionsmechanismen gestellt werden, mittels derer Kinder und Jugendliche – im spezifisch sozialistischen Sinn – „erzogen“ und gegebenenfalls „umerzogen“ wurden; zu diesem Komplex gehören nicht nur das Jugendstrafrecht und der Jugendstrafvollzug, sondern etwa auch schulische Sanktionen, wobei die Freie Deutsche Jugend eine wichtige Rolle spielte sowie Maßnahmen der Jugendhilfe, insbesondere die Einweisung in Jugendwerkhöfe. Es geht darum, die allgemeine „Theorie“ der „Erziehung“ in kritischen Bezug zur Praxis zu setzen, unter der Tausende Kinder und Jugendliche gelitten haben.

Das wird dann also auch ins Politische gehen?

Auf jeden Fall: Die Erforschung des Strafrechts der DDR gehört zur „Aufarbeitung“. Die heutige Studierendengeneration weiß, ich sage das mal so offen, im Grunde nichts über die Rechtszustände in der DDR. Im Strafrecht zeigt der Staat aber sein Gesicht! Was es hieß, dass die SED ernst machte mit dem Anspruch, „alle Bürger zu Sozialisten zu erziehen“ (ich zitiere

DER FORSCHER

Prof. Dr. Georg Steinberg studierte Rechtswissenschaft in Heidelberg, Genf und München, wurde an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg promoviert und an der Universität Hannover habilitiert. Nach Professuren an der Universität zu Köln (2009–2012) und der EBS Universität Wiesbaden (2012–2016) ist er seit 2016 Professor für Strafrecht und Strafprozessrecht an der Universität Potsdam und leitet die Forschungsstelle Europäische Strafrechtsgeschichte.

✉ georg.steinberg@uni-potsdam.de

Foto: privat

hier Margot Honecker), lässt sich in den damaligen Strafgesetzen, den Urteilen und auch der wissenschaftlichen Literatur schwarz auf weiß nachlesen. Nach dieser Lektüre weiß man, was das Wort Diktatur bedeutet, und wer das gelesen hat, wird – wenn ich mir diese Bemerkung erlauben darf – von dem Unfug geheilt sein, von einer „Corona-Diktatur“ zu sprechen.

Übrigens ist vielen Jurastudierenden auch nicht bekannt, dass der Vorläufer der Universität Potsdam, die Akademie für Staats- und Rechtswissenschaft der DDR, die juristische SED-Kaderschmiede war (einer meiner Doktoranden arbeitet hierzu). Gerade am Standort Potsdam sollte die Erforschung des Rechts der DDR einen festen Platz haben.

Die Forschungsstelle soll dem Namen nach die „Europäische Strafrechtsgeschichte“ erforschen. Wie ist das gemeint? Wie unterscheidet sich diese von derjenigen in anderen Teilen der Erde?

Die bisherigen Projekte haben sich in der Tat (die in Ihrer Frage mitschwingende Kritik ist berechtigt) vorwiegend mit deutscher Strafrechtsgeschichte befasst. Ich plane längerfristig aber auch länderübergreifende Projekte, nämlich zu früheren Epochen. Erst seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert sind die entstehenden Nationalstaaten jeweils klar abgegrenzte eigene strafrechtliche Wege gegangen, zuvor galt im ganzen Heiligen Römischen Reich die Peinliche Halsgerichtsordnung Kaiser Karls V. von 1532, und davor, im Mittelalter, war die Geistes- und Rechtsgeschichte ohnehin im Wesentlichen ein gesamteuropäischer Vorgang.

Mit den außereuropäischen Strafrechtsgeschichten bin ich, offen gestanden, nicht näher vertraut. Sagen lässt sich sicherlich: Gemeinsamkeiten resultieren aus der menschlichen Natur, Unterschiede aus unterschiedlichen sozialen Verhältnissen und jeweils eigenen philosophischen Traditionen.

Gibt es wichtige Lehren für das aktuelle Straf- und Strafprozessrecht, die Sie aus Ihrer historischen Perspektive ableiten können?

Zum Politischen habe ich mich bereits geäußert. Das 20. Jahrhundert hält neben dem erziehungsdiktatorischen Strafrecht der DDR das unvergleichlich schlimmere Negativbeispiel des NS-Strafrechts bereit: Strafrecht als Mittel zur totalen Gleichschaltung und zur gesellschaftlichen Ausgrenzung, Ausbeutung und Ermordung derer, die nicht zur „Volksgemeinschaft“ gehören. Wie Strafrecht nicht aussehen sollte, lässt sich aus unserer Geschichte also leicht ersehen. Das

Strafrechtsgeschichtliche Literatur in der Universitätsbibliothek in Griebnitzsee

bezieht sich übrigens auch aufs Rechtstechnische, also darauf, welche rechtlichen Figuren bzw. Begrifflichkeiten anfällig für ein Strafrecht sind, das die individuelle Freiheit zu sehr beschränkt. Positiv ist es, meine ich, wichtig, die Herkunft der Vorschriften zu kennen, die heute gelten (viele der heutigen Normen des Strafgesetzbuchs wurden seit seinem Inkrafttreten 1872 nicht oder kaum verändert); sonst können aktuelle Diskussionen leicht in der Luft hängen.

Eine letzte Frage: Können Sie Ihre Forschungsergebnisse auch in die Lehre einbringen?

Ja! Es freut mich ganz besonders, dass in unserem sogenannten Grundlagen-Schwerpunkt die Strafrechtsgeschichte einen festen Platz hat und ich sicher sein kann, hier mit klugen und interessierten Studierenden in intensive Diskussionen zu geraten.

DAS INTERVIEW FÜHRTE
MAGDA PCHALEK.

Foto: Pchalek, Magda

Die Fabrik von morgen gestalten

Dr.-Ing. Sander Lass, Technischer Leiter des Zentrums Industrie 4.0 Potsdam

Alle Welt redet von Digitalisierung, Industrie 4.0, der Smart Factory … Aber was genau verbirgt sich hinter diesen Schlagworten? Und wie lassen sich diese allgemeinen Begriffe in der Fabrik umsetzen, damit sie den versprochenen Nutzen tatsächlich entfalten? Diese Fragen sind Teil meiner täglichen Arbeit im Zentrum Industrie 4.0 Potsdam (ZIP4.0) – auf dem Gelände der „Digitalvilla“ in der Karl-Marx-Straße in Potsdam-Babelsberg.

Mit der hybriden Modellfabrik, einem Simulator für Fertigungsprozesse, untersuchen wir, wie sich neue Systeme integrieren und am einfachsten bedienen lassen, wie sie mit etablierten Technologien zielführend zusammenspielen und welche Stolpersteine auf dem Weg zu modernen Produktionssystemen auftauchen. Dafür steht in der Modellfabrik ein Baukasten bereit, mit dessen Hilfe die Produktionsszenarien dargestellt und getestet werden können.

Es gibt unterschiedliche Maschinensimulatoren, intelligente Werkstückträger, die sich selbst durch die Fertigung steuern, Industrieroboter und Rollenbahn, mobile Geräte und noch einiges mehr. All das können die Akteure z. B. in der Rolle des Werkers innerhalb eines Fertigungsszenarios bedienen, warten, testen und vieles mehr.

Im Moment tüfteln wir daran, einen weiteren Baustein für die Fabrik der Zukunft zu integrieren: eine Datenbrille. Ein typisches Beispiel dafür, wie neuartige Dinge den Weg in die Werkhalle finden. Sie soll den Akteuren in der Anlage als Hilfsmittel dienen, um komplexe Aufgaben zu bewältigen. Gleichzeitig wird der neue Baustein das Instrumentarium für Forschungsaktivitäten erweitern. Kolleginnen und Kollegen können ihn dann z. B. bei ihren Experimenten zur Ausgestaltung von Assistenzsystemen oder Usability-Untersuchungen einsetzen.

Nachdem wir mögliche Anwendungsszenarien zusammengetragen haben, entscheiden wir uns für die Werkerunterstützung bei der Wartung einer Maschine. Anschließend geht es an den Entwurf des Storyboards und die Geräteauswahl. Ein möglicher Kandidat ist Microsofts HoloLens. Ist dieses Gerät tatsächlich die geeignete Lösung? Funktional, sicher, aber im rauen Fabrikalltag? Nach einer ersten Erprobungsrunde mit Partnern aus der Praxis fällt die Wahl auf ein anderes Gerät, die HMT-1. Als sogenannte Assisted-Reality passt sie am besten zu den Anforderungen. Nach dem Storyboard gilt es nun, die entsprechenden Funktionen im Simulator und auf der Brille selbst umzusetzen. Schließlich benötigt das Gerät Daten aus dem Prozess und gibt zugleich Informationen aus der Nutzung in das Simulationssystem zurück. Dafür muss die Anlage konfiguriert und ergänzend mithilfe von Webservices programmiert werden. Nur wenig später sind Anlage und Brille einsatzbereit …

Aber die Modellfabrik ändert sich ständig, wächst und wird umgebaut. So hat sich gezeigt, dass das zentrale Steuerungsprinzip unseres Rollenbahnsystems an seine Grenzen stößt. Der Einsatz von nur einem Steuerungscomputer, der alle Aktivitäten regelt, sorgt für eine extrem hohe Komplexität und scheint aufgrund des steigenden Bedarfs an Wandlungsfähigkeit nicht zukunftsfähig. Hier musste unbedingt Abhilfe geschaffen werden. Gefragt waren deshalb Forscher, ein passendes Lösungskonzept zu suchen, und Ingenieure, um aus dem Konzept eine real-nutzbare Lösung zu entwickeln. Dankenswerterweise gibt es im ZIP4.0 beides. Innerhalb weniger Wochen „steht“ die alternative Steuerung des Transportsystems: mit einem Zusammenspiel cyberphysischer Systeme, die jeweils für ein Segment der Rollenbahn zuständig sind, und die auf einige zentral angebotene Dienste zurückgreifen. Ein auf den ersten Blick einfaches Prinzip, dessen Umsetzung allerdings einiges an Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten bedurfte. Die Zukunft der Fabrik hat im ZIP4.0 schon Formen angenommen.

Dr. Sander Lass mit VR-Brille im ZIP

✉ Sander.Lass@wi.uni-potsdam.de
https://lswi.de/industrie-40-labor

Foto: Hopfgarten, Tobias

Die Tageszeitung der Landeshauptstadt als E-Paper!

Einfach schneller informiert

Das PNN E-Paper informiert jederzeit über alles Wichtige aus Potsdam, Berlin, Deutschland und der Welt. Bequem auf dem Weg zur UNI vorinformieren, online oder offline, dank moderner Archivfunktion. Mit der SocialMedia-Funktion können wichtige News sofort weitergegeben werden. Moderner Zeitungslesen geht nicht.

Ihre Vorteile

- ✓ Für 5 Geräte parallel nutzbar
- ✓ Zugriff jederzeit online und offline
- ✓ Schon am Vortag ab 21.00 Uhr die kommende Ausgabe erhalten

30 Tage gratis

Jetzt bestellen

pnn.de/probe

Telefon: (0331) 23 76 - 100

Weitere Angebote im Paket mit Tablet oder Smartphone: pnn.de/epaper

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store

TAGESSPIEGEL

POTSDAMER

NEUESTE NACHRICHTEN

Wo Wissen wächst

www.uni-potsdam.de