

Portal **Wissen**

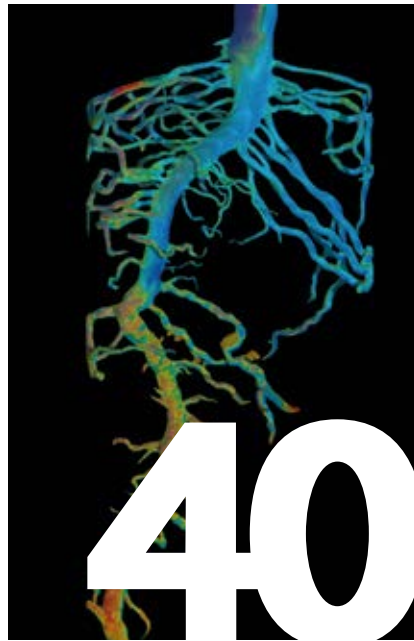
Das Forschungsmagazin der Universität Potsdam

Zwei 2016



klein

8



40



68



76

Inhalt

Ohne Maus geht es auch	4
Vorbild Versailles	8
Guten Morgen, Twitter!	14
Affektive Medien, Cyborgs und Posthumanismus	18
Bewegung auf dem Acker	24
LOLA forscht.	30
Ist Bewährtes gut genug?	36
Verwurzelt	40
Wohin mit der Depression?	44
Mit „StRATEGY“ El Niño auf der Spur	48
Wertvolles Stroh	54
Landwärts	58
Die Vermessung der Qualität	62
Von Emotionen, Füchsen und einem Zirkus	66
Ferne Nachbarn	68
Gute Führung mit öffentlicher Hand?	72
Fontane.200	76
Richtig essen für ein langes Leben	84
Woran glauben?	86
Je eher, desto besser.	92
Die Kunst der richtigen Reize	96

Impressum

Portal Wissen
Das Forschungsmagazin der Universität Potsdam
 ISSN 2194-4237

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

Redaktion: Silke Engel (verantwortlich),
 Matthias Zimmermann

Mitarbeit: Dr. Barbara Eckardt, Petra Görlich,
 Antje Horn-Conrad, Heike Kampe, Ingrid Kirschey-Feix,
 Jana Scholz

Anschrift der Redaktion:

Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
 Tel.: (0331) 977-1675, -1474, -1496 · Fax: (0331) 977-1130
 E-Mail: presse@uni-potsdam.de

Fotos/Abbildungen:

Auzemery, Antoine 50 M.; Becci, Prof. Dr. Irene 91 o.; Colan-
 geli, Pierluigi 29 u. r.; Fotolia.com 4 (Kirill Kurashov), 38 o.
 (contrastwerkstatt), 72/73 (Jakub Jirsák), 44 (lassesdesignen), 75
 (Phoenixpix), 47 r. (Photographee.eu), 84 (Photographee.eu),
 85 (Photographee.eu), 74 u. (Rawpixel.com), 14/15 (stokkete),
 92/93 (UBER IMAGES), 17 o. (zakokor); Fritze, Karla 5 (2),

6/7, 8/9, 10/11, 12 o. l., 12 o. M., 13 (3), 16, 17 u., 28 l. o., 28
 l. M., 30/31, 33 (3), 35 o., 38 l. (2), 39, 46 (2), 47 l. o., 47 l. 2.v.
 o., 62, 63, 64 o., 64 u., 65, 67 u., 69, 70, 82, 83 (2), 85 l. o.,
 85 l. u., 86/87, 88, 88 l. u., 89 (2), 90 (2), 90/91, 94 (2), 95
 (4); Günther, Anne 85 l. M.; Helmholtz-Zentrum für Umwelt-
 forschung (UFZ)/Susan Walter 42 u.; Hölzel, Thomas 81;
 Kapustnikova, Janna 60; Landgraf, Angela 49 u., 50/51, 53 o.,
 53 u.; Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP) 71 o.;
 LOLA 34 (2); Lorenz, Melanie 50 u.; Lucke, Prof. Dr. Ulrike
 66 M.; Meeßen, Christian 49, 49 o.; Montañés, Joan Pascual
 50 o.; NASA/JPL-Caltech/STScI 68/69; Ouwerkerk, Erik-Jan/
 Trägerkonsortium BISS 36/37; pixabay 18/19 (comfreak), 61
 o. (tspdave), 58/59 (uroburos); Pommerencke, Julia 48, 51;
 privat 28 l. 2. v. o., 28 l. 2.v. u., 28 l. u., 35 u., 47 l. 2.v. u., 47
 l. u., 61 M., 61 u., 74 o.; Roesse, Thomas 21, 23 (3), 54, 55, 56
 (3), 76/77, 79 (3), 96 o., 97 (3), 98 (2); Schmidt, Wera 49 M.,
 52/53; Theodor-Fontane-Archiv (Foto: Zander & Labisch; The-
 odor-Fontane-Archiv TFA_Ph 13/395) 80; Tötze, Dr. Christian
 40, 41, 42 o., 43; Ullmann, Wiebke 24/25, 26/27, 27 o. (2), 29
 o., 29 u. l.; unicom (Collage) 71 u.; Université de Lausanne
 88 l. o.; Walz, Rolf 20; Wikimedia.org 96 u. (gemeinfrei), 12
 u. (gemeinfrei/Baquo, Pierre Charles); Zeckra, Martin 52;
 Zirkus Empathico 66 (4)

Layout/Gestaltung:
 unicom-berlin.de

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe:
 31. Oktober 2016

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

Druck: Brandenburgische Universitätsdruckerei
 und Verlagsgesellschaft Potsdam mbh
 Auflage: 3.000 Exemplare

Nachdruck gegen Belegexemplar bei Quellen-
 und Autorenangabe frei.

Portal Wissen finden Sie online unter

www.uni-potsdam.de/portal

doi: <https://doi.org/10.25932/publishup-44088>

klein

Seien wir mal ehrlich: Auch Wissenschaft hat das Ziel, groß rauszukommen, zumindest im Namen der Erkenntnis. Dabei gilt doch: Wenn etwas ins Stammbuch erfolgreicher Forschung gehört, dann ist es wohl die Vorstellung vom Kleinen. Schließlich ist es schon immer ihr Selbstverständnis gewesen, das zu ergründen, was sich nicht auf den ersten Blick erschließt. Schon Seneca war der Ansicht: „Wenn etwas kleiner ist als das Große, so ist es darum noch lange nicht unbedeutend.“

Kleinste Einheiten des Lebens wie Bakterien oder Viren bewirken Gewaltiges. Und immer wieder müssen (scheinbar) große Dinge erst ver- oder zerkleinert werden, um ihre Natur zu erkennen. Eines der größten Geheimnisse unserer Welt – das Atom als kleinste, wenn auch (nicht mehr) unteilbare Einheit der chemischen Elemente – hat sich erst beim Blick auf Winzigkeiten offenbart. Dabei war klein mitnichten immer nur das Gegenstück zu groß. Zumindest sprachlich, denn das Wort geht

auf das westgermanische *klaini* zurück, das so viel wie „fein“ und „zierlich“ bedeutet, und ist darüber hinaus auch mit dem englischen *clean*, also „sauber“, verwandt. Fein und sauber – durchaus ein erstrebenswertes Credo für wissenschaftliches Arbeiten. Auch ein wenig Kleinlichkeit schadet nicht.

Dabei darf ein Forscher beileibe kein Kleingeist, sondern sollte bereit sein, das Unvermutete zu ahnen und seine Arbeit entsprechend darauf auszurichten. Und wenn das Ziel nicht kurzfristig zu erreichen ist, braucht es den namhaften langen Atem, sich nicht kleinreden zu lassen und klein beizugeben.

Genau genommen ist Forschung eigentlich ein nicht enden wollendes Klein-klein. Jede nobelpreiswürdige Entdeckung, jedes Großforschungsprojekt muss mit einer kleinen Idee, einem Fünkeln beginnen, nur um anschließend bis ins Kleinste durchgeplant zu werden. Was folgt, die Niederungen der Ebene, ist Kleinarbeit:

stundenlange Interviews auf der Suche nach dem Geheimnis des Kleinhirns, tagelange Feldstudien, die Kleinstlebewesen nachspüren, wochenlange Experimentreihen, die das mikroskopisch Kleine sichtbar machen sollen, monatelange Archivrecherche, die Kleinkram zutage fördert, oder jahrelange Lektüre des Kleingedruckten. All das auf der Jagd nach dem großen Wurf ...

Darum haben wir Ihnen ein paar „Kleinigkeiten“ aus der Forschung an der Universität Potsdam zusammengestellt, ganz nach dem Motto: Klein, aber oho! So arbeiten Ernährungswissenschaftler daran, einigen der kleineren Erdenbewohner – den Mäusen – das Schicksal von „Laborratten“ zu ersparen, indem sie Alternativen zu Tierversuchen entwickeln. Wie Hänschen klein Sprachen lernt, untersuchen Sprachwissenschaftler gleich in mehreren Projekten und mit innovativen Methoden. Nur scheinbar klitzeklein

sind dagegen die Milliarden von Sternen der Magellanschen Wolken, die Potsdamer Astrophysiker im Blick haben – vom Babelsberg aus. Die Geowissenschaftler des Graduiertenkollegs „StRATEGy“ wiederum waren vor Ort in Argentinien, um das (Klein-)„Kind“ – das Wetterphänomen El Niño – und seine Ursachen einmal genauer unter die Lupe zu nehmen. Kleinfanfänger, aber (die Potsdamer Kulturlandschaft) groß rausbringen soll das Research Center Sanssouci, das die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten und die Universität Potsdam gemeinsam initiiert haben. Schließlich zeigen wir, dass schon jetzt eine ganze Reihe von Projekten und Initiativen angeschoben wird, um 2019 ein Kleinod der Region neu zu entdecken: den Wanderer durch die Mark, Theodor Fontane.

Wie gesagt: Kleinigkeiten. Wir wünschen viel Spaß beim Lesen!

DIE REDAKTION

Ohne Maus geht es auch

Ernährungswissenschaftler entwickeln eine
Ersatzmethode für Tierversuche



Es ist eines der stärksten Nervengifte – und gleichzeitig ein wichtiger Wirkstoff in der Medizin. Botulinumtoxin ist außerdem für seine Wirkung als faltenglättendes Botox bekannt. Bevor das Toxin kosmetisch oder medizinisch angewendet wird, muss in aufwendigen Tests seine Aktivität ermittelt werden. Bisher geschieht dies meist in Tierversuchen. Zwei existierende Alternativverfahren sind lediglich für jeweils ein spezifisches Produkt zugelassen und damit nicht flächendeckend anwendbar. Ein Team um den Leiter der Abteilung Biochemie der Ernährung des Instituts für Ernährungswissenschaft, Prof. Dr. Gerhard Püschel, entwickelte nun ein Ersatzverfahren, in dem statt Mäuse isolierte Nervenzellen verwendet werden. Dafür erhielten die Forscher jüngst den Forschungspreis des Landes Berlin.

Äußerste Vorsicht und höchste Konzentration ist erforderlich, wenn ein Mitarbeiter im Labor des Instituts für Ernährungswissenschaft mit dem Botulinumtoxin experimentiert. Mit Schutanzug, Handschuhen und Mundschutz sitzt der Forscher an der Reinbank, die Luft in der Kammer über dem Arbeitsplatz wird kontinuierlich gefiltert. Mit einer Pipette überführt er ein Gemisch, das nur sehr geringe Mengen des Gifts enthält, auf Zellkulturen. Sie enthalten Nervenzellen, in denen das Neurotoxin seine Wirkung entfaltet.

Die Dosis macht das Gift – diese Weisheit trifft wohl auf kaum einen Stoff so gut zu wie auf Botulinumtoxin. Denn die Substanz ist nicht nur ein hochwirksames Nervengift, „sie ist auch ein wichtiger Wirkstoff in der Medizin“, erklärt Gerhard Püschel. Schiefhalsstellung der Augen, Migräne oder Schiefhals sind Erkrankungen, bei denen Botulinumtoxin Linderung bringt.

Das Bakterium *Clostridium botulinum* produziert das Gift, natürlicherweise beispielsweise in verdorbenen Konserven. Gelangt es in Nervenzellen, hemmt es dort die Ausschüttung von Botenstoffen. Die Nervenzelle kann nicht mehr mit den angrenzenden Muskelzellen kommunizieren, der betroffene Muskel ist gelähmt. Eine Vergiftung kommt in Deutschland sehr selten vor, etwa zehn Fälle von Botulismus werden pro Jahr gemeldet. Meist entstehen sie durch den Verzehr von verdorbenen Lebensmitteln. Bereits eine sehr geringe Menge des Toxins führt zu Atemlähmung und damit zu einem qualvollen Tod.

In Bakterienkulturen wird der Wirkstoff für die medizinische und kosmetische Anwendung produziert. Da er extrem giftig ist und es kein Gegenmittel gibt, muss eine Überdosierung unbedingt vermieden werden. In der Herstellung wird ein Teil des Toxins deaktiviert – wie viel genau, lässt sich jedoch nicht vorhersagen. Da die Aktivität des Giftes schwankt, muss der Hersteller jede einzelne Charge testen – üblicherweise im Tierversuch. Dafür wurden bisher jedes Jahr allein in Deutschland 150.000 Mäuse eingesetzt. 40.000 von ihnen starben – durch Erstickung. „Es wird die Konzentration ermittelt, bei der die Hälfte der Tiere stirbt“, erklärt Gerhard Püschel die Prozedur.



Dass dies unnötig ist, davon ist der Wissenschaftler überzeugt. Es gibt zwar bereits Ersatzverfahren, die die beiden Pharmaunternehmen Allergan und Merz, die auch Produkte mit Botulinumtoxin vertreiben, entwickelt haben. „Doch diese Verfahren haben erhebliche Nachteile“, betont Gerhard Püschel. Zum einen sind die Tests lediglich für ein spezifisches Präparat, das von den jeweiligen Firmen produziert wird, zugelassen und nicht auf andere Produkte übertragbar. Außerdem legen die Firmen ihre Verfahren nicht offen und verhindern damit eine breite Anwendung und Weiterentwicklung.

Zudem beruhen die Tests auf immunologischen Verfahren, für die bestimmte Antikörper benötigt werden. Und diese werden – aus Kostengründen – durch Injektion von Tumorzellen in den Bauchraum von Mäusen gewonnen, die dann einen „Wasserbauch“ entwickeln, aus dem

„Bereits eine sehr geringe Menge des Toxins führt zu Atemlähmung und damit zu einem qualvollen Tod.“



DER WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Gerhard Püschel studierte Medizin an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und Biochemie an der Indiana University in Bloomington (USA). Seit 1999 leitet er die Abteilung Biochemie der Ernährung an der Uni-

versität Potsdam und forscht unter anderem zu Mechanismen der Insulinresistenz in der Leber und Störungen des Energiestoffwechsels durch Fremdstoffe.

Universität Potsdam
Institut für Ernährungswissenschaft
Arthur-Scheunert-Allee 114–116
14558 Nuthetal
✉ gpuesche@uni-potsdam.de



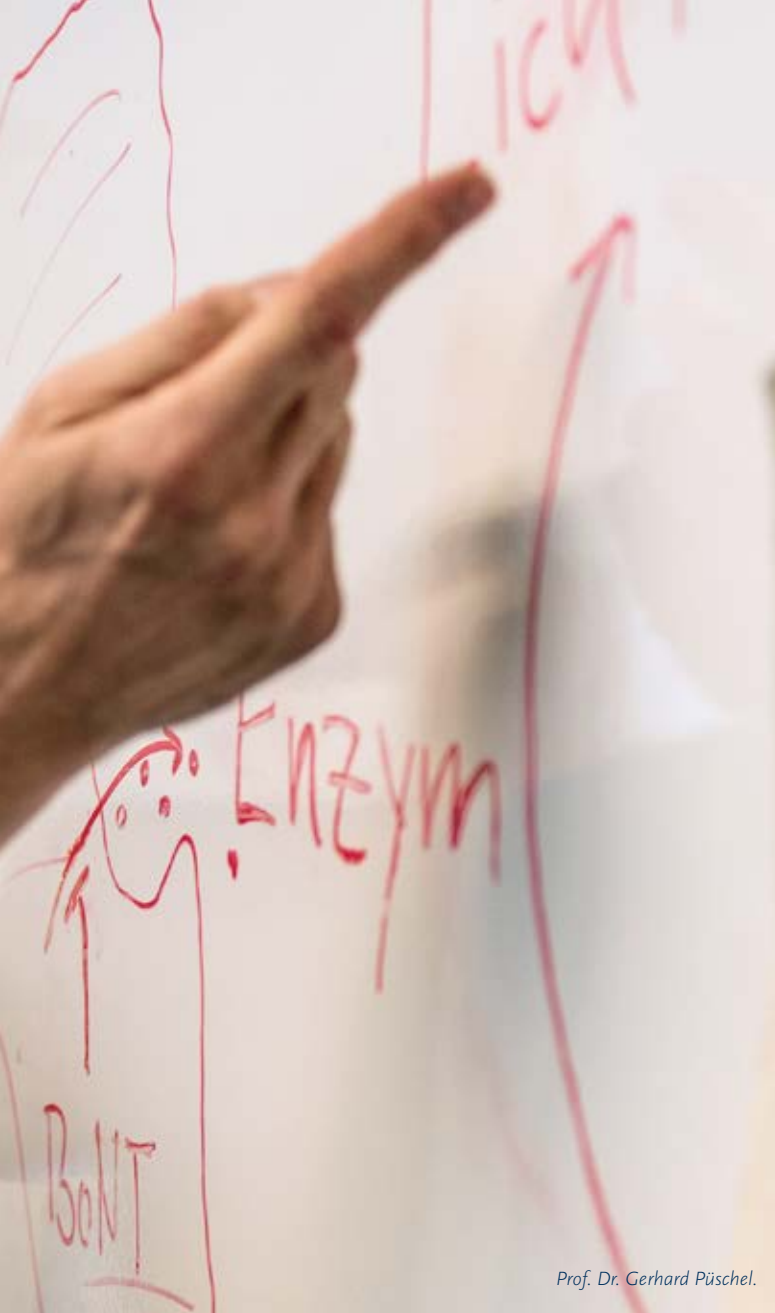
die Antikörper gereinigt werden. „Es ist eigentlich ein Treppenwitz“, bringt es Gerhard Püschel auf den Punkt. Denn auch bei diesem Prozedere leiden und sterben zahlreiche Tiere unnötig.

Um das Botulinumtoxin nachzuweisen und seine Aktivität zu bestimmen, entwickelte das Team um Gerhard Püschel nun ein Verfahren, das wahrscheinlich auf sämtliche Botulinumtoxin enthaltenden Produkte angewendet werden kann. Es misst die Freisetzung eines lumineszierenden Glühwürmchen-Enzyms. Die Wissenschaftler haben das Enzym gentechnisch verändert und die DNA in menschliche Nervenzelllinien eingebaut. Der Clou: Das Enzym verhält sich in den Nervenzellen genauso wie die Botenstoffe, deren Freisetzung vom Botulinumtoxin gehemmt wird. Geben die Nervenzellen das Enzym gemeinsam mit den Botenstoffen ab, leuchtet es und ist somit messbar. Je höher die Aktivität

„Die Wissenschaftler haben das Enzym gentechnisch verändert und die DNA in menschliche Nervenzelllinien eingebaut.“

des Botulinumtoxins, dem die Nervenzellen ausgesetzt sind, desto weniger Enzym wird freigesetzt. „Das Schöne ist, dass das Verfahren für jeden Serotyp des Giftes anwendbar sein sollte“, erklärt Gerhard Püschel. Der Test könnte also für alle möglichen Produkte, die das Nervengift enthalten, zuverlässige Ergebnisse liefern. So haben die Wissenschaftler in ersten Tests festgestellt, dass sich ihr Reportersystem auch für andere Stoffe – etwa nervenschädigende Pestizide – einsetzen lässt. Und der Bedarf ist offensichtlich. Aus der Industrie gebe es bereits Interesse für das entwickelte Verfahren, erklärt der Forscher.

Dass aus den Forschungen ein Ersatzverfahren für Tierversuche entstand, ist reiner Zufall, gibt Gerhard Püschel zu. „Ursprünglich wollten wir für unsere Forschungsarbeiten ein System entwickeln, mit dem wir die Funktion von Nerven leichter messen können.“ Auf die Botulinum-Problematik durch einen Zeitungsartikel aufmerksam geworden, erkannte Püschel, dass der angestrebte Lösungsansatz auch für die Bestimmung von



Prof. Dr. Gerhard Püschel.

Botulinumtoxin geeignet wäre – und damit eine vielversprechende neue Möglichkeit, Tierversuche auf diesem Gebiet überflüssig zu machen.

Nach drei Jahren intensiver Arbeit steht das Grundgerüst, das nun weiter verfeinert und schließlich auf den Markt gebracht werden soll. Dabei wollen die Forscher so dicht wie nur möglich an die realen Wirkmechanismen herankommen. Die bisher verwendeten neuronalen Tumorzellen sollen etwa gegen Motoneuronen ausgetauscht werden – die natürlichen Zielzellen des Botulinumtoxins im menschlichen Organismus. „Die bisher verwendeten Zellen unterscheiden sich in einigen Punkten, die für die Wirkung des Botulinumtoxins relevant sind, von Motoneuronen“, erklärt Gerard Püschel dieses wichtige Detail. Während neuronale Tumorzellen Signale lediglich von einer Nervenzelle zur nächsten übertragen, bilden Motoneuronen die direkte Verbindung zwischen Muskelzelle und Nervensystem. Blockiert das Botulinumtoxin die Ausschüttung der Botenstoffe in den Motoneuronen, ist der angrenzende Muskel gelähmt.

DAS PROJEKT

Zellkultur-basiertes in vitro-Verfahren zur Bestimmung der Aktivität des Botulinumtoxins

Beteiligt: Universität Potsdam, Institut für Ernährungswissenschaft

Laufzeit: 2012–2015 (SET) und 2016–2019 (EFRE-StaF)

Förderung: Stiftung zur Förderung der Erforschung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zur Einschränkung von Tierversuchen (SET), Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE-StaF)

http://uni-potsdam.de/u/ewi/BCE/Forschung%20BCE/ForschungsseitenEntwurf_Projekt3_improved.html

Um nun eine geeignete Zellkultur aufzubauen und den Test zu etablieren, werden die Forscher sogenannte induzierte pluripotente Stammzellen (iPS-Zellen) nutzen. Diese können sich, ähnlich wie embryonale Stammzellen, zu jedem Zelltyp ausdifferenzieren, wurden jedoch ursprünglich aus menschlichen Gewebezellen gewonnen und nachträglich genetisch verändert. Im Labor von Gerhard Püschel soll nun getestet werden, unter welchen Bedingungen die iPS-Zellen zu den gewünschten Motoneuronen ausdifferenzieren, auf die letztlich das bestehende Reportersystem für den Botulinum-Nachweis übertragen werden soll. Damit schlagen die Forscher gleich zwei Fliegen mit einer Klappe.

Zum einen etablieren sie den am besten geeigneten Zelltyp für den Botulinum-Test und schaffen zum anderen den Sprung vom tierischen zum menschlichen Reportersystem – für die medizinische Forschung ist dieser Punkt nicht unerheblich. „Wenn uns das gelingt, haben wir in der Zellkultur genau die Zelle, die im Menschen tatsächlich das Ziel des Toxins ist“, fasst Gerhard Püschel zusammen. „Und das wäre dann das perfekte Nachweissystem.“

Der Wissenschaftler weiß: Es gibt beim Thema Tierversuche kein Schwarz und Weiß. „Als Forscher machen auch wir Tierversuche“, stellt er klar. „Jedes Mal, wenn wir so einen Versuch beantragen, müssen wir uns Gedanken darüber machen, ob das sinnvoll und zu rechtfertigen ist – so schreibt es der Gesetzgeber vor.“ Vor jedem Versuch finde eine kritische Abwägung zwischen dem Nutzwert des erwarteten Ergebnisses und den durch das Experiment verursachten Schäden und Leiden eines Versuchstieres statt und natürlich frage man sich in solchen Momenten als Wissenschaftler, ob es keine Alternativen gibt – in jedem einzelnen Fall. „Der Erkenntnisgewinn und der Nutzen für den Menschen müssen in einem ethisch vertretbaren Verhältnis zum Tierleid stehen“, betont der Forscher. „Auf die Frage, was ethisch vertretbar ist, gibt es keine eindeutigen, feststehenden Antworten. Eine Gesellschaft muss das ausdiskutieren. Das tut sie, und das ist gut so.“

HEIKE KAMPE

„Es gibt beim Thema Tierversuche kein Schwarz und Weiß.“

Vorbild Versailles

Mit dem Research Center Sanssouci beginnen die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten und die Universität Potsdam eine international ausgerichtete Zusammenarbeit

2013 kehrte Sabine Kunst, damals Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg, aus Versailles zurück. Sie hatte dort das „Centre de Recherche“ besucht, das als Forschungsinstitut seit 2004 die Universitäten des Landes mit Versailles und der Geschichte seines Königs Ludwig XIV. verbindet. Das können wir hier auch, dürfte sie sich gedacht haben, und holte Dr. Jürgen Luh von der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten (SPSG) und Prof. Dr. Iwan-Michelangelo D'Aprile von der Universität Potsdam ins Boot. Und sie konnten: Am 24. Januar 2016 wurde die Zusammenarbeit von Stiftung und Universität im Research Center Sanssouci (RECS) feierlich verkündet. Bei einem Rundgang durch das Neue Palais erörtern die beiden Direktoren die Anliegen des RECS.





*Die Commons, die Nebengebäude
des Neuen Palais – und Sitz der
Universität Potsdam.*

DAS PROJEKT

Im Januar 2016 wurde das **Research Center Sanssouci** als gemeinsame Forschungseinrichtung der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten und der Universität Potsdam offiziell eröffnet. Es thematisiert die historischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen der heutigen globalen Wissensgesellschaft und gibt neue Impulse im Umgang mit dem brandenburgisch-preußischen Kulturerbe und der Geschichte der europäischen Aufklärung. Das RECS soll die Internationalisierung dieser Forschungsfelder fördern und die internationale Ausrichtung des Wissenschaftsstandorts Brandenburg stärken.

Research Center Sanssouci. Für Wissen und Gesellschaft
Allee nach Sanssouci 6, 14471 Potsdam
Geschäftsstelle: Truc Vu Minh
✉ t.vuminh@recs.academy
🌐 www.recs.hypotheses.org

» Dass die größte Bildungseinrichtung mit der größten Kultureinrichtung der Region zusammenkommt, ist im Grunde nur natürlich.«

„Das Ziel der Zusammenarbeit von Stiftung und Universität ist es, unsere Forschungsergebnisse von einer breiteren Basis aus in die Welt zu tragen“, erklärt Jürgen

Luh. Eine solche institutionelle Kooperation steht eigentlich schon seit der Gründung der Universität an. „Dass die größte Bildungseinrichtung mit der größten Kultureinrichtung der Region zusammenkommt, ist im Grunde nur natürlich“, so der Historiker D’Aprile. Das Institut füllt auch eine drohende Lücke. Denn an der Universität Potsdam wird im September 2016 die letzte Professur für preußische Geschichte

in Deutschland eingestellt. „Da lohnt es sich, den Faden aufzugreifen und weiter an der brandenburgisch-preußischen Geschichte zu forschen“, sagt Luh.

Ein Rundgang mit dem Historiker durch die Friedrichwohnung im Neuen Palais gerät ganz von selbst zu einer persönlichen Führung. Es scheint nichts zu geben, das Luh über Friedrich den Großen und sein Schloss nicht weiß: So gehören die kostbaren Meißner Schneeballvasen in der „Fleischfarbenen Kammer“ zur größten Schneeballvasen-Sammlung überhaupt. Selbst in Sachsen gebe es keine vergleichbare. „Sie zeigen die militärischen Erfolge des Königs – ohne darauf explizit

hinweisen zu müssen“, erläutert Luh. Denn das Porzellan ist eigentlich Beutekunst, die der Monarch am Ende des Zweiten Schlesischen Krieges aus Meißen mitnehmen ließ.

Solches Wissen an die Öffentlichkeit zu bringen, ist ein wesentliches Anliegen des RECS. „Für Wissen und Gesellschaft“, ist das Projekt unterschrieben. „Als unsere Aufgabe sehen wir auch die Vermittlung unserer Erkenntnisse an die Stadtgesellschaft“, sagt D’Aprile. „Es sind schließlich diese zwei großen Einrichtungen, die die Stadt Potsdam prägen.“ Mit Vorträgen und Veranstaltungen richtet sich das neu gegründete Institut direkt an die Bürgerinnen und Bürger, und war beispielsweise auch bei den Musikfestspielen Potsdam 2016 vertreten. Die neuen Räumlichkeiten befinden sich im Zivilkabinetthaus, mitten in der Stadt. „Potsdam hat riesige Standortvorteile“, betont D’Aprile. Internationale Gastwissenschaftler schätzen die hohe Dichte an Archiven und Bibliotheken; das kulturelle Angebot ist vielfältig und der Park Sanssouci Anlaufpunkt für Besucher aus aller Welt. Das liegt auch an den Kooperationen von Uni und Stiftung, die es bereits vor der Gründung des RECS gab. „Waren es bisher einzelne Projekte, an denen Uni und Stiftung gemeinsam gearbeitet haben, gibt es nun zum ersten Mal auf institutioneller Basis eine Plattform, die diese Forschungen zusammenträgt“, so die Historiker.



Die beiden Direktoren des neuen Forschungsinstituts kennen sich übrigens schon lange. Schließlich war Jürgen Luh ehemals Mitarbeiter der Professur für Landesgeschichte mit dem Schwerpunkt Brandenburg-Preußen. Vor vier Jahren kuratierte er die Ausstellung „Friederisiko“ im Neuen Palais. D'Aprile war damals an dem Themenbereich „Entwicklungspolitik“ beteiligt. Zur Seite stehen den Direktoren des RECS ein fünfköpfiges Kuratorium sowie ein wissenschaftlicher Beirat. Zunächst arbeitet das Institut, das aus Mitteln der SPSPG und der Universität finanziert wird, drei Jahre auf Probe.

„Friedrich mochte Obst und er wollte auch im Winter gerne Kirschen essen“, erläutert Jürgen Luh im Esszimmer der Friedrichwohnung mit Blick auf eine von Früchten übersäte, prächtige Kommode des Königs. Seine Leidenschaft ließ er sich durchaus etwas kosten. So belegen die sogenannten Schatullrechnungen Friedrichs, dass er pro Kirsche den außerordentlich hohen Preis von einem Taler und manchmal mehr bezahlte. Die in Stein gearbeiteten Früchte auf der Kommode spiegeln diese Leidenschaft und sie machen die Bedeutung der materiellen Kultur für die Geschichtswissenschaft deutlich. „Die Beschäftigung mit den Objekten gibt uns auch einen Einblick in den Charakter ihres Besitzers“, so Luh. Doch die Materialitätsforschung steht nicht nur in ihrer kulturwissenschaftlichen Dimension auf der Agenda

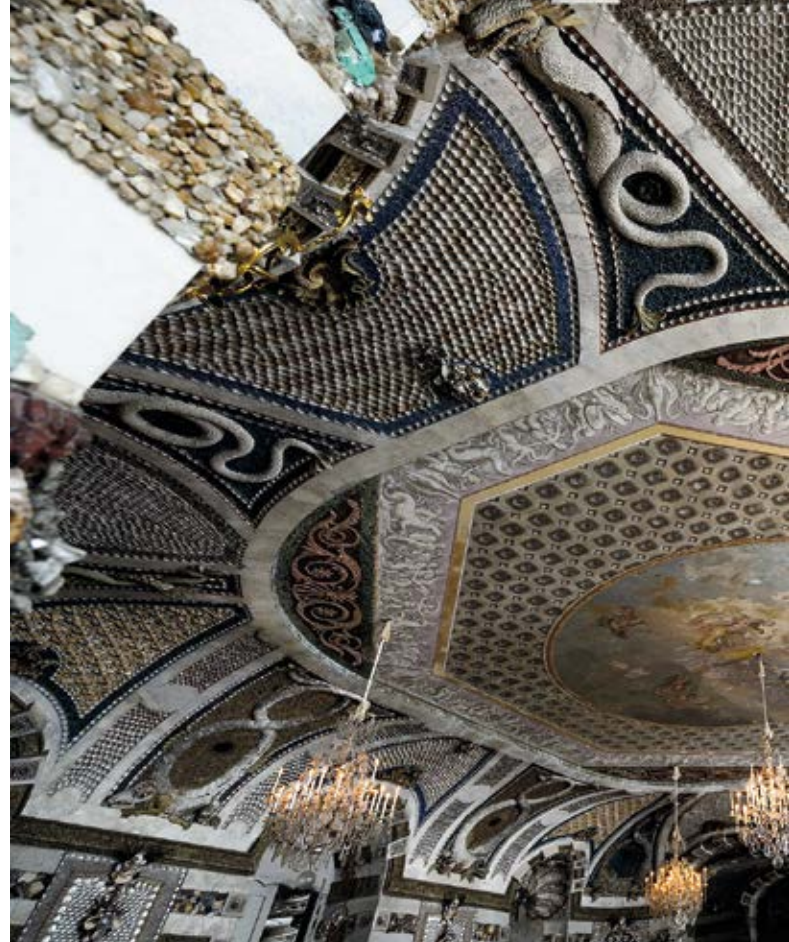
des RECS. Der Name „Research Center Sanssouci“ ist bewusst offen gehalten, um auch die Naturwissenschaften ins Boot zu holen. Beispielsweise gilt es, die zahllosen Objekte aus den Sammlungen der Preußischen Schlösser und Gärten materialkundlich zu erforschen. Dafür arbeitet das Institut bereits mit dem Chemiker Prof. Dr. Hans-Gerd Löhmannsröben von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät zusammen, der mit seinen Apparaturen aus der optischen Chemie die Materialgeschichte sichtbar macht. Das Alter oder die Herkunft von Gemälden, Möbeln oder Handschriften kann so festgestellt werden. Im Muschelsaal des Neuen Palais' arbeitet Prof. Dr. Roland Oberhänsli schon länger daran, die Herkunft der 24.000 Muscheln, Glassteine, Korallen und Schneckenhäuser zu ermitteln.

Das brandenburgisch-preußische Kulturerbe mit der Geschichte der europäischen Aufklärung zu verzahnen, ist ein weiteres wichtiges Arbeitsfeld der Forschungseinrichtung. „Potsdam ist mit der Aufklärungsepoche eng verwachsen“, erklärt D'Aprile. „Die Stadt entwickelte sich bereits mit dem Toleranzedikt zu einem Zentrum der europäischen Aufklärung.“ Friedrich II. habe diese

„ Der Name ‚Research Center Sanssouci‘ ist bewusst offen gehalten, um auch die Naturwissenschaften ins Boot zu holen.“



Dr. Jürgen Luh (links) und Prof. Dr. Iwan-Michelangelo D'Aprile im Neuen Palais.



Entwicklung intensiv befördert: So rezipierte der König nicht nur die französischen Philosophen, sondern nahm mit seinen philosophischen Schriften auch selbst an den Debatten der Aufklärung teil. Zudem lud er die großen französischen Aufklärer wie Voltaire oder Julien Offray de La Mettrie, der im eigenen Land nicht mehr publizieren konnte, zu längeren Aufenthalten an seinen Hof ein.

Während sich heute Historiker wie Luh und D'Aprile ganz frei durch die Bibliothek bewegen können, war sie zu Lebzeiten Friedrichs dem König selbst vorbehalten. In den Bücherregalen finden sich Klassiker der Antike,

„ Der König nahm mit seinen philosophischen Schriften auch selbst an den Debatten der Aufklärung teil.“

französische Philosophen und militärgeschichtliche Werke. Die Bibliothek kann auch Aufschluss darüber geben, woher Friedrichs Wissen als Philosoph stammte – und welches Leseverhalten er pflegte. Einige Bücher zeigen Lesezeichen, wie etwa Brandlöcher, wenn nachts eine Kerze umfiel, in anderen finden sich Einlegezettel mit Notizen.

„Friedrich war sehr, sehr kurzsichtig, und ließ sich meist vorlesen. Er nutzte auch eine Brille, die ist jedoch nicht erhalten“, erklärt Jürgen Luh. Außerdem habe Friedrich eine Vorliebe für das Oktavformat gehabt, was an den handlichen Büchern in der Bibliothek unschwer erkennbar ist.

Welche Werke Friedrich rezipierte, kann auch für eines der ersten Editionsprojekte des Forschungsinstituts von Bedeutung sein. Der Historiker Dr. Avi Lifschitz vom University College of London arbeitet derzeit mit dem RECS an der ersten englischsprachigen Studienausgabe



Friedrich II. (rechts) und Voltaire.

der philosophischen Schriften Friedrichs. Erscheinen soll die Studienausgabe im Verlag Princeton University Press. Die beiden Direktoren des Instituts sind froh über diese internationalen Kooperationspartner. Schließlich ist es ein wesentliches Ziel, die Region und ihr kulturelles Erbe in der Welt sichtbarer zu machen.

Obwohl Friedrich der wichtigste deutsche Protagonist der Aufklärung ist, gehen die Aktivitäten des RECS über die Forschungen zum bekanntesten preußischen König weit hinaus. Ein Editionsprojekt widmet sich den Briefen Wil-



Im Muschelsaal des Neuen Palais.



Truc Vu Minh (Mitte), Absolventin der Uni Potsdam, leitet die RECS-Geschäftsstelle.

helmines von Bayreuth, der Schwester Friedrichs. Rashid Pegah und Yvonne Rehhahn bereiten die Online-Edition der über 100 zum Teil bislang unbekanntem Briefe der Markgräfin, die diese auf ihrer Reise nach Frankreich und Italien verfasste, vor. Die Flugschriften von und über Friedrich II. sollen ebenfalls ediert und auf dem Online-Portal „perspektiva.net“ veröffentlicht werden. Zudem könnte 2017 erstmals die jährliche Sommerschule „Global 18th Century“ des RECS starten. Und im Rahmen des „RECS Voltaire Fellowships“ kommen künftig internationale Gastwissenschaftler für drei Monate nach Potsdam.

Darüber hinaus widmet sich ein studentisches Projekt im Wintersemester 2016/17 der brandenburgischen Kolonialgeschichte. Truc Vu Minh, Leiterin der RECS-Geschäftsstelle und Absolventin des Potsdamer Studiengangs „Kulturelle Begegnungsräume der Frühen Neuzeit“, ist in das Seminarprojekt involviert. „In den Sammlungen der SPSG lassen sich viele Spuren der brandenburgischen Kolonialgeschichte finden, darunter Gemälde und Skulpturen“, weiß Vu Minh. Unter dem Suchraster dieser Kolonialgeschichte sollen die Studierenden im Rahmen des Seminars die Bestände der SPSG sichten. So sind auf einigen Porträts der königlichen Familie damals als „Mohren“ bezeichnete Höflinge zu sehen: „Diese hatten eine hervorgehobene Stellung am Hof, sind oft prachtvoll gekleidet und zu Pferde abgebildet.“ Sie wurden für ihre Dienste gut bezahlt, waren keinesfalls Sklaven. Zum Seminar gehört dann auch die kritische Auseinandersetzung mit den zeitgenössischen Bezeichnungen und der Stellung, die afrikanische Höflinge in Preußen innehatten. Am Ende könnte aus der Lehrveranstaltung eine digitale historische Parkführung auf dem Smartphone entstehen – für die Potsdamer und ihre Besucher aus aller Welt.

„Die Aktivitäten des RECS gehen über die Forschungen zum bekanntesten preußischen König weit hinaus.“

Friedrich der Große schlief übrigens nicht nur mit Socken im Bett, das die Bediensteten nachts dicht vor den Kamin schoben – ewig war Friedrich besorgt zu frieren –, sondern auch mit einem über den Kopf gebundenen Kissen. Noch heute ist es im Winter und Frühjahr im Schloss ziemlich kühl, die Jacke behält man lieber an. Kein Wunder also, dass Friedrich es nur als Sommerresidenz, im Juli und August, bewohnte. Warm eingepackt und gut ausgeschlafen klärt es sich wohl besser auf.

JANA SCHOLZ



DIE WISSENSCHAFTLER

Forschungsschwerpunkte des Historikers **Dr. Jürgen Luh** sind die Geschichte des Heiligen Römischen Reiches, die Militär- sowie die brandenburgisch-preussische Geschichte. Seit 2008 ist er in der SPSG für Wissenschaft und Forschung zuständig. Unter anderem kuratierte er 2012 die Jubiläumsausstellung „Friederisiko“ zum 300. Geburtstag Friedrichs II.

Research Center Sanssouci. Für Wissen und Gesellschaft
Allee nach Sanssouci 6, 14471 Potsdam
✉ j.luh@recs.academy



Prof. Dr. Iwan-Michelangelo D'Aprile hatte 2009 bis 2015 die Juniorprofessur Europäische Aufklärung an der Universität Potsdam inne, seit 2015 ist er Inhaber der Professur „Kulturen der Aufklärung“. Sein Forschungsschwerpunkt ist die Kultur- und Ideengeschichte der Aufklärung. Auf diesem

Gebiet hat er bereits internationale Forschungsprojekte wie „ENGLOBE“ oder „WORLD BRIDGES“ koordiniert.

Universität Potsdam
Institut für Germanistik
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
✉ daprile@uni-potsdam.de



Foto: Fotolia.com/stokete



Guten Morgen, Twitter!

Sprachforscher entdecken soziale Netzwerke
als ergiebige Datenquelle

Das Klingeln des Weckers ist unbarmherzig. Wer morgens nur mit Mühe aus dem Bett kommt, abends aber gern lange wach ist, gilt in der Chronobiologie als „Eule“. Das Fachgebiet beschäftigt sich mit biologischen Rhythmen und den dabei ablaufenden physiologischen Prozessen. Den „Lerchen“ fällt es dagegen nicht schwer, morgens aufzustehen. Dafür sind sie abends eher müde. Das Tageslicht und die innere Uhr bestimmen natürlicherweise, wann der Tag beginnt und wann er endet. Wer arbeiten geht oder zur Schule muss, genießt diesen Luxus jedoch nur am Wochenende. Gerade der Chronotyp „Eule“ leidet unter diesem vom Wecker bestimmten Tagesrhythmus. Forscher sprechen vom „Social Jetlag“. Weil „Eulen“ nicht früh genug einschlafen können, aber trotzdem zeitig aufstehen müssen, summiert sich im Laufe der Woche ein Schlafmangel, den sie am Wochenende häufig durch längere Schlafzeiten ausgleichen.

Tatjana Scheffler ist keine Chronobiologin. Trotzdem interessiert sich die Computerlinguistin für die Problematik des „Social Jetlag“. Ausgangspunkt dafür waren die Untersuchungen ihres Kollegen Christopher Kyba, der am Deutschen GeoForschungsZentrum (GFZ) zum Thema Lichtverschmutzung forscht. Denn künstliches Licht hat ebenfalls Auswirkungen auf den Schlaf-Wachrhythmus der Menschen.

„Normalerweise sammeln die Forscher Daten darüber in Schlafstudien, die im Labor durchgeführt werden, oder

über Fragebögen“, erläutert Tatjana Scheffler. Allerdings seien dafür die Datenerhebung und auch die Auswertung sehr aufwendig. Und genau für dieses Problem hat Tatjana Scheffler eine Lösung parat.

Auf der einen Seite steht dabei der Kurznachrichtendienst Twitter, auf der anderen Seite ein Computerprogramm, das Text automatisch analysieren kann. Die Idee: Die Phrase „Guten Morgen!“ ist der Schlüsselmoment, der mit der Aufwachzeit des Twitternden übereinstimmt. Auf einen Schlag würden die Forscher die Aufwachzeiten Tausender Twitter-Nutzer kennen – und das täglich.

Ob die Idee trägt, überprüften die Forscher in einer umfangreichen Studie, die mit dem Sammeln von Tweets begann. Dafür nutzt die Computerlinguistin eine sogenannte Programmierschnittstelle, über die sie Tweets automatisiert abfragen kann. Dabei gibt sie bestimmte Suchkriterien an – etwa Suchwörter, Hashtags oder auch Nutzer. Auf diese Weise filtert sie sämtliche Tweets zu den gewünschten Angaben aus den Unmengen an Nachrichten heraus. Anschließend wird der Filterprozess verfeinert. „Wenn ich mich beispielsweise nur für deutsche Tweets interessiere, verwende ich noch einen Sprachfilter. Wenn mich bestimmte Sprach- oder Satzstrukturen interessieren, kann ich auch gezielt danach suchen“, beschreibt Tatjana Scheffler das Vorgehen. Um die Aufwachzeiten von Twitter-Nutzern zu untersuchen,

» Das Tageslicht und die innere Uhr bestimmen, wann der Tag beginnt und wann er endet.«



Dr. Tatjana Scheffler.



filterte sie alle Tweets mit der Phrase „Guten Morgen!“ heraus und kombinierte diese mit den Zeiten, zu denen sie getwittert wurden.

Um die Unmengen sprachlicher Informationen erfassen und analysieren zu können, müssen die Computerprogramme zunächst trainiert werden – eine bestimmte Menge Text versehen die Forscher per Hand mit beschreibenden Attributen. „Das ist insgesamt der aufwendigste Schritt“, betont die Wissenschaftlerin. „Annotieren“ heißt der Fachbegriff hierfür. Das Programm lernt auf dieser Basis, bestimmte Textmerkmale selbst zu erkennen und einzuordnen. Durch das Maschinellenlernverfahren wird es möglich, große Textmengen innerhalb kürzester Zeit auszuwerten.

Die Ergebnisse der „Guten Morgen!“-Studie zeigen, dass das Verfahren funktioniert. „Es gibt tatsächlich viele Menschen, die das Handy neben dem Bett haben, und das Erste, was sie morgens tun, ist twittern“, bestätigt Tatjana Scheffler. Ein Jahr lang sammelte



DIE WISSENSCHAFTLERIN

Dr. Tatjana Scheffler studierte Computerlinguistik in Saarbrücken und promovierte an der University of Pennsylvania (USA). Seit 2013 forscht sie an der Universität Potsdam.

Universität Potsdam
Department Linguistik
Karl-Liebknecht-Straße 24–25
14476 Potsdam
✉ tatjana.scheffler@uni-potsdam.de

die Wissenschaftlerin sämtliche Tweets mit der Phrase „Guten Morgen!“. Insgesamt wertete sie rund 1,5 Millionen Tweets von über 200.000 Nutzern aus. Dabei interessierte sie sich besonders für die Unterschiede zwischen den Aufwachzeiten an Werktagen, an denen der Wecker das Signal zum Aufwachen gibt, und an Sonntagen, an denen die Aufwachzeit eher durch natürliche Faktoren bestimmt wird. „Im Winter und im Frühling folgte die Aufwachzeit an

„Insgesamt wertete sie rund 1,5 Millionen Tweets von über 200.000 Nutzern aus.“

Sonntagen sehr stark der Zeit des Sonnenaufgangs“, erklärt sie. „Das wurde so auch schon in Schlafstudien festgestellt.“ Denn in diesen Jahreszeiten stimmt die innere Uhr, die das Signal zum Aufwachen gibt, am ehesten mit dem natürlichen Lichtsignal überein. Dagegen weichen die Aufwachzeiten im Sommer und im Winter von der Zeit des Sonnenaufgangs ab – was auch die Twitterdaten zeigten. „Das sehen wir als Bestätigung unserer Methode“, betont die Computerlinguistin. Ein gemeinsames Forschungsprojekt mit einem Chronobiologen, in dem die Forscher die neue Methode anwenden wollen, ist bereits in Planung.

Auch für weitere Fragestellungen lohnt es sich, die Sprache aus sozialen Netzwerken zu analysieren, ist Tatjana Scheffler überzeugt. Denn dort wird nicht nur gepostet, sondern auch kommuniziert. Die Struktur dieser Konversationen ist für viele Wissenschaftler von besonderem Interesse. Worüber reden die Leute? Tauschen sich Menschen mit unterschiedlichen Meinungen aus? Wie sieht die politische Meinungsbildung in sozialen Medien aus? Diese Fragen sind vor allem für Sozialwissenschaftler von Interesse. Für Politik-, Kommunikations- oder Medienwissenschaftler liefern Computerlinguisten die notwendigen Werkzeuge, um diese potenziellen Datenquellen anzuzapfen.

Die nächste Herausforderung für die Sprachforscherin besteht aber erst einmal darin, einen Code zu finden, der aus den Twitter-Daten die Zeiten ermittelt, zu der die Nutzer ins Bett gehen. Denn dieser ist für die Erforschung des Wach-Schlafrhythmus ebenfalls wichtig. „Das ist nicht so einfach“, verrät Tatjana Scheffler. Denn während der Guten-Morgen-Gruß einheitlich von zahlreichen Menschen benutzt wird, gibt es für die Verabschiedung in den Schlaf viele verschiedene Formulierungen. Aber ob „Gute Nacht!“, „Bis morgen!“ oder „Schlaf gut!“ – Tatjana Scheffler ist optimistisch, dass sie die geeignete Formel finden wird.

HEIKE KAMPE

Affektive Medien, Cyborgs

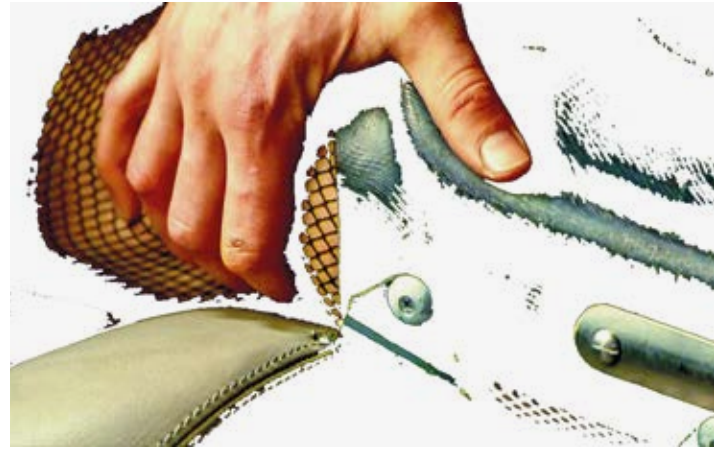
und Posthumanismus

Die Medienwissenschaftlerin
Prof. Dr. Marie-Luise Angerer
schaut auf Gegenwart und Zukunft
von Mensch und Maschine

Foto: phabay/contreak



Eine Männerhand auf einem von einer Netzstrumpfhose bedeckten Knie – das zeigt ein großformatiges Bild auf Aluminiumgrund im Büro von Marie-Luise Angerer, Professorin für Medientheorie und Medienwissenschaft an der Universität Potsdam. Der Künstler, Rolf Walz, ist ihr Mann, das Motiv ein Filmstill aus David Cronenbergs „Crash“ von 1996. Was der Bildausschnitt nicht zeigt: Das Frauenbein ist von einer riesigen Narbe versehrt, eine Schiene aus Stahl und schwarzem Leder fixiert es. Die Schlagworte zum Film – Autounfälle, versehrte Körper und Begehren, die Endlichkeit menschlichen Lebens – sind auch Themen der Medienwissenschaft. Die Umformung des menschlichen Körpers durch Technik, Prozesse der Cyborgisierung, Posthumanismus und Affekttechnologien sind Forschungsfelder, mit denen sich Marie-Luise Angerer als Cineastin, aber vor allem als Wissenschaftlerin befasst.



Crash Reshabe #2 von Rolf Walz – nach einem Filmstill aus „Blade Runner“.

» Maschinen sind neue Agenten, die den Menschen zur Seite treten.«

Seit verganginem Wintersemester ist die Österreicherin Professorin am Institut für Künste und Medien. Sie hat hier viel vor: Zusammen mit ihrem wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. Bernd Bösel erarbeitete Angerer die Basis für das DFG-geförderte Netzwerk „Affect- and Psychotechnology Studies“, das bis 2017 bewilligt ist. Unter diesem Dach möchte die Wissenschaftlerin mehrere Initiativen vereinen. So veranstaltet sie in diesem Sommersemester die Reihe „Affective Media Studies: Zeit in Bewegung“. Im Brandenburgischen Zentrum für Medienwissenschaften (ZeM) diskutieren Expertinnen und Experten medientheoretische und -ästhetische Fragen; Filmvorführungen im Filmmuseum Potsdam ergänzen die Reihe. „Art, Affect, Technology“, lautete außerdem der Titel einer Tagung, die sie Mitte Juni 2016 an der Universität Potsdam veranstaltete. Als Mitglied im Management Komitee der EU-COST-Action „New Materialism: Networking European Scholarship on How Matter Comes to Matter“ richtete sie das dritte Jahrestreffen der Gruppe aus. „Im großen Netzwerkverbund mit Kolleginnen und Kollegen aus ganz Europa diskutierten wir, wie in den Human- und Kulturwissenschaften heute Materialität verhandelt wird.“

Die Auseinandersetzung mit dem Affekt und dem Affektiven zieht sich seit vielen Jahren wie ein roter Faden durch Angerers medientheoretische Forschungen. Affektive Prozesse sind primär körperlich, ohne dass diese bewusst werden müssen – von Gefühlen sind sie daher klar zu trennen. „Affizierungsprozesse sind charakterisiert durch Zeit und Bewegung“, so Angerer. „Already gone and not yet here“, lautet die Formel. Sie lassen sich in einem Intervall verorten, in einer zeitlichen Lücke. „Die Zeit wiederum ist nur als und in Bewegung erfahrbar.“ So müssen wir nicht überlegen, welches Bein wir beim Treppensteigen als nächstes bewegen; wenn wir ein Auto in letzter Sekunde wahrnehmen, rennen wir schon los, reagieren reflexhaft. Doch neben Zeit und Bewegung bestimmt laut Angerer ein drittes Moment den Affekt: Medientechnologien. „Für die meisten ist schwer nachvollziehbar, dass die Entwicklung neuer digitaler Techniken etwas mit Affekten zu tun haben soll.“ Das

wissenschaftliche Interesse an Affizierungsprozessen sei jedoch direkt durch neue Medientechnologien bedingt.

Die „self-modifying machines“ etwa „lernen“ aus ihren Fehlern. Roboter im Pflegebereich oder Helferlein wie Staubsauger werden inzwischen als „kluge“ Maschinen eingesetzt. Sie fahren nicht immer wieder gegen die Wand, sondern orientieren sich bei einem Hindernis neu. Angerer sieht diese Maschinen als neue Agenten, die den Menschen zur Seite treten. Im Sinne des Posthumanismus ist der Mensch nicht länger das Zentrum der Welt, sondern er wird neu definiert – als relational mit Natur, Umgebung, Tieren und den Maschinen. Anders als die Transhumanisten meinen die Posthumanisten damit allerdings nicht die Überwindung des Mängelwesens Mensch, der durch Technik zu ersetzen sei, sondern ein Neben- und Miteinander verschiedener Agenten.

Dass die Grenzen zwischen menschlichen und technischen Agenten verschwimmen können, macht Science Fiction besonders deutlich. In Angerers Regal stehen die wichtigsten Filme des Genres – nicht nur als DVD, sondern anachronistisch auch als Video: „Die Fliege“, „2001: Odyssee im Weltraum“ oder Ridley Scotts „Blade Runner“ von 1982. Darin jagt Harrison Ford Maschinen, die von Menschen kaum zu unterscheiden sind. Sie besitzen Erinnerungen, können Klavier spielen, weinen und lieben. In jüngster Zeit machte auch die schwedische Serie „Real Humans“ die schwindenden Grenzen zwischen Mensch und Maschine zum Thema. Menschen kaufen sich Hilfsroboter für zu Hause, die von ihnen äußerlich nicht zu unterscheiden sind – die nur ohne Zugang zu einer Steckdose ihren „Geist“ aufgeben. Die Ähnlichkeit geht so weit, dass auch Liebesgeschichten zwischen Menschen und Robotern nicht ausbleiben.

„Zwar ist dieser Topos alt, man denke nur an Nathanael und seine geliebte Automate Olimpia“, sagt Angerer. In E.T.A. Hoffmanns Erzählung „Der Sandmann“ verliebt sich der Protagonist in eine Androide, deren spärliche Äußerungen sich auf „Ach, ach“ beschränken. „Heute wird dieser Topos anders wiedererzählt – schließlich



DIE WISSENSCHAFTLERIN

Prof. Dr. Marie-Luise Angerer studierte Kunstgeschichte, Romanistik, Philosophie und Kommunikationswissenschaften. Seit 2015 ist sie Professorin für Medientheorie / Medienwissenschaft an der Universität Potsdam.

Universität Potsdam
Institut für Künste und Medien
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
✉ ikm-office@uni-potsdam.de

unterhalten wir uns inzwischen ziemlich gut mit unseren Maschinen.“ Navigationssysteme und Sprachassistenten machen das Leben leichter. Doch sie irritieren uns zugleich in ihren scheinbar menschlichen Reaktionsweisen durch skurrile Antworten, die sie als Computer entlarven. Von Irritation ist jedoch bei Joaquin Phoenix im Film „Her“ von 2013 nichts zu spüren. Er verliebt sich in ein Betriebssystem, das durch eine Stimme mit ihm interagiert und dabei lernfähig ist – als sei es ein Mensch. „Es geht um die totale Selbstliebe. Der Protagonist befindet sich in einem Kokon, die Beziehung zu ‚ihr‘ wird zum ausschließlichen Verhältnis“, so die Medienwissenschaftlerin.

Das Bild zum Film „Crash“ in Angerers Büro verweist auf einen wesentlichen Unterschied zwischen Organischem und Technischem. „Der Mensch weiß um seine Endlichkeit, um die Pole seiner Existenz“, sagt Angerer. Die Maschine dagegen kennt keinen Tod – was sie gleichermaßen anziehend und angsteinflößend macht. In

„ Die Maschine kennt keinen Tod – was sie gleichermaßen anziehend und angsteinflößend macht.“

der Vorstellung einer Maschine, die alle Mängel überwindet, verbirgt sich für Angerer jedoch ebenso eine tiefe Verunsicherung. „Wir spüren heute verstärkt, dass weder Staat noch Familie oder Einkommen sichere Konstanten sind“, konstatiert die Medienwissenschaftlerin. „Die Ausbildung garantiert keinen Beruf, Beziehungen sind selten lebenslang, Kinder eine Option unter

vielen, Religionen werden wieder zu politischen Orientierungshilfen.“ In den 1980er Jahren hatte die Biologin Donna Haraway in ihrem „Manifest für Cyborgs“ diese als Denkfigur eingeführt, als hybride Gestalt einer nahen Zukunft. Sie formulierte damals, dass in Krisenzeiten die Grenzen zwischen Mensch und Maschine porös würden.

Durch solche krisenhaften Brüche ist aus Angerers Sicht auch zu erklären, warum Technik gegenwärtig derart zum Fetisch avanciert. Neue Technologien ermöglichen neue Formen der Kontrolle: Die „Quantified Self-Bewegung“ verspricht die völlige Überwachung des Einzelnen mit dem Ziel einer totalen Optimierung. (Aus-)getragen wird diese vor allem am eigenen Körper. „Mit der Fetischisierung der Techniken geht die des Körpers und seiner messbaren Daten einher“, so die Medienwissenschaftlerin. „Der Körper ist unser letzter Garant.“ Nicht nur Yoga, Bio-Ernährung und Fitness stehen hoch im Kurs, gleichzeitig sammeln Computer Daten über die individuelle Herzfrequenz, Blutzucker, die tägliche Schrittzahl oder die aufgenommenen Kalorien, die sich mit anderen Körperdaten vernetzen lassen. „Dabei machen Medientechnologien körperliche Aktionen und Reaktionen messbar, die wir selbst gar nicht erfassen können“, erklärt Angerer.

Seit Langem interessiert sich die Forscherin auch für die Auswirkungen von Medientechnologien auf Geschlechterkonzepte: „In den 1990er Jahren dachten viele, das



Internet werde starre binäre Grenzen auflösen“, fährt sie fort. Schließlich wählten in den 1990er Jahren viele als ihr „Second Self“ ein anderes Geschlecht als im „Real Life“. Doch heute sieht die Medienwissenschaftlerin ganz andere Tendenzen: „Es bilden sich extrem konservative Stereotypen wieder heraus, mit denen ich nie mehr gerechnet hätte.“ Computerspiele entwickeln mehrheitlich klischeehafte Charaktere. Zwar hätten Produzentinnen seit den 1980er Jahren auch ganz andere Konstrukte auf den Markt gebracht (zum Beispiel mehr als nur zwei Geschlechtsidentitäten), doch durchgesetzt haben sich diese nicht. Marie-Luise Angerer vermutet dahinter schlicht ökonomische Gründe.

Als sie Anfang der 1980er Jahre an ihrer Dissertation arbeitete, geschah dies noch ohne Computer, sondern über viele Tage, Wochen und Monate in der Österreichischen Nationalbibliothek, mit Zettelkästen, handschriftlichen Exzerpten und einer – immerhin elektronischen – Schreibmaschine. In Wien hat die gebürtige Bregenzerin Kunstgeschichte, Romanistik, Philosophie und Kommunikationswissenschaften studiert. Von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften erhielt Angerer Mitte der 1990er Jahre ein Habilitationsstipendium, das ihr Forschungsaufenthalte in den USA, Australien und Kanada ermöglichte. 1996 habilitierte sie sich zum Thema „Medienkörper. Produktion und Repräsentation von Geschlechtsidentitäten“ an der Universität Salzburg.

15 Jahre war sie Professorin für Medien- und Kulturwissenschaft/Gender Studies an der Kunsthochschule für Medien (KHM) in Köln und leitete die Hochschule auch drei Jahre. „Als Rektorin habe ich alle Schwächen und Stärken der Hochschule kennengelernt.“ Wieder an einer Universität zu arbeiten, war nach dieser langen Zeit für sie reizvoll. „Ich bin sehr herzlich und erwartungsvoll in Potsdam aufgenommen worden“, so Angerer. „Doch hat sich seit meiner Zeit an einer Universität auch



viel verändert – Modularisierung und ‚Verpunktung‘ des Studiums zum Beispiel sind für mich immer wieder befremdlich.“ Heute wohnt sie mit ihrem Mann in Berlin-Mitte. Als Professorin an der KHM pendelte sie viel zwischen Köln und Berlin, inzwischen ist es die weitaus kürzere Strecke nach Potsdam.

Wenn Angerer in der Regionalbahn ihre Umwelt beobachtet, stellt sie fest, dass sich die Unterscheidung zwischen Privatheit und Öffentlichkeit zunehmend auflöst: Menschen telefonieren am Headset so laut, als hätten sie vergessen, wo sie sich befinden. „Mit Paul Virilio formuliert, scheinen die Menschen heute überall gleichzeitig zu sein. Dabei fehlt oft das Gespür für den eigenen Kör-


perräum.“ Auch der Boom des Selfies hängt für Angerer mit diesem Phänomen zusammen. „Heute machen Eltern die ersten Selfies noch während der Geburt und verschicken sie in die ganze Welt“, so die Forscherin. „Wir sind permanent einem fotografischen Blick ausgesetzt.“ Während man früher Bilder von Architektur oder Landschaften machte, sind Fotos mittlerweile nur noch „authentisch“, wenn sie uns selbst an dem besuchten Ort abbilden. „Diese Selbst-Vergewisserung verweist auf eine existenzielle Dimension.“

Zwar hat die Ankunft neuer medialer Praktiken immer Zweifel und Ängste ausgelöst. Als das Radio in den 1920er Jahren Verbreitung fand, warnten Kritiker vor einer Abhängigkeit – die Hörer könnten vergessen zu schlafen und zu essen. Ähnlich war es beim Kino, dem Fernsehen und dem Computer. „Die heutigen Medien unterscheiden sich jedoch in ihrer Präsenz“, so Angerer. „Mit unseren Smartphones sind wir beinahe verwachsen; minütlich checken wir E-Mails; unser Wissen beziehen wir zunehmend aus dem World Wide Web.“

„Die Ankunft neuer medialer Praktiken hat immer Zweifel und Ängste ausgelöst.“

Doch erwartet uns eine solche Zukunft wie im Film „Blade Runner“, in dem Menschen mit zuweilen praktischen, geliebten und klugen, zuweilen aber auch mit böswilligen Cyborgs zusammenleben? „Wir werden uns auf eine Zukunft einzustellen haben, in der sich mit post- und parahumanen Anderen intensive Milieus herausbilden“, sagt die Medienwissenschaftlerin. „Unsere Arbeits- und Körpermilieus werden intensiv mit Maschinen-Anderen ausgestattet sein.“ Doch was bereits jetzt der Fall ist, wird sich laut Marie-Luise Angerer in einer posthumanen Zukunft noch verstärken: die „radikale Gleichzeitigkeit“ von Milieus mit Zugang zu Technik, Wohlstand und Gesundheit einerseits und andererseits solchen, die arm und von Technik abgeschnitten sind.

JANA SCHOLZ



Bewegung auf dem Acker

Biologen untersuchen Wechselwirkungen
zwischen Biodiversität und Bewegungsmustern



DAS PROJEKT

Das Graduiertenkolleg **BioMove** erforscht, wie sich die Bewegungen von Organismen in dynamischen Agrarlandschaften auf die Biodiversität auswirken.

Beteiligt: Universität Potsdam, Freie Universität Berlin, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung und Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung

Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Laufzeit: 2015 – 2020

www.biomove.org

Rund 18 Millionen Hektar Boden werden in Deutschland landwirtschaftlich genutzt. Das ist gut die Hälfte der gesamten Republik. Die Nutzflächen unterliegen dem Rhythmus des Pflügens, Säens, Erntens und Beweidens. Gleichzeitig sind die Äcker und Weiden Lebensraum wilder Tiere und Pflanzen. Wie sich einzelne Organismen an dynamische Landschaften anpassen, welche Folgen das für die Artenvielfalt hat und wie sich veränderte Bewegungsmuster auf Koexistenz- und Konkurrenzmechanismen auswirken, untersuchen Biologen im DFG-Graduiertenkolleg BioMove, das im vergangenen Oktober startete.

» Es ist die Hochzeit zweier Forschungsdisziplinen.«

„Es ist die Hochzeit zweier Forschungsdisziplinen“, sagt der Biologe Niels Blaum mit einem Augenzwinkern. Denn BioMove, das die Universität Potsdam in Kooperation mit der Freien Universität Berlin, dem Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und dem Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) durchführt, verknüpft die zwei Forschungsfelder Bewegungsökologie und Biodiversitätsforschung miteinander. Während sich die Biodiversitätsforschung allen Aspekten der biologischen Vielfalt widmet, fragt die Bewegungsökologie danach, warum, wie und wohin sich Organismen bewegen. Zwischen beiden Disziplinen gibt es Schnittmengen.

„Um den fortschreitenden Verlust unserer Artenvielfalt zu stoppen, müssen wir zunächst einmal besser verstehen lernen, wie die verschiedenen Arten überhaupt koexistieren können“, erklärt Florian Jeltsch, Professor für Vegetationsökologie und Naturschutz und Sprecher von BioMove. „Eine wichtige, aber bislang vernachlässigte Rolle spielt dabei die Fähigkeit von Organismen, sich durch modifizierte Bewegungsmuster an Umweltveränderungen anzupassen.“ Agrarlandschaften mit ihren ständig wechselnden Bedingungen böten einen idealen Untersuchungsrahmen, um diese Verknüpfung von individueller Bewegung und Biodiversitätsveränderung genauer zu analysieren, erklärt Jeltsch. „Letztlich ist

dieser Ansatz auch ein Schritt hin zu einer ‚individuenbasierten‘ Ökologie, vergleichbar dem Übergang von der klassischen zur Teilchenphysik.“

„Eine Agrarlandschaft ist eine der dynamischsten Landschaften, die innerhalb eines Jahres extreme Veränderungen auf großen Skalen erlebt“, erklärt Niels Blaum. Pflügen, säen, düngen, ernten – im Jahreslauf verändern sich Boden und Vegetation eines bewirtschafteten Ackers massiv. Für Ökologen und Biodiversitätsforscher ist diese Landschaft ein optimales Modellsystem, um zu beobachten, wie sich Bewegungsmuster von Organismen und Artenvielfalt gegenseitig beeinflussen. Denn die räumliche und zeitliche Dimension der Bewegung bestimmt, wo einzelne Arten miteinander um Nahrung oder Lebensraum konkurrieren oder wo sie nebeneinander koexistieren können. Um diese komplexen Wechselwirkungen untersuchen zu können, entwickelten Forscher des ZALF und der Universität Potsdam die Idee der AgroScapeLabs. In diesen Agrarlandschaftslaboratorien sind experimentelle Untersuchungen auf Landschaftsebene möglich – ein Glücksfall für jeden Ökologen und Biodiversitätsforscher.

Im Nordosten Brandenburgs, im Einzugsgebiet des Flüsschens Quillow, liegt das 291 Quadratkilometer große Untersuchungsgebiet des Graduiertenkollegs. Ein Mosaik aus größeren und kleineren Ackerflächen, Wäldern und kleinen Teichen bietet optimale Voraussetzungen für die laufenden Forschungsprojekte.

Insgesamt werden zwölf Nachwuchsforscher innerhalb des Graduiertenkollegs promovieren. In ihren Projekten untersuchen sie, wie individuelle Bewegungs- und komplexe Biodiversitätsmuster miteinander verknüpft sind oder wie die Vielfalt auf genetischer Ebene innerhalb der einzelnen Arten durch die Landschaft bestimmt wird. Das Methodenspektrum ist dabei vielfältig. Neben direkten Beobachtungen vor Ort, Kartierungen und Freilandexperimenten werden die Nachwuchswis-



Foto: Ullmann-Wrabeke

Mithilfe der GPS-Halsbänder lassen sich die Bewegungen von Hasen dokumentieren.



senschaftler ihre Untersuchungen auch mithilfe von Computermodellen durchführen. „Die Ausbreitung von Wildkrankheiten hängt zum Beispiel davon ab, wie sich Tiere bewegen“, erklärt Florian Jeltsch. „Das lässt sich mit mathematischen Modellen simulieren.“

Im Mittelpunkt des Promotionsprojekts der Biologin Wiebke Ullmann steht der Feldhase. Um dessen Bewegungen zu untersuchen, stattet die Nachwuchswissenschaftlerin zuvor eingefangene Tiere mit Halsbändern aus, in die GPS-Sender integriert sind. „Was machen die Tiere vor der Ernte, was danach, wie bewegen sie sich innerhalb des Jahres?“ Diesen Fragen geht sie mithilfe der aufgezeichneten Bewegungsmuster nach. 36 Tiere hat sie bereits besendert.

Niels Blaum zeigt eine Abbildung auf seinem Laptop – es ist ein Satellitenbild der Untersuchungsfläche. Die GPS-Daten eines besenderten Feldhasen, der mehrere Tage lang beobachtet wurde, sind als blaue Linien über die Fläche gelegt. Seine Bewegungen folgen einem bestimmten Muster, er hält sich auf festgelegten Pfaden auf und nutzt nur einen kleinen Teil des Gebiets. Vier Tage später ist das Bewegungsmuster jedoch ein völlig



Halsband mit integriertem GPS-Sender.

anderes: Der Hase bewegt sich plötzlich auf Flächen, die er zuvor gemieden hat. Was ist geschehen? „Es gab hier ein Luzernefeld, das abgemäht wurde“, berichtet Niels Blaum. „Wenn die Pflanzen hoch sind, können Hasen die Landschaft nicht mehr gut überblicken“, erklärt Wiebke Ullmann. Die Tiere meiden Gebiete, die ihre Sicht einschränken, um nicht von Füchsen überrascht zu werden. Sobald abgeerntet wurde und die Sicht wieder frei ist, erobern die Tiere die zuvor gemiedenen Flächen zurück.

Um die Informationen auswerten zu können, benötigt Wiebke Ullmann nicht nur die Bewegungsdaten der besenderten Hasen. Sie muss auch wissen, was in der Umgebung geschieht, welche Früchte auf den Feldern angebaut werden, wie hoch die Pflanzen zu welcher Jahreszeit sind. Einmal im Monat fährt sie deshalb ins Untersuchungsgebiet, misst die Pflanzenhöhe und wertet die Daten der Sender mit spezieller Geoinformations-Software aus. So kann sie ermitteln, welchen Einfluss etwa die Pflanzenhöhe auf die Bewegungsmuster der Hasen hat.

„Die Tiere meiden Gebiete, die ihre Sicht einschränken, um nicht von Füchsen überrascht zu werden.“





DIE WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Florian Jeltsch studierte Physik und Theoretische Ökologie in Marburg und ist seit dem Jahr 2000 Professor für Vegetationsökologie und Naturschutz an der Universität Potsdam. Er ist Sprecher des Graduiertenkollegs „BioMove“.

Universität Potsdam
Institut für Biologie und Biochemie
Am Mühlenberg 3
14476 Potsdam
✉ jeltsch@uni-potsdam.de



PD Dr. Niels Blaum studierte Biologie in Frankfurt/Main und Tierphysiologie in Nizza (Frankreich). Seit 2001 forscht er an der Universität Potsdam und untersucht den Einfluss der Landnutzung auf Biodiversität.

✉ blaum@uni-potsdam.de



Dr. Guntram Weithoff studierte Biologie in Berlin und ist seit 2000 wissenschaftlicher Assistent am Institut für Biologie und Biochemie. Seine Forschungsinteressen gelten biologischen Invasionen und der Biodiversität von Planktonorganismen.

✉ weithoff@uni-potsdam.de



Wiebke Ullmann studierte Biologie an der Humboldt-Universität zu Berlin und Ökologie an der Universität Bremen. Sie untersucht seit 2013 an der Uni Potsdam und dem Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung das Bewegungsverhalten von Feldhasen in dynamischen Agrarlandschaften.

✉ wiebke.ullmann@uni-potsdam.de



Pierluigi Colangeli studierte Biologie in Bologna und Brüssel und ist seit 2016 Doktorand in der Arbeitsgruppe Ökologie und Ökosystemmodellierung.

✉ colangel@uni-potsdam.de

„Die Telemetrietechnik hat sich in den vergangenen fünf Jahren rasant entwickelt“, erklärt Niels Blaum. Die Forschung profitiert dabei nicht nur von leichteren und kleineren Sendern und längeren Akku-Laufzeiten. Besonders wertvoll sind die zusätzlichen Informationen, die die Sender neben den räumlichen Daten liefern. Die sogenannten Beschleunigungsdaten, die in 4-Minuten-Abständen gemessen werden, verraten, wie sich das Tier verhalten hat. Die Forscher lesen an ihnen ab, ob es geschlafen oder gefressen hat oder auf der Flucht war. Ein enormer Wissenszuwachs, betont Wiebke Ullmann. „Aus den Daten lässt sich sogar berechnen, wie viel Energie der Hase verbraucht hat.“ Mit den neuen technischen Mitteln gehen die Untersuchungen weit über einfache Lokalisationsstudien hinaus. Effekte von – durch den Menschen verursachten – Störungen werden ebenso erkennbar wie das kleinräumige Verhalten der Hasen.

Um das System zu kalibrieren, haben die Forscher zunächst besenderte Hasen unter kontrollierten Bedingungen im Gehege und im Freiland beobachtet. Welche Signale verursacht ein fressender, welche ein flüchtender Hase? Die Muster ordneten die Wissenschaftler nach und nach dem entsprechenden Verhalten zu und können nun sagen, was bei welchen Signalen geschieht. „Über statistische Analysen können wir diese Informationen sogar nutzen, um Muster zuzuordnen, für die wir keine Beobachtungen haben“, erläutert Niels Blaum. „Das gibt uns einen unglaublichen Mehrwert an Informationen.“

Wo sich der Hase wann aufhält, ist auch für andere Organismen wichtig – und an dieser Stelle zeigt sich die Schnittstelle zwischen Bewegungsökologie und Biodiversitätsforschung. Denn der Feldhase transportiert Pflanzensamen in seinem Fell und auch in seinem Kot und sorgt somit für deren Verbreitung. Bis zu 20 verschiedene Pflanzenarten fanden Forscher in Hasenkot, den sie im Gewächshaus auskeimen ließen. „Durch den Jahresverlauf der Landwirtschaft ist er eingeschränkt und kann dies nur zu bestimmten Zeiten tun“, erläutert Wiebke Ullmann. Die Forscher werden nun analysieren, welche Vegetation im Aktionsraum der besenderten Hasen wächst und welche Rolle die Tiere bei der Verbreitung einzelner Arten spielen.

Der Feldhase ist nur einer von zahlreichen Organismen, die Nachwuchswissenschaftler in BioMove genauer unter die Lupe nehmen. Fledermäuse, Störche, Pilze und sogar Hefen auf Blütenpflanzen sind Objekte weiterer umfangreicher Forschungsprojekte. Der Biologe Guntram Weithoff und sein Doktorand Pierluigi Colangeli interessieren sich z.B. für mikroskopisch kleine Wasserorganismen, die in den zahlreichen Söllen des Landschaftslaboratoriums leben. Rädertierchen, Wasserflöhe, Wimperntierchen – das Leben in den kleinen, wassergefüllten Senken, von denen einige im Jahreslauf immer wieder austrocknen, ist mit rund 100 verschiedenen Zooplanktonarten überraschend vielfältig. Die Forscher

wollen herausfinden, wie viele der Arten durch den Wind verbreitet werden und wie effektiv sich diese in neuen Lebensräumen ansiedeln können.

Dazu stellen die Wissenschaftler sogenannte „windsocks“ in die Landschaft – spitz zulaufende Netze, die aus einer engmaschigen Gaze bestehen. Mit den Netzen gehen die Biologen auf die Jagd nach besonderen Lebensphasen der Zooplankter – den Dauerstadien. Denn in gut geschützten Kapseln oder Dauereiern, die nur etwa 50 Mikrometer groß sind, überstehen diese Organismen auch widrige Umweltbedingungen wie längere



Hase auf dem Feld.

Trockenperioden. „Wir gehen davon aus, dass sich die Organismen aus ausgetrockneten Söllen sehr effektiv über den Wind verbreiten“, erklärt Weithoff.

Einmal im Monat werden die Forscher die Netzfänge auswerten. Unter dem Mikroskop und auch mithilfe genetischer Analysen offenbart sich dann, welche Arten besonders gut mit dem Wind reisen können. Ob diese auch erfolgreich neue Lebensräume kolonisieren, ist eine andere Frage, der die Forscher mit künstlichen Söllen auf den Grund gehen wollen. Rund 30 Wasserbehälter werden sie dazu aufstellen und deren Besiedlung mit Wasserorganismen regelmäßig kontrollieren. „Dann zeigt sich, wie hoch die Erfolgsquote ist und welche Arten besonders erfolgreich neue Habitate zu besiedeln vermögen“, sagt Guntram Weithoff. Weitere Untersuchungen planen die Forscher schließlich im Labor, wo sie die Planktonorganismen aus den Söllen in Nährmedium und unter kontrollierten Bedingungen kultivieren und austesten, unter welchen Bedingungen sich welche Arten durchsetzen.

„In Zukunft müssen wir uns Gedanken darüber machen, wie wir das Management von nicht geschützten Flächen optimieren können.“

Besondere Hasen, Netze im Wind, künstliche Wasserbecken, aber auch Wildpflanzen in Blumentöpfen oder Pollen sammelnde Forscher – im AgroScapeLab Quillow wird die Forschung in den nächsten Monaten und Jahren besonders intensiv sichtbar werden. Dank des „Labors in der Landschaft“ können die Forscher nicht nur Untersuchungen auf großen Skalen verwirklichen. Sie werfen gleichzeitig einen Blick auf eine wichtige Zukunftsfrage: Welchen Beitrag kann genutztes Land für den Schutz der biologischen Vielfalt leisten? „Es ist Fakt, dass wir nicht mehr sehr viele Flächen haben, die wir unter Naturschutz stellen können“, verdeutlicht Niels Blaum. „In Zukunft müssen wir uns Gedanken darüber machen, wie wir das Management von nicht geschützten Flächen so optimieren können, dass Biodiversität erhalten bleibt.“

HEIKE KAMPE



Fotos: Ulmann, Wieble (o. u. l.); Colangini, Perflug (o. r.)



Windsocks.



LOLA

forscht

Wie Ultraschall und Videoanalyse die Sprachwissenschaft voranbringen





Dr. Aude Noiray im LOLA.

DAS PROJEKT

Methodology for investigating the development of coarticulation in German children (DFG Grant No: 1098)

Beteiligt: Dr. Aude Noiray (Leitung), Dzhuma Abakarova, Elina Rubertus (beide Universität Potsdam); Dr. Mark Tiede (Haskins Laboratories)

Laufzeit: 2015–2018

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

<http://www.uni-potsdam.de/lola/index.html>

Der Astronaut schnallt sich an und drückt sich tiefer in seinen Pilotensessel, er ist bereit. Dann hebt die Rakete ab. Die Erde verschwindet langsam, während der Mars immer größer wird und ganz entfernt Jupiter in Sicht kommt. Die Reise beginnt ... Was wie ein Weltraumabenteuer klingt – und auch aussieht –, findet eigentlich in einem kleinen, liebevoll prototypisch konstruierten Labor auf dem Uni-Campus in Golm statt. Im Laboratory for Oral Language Acquisition, kurz LOLA, wollen Sprachwissenschaftler mit innovativen Methoden wortwörtlich tiefer in die Geheimnisse des Sprachenwerbs eindringen. Besonders interessiert sie, wie Kinder lernen, ihre Sprache zu beherrschen. Eine Herausforderung nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht.

„Kinder sind eine herausfordernde Zielgruppe“, sagt Dr. Aude Noiray, die LOLA leitet. „Wer mit Kindern Experimente machen will, muss sie interessieren, sie auf eine Reise mitnehmen.“ Und das tun die Forscher von LOLA tatsächlich: Kurzerhand haben sie die technischen Apparaturen zum Raumschiffcockpit umgestaltet und den Experimentalablauf in eine intergalaktische Sternenfahrt eingebettet. Die kleinen Probanden, die hier ein und aus gehen, merken kaum, dass sie im Dienst der Wissenschaft unterwegs sind. Sie dürfen sich zu Beginn einen Charakter auswählen und begleiten diesen auf seinem Abenteuer von einem Planeten zum anderen ...

Doch innovativ ist bei LOLA nicht allein das kindgerechte Setting, sondern vielmehr das technische Know-how. Denn das Labor verbindet etablierte Audio- und Videoanalysen mit – in der linguistischen Forschung – bislang kaum eingesetzten Ultraschalltechniken. Diese sollen helfen, in einen Bereich vorzudringen, der durch Video- und Audioanalysen nur beschränkt zugänglich ist: den Mund. Vor allem das komplizierte Zusammen-

„Das Labor verbindet etablierte Audio- und Videoanalysen mit bislang kaum eingesetzten Ultraschalltechniken.“

spiel aus Zunge und Lippen bei der Sprachproduktion ist dabei interessant – und zu großen Teilen noch unerforscht. „Das Meiste, was wir bislang über die Artikulation wissen, verdanken wir der Auswertung von Tonaufnahmen“, erklärt Aude Noiray. Früher hätten Sprachwissenschaftler ihre eigenen Kinder aufgenommen und diese Mitschnitte dann in stundenlanger

Fleißarbeit transkribiert, um Muster zu erkennen. „Heute gibt es ganz andere technische Möglichkeiten, und die wollen wir nutzen. Denn es zeigt sich mehr und mehr, dass es nicht ausreicht, nur die akustische Seite der Sprachproduktion zu untersuchen. Diese ist vergleichbar mit der Spitze eines Eisberges. Wir müssen auch unter der Oberfläche bzw. in den Mund schauen – und die Bewegung der Artikulatoren, vor allem der Zunge, erforschen!“

Sprachliche Laute entstehen im Mund im Wesentlichen durch das Zusammenspiel von beweglichen Artikulatoren und eher unbeweglichen Teilen, den Artikulationsorten. Gerade die Zunge spielt dabei eine Hauptrolle. Zungenblatt, -spitze, -rücken und -wurzel: Mehrere Bestandteile der Zunge sind als Artikulatoren an der Bildung der



Dr. Aude Noiray und die Doktorandin Elina Rubertus (rechts).

meisten Konsonanten und aller Vokale beteiligt. Bislang war ihre Bewegung nur schwer zu untersuchen, da es keine Möglichkeiten gab, den Mundraum nicht-invasiv, also von außen, zu beobachten. Durch den „Blick“ des Ultraschalls ändert sich dies. „Endlich können wir die unsichtbaren Prozesse der Sprachproduktion sichtbar machen“, sagt Aude Noiray triumphierend. „Ultraschallanalysen haben ein enormes Potenzial in der linguistischen Forschung, vor allem im klinischen Bereich, aber auch für die Untersuchung von Erst- und Zweitspracherwerb.“

Die junge Sprachforscherin hatte schon als Postdoc an den Haskins Laboratories der Yale University in den USA Erfahrungen mit Ultraschalltechniken sammeln können. In den vergangenen Monaten hat sie nun intensiv daran gearbeitet, den überhaupt erst seit einigen Jahren in linguistischen Experimenten eingesetzten Ultraschall für die Erforschung der Sprachproduktion zu optimieren.

Dies betraf auf der einen Seite das wissenschaftliche Handwerkszeug. Da bislang keine Instrumente zur experimentellen Untersuchung des Sprachapparats mithilfe von Ultraschall existieren, mussten Aude Noiray und ihr Team schlicht und einfach selbst eines entwerfen und konstruieren. „Ich mag es, Sachen zu entwickeln, zu bauen und zu testen. Wie Kunst kann Wissenschaft die Kreativität und Phantasie beflügeln“, sagt die Linguistin. „Generell finde ich den methodischen Aspekt unserer Forschungsarbeit überaus wichtig – von der Formulierung der ersten Forschungsfrage bis zum Ergebnis. Gerade im Team kommen dabei verschiedene Impulse zusammen, die das Projekt voranbringen.“ Herzstück des LOLA ist ein Ultraschallkopf, der sogenannte Transducer, der die Ultraschallwellen aussendet und empfängt. Die Schwierigkeit besteht darin, dass die Sonde in der Nähe der Zunge angebracht werden muss, ohne den Unterkiefer der Testpersonen einzuschränken, damit die Sprachproduktion möglichst natürlich erfolgt. Da eine Fixierung der Sonde am Kiefer für die



Der Ultraschallkopf ist das Herzstück des Versuchsaufbaus.



Die Ultraschallmessungen machen die Bewegungen der Zunge sichtbar.

Forscher nicht infrage kam, entwickelten sie eine Art Gestell, auf dem der Transducer befestigt ist. „Das war ein bisschen ‚tricky‘“, sagt Aude Noiray. „Der Sensor muss sich möglichst leicht bewegen und der natürlichen Kieferbewegung beim Sprechen anpassen. Gemeinsam mit einem Konstruktionsdesigner aus den USA haben wir lange daran getüftelt, Messungen angestellt, Pläne entworfen, Prototypen konstruiert und verbessert, ehe es ein überzeugendes Ergebnis gab. Wir haben es dann mit einer Feder gelöst. Diese können wir sogar auswechseln, je nachdem, ob ein Kind oder ein Erwachsener getestet wird.“ Testpersonen „legen“ ihren Kopf so auf dem Ge-

stell ab, dass sich der Sensorkopf beim Sprechen mit dem Unterkiefer auf und ab bewegt, sich somit immer dicht unterhalb der Zunge befindet und das bestmögliche Bild von deren Bewegung aufzeichnet. Diese wird dann auf einem Computerbildschirm sichtbar, wie man es von medizinischen Untersuchungen kennt.

Während medizinische Ultraschallgeräte, etwa in Krankenhäusern, in der Regel recht groß sind, ist das LOLA-Exemplar vergleichsweise klein. Aus gutem Grund: „Wir wollen das Gerät irgendwann auch ‚feldtauglich‘ machen“, verrät Aude Noiray. „Denn dort gibt es unzählige Einsatz-

Ohne die kleinen Freiwilligen geht bei LOLA gar nichts.



möglichkeiten: Vergleichsstudien etwa oder die Untersuchung von gefährdeten Sprachen, die ja oft nur an den Orten erfolgen kann, wo sie noch gesprochen werden.“

Die zweite Anpassung, die Aude Noiray und ihr Team beschäftigte, betraf das komplexere Zusammenspiel der wissenschaftlichen Methoden. Immerhin sollten für LOLA die Vorzüge der etablierten Audio- und Videoanalyse mit den neuen Möglichkeiten der Ultraschallvisualisierung kombiniert werden. „Bei unseren Experimenten nehmen wir Ton, Bild und Ultraschall synchron auf“, erläutert die Forscherin. Mithilfe einer eigens entwickelten Software werden diese Daten dann zusammengeführt und ausgewertet. Das Programm filtert unbrauchbare Datensätze automatisch heraus. Wenn beispielsweise die Ultraschallbilder fehlerhaft sind, weil Probanden ihren Kopf weggedreht haben, lässt sich dies anhand der Videoaufnahmen verifizieren. Dafür werden den Testpersonen vor dem Experiment farbige Punkte auf das Gesicht geklebt. Sobald diese „Fixpunkte“ die vorgesehene Position verlassen, wird dies von der Videoanalysesoftware erfasst.



Die blauen Punkte helfen dabei, die Bewegungen des Gesichts per Videoanalysesoftware automatisch auszuwerten.

Für Aude Noiray ist ein gesprochenes Wort das Ergebnis eines lange trainierten Miteinanders: „Das ist wie ein Tanz“, so die Forscherin. „Tanzen ist eine Frage der Koordination, der richtigen Geschwindigkeit und der Abstimmung der Beteiligten. Das Gleiche gilt für das Sprechen.“ In ihren Experimenten – ob nun als Weltreisende oder nicht – bringen die Wissenschaftler ihre Testpersonen dazu, bestimmte Wörter auszusprechen. Die kombinierte Analyse der Daten lässt dann Rückschlüsse darauf zu, wie die Artikulatoren zusammenwirken. „Wenn ich ein ü spreche, übernehmen die Lippen die Führung, während die Zunge in den Hintergrund tritt“, so die Linguistin. „Bei anderen Lauten ist es umgekehrt. Wirklich spannend wird es, sobald aus einzelnen Lauten Wörter und Sätze werden. Denn was aufeinander folgt, beeinflusst die Koordination der Artikulatoren. Und diese wollen wir untersuchen.“

„Ein gesprochenes Wort ist das Ergebnis eines lange trainierten Miteinanders.“

Im Fokus der Untersuchungen, die im LOLA durchgeführt werden, steht die Sprachentwicklung von Kindern – und die Frage, auf welche Weisen sie zu Meistern ihrer Sprache werden oder was ihnen dabei im Weg steht. „Das Ziel beim Sprechen ist es, bestimmte Laute zu produzieren“, bringt es Aude Noiray auf den Punkt. „Das kann man grundsätzlich auf verschiedenen Wegen erreichen. Deshalb haben Kinder anfangs auch sehr verschiedene Strategien der Sprachproduktion und müssen lernen, diese auf die am weitesten verbreiteten zu reduzieren.“ Diese Entwicklung zu rekonstruieren, könnte letztlich beispielsweise Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen zugutekommen.

In einer groß angelegten, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Studie untersuchen die LOLA-Wissenschaftler derzeit Kinder im Alter von drei, vier, fünf und sieben Jahren, denen

eine Kontrollgruppe von Erwachsenen gegenübergestellt wird. Je Altersstufe werden 15 Kinder zur linguistischen Weltraumreise eingeladen. Bei einem zweiten Termin wird mithilfe traditioneller sprachwissenschaftlicher und entwicklungspsychologischer Tests ihr Sprachstand ermittelt. Der Vergleich der verschiedenen Altersstufen soll dann Einblicke in die Entwicklung ermöglichen. Gerade die jüngsten Probanden stellten das Team vor besondere Herausforderungen: „Wir waren unsicher, ob wir Dreijährige untersuchen können“, sagt

» Experimenteller Kern der Studie ist das Phänomen der Koartikulation.«

Aude Noiray. „Es war nicht einfach, sie bei der Stange zu halten. Die Studierenden, die die Experimente durchführen, müssen die Geschichten gut erzählen. Gemeinsam haben wir dafür Ideen gesammelt und den Ablauf optimiert – und es klappt!“

Experimenteller Kern der Studie ist das Phänomen der Koartikulation: die Beeinflussung eines Lautes durch seinen lautlichen Kontext. Dies betrifft indes nicht nur den Klang der Laute – ein k-Laut mit nachfolgendem i-Laut klingt anders, als wenn darauf ein u folgt –, sondern auch ihre Entstehung im Mund, die gewissermaßen ständig parallel verläuft. Denn während der Bildung eines Lautes nehmen die beteiligten Artikulatoren den nachfolgenden teilweise vorweg, indem sie sich schon in die Stellung begeben, wo dieser gebildet wird. Im Experiment untersuchen die

LOLA-Forscher dies am Zusammenspiel von Konsonanten (C1, C2) und Vokalen (V1, V2) in Wortpaaren der Form „eine C1V1C2V2“, etwa das Kunstwort „eine bide“.

Elina Rubertus geht sogar noch einen Schritt weiter – in ihrem Promotionsprojekt, das Teil der Studie ist. Sie schaut, ob die Koartikulation auch die Wortgrenze „überspringt“. Sie untersucht den letzten Laut des ersten Wortes, das letzte e im Artikel eine. Dieser Laut, das sogenannte Schwa, wird durch eine neutrale Zungenposition gebildet, gewissermaßen die Ruheposition der Zunge, die am wenigsten Anstrengungen erfordert. „Mithilfe der Ultraschallbilder möchte ich herausfinden, ob sich diese neutrale Zungenformation aufgrund des folgenden Vokals verändert“, erklärt sie. „Ob also das Schwa vor dem Wort ‚bide‘ eine andere Zungenformation aufweist als beispielsweise vor dem Wort ‚bade‘. Für die Produktion eines i nimmt die Zunge beispielsweise eine recht hohe Position ein, für die Produktion eines a eine niedrige. Wenn schon das Schwa solche Unterschiede in der Zungenform aufweist, können wir davon ausgehen, dass der Vokal schon vorbereitet wird, die Zunge also bereits in der vorigen Silbe beginnt, sich in die entsprechende Position zu begeben, um flüssige Sprachproduktion zu ermöglichen.“ Ähnliches wollen die Forscher auch mit den Daten des Lippenöffnungsgrades machen, um so sowohl linguale – also die Zunge betreffende – als auch labiale – die Lippen betreffende – Koartikulation untersuchen zu können. „Interessant wird dann der Vergleich zwischen den verschiedenen Altersgruppen“, so Elina Rubertus. „Zeigen Kinder andere Muster als Erwachsene? Können wir in den verschiedenen Altersgruppen unserer jungen Probanden eine schrittweise Entwicklung verfolgen?“

» Interessant wird der Vergleich zwischen den verschiedenen Altersgruppen.«

Die Koartikulationsstudie ist Grundlagenforschung, Vergleichbares gibt es bislang nicht. Ursprünglich hatte sich Aude Noiray von Beginn an Kindern mit gestörter oder verzögerter Sprachentwicklung widmen wollen. „Aber dann dachte ich, dass wir das nicht machen können, ohne die typische Entwicklung zu kennen.“ Die Rechnung der Sprachwissenschaftlerin geht auf: Noch während die Längsschnittstudie läuft, tat sich ein neues Projekt zu Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen auf. Dafür kooperiert LOLA mit der Forschergruppe des Doktorandennetzwerkes „PredictAble“, das von der Psycholinguistin Prof. Dr. Barbara Höhle und der Kognitionswissenschaftlerin Prof. Dr. Isabell Wartenburger vom Department für Linguistik geleitet wird. Gemeinsam wollen sie untersuchen, ob sich schon in der frühen Sprachentwicklung von Kindern Anzeichen für Störungen erkennen lassen.

Für Aude Noiray ist das erst der Anfang. Sie hat bereits Ideen für weitere Projekte im Kopf. „Und ein Team kluger, gründlich arbeitender und enthusiastischer Studierender an meiner Seite“, ergänzt sie lachend. LOLA nimmt Fahrt auf, die Reise kann beginnen.



DIE WISSENSCHAFTLERINNEN

Dr. Aude Noiray studierte English, Language, Letter and Foreign Civilisation sowie Language Sciences an der Université Stendhal, Grenoble (Frankreich). Nach ihrer Promotion am GIPSA-lab, einem linguistischen Labor in Grenoble, arbeitete sie am Laboratoire de Phonétique in Montréal (Kanada) und als Postdoc an den Haskins Laboratories der Yale University (USA). Seit 2012 lehrt und forscht sie an der Universität Potsdam – inzwischen als Leiterin eines DFG-Projekts.

Universität Potsdam
Department für Linguistik
Karl-Liebknecht-Straße 24–25
14476 Potsdam
✉ anoiray@uni-potsdam.de



Elina Rubertus studierte allgemeine theoretische Linguistik im Bachelor und experimentelle und klinische Linguistik (IECL) im Master an der Universität Potsdam. Seit 2015 ist sie Doktorandin am LOLA.

✉ rubertus@uni-potsdam.de

Ist Bewährtes gut genug?

In einem Verbundprojekt beraten Potsdamer Wissenschaftlerinnen Lehrkräfte und Fortbildende zu Methoden der Sprachförderung in Grundschulen

Gut sprechen zu können, öffnet Türen, besonders im Berufsleben. Doch viele können es eben nicht. Das Problem zeigt sich meist schon in der Schule. Immer häufiger gibt es Kinder und Jugendliche, die das geforderte sprachliche Niveau nicht bewältigen können. Sie kommen oft aus bildungsfernen Familien oder haben einen Migrationshintergrund. Weil sie weniger gut als andere lesen, schreiben oder rechnen können, laufen sie Gefahr, ins Abseits gedrängt zu werden. Das hat die Wissenschaft erkannt und nimmt deshalb diese Situation verstärkt in den Blick. Allgemeines Ziel ist es, die Grundlagen dafür zu schaffen, dass bildungssprachliche Kompetenzen in allen Fächern ausreichend gefördert werden können. In einem Verbundprojekt unter Leitung der Universität Potsdam evaluieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Angebote zur Sprach- und Leseförderung sowie zur Sprachdiagnostik in Grundschulen, die in den vergangenen Jahren in den Bundesländern eingeführt wurden, und entwickeln diese weiter. Das Vorhaben ist Teil des Forschungs- und Entwicklungsprogramms „Bildung durch Sprache und Schrift“ (BiSS). Am Ende sollen verbesserte Maßnahmen, Materialien und Konzepte zur Förderung der Sprachkompetenz zur Verfügung stehen, die Lehrerinnen und Lehrer unter alltäglichen Bedingungen in der Schulpraxis umsetzen können.

In Mathematik Textaufgaben lösen und den Weg zum Ergebnis begründen, in Kunst ein Bild beschreiben, im Sachunterricht zu einem Thema diskutieren – so ver-

„ So verschieden die Unterrichtsfächer in der Primarstufe sind, sie haben eines gemeinsam: die Sprache als Kommunikationsmittel.“

schieden die Unterrichtsfächer in der Primarstufe sind, sie haben eines gemeinsam: die Sprache als Kommunikationsmittel. Sie ist das Instrument, das es erlaubt, sich über fachliche Inhalte zu verständigen. Aber was geschieht, wenn der Umgang mit ihr schon in der Grundschule zum Problem wird? Viele Schülerinnen und Schüler befinden sich genau in dieser Lage. Sie beherrschen die Alltagssprache Deutsch oft

zwar gut, kommen aber im Unterricht nicht mit, weil dennoch sprachliche Kompetenzen fehlen, um das vorhandene Wissen zu verbalisieren. Der Grund: Mit zu-

nehmender Klassenstufe ist ein immer höheres Niveau an sogenannter Bildungssprache gefragt.

Was Bildungssprache von Alltagssprache unterscheidet, wird klar, wenn man sich vorstellt, in einer Fremdsprache – in der nur allgemeine Kenntnisse vorhanden sind – spontan einen wissenschaftlichen Versuchsaufbau beschreiben zu müssen. Schon viele Erwachsene kommen da schnell an ihre Grenzen. Für Kinder, deren Familiensprache eine andere als Deutsch ist oder die aus einem sprachlich anregungsarmen Elternhaus stammen, gilt dies erst recht. Die Formulierung „verbinde die zwei Kolben über einen Schlauch“ kann beispielsweise leicht missverstanden werden, wenn das Wort „über“ rein alltagssprachlich als „darüber“ oder „über etwas stehend“ interpretiert wird. Es fehlt aber oft nicht nur an Fachbegriffen, sondern an bestimmten Verfahren, etwas exakt zu formulieren. Dazu kommt, dass Bildungssprache noch weit mehr ausmacht: Passivkonstruktionen, Substantivierungen, letztlich die Anforderung erfüllen zu müssen, auf einem bestimmten Level zu kommunizieren.

„Lehrerinnen und Lehrer setzen oft voraus, dass die Sprachbeherrschung klappt“, so Prof. Dr. Miriam Vock, die am Projekt „Förderung der Bildungssprache Deutsch in der Primarstufe: Evaluation, Optimierung und Standardisierung von Tools im BiSS-Projekt“ beteiligt ist. „Nehmen sie das Defizit jedoch wahr, wissen sie nicht, wie sie damit umgehen sollen.“ Das von ihr und ihrer Kollegin Dr. Anna Gronostaj geleitete Verbundvorhaben, bei dem Potsdamer Wissenschaftlerinnen mit Teams der Bergischen Universität Wuppertal und der Technischen Universität Dortmund zusammenarbeiten, setzt genau hier an. Ziel ist es, von den Lehrerinnen und Lehrern in der Praxis entwickelte Methoden der bildungssprachlichen Förderung zu identifizieren, zu sammeln, wissenschaftlich weiterzuentwickeln und wieder in die Schulen zu tragen. Es ist ein Transfer von der Praxis in die Theorie – und zurück.

Eine wesentliche Rolle im Projekt spielt die Sensibilisierung und Professionalisierung der Lehrkräfte sowie sie



DAS PROJEKT

Förderung der Bildungssprache Deutsch in der Primarstufe: Evaluation, Optimierung und Standardisierung von Tools im BiSS-Projekt

Verbundkoordination: Prof. Dr. Miriam Vock und Dr. Anna Gronostaj (beide Universität Potsdam)

Partner: Bergische Universität Wuppertal, Technische Universität Dortmund

Laufzeit: 2015–2017

Finanzierung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

<http://www.uni-potsdam.de/unterrichtsinterventionsforsch/forschungsprojekte/foerderungbildungssprache/evaluation.html>

Lehrer müssen im Unterricht nicht nur Fach-, sondern auch Sprachkompetenz vermitteln.



fortbildender Akteure. „Das ist nicht einfach, weil wir ihnen kein fertiges Handwerkszeug in die Hand geben können“, beschreibt Miriam Vock die Herausforderung, vor der alle Projektbeteiligten stehen. In der Bundesrepublik existieren demnach bisher keine ausreichend wissenschaftlich evaluierten Konzepte zur Sprachbildung. „Wir wissen ganz wenig darüber, wie speziell Sprachförderung im Unterricht aussehen muss, damit sie funktioniert.“ Deshalb wollen die Wuppertaler Forscherkollegen mit schriftlichen Tests in Schulen herausbekommen, wie

Defizite in der Bildungssprache erfolgreich im Unterricht diagnostiziert werden können. Die Dortmunder wiederum schauen anhand videografierteter Unterrichtsstunden von bereits fortgebildeten Lehrkräften, welche Fördermethoden diese einsetzen. Und die Potsdamer beraten die Lehrkräfte und ihre Fortbildnerinnen.

„Wir gehen dazu ins Feld, sind keine distanzierten Beobachter“, erzählt Doktorandin Eva Kalinowski. In Speyer und Boppard (beides Rheinland-Pfalz) waren sie und ihre Kolleginnen Nicole Zaruba und Anna Gronostaj bereits. Bei dem Besuch haben die Wissenschaftlerinnen in einem Beobachtungsbogen notiert, was sie sahen. Welche Materialien werden verwendet? Diskutieren die Lehrkräfte untereinander oder nicht? Inwiefern werden sie zur Reflexion angeregt? Es waren diese und andere Fragen, die sie interessierten. Die Gruppe wird Fortbildungsmaßnahmen in insgesamt fünf Schulverbänden evaluieren, zu denen 23 Grundschulen gehören. Die meisten anhand vorhandener Dokumente und Aufzeichnungen. Bei einigen aber hospitieren die Potsdamerinnen auch selbst. Außerdem wollen sie detaillierte Interviews mit den Fortbildenden sowie mit ausgewählten Lehrerinnen und Lehrern führen.

„Wir wissen wenig darüber, wie speziell Sprachförderung im Unterricht aussehen muss, damit sie funktioniert.“



DIE WISSENSCHAFTLERINNEN

Prof. Dr. Miriam Vock studierte Psychologie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster; 2004 Promotion ebenfalls in Münster. Seit 2011 ist sie Professorin für Empirische Unterrichts- und Interventionsforschung an der Universität Potsdam.

✉ miriam.vock@uni-potsdam.de



Dr. Anna Gronostaj studierte Psychologie an der Freien Universität Berlin; 2011 Promotion in Erziehungswissenschaft an der Universität Kassel. Seit 2011 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Empirische Unterrichts- und Interventionsforschung der Universität Potsdam.

Universität Potsdam
Department Erziehungswissenschaft
Karl-Liebknecht-Str. 24–25, 14476 Potsdam
✉ anna.gronostaj@uni-potsdam.de

Die Wissenschaft unterscheidet zwischen sprachlicher Bildung und Sprachförderung. Letztere zeichnet sich dadurch aus, dass gezielte Fördermaßnahmen eingesetzt werden – entweder unmittelbar im Unterricht oder außerhalb des „normalen“ Stundenplans. Hierbei richten sich die Anstrengungen darauf, allgemeine sprachliche Fähigkeiten zu verbessern. Es geht also um mehr als nur Leseförderung, es geht um den Wortschatz, die Grammatik. Das aktuelle Verbundvorhaben konzentriert sich auf beides: die Sprach- sowie die Leseförderung, und zwar unterrichtsintegriert. Man will die besten Instrumente

und Methoden finden, die sich hierfür eignen und die unkompliziert ins Unterrichtsgeschehen einzubauen sind.

Als eine klassische Methode der Sprachförderung bezeichnen Experten etwa das sogenannte Scaffolding. Dahinter verbirgt sich im Grunde die Idee, individuell angepasste Lernhilfen zu geben und diese nach und nach zurückzunehmen, wenn die Lernenden die Aufgaben selbstständig lösen können. Übertragen auf den sprachlichen Bereich gilt Scaffolding heute als eine Antwort auf die Herausforderung, mehrsprachige Klassen zu unterrichten. Es setzt stark auf interaktive Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden, bei der Kinder an ein gemeinsames Verstehen, eine gemeinsame Sprache herangeführt werden – mit dem Ziel, das Verständene ausdrücken zu können.

Eine Möglichkeit, Scaffolding zur Sprachförderung zu nutzen, besteht darin, Lerninhalte in Phasen zu vermitteln:

„Lehrerinnen und Lehrer für Fragen der Sprach- und Leseförderung in allen Unterrichtsfächern zu sensibilisieren, lohnt sich.“

Während die Schülerinnen und Schüler zunächst in Kleingruppen Vorwissen zu einem Thema aktivieren und dieses noch in der Alltagssprache verbalisieren, macht in einem zweiten Schritt die Lehrkraft auf die jeweiligen Fachbegriffe und bildungssprachlichen Satzstrukturen aufmerksam. So bekommen die Jungen und Mädchen angemessene Redemittel an die Hand, die sie in ihre Präsentation einbeziehen können.

In einem letzten Schritt notieren sie das Gelernte – die fachsprachlichen Wörter und Sprachstrukturen verwendend – in einem Lerntagebuch.

Eine Parallele gibt es in gewisser Weise zum BiSS-Verbundprojekt. Die Lehrkräfte führen hier ein strukturiertes

Tagebuch, in dem sie aufschreiben, wie sie das in den Fortbildungen Erworbene in der Schule umsetzen. Allerdings tun sie dies für die Forscherinnen.

„Die Tagebücher lassen Rückschlüsse auf die Nachhaltigkeit der Kurse zu“, so Miriam Vock. „Wir wollen ja wissen, ob das, was behandelt wurde, auch dauerhaft im Unterricht verwendet wird.“ Auch wenn noch keine Evaluierungsergebnisse vorliegen, steht schon jetzt fest: Lehrerinnen und Lehrer für Fragen der Sprach- und Leseförderung in allen Unterrichtsfächern zu sensibilisieren, lohnt sich. Angesichts heterogener werdender Klassen sowieso. Dass der Deutschunterricht allein nicht ausreicht, um Kinder und Jugendliche dazu zu befähigen, die Bildungssprache zu beherrschen und sicher mit unterschiedlichsten Textsorten umzugehen, darüber sind sich die Fachleute längst einig. Sie stimmen allerdings genauso dahingehend überein, dass in der Praxis Übliches wissenschaftlich evaluiert und begleitet werden muss. Deshalb kommen die angewandten Konzepte jetzt nach und nach auf den Prüfstand. Ende 2017 wollen die Potsdamer und ihre Kooperationspartner in Wuppertal und Dortmund ihre Arbeit abschließen. Zwischenergebnisse der Evaluation erhalten die Schulen und Fortbildungseinrichtungen jedoch fortlaufend.

„Vieles bleibt noch zu tun“, konstatiert Anna Gronostaj. „Aber wir liegen gut im Zeitplan.“ Demnächst soll der Leitfaden für die geplanten Interviews mit den Fortbilderinnen entstehen. Die Psychologin bereitet außerdem gerade die Rückmeldungstreffen mit den Kursleiterinnen vor. „Bei diesen persönlichen Begegnungen werten wir gemeinsam mit ihnen aus, was wir beobachtet haben und geben Empfehlungen“, erläutert sie. „Danach planen wir die nächsten Schritte.“

PETRA GÖRLICH

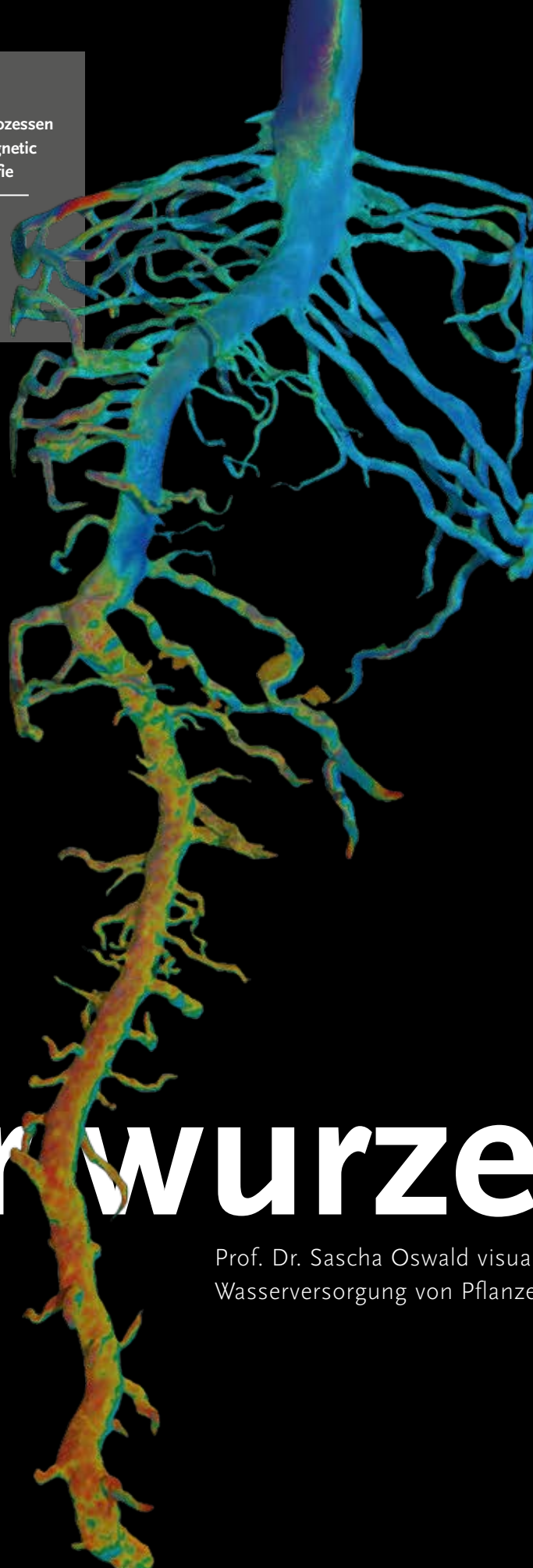


Das Projektteam um Prof. Dr. Miriam Vock (links) und Dr. Anna Gronostaj (2.v. links).

DAS PROJEKT

Visualisierung von Wurzelwasseraufnahmeprozessen mittels der neuartigen Kombination von „Magnetic Resonance Imaging“ und Neutronentomografie

Beteiligt: Prof. Dr. Sascha Oswald (Universität Potsdam), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Forschungszentrum Jülich GmbH
Laufzeit: 2014–2017



Verwurzelt

Prof. Dr. Sascha Oswald visualisiert die Wasserversorgung von Pflanzen

Lupinenwurzel nach Tracerinjection.

Unsere Vegetation ist nicht nur ein ganz wesentlicher Teil der Umwelt, sondern soll auch mit ihren Erträgen die jetzige und zukünftige Weltbevölkerung ernähren, regenerative Energiequellen befeuern und Fahrzeuge antreiben. Gerade in der Landwirtschaft gilt, dass nicht zuletzt eine ausreichende Wasserversorgung nötig ist, wenn Pflanzen gut gedeihen sollen. Dass sie das Wasser über ihre Wurzeln aufnehmen, ist kein Geheimnis. Viele Fragen dazu bleiben aber aufgrund von methodischen Schwierigkeiten offen: Wo genau nehmen die Pflanzen das Wasser auf? Können sie den Prozess der Aufnahme aktiv steuern? Können über bestimmte Wurzelsekrete sogar die Eigenschaften des Bodens verändert werden, um einen besseren Zugang zum gespeicherten Wasser zu haben? Klar ist, dass die Rhizosphäre, der Boden, der sich in unmittelbarer Umgebung der Wurzeln befindet, die Schnittstelle ist, durch die alles Wasser hindurch muss, um zu den Wurzeln zu gelangen. Inzwischen ist bekannt, dass die Wurzeln den Boden in der Rhizosphäre nicht nur mechanisch, sondern auch in seinen chemischen und biologischen Eigenschaften verändern. Doch trifft dies auch auf seine hydraulischen Eigenschaften zu, die für die Wasserbewegung im Boden verantwortlich sind? Der Einsatz neuartiger Bildgebungsmethoden hilft hier weiter. Denn sie können räumlich und zeitlich hochaufgelöste Daten produzieren, die es ermöglichen, Wurzelstruktur und Bodenwasserverteilung unmittelbar vor Ort zerstörungsfrei zu untersuchen. Mit der Visualisierung dieser Prozesse beschäftigt sich Prof. Dr. Sascha Oswald.

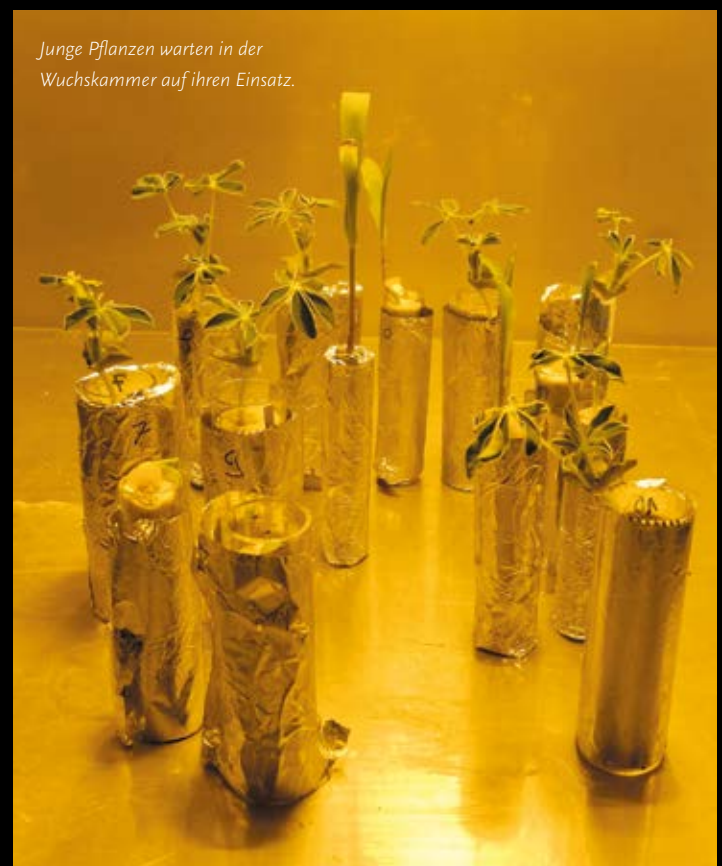
Um zu neuen Erkenntnissen bei der Visualisierung von „Wurzelwasseraufnahmeprozessen“ zu gelangen, betreten Sascha Oswald und seine Mitarbeiter Neuland. So kombinieren sie sogar zwei Bildgebungsmethoden: die Magnetresonanztomographie (MRT), bekannt in erster Linie durch medizinische Anwendungen, und die sogenannte Neutronentomografie (NT). Sascha Oswald ist Umweltphysiker und interessiert sich für Bodenhydrologie, Bodenschutz und auch Grundwasser. Seit Längerem arbeitet er mit dem Paul Scherrer Institut, dem größten Forschungsinstitut für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz, und dem Helmholtz-Zentrum Berlin zusammen. Dort wird Spitzenforschung in den Bereichen Materie und Material, Mensch und Gesundheit sowie Energie und Umwelt betrieben. In diesen Großforschungseinrichtungen gibt es verschiedene Messtechniken, die externe Forscherinnen und Forscher nutzen können. Dazu gehört auch ein – dem Röntgen vergleichbares – Verfahren, bei dem mithilfe von Neutronen Bilder hergestellt werden. Doch Neutronen reagieren sehr empfindlich auf Wasserstoff, machen somit Wasser „sichtbar“. Und genau daran sind Umweltwissenschaftler, Geohydrologen oder Bodenphysiker sehr interessiert.

Sascha Oswald und sein Team begannen ihre Untersuchungen mit Lupinen, die zur gleichen Pflanzenfamilie gehören wie beispielsweise Erbsen und Kichererbsen. Lupinen werden in der Landwirtschaft vor allem als Futterpflanzen genutzt. Für die Erforschung der Wasserversorgung der Pflanzen verwendet der Wissenschaftler besondere Behälter, in denen die Pflan-

zenwurzeln in natürlichem Boden wachsen können. Das Material der Behälter ist entscheidend für den Versuchsaufbau: Sollen nachfolgende Experimente nur Informationen über Wurzelstruktur und Wasserverteilung liefern, bestehen die Behälter aus Aluminium, denn Aluminium ist für Neutronen quasi „durchsichtig“. Würde man beispielsweise Plexiglas verwenden, das für Neutronen intransparent ist, wäre das Bild schwarz. Inzwischen kommen auch Behälter aus speziellem Glas zum Einsatz, das sowohl für die Neutronentomografie als auch für andere Methoden wie MRT funktioniert. So kann die MRT, wenn beide Verfahren zusammen eingesetzt werden, zusätzlich Informationen über die Porenstruktur und die Art, wie das Wasser gebunden ist, beisteuern.

„Die Wurzeln werden mit unserer Methode deutlich sichtbar, weil sie aus mindestens 80 Prozent Wasser bestehen“, sagt Sascha Oswald. Lässt man die Pflanzen wachsen und dann den Boden austrocknen, so sind Haupt- und Nebenwurzeln auf den Bildern in guter räumlicher Auflösung erkennbar. Die Ab- und Zunahme von Wasser im Boden und seine genaue räumliche Verteilung werden über einen Zeitraum von mehreren Tagen verfolgt. Dort, wo es um die Wurzeln herum trockener wird, haben sie Wasser aufgenommen. Dabei wachsen die Wurzeln weiter und die Wasseraufnahme

„Die Wurzeln werden mit unserer Methode deutlich sichtbar, weil sie aus mindestens 80 Prozent Wasser bestehen.“



Junge Pflanzen warten in der Wuchskammer auf ihren Einsatz.



Aus jedem Maiskorn entsteht etwas Individuelles.

verlagert sich. „Den Bildern ist zu entnehmen, wie und wo die Wurzeln wachsen, wie sich das Wasser bewegt, ohne das System zu stören“, so der Wissenschaftler. Auch die „Individualität“ der Pflanzen ist in den Bildern sichtbar. So zeigen sie, wie unterschiedlich sich die Wurzelstrukturen einzelner Pflanzen ausbilden und die Wasserverteilung beeinflussen. Junge und alte, dicke und dünne Wurzeln nehmen jedoch nicht die gleiche Menge an Wasser auf, und sie leiten es schlechter oder besser weiter zu den oberirdischen Teilen der Pflanze. „Das haben wir in verschiedenen Varianten vor allem mit landwirtschaftlich interessanten Pflanzen, wie Mais,

Lupine, Kichererbse, Ackerbohne, Tomate, untersucht.“ Diese Pflanzen wurden auch deshalb ausgewählt, weil ihre dicken Wurzeln und klaren Strukturen sich bei dieser Art von Experiment als vorteilhaft erweisen. Ist das Wurzelsystem zu feingliedrig, gehen die Strukturen ineinander über und erschweren die Auswertung der Bilddaten.

Inzwischen gibt es immer bessere Möglichkeiten der dreidimensionalen Visualisierung von Wurzelwasseraufnahmen. Bei der Neutronentomografie steht das Objekt auf einem Drehtisch und wird in kleinen Schritten über einen Bereich von mindestens 180 Grad gedreht. Bei jedem Winkelschritt wird eine Aufnahme gemacht und aus der resultierenden Bildserie können am Computer das dreidimensionale Wurzelsystem und die genaue Verteilung des Wassers im Boden rekonstruiert werden.

„Den Bildern ist zu entnehmen, wie und wo die Wurzeln wachsen.“

Aus solchen 3D-Aufnahmen lässt sich schlussfolgern, dass die Wurzeln ihre direkte Umgebung verändern können. Dadurch sind sie in der Lage, besser mit einem Dilemma umzugehen, dem sie ausgesetzt sind: Die Wasseraufnahme trocknet den Boden in der Nähe immer mehr aus. Doch je trockener der Boden, umso weniger lässt er eine weitere Wasserbewegung zu und umso schwerer ist es für das Wasser, zur Wurzel zu gelangen. Das heißt, die



DER WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Sascha Oswald studierte Physik an den Universitäten Freiburg und Heidelberg, promovierte dann in Umweltwissenschaften an der ETH Zürich. Seit 2009 ist er Professor für Wasser- und Stofftransport in Landschaften an der Universität Potsdam.

Universität Potsdam
 Institut für Erd- und Umweltwissenschaften
 Karl-Liebknecht-Str. 24–25, 14476 Potsdam
 ✉ sascha.oswald@uni-potsdam.de

Dreidimensionale Wasserverteilung (blau) im Porenraum um die Wurzel einer Lupine.

Pflanze verstärkt ihre eigene Wasserknappheit so lange, bis es regnet oder sie bewässert wird. Die Wissenschaftler stellten bei ihren Messungen jedoch fest, dass sich dies in der Rhizosphäre umkehren kann. Dann fungiert diese Zone als eine Art Puffer, der das Wasser länger hält und dann nach Bewässerung langsamer wieder aufnimmt. Der Pflanze hilft dies, eine kritische Trockenheit besser zu überstehen. „Wir denken, dass die Pflanzen eine Art Schleimgel produzieren oder

„ Die Pflanze verstärkt ihre eigene Wasserknappheit so lange, bis es regnet oder sie bewässert wird. “

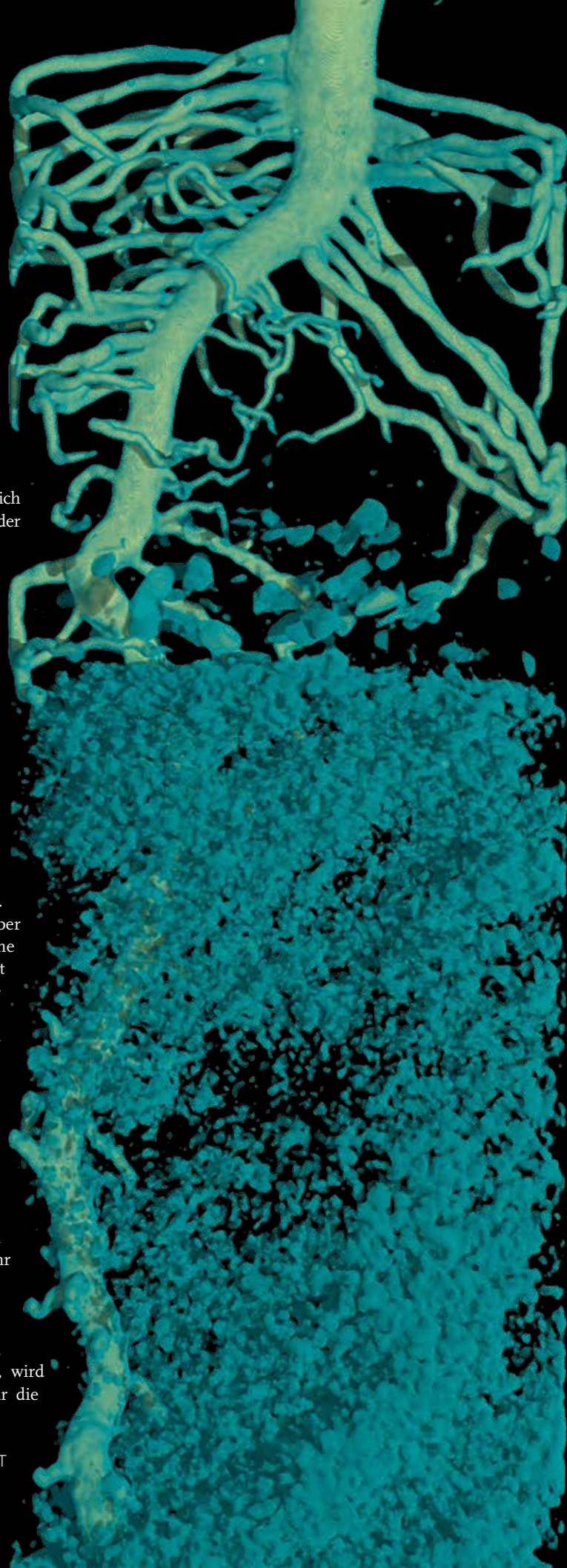
über Mikroben produzieren lassen und so diese günstige Eigenschaft der Rhizosphäre erzeugen“, erklärt Sascha Oswald. Die Wissenschaftler stellen es sich wie eine Babywindel vor, bei der Gel sehr viel Wasser bindet.

„Es könnte ein substantieller Effekt sein und die Pflanze an trockene Bedingungen anpassen.“ Objektiv ist natürlich keine umfangreichere Wassermenge vorhanden, aber der Zugang zum Wasser wird in größerer Umgebung aufrechterhalten. Sascha Oswald schätzt, dass sich diese Pflanzen dadurch einen halben Tag Zeit „erkaufen“. Manchmal ist dies gerade genug, um die Pflanze vor dem Verwelken zu bewahren, bis wieder Regen einsetzt.

Aber auch zu viel Wasser ist problematisch, denn es schneidet die Wurzeln von der Sauerstoffnachlieferung ab, die die Wurzelzellen für ihre Atmung benötigen. Auch das lässt sich beobachten, und zwar über eine fluoreszenzbasierte Methode, die eine Mitarbeiterin von Sascha Oswald entwickelt hat. Die Methode ermöglicht es, sowohl die Sauerstoff-Konzentration als auch die pH-Wert-Verteilung zweidimensional sichtbar zu machen. Diesen modifiziert die Pflanze über Wurzelsekrete in eine für sie vorteilhafte Richtung, um die Aufnahme von Nährstoffen zu verbessern. Zudem verändert der Wandel des pH-Werts wiederum die Funktionsweise des Schleimgels.

So zeigt sich immer mehr, dass die Pflanze biochemische und hydraulische Parameter an der Schnittstelle von Wurzel zu Boden sehr aktiv beeinflusst und zeitlich dynamische Reaktionen auf die Umgebungsbedingungen entstehen. Diese in der nur wenige Millimeter starken Rhizosphäre zu kartieren, die sich um das wachsende Wurzelsystem ausbildet, wird auch weiter eine anspruchsvolle Aufgabe für die Forscher sein.

DR. BARBARA ECKARDT





DAS PROJEKT

DepReha – Einfluss unterschiedlicher Behandlungssettings auf den Therapieerfolg

Leitung: Prof. Dr. Michael Rapp, Prof. Dr. Pia-Maria Wipert (beide Universität Potsdam)

Beteiligt an der Universität Potsdam u.a.: Andrea Block und Andreas Häusler; Heinrich-Heine-Klinik in Neu Fahrland, Hochschulambulanz der Freien Universität Berlin, Psychiatrische Praxis Dr. Bohlken Berlin-Spandau

Finanzierung: Deutsche Rentenversicherung Berlin-Brandenburg

Laufzeit: 2015–2017

Wohin mit der Depression?

Der Einfluss unterschiedlicher Behandlungssettings auf den Therapieerfolg

Depression ist keine Randerscheinung mehr, es ist eine Volkskrankheit. Das Bundesgesundheitsministerium schätzt, dass gegenwärtig rund vier Millionen Menschen in Deutschland von einer depressiven Störung betroffen sind, weltweit sind es insgesamt rund 350 Millionen. Ein Team von Psychologen und Medizinern der Universität Potsdam will nun herausfinden, welchen „Einfluss unterschiedliche Behandlungssettings auf den Therapieerfolg“ haben. Im Idealfall bietet die Studie Rückschlüsse darauf, wie und vor allem wo Menschen mit depressiven Erkrankungen am besten behandelt werden sollten.

Fast jeder fünfte Deutsche erleidet im Laufe seines Lebens eine depressive Episode. Längst sind Depressionen zur besonderen Herausforderung für die Gesellschaft, vor allem aber das Gesundheitssystem geworden: Krankheitstage aufgrund von depressiven Erkrankungen nehmen kontinuierlich zu, die Zahl frühzeitiger Verrentungen hat sich in der Zeit von 2000 bis 2009 verdoppelt. Während bei einem Großteil der Betroffenen, zwischen 25 und 40 Prozent, die depressive Erkrankung nur einmalig auftritt, erleben andere mehrere Krankheitsphasen; bei rund 10 bis 15 Prozent nimmt sie sogar einen chronischen Verlauf. Gerade für sie ist Depression nicht selten Ursache für ein frühzeitiges Ausscheiden aus dem Beruf. Für den Sozial- und Präventivmediziner Prof. Dr. Michael Rapp von der Universität Potsdam ist dieser Befund so unbefriedigend wie unerklärlich: „Das ist schwer nachzuvollziehen. Eigentlich ist Depression die Krankheit, die Psychiater und Psychotherapeuten am besten behandeln können. Die ‚Erfolgsquote‘ liegt bei bis zu 80 Prozent.“ Tatsächlich sei es so, dass viele von denen, die einen Antrag auf Frühverrentung stellen, mitunter jahrelang gar nicht in Behandlung waren – und denken, dass ihre Krankheit gar nicht therapierbar ist. „Doch das stimmt nicht – und wird im Fall einer Verrentung sehr teuer.“

Einfache Erklärungen dafür, warum depressive Erkrankungen zunehmen, gibt es nicht. Zu komplex ist das Problem. So dürfte einerseits die Entstigmatisierung von depressiven Störungen dazu geführt haben, dass mehr

und mehr Betroffene sich überhaupt erst in Behandlung begeben. Zugleich können viele aufgrund von Versorgungsproblemen nicht angemessen behandelt werden. So kommt es immer wieder vor, dass Patienten aufgrund fehlender Kapazitäten „nur“ medikamentös und nicht in der Psychotherapie oder haus- anstatt fachärztlich betreut werden. Andererseits gilt als möglich, dass wir heute mehr schädlichen, Stress verursachenden Reizen – sogenannten Stressoren – ausgesetzt sind, wodurch die Entstehung depressiver Erkrankungen befördert wird. Was ihre adäquate Behandlung so schwierig macht, ist die – augenscheinlich steigende – Vielzahl von zusammenwirkenden Faktoren. Daher gilt es letztlich, für jeden Patienten die passende Therapieform zu finden. „Bei vielen Erkrankungen würde man intuitiv davon ausgehen: Wenn sie lange bestehen, geht man am besten in eine Reha-Klinik und nicht in ambulante Behandlung“, so Rapp. „Für depressive Erkrankungen lässt sich eine solche Aussage bislang nicht treffen.“

An dieser Stelle setzt die Studie der Potsdamer Wissenschaftler an. „Wir wollen herausfinden, welche Therapieform für welche Patienten am besten geeignet ist – und damit einen ersten Schritt hin zu einem Behandlungsansatz ermöglichen, der von Beginn an auf jeden Einzelnen zugeschnitten ist“, erklärt die Gesundheitssoziologin Prof. Dr. Pia-Maria Wippert, die das Projekt gemeinsam mit Michael Rapp leitet. Genauer gesagt interessiert die Wissenschaftler der Einfluss unterschiedlicher Behandlungssettings auf den Therapieverlauf. „Stationär in einer Reha-Klinik oder ambulant, etwa in einer Fachambulanz oder einer Arztpraxis – der Ort der Behandlung beeinflusst wesentlich die Therapiemaßnahmen und Durchführung“, so Wippert. Ob diese Unterschiede sich auch auf den Verlauf und letztlich den Erfolg einer Therapie auswirken, soll die Potsdamer Studie mit dem Titel „DepReha“ zeigen, bei der die Forscher mit der Rehaklinik Neu Fahrland, der

„Eigentlich ist Depression die Krankheit, die Psychiater und Psychotherapeuten am besten behandeln können.“

Hochschulambulanz der Freien Universität Berlin und einer Nervenarztpraxis kooperieren. Diese Nähe zur Praxis ist das Besondere und auch für die Forscher reizvoll an der Potsdamer Studie, wie Andreas Häusler betont, der im Team von Michael Rapp Patienten der Ambulanz betreut: „Es ist eben kein Projekt, das isoliert in einem Labor durchgeführt wird, sondern sehr realitätsnah. Wir treffen die Teilnehmenden in den Einrichtungen und begleiten sie eine Zeit lang. So haben wir die Chance, uns der Versorgung depressiver Patienten aus zwei Perspektiven zu nähern – wissenschaftlich und praktisch.“

Insgesamt werden rund 200 Probanden in einer Längsschnittstudie über einen Zeitraum von zwei Jahren untersucht – und zwar physiologisch und psychologisch. „Es kommt eine sehr breite Messbatterie zum Einsatz,

deren statistische Auswertung helfen soll, die komplexen Zusammenhänge zu erfassen und Schlüsse daraus zu ziehen“, erklärt Michael Rapp.

In allen drei Einrichtungen werden Patienten, die neu aufgenommen bzw. behandelt werden und für eine Teilnahme infrage kommen, zur Studie eingeladen. „Bei einer Informationsveranstaltung stellen wir dann das Projekt vor und beantworten Fragen“, erklärt Andrea Block vom Team um Pia-Maria Wippert das Vorgehen in der Rehaklinik Neu Fahrland. Patienten, die teilnehmen wollen und die Einschlusskriterien erfüllen, werden dann in der Klinikroutine Blutproben zu den Stressmarkern entnommen. Darüber hinaus erfolgt am nächsten Tag die Entnahme einer Haarprobe. „Die Blut- und Haarproben geben uns Einblick in das Stressniveau der Probanden“, so Pia-Maria Wippert. „Und zwar nicht nur zum Zeitpunkt der Messung. Anhand der Haarprobe lässt sich die Stressentwicklung der vergangenen drei Monate ablesen, da sich das Stresshormon Cortisol in den Haaren ablagert.“

„Anhand der Haarprobe lässt sich die Stressentwicklung der vergangenen drei Monate ablesen.“

Die psychologische Erhebung erfolgt in Form von Fragebögen, mit denen u.a. Daten zur Depressivität, zu Symptomen psychischer Störungen und zu positiven und negativen affektiven Zuständen, aber auch der sogenannte Work Ability Index und der Stress erfasst werden. Dazu kommen ein Gesundheitsfragebogen sowie die Aufnahme relevanter soziodemografischer Daten.

Diese Untersuchung wird direkt im Anschluss an die Behandlung sowie nach fünf und acht Monaten wiederholt, um Vergleichswerte zu erhalten. „Im Längsschnitt wird erforscht, ob das Behandlungssetting Einfluss auf den Therapieerfolg hat: Konnte der Stress reduziert werden? Wie entwickelt sich die Depressionssymptomatik? Und gelingt die Wiedereingliederung in die Arbeit?“, so Andrea Block. Aber auch schon die Auswertung der Informationen des ersten Messpunktes bietet wertvolle



Prof. Dr. Michael Rapp.



Prof. Dr. Pia-Maria Wippert.

Aufschlüsse, und zwar zur Versorgungssituation, wie Andrea Block erklärt: „In Querschnittsanalysen können wir schauen, welche Patienten mit welchen Beschwerden bzw. welchem Beschwerdegrad bei welchem Behandlungssetting vertreten sind. Anders gesagt: Wohin gehen Menschen mit welcher depressiven Erkrankung?“

Erkenntnisse wie diese sind gerade für das Gesamtziel der Studie von Bedeutung: Immerhin soll DepReha im Idealfall Ärzte und Therapeuten in die Lage versetzen, Patienten Empfehlungen zum für sie passenden Behandlungssetting zu geben. „Wir hoffen, bestimmte Risikoprofile ausfindig zu machen“, sagt Andreas Häus-



DIE WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Pia-Maria Wippert hat seit 2010 an der Universität Potsdam die Professur für Sport- und Gesundheitssoziologie inne. Sie ist spezialisiert auf Risikostratifizierungen stressassoziierter Erkrankungen und die Entwicklung von Interventionen.

Universität Potsdam
Department Sport- und Gesundheitswissenschaften
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
✉ pia-maria.wippert@uni-potsdam.de



Prof. Dr. med. Dr. phil. Michael A. Rapp ist Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie und Professor für Sozial- und Präventivmedizin an der Universität Potsdam. Er beschäftigt sich seit Jahren mit Prädiktoren und Bedingungsgefügen seelischer Gesundheit über die Lebensspanne.

✉ michael.rapp@uni-potsdam.de



Andrea Block studierte Psychologie an der Universität Greifswald. Seit 2016 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Sport- und Gesundheitssoziologie.

✉ andrea.block@uni-potsdam.de



Andreas Häusler studierte Psychologie an der TU Berlin. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Sozial- und Präventivmedizin.

✉ andreas.haeusler@uni-potsdam.de

ler. „Diese könnten dabei helfen, den Behandlungserfolg für bestimmte Patientengruppen zu optimieren. So ist es durchaus möglich, dass beispielsweise Patienten mit einer hohen Stressbelastung in einem der drei Settings am besten aufgehoben sind.“

Gegenwärtig läuft noch die Erhebung der Daten – und die ist ebenso komplex wie das Problem. Dies erfordert nicht zuletzt eine ständige Abstimmung der einzelnen Teams, die in den beteiligten medizinischen Einrichtungen die Untersuchungen vornehmen. „Alle 14 Tage kommen wir zusammen, um Fragen und Probleme zu besprechen, Lösungswege zu suchen und Aufgaben zu verteilen“, so Andrea Block.

Erste belastbare Ergebnisse wird es frühestens Mitte 2017 geben, wenn die weiteren Messpunkte passiert wurden und die Auswertung beginnen kann. „Man lernt, geduldig zu sein“, sagt Michael Rapp. „Es bringt nichts, vorzeitig unvollständige Daten auszuwerten und Schlüsse zu ziehen, die sich später nicht bestätigen lassen.“ Diese Geduld brauchen die Wissenschaftler, gerade bei einer Langzeitstudie wie dieser. Bis zu fünf Jahre nach der zweijährigen Hauptstudie werden von den Patienten noch Daten erfragt, um mögliche Langzeiteffekte der verschiedenen Behandlungsmethoden genau beurteilen zu können. Ihr Fernziel verlieren die Forscher dabei nie aus den Augen: „Am Ende sollen unsere Untersuchungen helfen, bestehende Versorgungsnetzwerke und individuelle Therapieangebote zur Wiedereingliederung von Patienten mit depressiven Erkrankungen zu verbessern“, sagt Pia-Maria Wippert. „Und das bedeutet: Selbst wenn sich am Ende herausstellt, dass das Setting keinen Einfluss auf den Behandlungsverlauf hat, wäre das ein wichtiges Ergebnis, das Patienten und Medizinern hilft“, fügt Michael Rapp hinzu.

„Wir wollen helfen, Versorgungsnetzwerke und Therapieangebote für Patienten mit depressiven Erkrankungen zu verbessern.“

MATTHIAS ZIMMERMANN

Mit „StRATEGY“ El Niño auf der Spur

Doktoranden auf Exkursion in
Nordwestargentinien

Stratocumuluswolken am Osthang der östlichen Kordilleren.

Allein durch die tektonische Aktivität und extreme Reliefunterschiede zwischen den einzelnen Vorlandbecken übte der Nordwesten Argentiniens schon immer eine große Faszination auf Mensch und Forschung aus. Geformt von starken, immer wiederkehrenden Erdbeben, birgt das Vorland der Anden aber auch gewaltige Naturgefahren in sich. Neben der Tektonik stellt vor allem das Zusammenspiel von hoher Topografie und monsonalen Starkregenereignissen eine besondere Gefahr dar. Die verheerende Zerstörungskraft der dadurch ausgelösten Fluten und Erdbeben ist oft mit großem menschlichen Leid verbunden, insbesondere in einem Jahr wie diesem, in dem „El Niño“ sehr stark ausgeprägt ist. Unklar ist bislang, ob die Starkregenereignisse vollkommen willkürlich auftreten oder regelmäßig wiederkehrenden Mustern und Kreisläufen unterliegen. Wissenschaftliche Erkenntnisse darüber könnten helfen, genauere Vorhersagen zu treffen und die Bevölkerung rechtzeitig zu warnen.

Im Rahmen des internationalen, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten **Graduiertenkollegs „StRATEGY“** (IGK2018) werden nun solche und weitere geowissenschaftlichen Aspekte des südamerikanischen Monsuns interdisziplinär untersucht. Die Federführung hat das Institut für Erd- und Umweltwissenschaften der Universität Potsdam übernommen. Derzeit beschäftigen sich elf Doktoranden aus sechs Ländern mit den weitreichenden Wechselwirkungen zwischen Tektonik, Klima und rohstoffbildenden Prozessen, die das Formen der Erdoberfläche auf verschiedenen Skalen in Raum und Zeit maßgeblich bestimmen.



Elf Doktoranden des geowissenschaftlichen Graduiertenkollegs „StRATEGy“ machten sich gemeinsam mit sechs weiteren Nachwuchswissenschaftlern im März 2016 auf zu einer Geländeexkursion in die nordwestlichen Vorlandbecken der argentinischen Anden. Ziel der anderthalbwöchigen Reise war es unter anderem, landschaftsformende Prozesse zu studieren und den Ursachen des weltweit für Aufsehen sorgenden Wetterphänomens El Niño auf den Grund zu gehen. In einem Reisetagebuch haben sie von ihrer Reise berichtet.

5. März, San Miguel de Tucumán: Das Abenteuer beginnt

Die Straßen vom Flughafen zum Hotel sind teilweise überflutet und lassen vermuten, dass El Niño bereits seine Spuren in diesem Jahr hinterlassen hat und wahrscheinlich noch weiter wüten wird. Es regnet aber nur leicht. Bis tief in die Nacht warten wir auf die einzelnen Teilnehmer, die ihren Weg aus allen Himmelsrichtungen in die Kleinstadt San Miguel de Tucumán finden müssen, dem Startpunkt unserer Reise. Es sind nämlich nicht nur wir, die Potsdamer Doktoranden aus dem „StRATEGy“-Programm, sondern auch vier Kollegen der argentinischen Tandemprojekte, die uns die nächsten zehn Tage begleiten werden. Außerdem werden weitere Gäste aus

Brasilien, England und Kanada erwartet. Die Stimmung ist gespannt vorfreudig. Wir versüßen uns die Zeit des Kennenlernens mit „Cerveza“ und der selbstverständlich guten argentinischen Küche. Dabei erfordern logistische Planungen spontane Lösungen. Wir nutzen unser argentinisches Netzwerk, um dieser Herr zu werden. HW

6. März, San Miguel de Tucumán/Santa Maria-Tal: Vom Regen in die Sonne

Wir starten hoch motiviert in Richtung der ersten orografischen Barriere. Auf dem Weg dorthin – im undefor- mierten Vorland der Anden – dürfen wir aus der Ferne die schneebedeckten Gipfel der bis zu 5.000 Meter hohen nördlichen Ausläufe der Sierras Pampeanas bestaunen. Bei der Auffahrt zum Pass auf 3.082 Meter über dem Meeresspiegel durchqueren wir die „Jungas“, den typischen Nebelwald der östlichen Flanken der Anden.

Oberhalb der Baumgrenze öffnet sich der erste Blick auf die geologischen Einheiten, die uns den Rest des Tages begleiten. Während der Abfahrt ins nächste Tal passieren wir schließlich die Grenze einer neuen Klima- und Vegetationszone. Kakteen und Hartlaubgewächse zeugen von ganzjährig semi-ariden Verhältnissen. Die Mittagspause verbringen wir in Tañi del Valle, wo wir die hiesige entspannte Lebenskultur zum ersten Mal hautnah erleben können. Hier läuft die Zeit nicht. Sie spaziert ...

Zum Abschluss des Tages machen wir eine kleine Wanderung in den Störungsbereich der Aconquija-Überschiebung. Dabei nehmen wir Proben zur Datierung der Deformationsphasen innerhalb des Santa Maria-Beckens. Kurz vor dem Ziel des Tages gibt es Probleme an unserem Versorgungsfahrzeug, die glücklicherweise noch am selben Abend behoben werden können. HW

7. März, Santa Maria/Cafayate: Ein heißer Tag im Santa Maria-Tal

Wir brechen auf in Richtung Süden des Santa-Maria-Tals, das östlich von den höchsten Gipfeln der schneebedeckten Sierra Aconquija und westlich von der Sierra Quilmes begrenzt ist. Die Sonne brennt. Man ist mit Lichtschutzfaktor 50 gut beraten. Wir studieren die sedimentären Talverfüllungen und diskutieren deren Liefergebiete und Beziehungen zu den tektonisch gehobenen Bergketten.

Wir lernen, dass der berühmte deutsche Geologe Walther Penck (1888–1923) während seiner Arbeiten in der Puna-Region vor 100 Jahren Begriffe einführte, die noch heute international benutzt werden. Die sogenannten „Puna-Schotter“ sind bis zu einem Kilometer mächtige Konglomerate, die die Santa-Maria-Formation überlagern und sogar beckenübergreifend beobachtet werden können. Am südlichsten Punkt unserer Reise sehen wir in der Ferne Wanderdünen, die Hinweise darüber liefern, dass windgesteuerte Erosion in ariden Gebirgsregionen teilweise effektiver sind als die Abtragung durch Flüsse.

Am frühen Abend fahren wir weiter in Richtung Norden nach Cafayate. Diese Region ist berühmt für die höchsten Weinanbaugebiete der Welt. HW

8. März, Cafayate: Über Frösche und Massenbewegungen

Nach dem Frühstück fahren wir von Cafayate in das Tal Quebrada de las Conchas. Dieses führt vom Santa-Maria-Tal in das Vorland der Anden. Dabei erleben wir abermals den eindrucksvollen Übergang von semi-arider zu humider Vegetation. An einem kleinen Restaurant treffen wir einen Professor der Universität Salta und zwei Masterstudenten der Universität Potsdam. Von dort aus arbeiten wir uns zurück nach Cafayate und gleichzeitig durch die Landschaften der vergangenen 140 Millionen Jahre. Das humide Klima macht am Vormittag seinem Namen alle Ehre. Dies kann die Stimmung der Gruppe jedoch nicht beeinträchtigen.





Die schräg gestellten Sedimentschichten der „Quebrada de las Conchas“.

In der sogenannten „Frosch-Synklinalen“ kann man, mit etwas Glück, die sehr gut erhaltenen Fossilien dieser Spezies wiederfinden. Auch wenn wir dort, trotz intensiver Hammerarbeit, leider keine Exemplare aufspüren können, gibt es genügend Grundlage zur Diskussion über den Zusammenhang zwischen Klima, Tektonik und Sedimentation in dieser exemplarischen Region.

Im weiteren Verlauf des Tages studieren wir die Überreste massiver Bergstürze, die vor 30.000 Jahren den Fluss Las Conchas zu einem großen See aufstauten. Die sedimentären Überreste der Bergstürze dienen heute verschiedenen Papageienkolonien als Behausungen. Mittlerweile im trockeneren Bereich des Santa Maria-Tals angekommen, können wir auch die Regenjacken wieder im Bus lassen. Die feingeschichteten Ablagerungen des ehemals aufgestauten Sees beproben wir auf dem Heimweg. Diese sollen dabei helfen, die Klimageschichte der Anden weiter zu entschlüsseln. APA, CM, JM, MAL, SV

9. März, Cafayate/Cachi: Scurrile Landschaften und Peperoni

Mit der aufgehenden Sonne machen wir uns von Cafayate auf den Weg in den Norden in das Angastaco-Becken. Während der Schwerpunkt am gestrigen Nachmittag noch auf der stratigrafischen Entwicklung des andinen Vorlandbeckens lag, beschäftigen wir uns heute erneut mit den intermontanen Becken. Bevor es mit einem weiteren langen Tag im Gelände losgehen kann, müssen sich



Rote Peperoni trocknen auf dem heißen Boden.

alle 30 Teilnehmenden ihre Verpflegung für den Tag besorgen. Mit ein bisschen Disziplin haben wir dies in 30 Minuten erledigt und können pünktlich starten. Auf dem Weg halten wir wie üblich an verschiedenen Aufschlüssen an, um uns Einblicke in die tektonische Entwicklung des Angastaco-Beckens zu verschaffen.

Der erste Halt gibt einen generellen Überblick über die unterschiedlichen Sedimentverfüllungen des Beckens. Nur einige Fußminuten entfernt untersuchen wir die obersten konglomeratischen Sedimentpakete. Interessanterweise sind diese von Seesedimenten überlagert. Wir diskutieren angeregt über den Ursprung dieser deformierten Lagen. Am Ende beschreiben wir die Deformationsform metaphorisch als Bewegung von „Dulce de Leche“ (einer typisch argentinischen Milchcreme) zwischen zwei Toastscheiben. Auf unserem Weg durch das Calchaqui-Tal beobachten wir weitere Sedimentformationen innerhalb des Beckens, die skurrile und unwirkliche Landschaftsformen bilden. Zufällig entdecken wir, wie zahllose rote Peperonischoten auf dem heißen Boden getrocknet werden.

Die angeregteste Diskussion des Tages konzentriert sich auf den Zusammenhang zwischen der Ablagerung von unterschiedlichen Sedimenten, deren Erosion und den begleitenden tektonischen Prozessen im Angastaco-Becken. Am späten Nachmittag besuchen wir die älteste Kirche in Nordwestargentinien. Hier haben wir Zeit für Kaffee und Kultur. Den Abend beschließen wir gemeinsam mit unseren Fahrern mit einem landestypischen „Asado“ (Grillfest) in einem geschichtsträchtigen Haus in Cachi, in dem Victorino de la Plaza (1840–1916), einer der früheren argentinischen Präsidenten, als Waisenkind aufgewachsen war. AHA, LE, ML

10. März, Cachi: Die Brücke des Teufels

Am Morgen des sechsten Tages begrüßt uns das Cachi-Tal mit einem fantastischen Sonnenaufgang über dem Bodennebel am Talgrund. Der aufkommende Herbst sorgt in den Nächten auf einer Höhe von 2.200 Metern über dem Meeresspiegel bereits für empfindlich kalte Nächte. Selbst, wenn die Temperaturen am Tag auf über 30°C steigen. Der Nebel lichtet sich, als wir uns auf den Weg nach Norden in Richtung La Poma machen und entspricht einen weiteren sonnigen Tag. Im Bus begleitet uns das Tal durch den gleichnamigen Musiktitel der direkt aus La Poma stammenden Sängerin Eulogia Tapia. Das La Poma-Tal öffnet sich nördlich des Cachi-Tals auf 2.900 Metern Höhe und verengt sich zunehmend, bis es auf 3.900 Metern im Norden gegen die Berge der Abra de Acay ausläuft. Es ist bekannt, dass das Tal bis zur Zeit der Kolonisierung durch die Spanier intensiv landwirtschaftlich genutzt wurde. Bis heute findet man Kornspeicher und Mühlplätze aus der Inka-Zeit. Das zentrale geologische Element des Tals sind die beiden Vulkane „Los Gemelos“ – „die Zwillinge“. Die Lava, die bei dem Ausbruch der Zwillingevulkane südlich in das La Poma-Tal hinabfloss, bildete bei ihrer Abkühlung einen natürlichen Damm, der vor 32.000 Jahren einen



Blick Richtung Norden in das La Poma-Tal und auf die Maella-Formation.

Fotos: Landgraf, Angela (Hintergrund); Montañés, Joan Pascual (o.); Auzemery, Antoine (M.); Lorenz, Melänie (u.)

See in dem Tal aufstaute. Seitdem hat der Calchaquí-Fluss wieder einen natürlichen Abfluss geschaffen. Auf unserem Weg durch das Tal halten wir an verschiedenen Aufschlüssen, die den Ausbruch der Vulkane, die Aufstauung des Sees und den Durchbruch des natürlichen Dammes durch den Calchaquí-Fluss verdeutlichen. Im Anschluss an die wohlverdiente Mittagspause unter der stechenden Höhensonne gewinnen wir – nach einer kleinen Wander- und Klettertour auf einen Hügel im zentralen Teil des Tals – einen Überblick über das gesamte Tal und jene geologischen Puzzleteile, die wir uns im Laufe des Vormittags Stück für Stück erarbeitet haben. Außerdem werfen wir nach dem gestrigen Tag einen zweiten Blick auf die älteren, unter der erstarrten Lava befindlichen Sedimentgesteine der Mealla- und der Yacoraite-Formation. Am frühen Nachmittag fahren wir nach einem erfrischenden Bier für die einen oder Kaffee für die anderen in der kleinen Ortschaft La Poma zum geotouristischen Ausflugsziel „Puente del Diablo“: der „Brücke des Teufels“. An der „Puente del Diablo“ hat der Calchaquí-Fluss sich in einem tief eingeschnittenen Canon unterhalb der mächtigen, roten Los Colorados-Formation einen Durchfluss geschaffen, über welchen die Gesteine der Formation wie eine Brücke ragen. Der Tunnel lädt zu einer erfrischenden Klettertour durch das Flussbett ein. Wir nehmen die Chance wahr und besehen uns die beeindruckenden Tropfsteine, die sich an der Decke und den Hängen des Tunnels gebildet haben, aus der Nähe an. Erfrischt von der Klettertour durch das Flussbett und dem kalten Gebirgswasser kehren wir zurück zu den Bussen für den letzten Aufschluss des Tages in den länger werdenden Schatten der Berge der früh untergehenden Sonne.

WS, AA, JU

11. März, Cachi/Salta: La Cuesta del Obispo: Der Weg von der Wüste in die Subtropen

„Vamos a Salta en la Cuesta del Obispo“. Die Berge des Bischofs sollen uns heute auf den Weg nach Salta begleiten und wir verabschieden uns von Cachi und der beeindruckenden Bergkulisse mit Gipfeln von bis zu 6.000 Metern Höhe. Ungewöhnlich: Die Gipfel sind nicht mit Schnee bedeckt. Dies liegt an den geringen jährlichen Niederschlägen, selbst während eines El Niño-Jahres. Bevor wir starten, machen wir unseren täglichen kleinen Zwischenstopp am Supermarkt und diesmal

Die schneefreien, 6.000 Meter hohen Berggipfel von Cachi.



Foto: Pommerencke, Julia

Das internationale **Graduiertenkolleg „SuRfAcE processes, Tectonics and Georesources: The Andean foreland basin of Argentina“**, kurz „StRATEGy“, wurde von der Universität Potsdam gemeinsam mit argentinischen Hochschulpartnern und dem Deutschen GeoForschungszentrum Potsdam (GFZ) initiiert. „Damit werden die zwischen der Universität Potsdam und unseren argentinischen Partnern in Buenos Aires, Salta und Tucumán bestehenden langjährigen, exzellenten Beziehungen auf eine neue Qualitätsstufe gehoben“, sagt der Potsdamer Geowissenschaftler und „StRATEGy“-Sprecher Prof. Manfred Strecker, Ph.D.

Kontakt: Dr. Henry Wichura, „StRATEGy“-Koordinator,
Institut für Erd- und Umweltwissenschaften
✉ wichura@geo.uni-potsdam.de
🌐 <http://www.irtg-strategy.de>

DIE AUTOREN

Ana Maria Patiño Acevedo (apa), Ahmad Arnous (aha), Antoine Auzemary (aa), Louis Desanois (ld), Leonardo Exequiel Escalante (le), Angela Landgraf (ala), Martin Lang (mal), Ayelen Lapiana (al), Melanie Lorenz (ml), Christian Meeßen (cm), Joan Pascual Montañés (jm), Julia Pommerencke (jp), Wera Schmidt (ws), Juan Pablo Villalba Ulberich (ju), Santiago León Vasco (sv), Sara Figueroa Villegas (sfv), Henry Wichura (hw), Sebastian Zapata (sz), Martin Zeckra (mz).

an der Apotheke. Leider sind einige aus der Gruppe etwas erkältet und brauchen Medikamente. Auf einer Anhöhe bei Cachi nehmen unsere Mineralogen zunächst Proben von Kalk-Krusten, sogenannten Kalkriten, die sich unter bestimmten klimatischen Bedingungen um die Gesteine bilden. Im Labor in Potsdam werden diese auf Spurenelemente untersucht und datiert, um die Entstehungsgeschichte des Calchaquí-Tals genauer rekonstruieren zu können. Auf dem Weg nach Salta passieren wir den Parque Nacional los Cardones, einen 650 Quadratkilometer großen „Kakteenwald“. Die Kakteen finden hier ein ideales, warmes Klima. Dies liegt nicht zuletzt an den geologischen Gegebenheiten vor Ort. Unsere argentinischen Kollegen geben uns einen kurzen Abriss über die geologische Geschichte und aktuelle Forschungsschwerpunkte. Auf der Weiterfahrt beobachten wir erneut markante Landschafts- und Vegetationsveränderungen. Die Straße wird kurviger und wir erreichen die östliche Kordillere. Die Bergketten bilden nicht nur eine wichtige Wasserscheide, sondern dienen auch als orografische Barriere zwischen den feuchten Subtropen im Osten und den trockeneren Tälern im Westen. Auf dem höchsten Punkt, 3.400 Meter über dem Meeresspiegel, liegen die östlichen Hänge in Stratuswolken, die für die häufigen und teilweise intensiven Niederschläge in dieser Region verantwortlich sind. Wir diskutieren mit unseren Geomorphologen

Massenbewegungen, die hier besonders die Landschaft prägen. Diese entstehen durch Niederschlagswasser, das in das zerklüftete Gestein (eine Konsequenz der tektonischen Beanspruchung) eindringt und große Talrutschungen von Erd- und Gesteinsmassen verursachen kann. Massenbewegungen bilden eine große Gefährdung für die hier lebende Bevölkerung. Ein geeignetes Überwachungssystem wäre wichtig, um Mensch und Infrastruktur zu schützen. Abschließend für heute studieren wir die „Yacoraite“-Formation und deren flachmarine Ablagerungen aus dem Ende der Kreidezeit. Zeitzeugen sind die sogenannten Stromatolithen, biogene Sedimentgesteine aus feingeschichtetem Kalkgestein. Für unsere Erdgeschichte sind diese besonders wichtig, denn die Sauerstoffproduktion der Blaualgen machte die Atmosphäre für den Menschen lebensfähig. Am späten Nachmittag erreichen wir Salta und bereiten uns auf unseren morgigen Trip auf das Puna-Plateau vor. Es gibt noch einiges zu organisieren ...

AL, SZ, JP

12. März, Salta-San Antonio de los Cobres: Die Luft wird dünn

Nach dem Frühstück startet unsere lange Reise um 8 Uhr morgens auf das über 4.000 Meter hohe Puna-Plateau. Wir fahren zu den Medeiros, den Vorlandhügeln der Anden, und finden Beweise, dass diese seit dem Pleistozän vor einer Million Jahren gehoben wurden. Die Hebung führte im Laufe der Zeit zu einer Umorientierung eines Flusses und veränderte die Entwässerungssystematik in dieser Region. Danach besuchen wir den künstlichen Quijano-Staudamm. Wir besprechen den Charakter des umliegenden, stark bewaldeten Gebirgssystems und diskutieren die Beziehungen zwischen Erdbeben, Hangrutschungen, Klima und der daraus resultierenden Hebung des Gebirges. Dabei spielt eine besondere Rolle, dass Quijano ein aktives Erdbebengebiet ist. In der Vergangenheit konnten bereits eine Vielzahl seismischer Ereignisse beobachtet werden, wie zum Beispiel im Jahr 2010, als ein Erdbeben mit einer Magnitude 6,3 die Region um Salta erschütterte.

Wir fahren weiter hinein in das Tal Quebrada del Toro, das für den „Tren de las nubes“ („Zug in den Wolken“) berühmt ist und

dessen Schienensystem das gesamte Tal durchquert. Auf unserem Weg sehen wir etliche der unzähligen Zugbrücken. Wir studieren alte Ufer des Toro-Flusses. Diese zeigen uns zwei interessante Gegebenheiten: Zum einen wächst das Gebirge immer weiter in die Höhe und zum anderen muss es immer wieder verschiedene Phasen von kompletter Talverfüllung und erneuter Flusseinschneidung gegeben haben. Aktuell befinden wir uns in einer aktiven Phase der Talverfüllung, die als Folge des Klimawandels in der Region angesehen werden kann. Außerdem entdecken wir sehr viele Zeugnisse von Hangrutschungen und Überreste historischer Bergstürze an den Hängen des Tals, die zu der hohen Produktion sedimentären Materials führ(t)en. Nach dem Essen diskutieren wir einige interessante Störungen und verfaltete Sedimentstrukturen, zu deren Entstehung alle aus der Gruppe eigene Ideen beisteuern. Schlussendlich einigen wir uns auf ein Szenario, mit dem jeder leben kann. In einem anderen Bereich des Quebrada del Toro-Tals sehen wir Ablagerungen ehemaliger Seen, die entstanden, als vor 90.000 bis 21.000 Jahren große Hangrutschungen den Toro-Fluss aufstauten.

Am Abend überqueren wir auf 4.060 Metern über dem Meeresspiegel den Pass zum Puna-Plateau. Das Besondere: Das Plateau ist ein Becken, dessen Flüsse keine Verbindung zu den Ozeanen haben. Außerdem zeichnet es sich durch eine relativ flache Oberfläche, eine durchschnittliche Höhe von 3.700 Metern und sehr trockenes Klima aus. Wir erreichen San Antonio de los Cobres, während die Sonne am Horizont verschwindet. Wir beschließen den sehr langen Tag mit einem Blick auf die wunderschöne Landschaft und einem regionalen Abendessen in unserem Hotel.

MZ, SFV, LD

13. März, San Antonio de los Cobres/ Tilcara: Auf dem Dach

Der vorletzte Exkursionstag beginnt auf dem Puna-Plateau auf 3500 Metern über dem Meeresspiegel bei 5°C und Sonne. Etliche aus der Gruppe berichten beim Frühstück, dass sie in der Nacht wach wurden und das Gefühl hatten, noch ein- bis zweimal extra durchatmen zu müssen – die Luft in dieser Höhe ist doch etwas dünner. Während wir die Einführung in den Tag bekommen, versuchen Kinder des Dorfes um uns herum, Souvenirs zu verkaufen.

Der erste Halt führt uns zu zwei vulkanischen Eruptionszentren. Obwohl Vulkanismus im Zusammenhang mit der Entstehung der Anden nicht ungewöhnlich ist, ist dieser sehr junge Vulkanismus hier etwas Besonderes: Die chemische und mineralogische Zusammensetzung lässt auf eine Quelle im tiefen Erdmantel schließen, also ohne wesentlichen Einfluss der Erdkruste. Wahrscheinlich ist der Aufstieg des Magmas hier an strukturelle Schwächezonen gebunden, d.h. an Bereiche, die aus vorhergehenden Gebirgsbildungsphasen vorgeprägt sind.

Auf dem Weg zum nächsten Aufschluss unterqueren wir eine Brücke, auf der eine Prozession stattfindet. Unsere Busfahrer erklären, dass diese das größte und wichtigste



Durch stetig wechselndes Einschneiden und Verfüllen des Tals sowie unzählige Hangrutschungen hat der Fluss Toro skurrile Landschaftsformen hinterlassen.



Gruppenbild aller ExkursionsteilnehmerInnen der „StRATEGy“ Fieldschool 2016 in der Salinas Grandes.

te Ereignis des Ortes San Antonia de los Cobres ist, vergleichbar etwa mit unseren Stadtfesten. Die Prozession findet traditionell auf den Gleisen des „Tren de los Nubes“ statt, der von Salta bis San Antonio de los Cobres fährt. Die Strecke ist heute aber eher eine Touristenattraktion.

Im zweiten Teil des Tages geht es um die Landschaftsentwicklung mit Talverfüllungen und späterem Sedimentaustrag. Mächtige Ignimbrite (vulkanische Ablagerungen) haben während einer Ausbruchphase vor ca. sieben Millionen Jahren das Susques-Tal verfüllt und dabei die bereits eingeschnittenen Talwege genutzt. Dadurch wurde die bis dahin bestehende Verbindung ins Nachbartal unterbrochen. Dieselben Ignimbritlagen sind inzwischen erneut tief eingeschnitten und die Verbindung ins Nachbartal wiederhergestellt. Bemerkenswert ist aber auch, dass die Ignimbrite keine Anzeichen von Deformation zeigen.

In Susques können wir einen kurzen Halt an der ältesten Kirche Argentiniens einlegen. Sie wurde laut Reiseführer bereits im Jahr 1598 gebaut.

Wir durchqueren später die Salinas Grandes, ein bedeutendes Becken, in dem Salze zur Gewinnung von Bor und Lithium abgebaut werden. Die Lagerstätten sind eine wichtige ökonomische Einnahmequelle des Landes. Hier müssen wir uns von einigen Exkursionsteilnehmenden verabschieden, die für ihre Geländearbeiten auf dem Puna-Plateau bleiben. Das strandweiße Salz bietet die perfekte Kulisse für das Abschiedsgruppenbild. ALA

14. März, Tilcara – Salta: Finale: Humahuaca, Huaca

Tilcara: Aussteiger-, Hippie- und Touristen-Hochburg des Humahuaca-Tals. Wir sind in sauerstoffreicherer Höhe und können wieder besser schlafen. Es ist ein relativ kurzer Tag, denn auch wenn jeder von der Exkursion begeistert ist, merken wir, dass das Ende und Salta nicht mehr weit entfernt sind. Wir studieren eine Störung, die relativ junge Konglomerate (68.000 Jahre) und darunterliegende tertiäre Sedimente (4,8 Millionen Jahre) durchschneidet. Dies gibt erneut Hinweise für die – auf geologischen Zeitskalen betrachtet – junge und aktive Tektonik in diesem Gebiet.

Wir fahren weiter Richtung Süden und packen unsere Tagesrucksäcke für eine dreistündige Wanderung in die westliche Flanke des Humahuaca-Tals. Die Sonne brennt, die Wasserflaschen sind gefüllt. Wir diskutieren die unterschiedlichen sedimentären Einheiten und deren Beziehung zueinander. Berggrutsche sind natürlich auch wieder mit dabei. Auf dem Weg bemerken wir, dass einer der Teilnehmer seinen Geologenhammer auf dem

bisherigen Fußweg verloren hat. Wir entsenden den Teilnehmer und zwei „Assistenten“, sich auf die Suche zu begeben. Das ungeschriebene Gesetz besagt: „Ein verlorener Geologenhammer entspricht einem Kasten Bier.“ Die Suche blieb erfolglos ...

Der Rest der Gruppe steigt auf dem Rückweg in eine enge, wasserlose Schlucht hinab – dem Flussbett folgend durch Ablagerungen eines Bergsturzes. Starkereignisse haben saisonale Abflüsse generiert, die nun ausgetrocknet sind und unsere Füße trocken lassen.



Wanderung durch die Ablagerung eines Bergsturzes im Humahuaca-Tal.

Wir kratzen die verbliebenen Reste unserer Verpflegung zusammen und essen – begleitet von traditioneller Musik – am frühen Nachmittag auf der Plaza von Purmamarca die letzte gemeinsame Mahlzeit. Wir nehmen uns Zeit für den Einkauf von Souvenirs, bevor es schließlich zurück nach Salta geht – und dem Ende unserer Exkursion in die Nordwestlichen Anden Argentiniens zu.

Wir danken allen Verantwortlichen und Kooperationspartnern des internationalen Graduiertenkollegs „StRATEGy“, die uns die beeindruckenden Erlebnisse der letzten zehn Tage ermöglicht haben. Insbesondere danken wir der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die diese Exkursion finanziert hat. HW

Die „StRATEGy“ Fieldschool 2016 in die Vorlandbecken der Anden und das Puna-Plateau, war in vielerlei Hinsicht besonders wichtig für uns. Wir konnten einen ersten direkten Einblick in unsere Forschungsgebiete erhalten und ein Gefühl für die komplexen geowissenschaftlichen Zusammenhänge entwickeln, mit denen sich das internationale Graduiertenkolleg im Nordwesten Argentiniens beschäftigt. Die beeindruckenden Landschaftsformen und Oberflächen, die die Region auf unterschiedlichen geologischen Zeitskalen bildeten und konservierten, waren nicht nur Grundlage lebendiger Diskussionen unter den Doktoranden und ihren Projektbetreuern, sondern auch eine große Motivation, die Prozesse, die sie formten, in Zukunft genauer verstehen und erforschen zu dürfen. Von dem prognostizierten intensiven „El Niño“-Wetterphänomen haben wir leider weniger mitbekommen. Dass er jedoch in diesem Jahr besonders stark ausgeprägt ist, haben wir in vielen Gegenden direkt beobachtet. Des Weiteren konnten wir erste Erfahrungen mit unseren argentinischen Partnerprojekten austauschen, unsere Beziehungen zu langjährigen Kooperationspartnern pflegen und neue Kontakte zu erfahrenen und renommierten Wissenschaftlern knüpfen. Außerdem sammelten wir erste Erfahrungen mit der argentinischen Lebenskultur. HW



Wertvolles Stroh

Biologen wollen im Erbgut der Gerste neue Regulatoren
des Blattwachstums identifizieren



Sie gehört zu den am häufigsten angebauten Getreidearten in Europa: Allein die deutschen Bauern produzieren jährlich etwa zehn Millionen Tonnen Gerste. Das Stroh galt bisher als Nebenprodukt mit geringem Wert. Mehr Korn, weniger Stroh – nach dieser Maxime wurde jahrzehntelang gezüchtet. Doch der Wert der Biomasse steigt. Was früher hauptsächlich als Tiereinstreu oder Dämmstoff genutzt wurde, wird heute in Energie umgewandelt. Von neuen Gerstensorten, die mehr Biomasse produzieren, könnten auch Landwirte profitieren. An der Idee arbeitet ein internationales Konsortium, zu dem auch Potsdamer Genetiker gehören.

Die Gerstenpflanzen sehen schon etwas mitgenommen aus. In hohen, schmalen Töpfen stehen sie seit drei Monaten im Golmer Gewächshaus, haben bereits üppige Horste gebildet. Braune Blätter hängen zwischen den grünen herab. Die typischen Gerstenähren mit den langen Grannen sind bei den meisten Pflanzen bereits voll ausgebildet. Über einige sind kleine weiße Tüten gestülpt – hier haben Kreuzungsversuche stattgefunden. Die daraus entstehenden Samen werden für weitere Versuche benötigt. Der Biologe Michael Lenhard, Professor für Genetik, betrachtet prüfend ein Blatt und nimmt es zwischen die Finger.

In jedem der etwa 30 Töpfe ist eine andere Gerste, deren Erbgut sich von den übrigen unterscheidet und zu unterschiedlichen Merkmalen führt. Bei einigen sind die Stiele besonders lang oder kurz, andere haben viele oder nur wenige Ähren. Auch die Breite der Blätter unterscheidet sich – und darauf hat es der Genetiker besonders abgesehen.

Michael Lenhard und sein Team sind Teil eines groß angelegten Forschungsprojekts, das das Potenzial der Gerste als Energiepflanze untersucht. „Es geht darum, die Biomasse der Pflanzen zu erhöhen“, erklärt der Forscher. Während die Potsdamer Wissenschaftler bei der Blattbreite ansetzen, suchen andere Forschergruppen aus Italien, Spanien und Polen innerhalb des Verbundprojekts „BarPlus“ nach Möglichkeiten, die

„ Von neuen Gerstensorten, die mehr Biomasse produzieren, könnten auch Landwirte profitieren.“



DER WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Michael Lenhard studierte Biologie in München und Oxford. Seit 2010 ist er Professor für Genetik an der Universität Potsdam und erforscht die genetische Kontrolle der Blatt- und Blütengröße bei Pflanzen sowie deren evolutionäre Veränderung.

Universität Potsdam
Institut für Biochemie und Biologie
Karl-Liebknecht-Str. 24–25, 14476 Potsdam
✉ michael.lenhard@uni-potsdam.de
🌐 <https://lenhardlab.wordpress.com/>



Photosynthese, die Stickstoffnutzung und die Anzahl der Seitentriebe zu erhöhen, um die Biomasse der Gerstentpflanzen zu steigern.

Die Pflanzen, die vor Michael Lenhard auf dem Gewächshaus stehen, wurden bereits vor Jahrzehnten gezüchtet. Sie gingen aus Mutationen des Erbmateriels der Ursprungssorten hervor. Deshalb bezeichnet der Forscher sie als „Mutanten“. Nun soll ihr Erbgut Ausgangspunkt neuer Züchtungen sein. Das Ziel: eine neue Gerstensorte, die viele Körner, gleichzeitig aber auch mehr Blattmasse

produziert. Denn Biomasse ist längst zu einem wertvollen Gut auf dem Acker geworden – als Ausgangsmaterial für Biokraftstoffe oder Biogas. Der große Bedarf nach dem Rohstoff ließ bisher vor allem den Raps- und Maisanbau in die Höhe schnellen. Der Nachteil: Statt Kartoffeln, Weizen oder Rüben werden eben zunehmend Energiepflanzen angebaut. Energiegewinnung und Nahrungsmittelproduktion konkurrieren miteinander.

Mit Gerste könnte sich das ändern. Bisher hatte das Getreide kaum den Ruf, eine geeignete Energiepflanze zu



DAS PROJEKT

„BarPlus“ (Modifying canopy architecture and photosynthesis to maximize barley biomass and yield for different end-uses) erforscht Methoden für eine gesteigerte Biomasseproduktion bei Gerste. Das Potsdamer Teilprojekt untersucht genetische Regulatoren der Blattbreite.

Beteiligt: Universität Potsdam, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (Italien), University of Lleida (Spanien), University of Silesia (Polen)
Förderung: Europäische Union, Horizon 2020 Rahmenprogramm, FACCE-SURPLUS

Laufzeit: 2016–2019

<http://facceturplus.org/research-projects/barplus/>

<https://barplus.wordpress.com/>

Genom zu finden“, erklärt der Wissenschaftler. Der Forscher rechnet mit zwei Jahren Arbeit und etwa 2.000 bis 3.000 beprobten Pflanzen pro Gerstenmutante, bevor es soweit ist. „Wenn alles gut geht.“

Haben die Wissenschaftler Erfolg und gelingt es ihnen zu bestimmen, welcher Genabschnitt für die breiten Blätter verantwortlich ist, können gezielte Züchtungen stattfinden, um eben diese Eigenschaft auf andere Sorten zu übertragen. „Man würde versuchen, diese Mutation in aktuelle Hochleistungssorten einzukreuzen“, erklärt Michael Lenhard. Je nachdem, wo genau der gewünschte Abschnitt im Genom liegt, erfordert dies mehr oder weniger zahlreiche Kreuzungsversuche. Hoher Kornerntrag, aber mehr Biomasse – das sei das langfristige Ziel. Die Kenntnis darüber, welcher DNA-Abschnitt für die breiten Blätter verantwortlich ist, erleichtert den Züchtungsprozess enorm und spart Zeit und Geld.

Neben der molekularbiologischen und genetischen Analyse der Gerstenpflanzen werden die Kooperationspartner des Projekts weitere Eigenschaften der Pflanzen untersuchen. Was geschieht, wenn die verschiedenen Mutanten und Kreuzungen im Freiland kultiviert werden? Bewähren sie sich auf dem Acker und sind sie überhaupt dazu in der Lage, unter Freilandbedingungen gute Erträge zu liefern? Eine Mutante hat etwa besonders breite Blätter, deren Scheiden die Ähren aber zu eng umschließen – dadurch ist die Befruchtung eingeschränkt und der Ertrag sehr gering. Um zu neuen Sorten zu gelangen, die den Landwirten tatsächlich Vorteile bieten, müssen zahlreiche Eigenschaften einer Pflanze auf den Prüfstand. Fünf bis zehn Prozent mehr Biomasse – so schätzen die Forscher des Konsortiums das Potenzial neuer Gerstenkreuzungen ein. Bis es soweit ist und tatsächlich eine neue Sorte Gerste auf den Feldern steht, werden etwa zehn Jahre vergehen, schätzt Michael Lenhard. Bis dahin sind Geduld und Ausdauer gefragt. „Und ein bisschen Glück.“

„Hoher Kornerntrag, aber mehr Biomasse – das ist das langfristige Ziel.“

sein. Zu Unrecht? „Die Zusammensetzung des Strohens ist bei Gerste besonders vorteilhaft, weil es besonders viele Kohlenhydrate enthält“, erklärt Michael Lenhard. Tatsächlich ist der Kohlenhydratanteil höher als bei fast allen anderen Getreidearten. Für die Energieausbeute ist das günstig. Um eine neue Sorte zu züchten, die möglichst viel Biomasse bei gleichbleibendem Kornerntrag produziert, sucht der Forscher nach jenen Abschnitten auf der DNA, auf denen die Information für das Blätterwachstum gespeichert ist. Konkret geht es um das Breitenwachstum: Breitere Blätter stehen für mehr Biomasse.

„Die Genome der einzelnen Gerstenmutanten unterscheiden sich in Millionen von Positionen“, betont Michael Lenhard. Das Gerstengenom ist umfangreich und komplex – mit gut fünf Milliarden Basenpaaren etwa eineinhalb Mal so groß wie das menschliche Genom. Die

Suche nach jenem Genomabschnitt, der für die breiten Blätter verantwortlich ist, gleicht der berühmten Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Dafür kreuzen die Forscher die breitblättrigen Mutanten mit einer schmalblättrigen Sorte und deren Nachkommen wiederum untereinander. Das Ergebnis sind schmalblättrige und breitblättrige Pflanzen. In einem aufwendigen Prozess ermitteln die Biologen zunächst, auf welchem elterlichen Chromosom die gewünschte Erbinformation liegen

könnte, indem sie nach genetischen Unterschieden zwischen den ursprünglichen Gerstensorten und den neuen Kreuzungen, die breitere Blätter ausbilden, schauen. „Im nächsten Schritt versuchen wir dann, den Kreis noch enger zu ziehen, um die verantwortliche Stelle im

„Die Suche nach jenem Genomabschnitt, der für die breiten Blätter verantwortlich ist, gleicht der berühmten Suche nach der Nadel im Heuhaufen.“

Landwärts

Auf der Suche nach dem verlorenen Dorf

Dorf in den Pieninen in Südpolen.

DAS PROJEKT

„Das Dorf als Imaginationsraum und Experimentierfeld im östlichen Europa (postsozialistische Dörfer)“ ist ein Teilprojekt im Forschungsverbund „Experimentierfeld Dorf. Die Wiederkehr des Dörflichen als Imaginations-, Projektions- und Handlungsraum“ und beschäftigt sich mit der Darstellung des dörflichen Lebens in Literatur, Film und anderen Medien vor dem Hintergrund sozialer, ökonomischer und kultureller Veränderungen des ruralen Raums im postsozialistischen Europa.

Beteiligt: Prof. Dr. Magdalena Marszałek, Yaraslava Ananka, M.A. (beide Universität Potsdam), Universitäten in Halle, Konstanz und Weimar

Laufzeit: 2015–2018

Förderung: VolkswagenStiftung im Rahmen der Förderinitiative „Schlüsselthemen für Wissenschaft und Gesellschaft“

Foto: piababy/uruburos



Wie schön ist doch das Leben auf dem Lande, möchte man meinen, wenn man die Idylle in den Zeitschriften betrachtet, die Lust aufs Landleben verbreiten. Der eigene Vierseithof, weite Landschaft, blühende Gärten, Selbstversorgung aus ökologischem Anbau, Nachbarschaftshilfe ... Das sind Wünsche und Träume, die sich bei so manchem Städter einstellen. Andererseits ist immer wieder von Verfall, Überalterung und sterbenden Dörfern die Rede, Arbeitslosigkeit und Strukturarmut, seit 1990 besonders im Osten. Die Slavistin Magdalena Marszałek schaut genauer hin und untersucht „das Dorf als Imaginationsraum und Experimentierfeld im östlichen Europa“.

„ Es geht darum, das Leben im ländlichen Raum und seine globalen Veränderungen stärker ins öffentliche Bewusstsein zu holen.“

Die Entwicklung der Städte, ihre Topografien, der urbanen Kultur- und Lebensformen standen in den letzten Jahrzehnten im Fokus der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit wie auch der Kulturwissenschaften, während die Transformationen auf dem Land weitestgehend unbeachtet blieben. Das Forschungsprojekt „Experimentierfeld Dorf“, an dem Germanisten, Slavisten, Komparatisten und Landschaftsarchitekten sowie assoziierte Historiker und Ethnologen der Universitäten in Halle, Konstanz, Potsdam und Weimar beteiligt sind, will Abhilfe schaffen und rückt die Veränderungen in einer der „ältesten Wohn- und Beheimatungsformen

der europäischen Zivilisationsgeschichte“, dem Dorf, in den Mittelpunkt. Es geht u.a. darum, das Leben im ländlichen Raum und seine globalen Veränderungen stärker ins öffentliche Bewusstsein zu holen, Dialoge und Debatten anzustoßen und nicht zuletzt auch mithilfe der Forschungsergebnisse Schlüsse für eine zukünftige Gestaltung der Dörfer zu ziehen.

Das von der Universität Potsdam betreute Teilprojekt in dem Forschungsverbund leitet Prof. Dr. Magdalena Marszałek vom Institut für Slavistik, die gemeinsam mit der Nachwuchswissenschaftlerin Yaraslava Ananka untersucht, welche Vorstellungen über das osteuropäische Dorf in literarischen Texten, Filmen und anderen Medien existieren und woher sie kommen. „Und natürlich steht im Hintergrund immer auch die Frage, wie verhalten sich diese Imaginationen zu den tatsächlichen Veränderungen und Lebensbedingungen auf dem Lande. Was macht das Dorf überhaupt noch aus und was machen die Literatur und der Spielfilm fiktional daraus? Wir sehen, dass die Imagination oft sehr, sehr weit von der Realität entfernt ist. Das Dorf wird gern als Allegorie betrachtet. Es geht dabei nicht um das gelebte Dorf, sondern an ihm werden verschiedene gesellschaftliche Probleme verhandelt. Aus dem Dorf wird etwas gemacht, was für den Rest der Gesellschaft steht“, berichtet Magdalena Marszałek.



Die Kunst entdeckt das Landleben:
Janna Kapustnikova: Polesien, 2012.

Foto: Kapustnikova, Janna



Auf dem Dorf – abgehängt?

Während Yaraslava Ananka sich insbesondere mit der Geschichte des weißrussischen Dorfes als literarisches Phänomen sowie seiner Tradition beschäftigt, steht bei Magdalena Marszałek selbst das polnische Dorf im Mittelpunkt. „Meine Beobachtung ist, dass das Dorf in Polen in den 1990er Jahren in der Euphorie der liberalen Transformation weitgehend vergessen wurde. In öffentlichen Debatten spielte es keine Rolle, obwohl die Veränderungen auch dort gravierend waren – so die Umstellung auf die Marktwirtschaft und die Frage, ob die kleinen Familienbetriebe das überhaupt schaffen. Das waren und sind Probleme, die immerhin 30 bis 40 Prozent der polnischen Menschen betreffen. Mehr als ein Drittel der Bevölkerung lebt auf dem Land und gehört zu großen Teilen zu den sogenannten Transformationsverlierern. Seit etwa zehn Jahren haben nun Soziologen und Kulturanthropologen damit begonnen, sich mit diesem Teil der Bevölkerung näher zu beschäftigen, denn in ihr artikuliert sich sehr viel Unzufriedenheit, eine Unzufriedenheit durch Vernachlässigung.“ Zu einem gewissen Grad gelte Vergleichbares für die postsozialistischen Dörfer in Brandenburg,

wo die großen Produktionsgenossenschaften geschlossen wurden. Dort aber war es möglich, in die Großstädte im Westen Deutschlands auszuwandern und sich zu integrieren. In Polen sei die großstädtische Integration allein aufgrund der Zahl der betroffenen Menschen kaum eine Option gewesen, sondern allenfalls die Arbeitssuche im Ausland. Die Verlierer der gesellschaftlichen Umbrüche seien auf dem Land geblieben, so die Wissenschaftlerin. Doch es gebe inzwischen eine wachsende Sensibilisierung für die soziale und kulturelle Diskriminierung der Landbewohner. Vor allem junge Polen wendeten sich gegen das in der polnischen Kultur immer noch stark spürbare Stadt-Land-Gefälle und machten auch in „coming-out“-Happenings auf sich aufmerksam, z.B. mit T-Shirts, auf denen steht: „Ich komme vom Lande“. Ein neuer Ansatz, ein neues Selbstbewusstsein, wie sie findet.

„Die Verlierer der gesellschaftlichen Umbrüche sind auf dem Land geblieben.“

Das bringt einen öffentlichen Diskurs und spannende Debatten in Gang, die auch literarisch und filmisch aufgegriffen werden. Dabei beschäftigen sich die Forscherinnen nicht nur damit, wie und welche Veränderungen sich auf dem Land vollziehen. Sie betrachten auch die Zeit des Sozialismus genauer und gehen sogar noch weiter zurück in die Geschichte, die im Grunde nie richtig aufgearbeitet wurde. So stellt ein polnischer Film die spannende Frage: Gibt es ein Gedächtnis der Leibeigenschaft auf dem Lande? Immerhin liegt die Zeit, in der Bauern wie Sklaven arbeiten mussten, noch gar nicht so weit zurück. Diese sekundäre Versklavung der Bauern reichte bis ins 19. Jahrhundert und wurde in Mittel- und Osteuropa erst zwischen den 1820er und 1860er Jahren abgeschafft. Wie hat sich, als die Bauern zwar frei, aber ohne Land waren, das Verhältnis der Herren und Knechte entwickelt? Die Kommunisten haben nach der Oktoberrevolution in Russland und nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs in Ostmitteleuropa auf eine brutale Art und Weise für „soziale Gerechtigkeit“ gesorgt. Es bleibt spannend zu schauen, was literarische Quellen – oft zwischen den Zeilen – über die zum Teil sehr gewaltsamen Prozesse der Agrarreform offenbaren. Das sind Fragen, die zu sozialistischen Zeiten wenig erforscht wurden, deren Beantwortung aber wertvolle Erkenntnisse darüber liefert, wie die heutigen Gesellschaften funktionieren. Immerhin rekrutieren sich große Teile der heutigen sogenannten Mittelschicht aus der ehemaligen Bauernschaft ...

INGRID KIRSCHHEY-FEIX



DIE WISSENSCHAFTLERINNEN

Prof. Dr. Magdalena Marszałek studierte polnische Philologie und Theaterwissenschaft in Krakau und Slavistik, Kunstgeschichte, Theater-, Film- und Fernsehwissenschaft in Bochum und ist seit 2011 Professorin für Slavische

Literatur- und Kulturwissenschaft/Schwerpunkt Polonistik am Institut für Slavistik der Universität Potsdam sowie assoziiertes Mitglied des Instituts für Jüdische Studien der Universität.

Universität Potsdam
Institut für Slavistik
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
✉ magdalena.marszalek@uni-potsdam.de



Yaraslava Ananka, M.A. ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Slavische Literatur- und Kulturwissenschaft/Schwerpunkt Polonistik.

✉ ananka@uni-potsdam.de



DAS PROJEKT

Wirkungsforschung in der Qualitätssicherung von Lehre und Studium (WiQu) untersucht, wie Qualitätssicherungseinrichtungen an deutschen Hochschulen arbeiten und wie wirksam sie sind.

Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Laufzeit: 2013–2016

www.uni-potsdam.de/lv-verwaltung/forschung/wiqu

Die Vermessung der Qualität

Politikwissenschaftler untersuchen das Qualitätsmanagement in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen

Der Begriff wirkt schwer greifbar und ist doch derzeit in aller Munde: Qualitätsmanagement im Hochschulbereich. Auch in Deutschland gibt es mittlerweile zahlreiche Zentren, Anlaufstellen, neu geschaffene Arbeitsgebiete und Instrumente in diesem Feld. Doch wie wirksam ist Qualitätsmanagement eigentlich? Haben die neuen Strukturen, die vielerorts entstanden sind, einen Effekt? Dieser Frage geht der Politikwissenschaftler Markus Seyfried nach und untersucht, wie Qualitätssicherungseinrichtungen an deutschen Hochschulen arbeiten und welchen Einfluss sie auf Lehre und Studium haben.

Das Thema steckt hierzulande noch in den Kinderschuhen, während es etwa an englischsprachigen Hochschulen schon seit Beginn der 1980er Jahre im Fokus steht: Qualitätsmanagement im Hochschulbereich. Doch es tut sich etwas: „Bundesweit gibt es inzwischen eine ganze Reihe von Forschungsprojekten, die sich mit dem Qualitätsmanagement an Hochschulen befassen“, sagt Markus Seyfried, Politikwissenschaftler an der Universität Potsdam. Das Thema führt längst kein Nischendasein mehr und ist seit etwa zehn Jahren auch in Deutschland aktuell. Und es wird heiß diskutiert. „Da gibt es ganz viel Dynamik“, sagt der Politikwissenschaftler, der selbst ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziertes Projekt zum Thema leitet und darin erforscht, welche Effekte Qualitätsmanagement in Lehre und Studium mit sich bringt.

Wenn man über internes Qualitätsmanagement an Hochschulen spreche, könne man drei Säulen betrachten, erklärt Markus Seyfried: die Strukturen, in denen Qualitätsmanagement organisiert ist, die ablaufenden Prozesse und das involvierte Personal. Die ersten beiden Punkte untersucht der Wissenschaftler gemeinsam mit zwei Doktoranden in Potsdam, der dritte wird von Kooperationspartnern der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg bearbeitet.

Für ihre Untersuchungen ermittelten die Forscher landesweit jene Hochschulen, die bereits ein Qualitätsmanagement besitzen. 23 wählten sie für eine genauere Analyse aus. Diese begann mit 90-minütigen Interviews mit dem zentralen Qualitätsmanagement und dem Vizepräsidenten der jeweiligen Hochschule. Wer ist eigentlich im Qualitätsmanagement beschäftigt? Wie hat sich das Qualitätsmanagement an der Hochschule entwickelt? Was geschieht konkret, um Qualität zu fördern? Wer sind die treibenden Akteure und was sind ihre Interessen? Diese und weitere Fragen stellten die Wissenschaftler, um möglichst viele Informationen zu den Hintergründen und Aktivitäten des Qualitätsmanagements jeder einzelnen Hochschule zu sammeln.

„Was geschieht konkret, um Qualität zu fördern?“



DER WISSENSCHAFTLER

Dr. Markus Seyfried studierte Politikwissenschaft in Potsdam und promovierte 2010 an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Seniorprofessur Politikwissenschaft, Verwaltung und Organisation. Seine Forschungsinteressen gelten der Statistischen Datenanalyse, Vergleichenden Verwaltungswissenschaft, Finanzkontrolle, Finanzierung des öffentlich-rechtlichen Rundfunks und Hochschulforschung.

Universität Potsdam
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
Karl-Marx-Str. 67
14482 Potsdam
✉ seyfried@uni-potsdam.de

„Pro Interview entstanden etwa 30 Seiten Transkript“, erklärt Markus Seyfried. Die Inhalte kategorisierten und codierten die Forscher und speisten sie in eine Datenbank ein.

» Die Erkenntnisse aus den Interviews dienten als Grundlage für einen Fragebogen.«

„Jede Sequenz des Interviews hat einen Code“, beschreibt Seyfried das Verfahren. Dank der Schlagwörter, die für jede Textpassage vergeben wurden, können die Wissenschaftler in der Datenbank gezielt alle möglichen Informationen abfragen und bündeln.

Die Erkenntnisse aus den Interviews dienten als Grundlage für einen Fragebogen, den die Forscher in einem zweiten Schritt entwickelten. Auch bestehende Theorien zum Qualitätsmanagement flossen in diesen ein.

Bevor die Forscher mithilfe des Fragebogens weitere Daten erheben konnten, war Fleißarbeit gefragt: Da kein Verzeichnis von im Qualitätsmanagement beschäftigten Personen an deutschen Hochschulen existiert, mussten die Daten erst zusammengetragen werden – per Recherche im Internet. Etwas mehr als 600 Namen erfassten die Forscher schließlich und versendeten den Fragebogen an jede einzelne Person. Darin erfragten sie etwa Motive für den Einsatz eines Qualitätsmanagements und dessen wahrgenommene Wirksamkeit oder den Ausbildungshintergrund der Akteure.



Qualitätsmanagement
soll vor allem eines: die
Lehre verbessern.



mit Widerständen, die mit der Einführung eines Qualitätssicherungssystems verbunden sind, genauer unter die Lupe. Am Ende stehe immer die Frage „Bringt das alles etwas?“, verdeutlicht Seyfried.

Qualitätsmanagement an Hochschulen ist noch immer keine Selbstverständlichkeit. Es gibt einige Kritikpunkte. So sei es immer auch mit zusätzlicher Bürokratie und natürlich mit erhöhtem Arbeitsaufwand für die Akteure verbunden. Zudem werde die Meinung geäußert, dass das Geld statt im Qualitätsmanagement besser in der Lehre angelegt wäre. Bisher gibt es dazu jedoch keine stichhaltigen empirischen Beweise.

Wie der allgemeine Stand in Deutschland einzuschätzen ist, verdeutlicht Markus Seyfried mit einem Vergleich: „An englischsprachigen Hochschulen gibt es beispielsweise ganz konkrete Kopplungen an Evaluationsergebnisse – bis hin zu Mittelkürzungen bei sehr schlechten Evaluationen.“ In Deutschland seien derartige Vorgehensweisen sehr umstritten. Bisher habe das Qualitätsmanagement der Lehre hierzulande kaum Folgen, allenfalls eine berichtende Funktion. „Hier muss sich noch ganz viel weiterentwickeln, um das Potenzial auszuschöpfen.“ Oftmals entsprechen aber schon die Erhebungsinstrumente nicht den Anforderungen oder Zwecken, für die sie entwickelt wurden.

„Qualitätsmanagement an Hochschulen ist noch immer keine Selbstverständlichkeit.“



Dr. Markus Seyfried.

Von der allgegenwärtigen Debatte, ob Qualitätsmanagement eine eigene Profession sei, hält der Politikwissenschaftler dagegen wenig. Derzeit wird das Qualitätsmanagement hauptsächlich von Quereinsteigern – etwa Sozial-, Politik- oder Verwaltungswissenschaftlern – getragen. Zwar gibt es inzwischen ganze Studiengänge, die Qualitätsmanagement als eigenständiges Fach vermitteln. Und professionell ausgebildete Evaluatoren und Qualitätsmanager werden in den kommenden Jahren an den Hochschulen Einzug halten. Doch „Qualitätsmanagement ist keine eigene Profession im klassischen Sinne“, stellt der Forscher klar. Denn Qualitätskontrolle sei eine reine Verwaltungsaufgabe.

Bei Qualitätsentwicklung sehe das aber ganz anders aus. Einige Vorschläge für ein effektives Qualitätsmanagement kann der Forscher bereits heute ableiten. „Es ist sicher sinnvoll, quantitative durch qualitative Verfahren zu ersetzen und eine Supervisionskultur einzuführen.“ Statt massenhaft Fragebögen ausfüllen zu lassen, sei es effektiver, andere Instrumente, etwa Hospitationen in Vorlesungen oder Gespräche mit Studierenden, zu nutzen. „Eines der wichtigsten Elemente ist Kommunikation. Ein Ingenieur hat mit Sicherheit ein ganz anderes Verständnis von Qualitätsmanagement als etwa ein Philosoph. Die Kunst ist es, die verschiedenen Fachkulturen miteinander zu vereinbaren und zu moderieren.“

Knapp die Hälfte der versendeten Fragebögen fand den Weg zurück zu den Wissenschaftlern. „Für eine Online-Befragung ist das vergleichsweise hoch“, freut sich Markus Seyfried. Inzwischen ist die Auswertung gut vorangeschritten und die ersten Ergebnisse liegen vor. So zeigt sich etwa, dass es Hochschulen bei der Einführung von Qualitätsmanagement nicht allein um die Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre geht, sondern auch um die Symbolisierung von Qualität, wie Doktorand Moritz Ansmann untersucht hat. So weckt die Einführung auch nicht bei allen Beteiligten stets Begeisterung. Doktorandin Alexa Kristin Brase nimmt den Umgang

HEIKE KAMPE

Von Emotionen, Füchsen und einem Zirkus

Wie es gelingt, Trainingsprogramme an Gefühle anzupassen

Sie gehören zu unserem Leben – jeden Tag, ohne Ausnahme, sind wir mit ihnen konfrontiert: Emotionen. Doch je älter Menschen werden, umso schlechter erkennen sie oftmals negative Gefühle. Und natürlich gewinnt neben der Kommunikation im persönlichen Umgang miteinander die Interaktion mithilfe von Bildtelefonen, Avataren und anderen digitalen Medien eine zunehmende Bedeutung. Hierbei brauchen ältere Menschen, aber auch Menschen mit Autismus, deren sozial-kognitive Fähigkeiten beeinträchtigt sind, besondere Unterstützung. Dieser Herausforderung stellen sich Potsdamer Informatiker. Sie entwickeln ein Trainingssystem, mit dessen Hilfe das Aussenden und Verstehen emotional-kommunikativer Signale geübt werden kann.

Das neue Trainingssystem setzt auf die Entwicklung von Modellen für die automatische Erkennung von Emotionen, wie Langeweile, Frustration und Interesse auf der Basis von Mimik, Gestik, Blickrichtung sowie physiologischer Erregung. Während des Trainings am Computer werden diese Signale genutzt, um sowohl ein direktes Feedback zu erhalten, als auch Aufgabenschwierigkeit und Kontext an den jeweiligen Nutzer anzupassen.

„Das Training soll Menschen mit Autismus und älteren Menschen helfen, Emotionen besser zu erkennen und auszudrücken, um sie auf diese Weise im Umgang mit Kommunikationstechnologien zu stärken“, sagt Prof. Dr. Ulrike Lucke. Ziel sei es, die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben für beide Gruppen entscheidend zu verbessern.

„Wir arbeiten schon länger mit E-Learning-Systemen und haben uns in den letzten Jahren immer wieder mit deren Adaptivität auseinandergesetzt“, ergänzt sie. Die Wissenschaftlerin und ihr Team widmen sich der Frage, wie sich solch ein System automatisch individuell anpassen kann. So kann es beispielsweise sinnvoll sein, dass nicht alle Studierenden ihre Übungsaufgaben in der gleichen Reihenfolge abarbeiten, sondern so, wie es für jeden einzelnen am effektivsten ist.

„Wir passen das System an die Bedürfnisse der Nutzer an und nicht umgekehrt.“



Die App „Zirkus Empathico“ im Einsatz.



„ Unser Ziel ist, die Übungsaufgaben zu individualisieren.“

Schon in früheren Projekten beschäftigte sich Ulrike Lucke mit Software für Menschen mit Behinderung, beispielsweise für Blinde. Durch die Zusammenarbeit mit Psychologen der Humboldt-Universität zu Berlin (HU), die Emotionen bei Menschen mit Autismus untersuchen, entstand die Idee, eine emotionsadaptive Software zu gestalten. Gefördert wird das Projekt „EMOTISK – Emotionsensitive Systeme zum Training sozialer Kognition“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, die HU koordiniert es. Die Potsdamer sind die einzigen Technikwissenschaftler in diesem Netzwerk. Die Zusammenarbeit mit Psychologen fasziniert und inspiriert Ulrike Lucke.

Aus dem Vorgängerprojekt existiert bereits eine relativ statische Trainingssoftware. Nutzer berichteten, dass sie sich damit langweilten, frustriert waren und sich unterfordert fühlten. Der Grund: Immer gleiche Abläufe wiederholten sich. Ein Trainingserfolg stellte sich nur bedingt ein, weil die Software nicht auf die individuellen Bedürfnisse und Erfordernisse des jeweiligen Nutzers zu reagieren vermag.

Das wollen die Informatiker nun mit dem neuen Trainingsprogramm für Emotionen ändern. Menschen mit Autismus können damit das für sie schwierige Erkennen, Ausdrücken und Aussenden von emotionalen Signalen trainieren. Sie lernen, bestimmten Situationen eigene Emotionen zuzuordnen, aus fremden Gesichtsausdrücken die Gefühle anderer abzuleiten, Emotionen im sozialen Miteinander zu erfassen und darauf zu reagieren. „Unser Ziel ist, diese Übungsaufgaben so zu individualisieren, dass sich ihr Schwierigkeitsgrad an die Reaktion des Menschen vor dem Bildschirm anpasst“, sagt die Informatikerin.

Frust ist beispielsweise eine Emotion, mit der sich einige Wissenschaftler aus dem Team speziell befassen. Bei Frust reagiert der gesamte Körper, aber sehr individuell. „Wir nehmen die verschiedenartigen Signale auf, die die Lerner vor dem Bildschirm aussenden und passen



DIE WISSENSCHAFTLERIN

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrike Lucke studierte Informatik an der Universität Rostock. Seit 2010 ist sie Professorin für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen und Chief Information Officer (CIO) an der Universität Potsdam.

Gemeinsam mit dem Soziologen Alexander Knoth erhielt sie den brandenburgischen Landeslehrpreis 2016.

Universität Potsdam
Institut für Informatik und Computational Science
August-Bebel-Str. 89, 14482 Potsdam
✉ ulrike.lucke@uni-potsdam.de

DAS PROJEKT

Emotionssensitive Systeme zum Training sozialen Verhaltens (EMOTISK)

Beteiligt: Humboldt-Universität zu Berlin, Technische Universität Dresden, RWTH Aachen, Universität Köln, Universität Potsdam
Laufzeit: 2015–2018

die Software daraufhin an.“ Das bedeutet herauszufinden, ob schwierigere oder leichtere Aufgaben benötigt werden, um Über- oder Unterforderung zu vermeiden. Dazu muss der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben klassifiziert und bei ihrer Auswahl berücksichtigt werden.

Eine Besonderheit des Trainingsprogramms ist, dass dabei nicht mit abstrakt ausgedrückten Emotionen, wie Fotos oder Zeichnungen, gearbeitet wird. Stattdessen kommen Videos zum Einsatz, in denen „echte“ Menschen ihre „echten“ Gefühle zeigen. Diese Herangehensweise wirkt sehr viel natürlicher. Deshalb ist die Übertragbarkeit auf den Alltag wesentlich einfacher und der Lerneffekt viel größer. Der vom Projektpartner an der HU stammende riesige Fundus an Emotions-Videos ist ein großer Schatz für die Entwicklung des neuen Systems.

Für Kinder mit Autismus hat das Team ein besonderes Programm erarbeitet, ebenfalls gemeinsam mit den Psychologen der HU. Unter Begleitung ihrer Eltern trainieren sie, kindgerecht und ohne Text aufbereitet, emotionsbasiertes Sozialverhalten. Ein Fuchs erklärt die Welt, Zirkus Empathico lädt zum Verweilen ein. Seit Sommer vergangenen Jahres gibt es eine entsprechende App, die bei einer klinischen Studie unter Kindern mit Autismus zum Einsatz kommt. Erste Ergebnisse zeigen positive Effekte. „Das macht mich natürlich glücklich“, sagt Ulrike Lucke.

Bis zum Ende von EMOTISK im Jahr 2018 möchten Ulrike Lucke und ihre Mitstreiter das bisherige statische Trainingssystem wie geplant weiterentwickelt haben. Die im Laufe des Projekts gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse sollen auf andere Software übertragbar sein. Nicht nur Nutzer mit Autismus oder ältere Menschen, sondern auch Studierende sitzen oft frustriert vor dem Computer. Der Transfer auf andere Anwendungsszenarien bildet also eine wichtige Aufgabe für das Team. In das sind übrigens auch Studierende einbezogen. Sie erhalten konkrete Programmieraufgaben an praxisrelevanten Beispielen. „Daraus entstehen spannende Ideen und Vorschläge“, meint Ulrike Lucke. Zudem fungieren die angehenden Informatiker nicht nur als Entwickler, sondern auch als Tester für Systeme und sammeln Erfahrungen beim Umgang mit unfertiger Software. „Dieser Perspektivwechsel ist für uns Informatiker sehr hilfreich und wichtig.“

„ Dieser Perspektivwechsel ist für uns Informatiker sehr hilfreich und wichtig.“

DR. BARBARA ECKARDT

Die Große Magellansche Wolke, aufgenommen
mit dem Spitzer Space Telescope der NASA.

Ferne Nachbarn

Die Astrophysikerin Prof. Dr. Maria-Rosa Cioni
untersucht die Bewegungen von Galaxien



Von Europa aus sind sie unsichtbar. Nur von der Südhalbkugel der Erde aus sieht man sie als helle Flecken am südlichen Sternenhimmel. Die Magellanschen Wolken sind Galaxien in direkter Nachbarschaft der Milchstraße und bestehen aus Milliarden von Sternen. Die Astrophysikerin Prof. Dr. Maria-Rosa Cioni hat die Magellanschen Wolken von Potsdam aus dennoch fest im Blick – das VISTA (Visible & Infrared Survey Telescope for Astronomy) ist ihr Auge ins Weltall, das ihr Unmengen an Daten liefert. Vier Meter misst das große Teleskop im Durchmesser. Es steht in der nordchilenischen Atacama-Wüste, auf einem Seitengipfel des Cerro Paranal und ist Teil des Paranal-Observatoriums der Europäischen Südsternwarte (ESO).

VISTA durchmustert systematisch den Nachthimmel im nahen infraroten Bereich von 1 bis 2,5 Mikrometer Wellenlänge. Damit erlaubt das weltgrößte Durchmusterungsteleskop tiefe, detaillierte Blicke ins Weltall – durch Dunst- und Staubwolken hindurch. Meter für Meter nimmt es hochaufgelöste Bilder des Universums auf, liefert Erkenntnisse über den Ablauf astronomischer Phänomene und ermöglicht die Kartierung des Himmels. Auch die Magellanschen Wolken stehen im Fokus des Teleskops.

Während die Große Magellansche Wolke aus etwa 15 Milliarden Sternen besteht, sind es in der Kleinen Magellanschen Wolke rund fünf Milliarden. Für

die aus Italien stammende Astrophysikerin Maria-Rosa Cioni sind die Zwerggalaxien von besonderem Interesse, da sie durch ihre große Nähe zur Milchstraße von dieser beeinflusst werden. Und auch zwischen den beiden Galaxien gibt es Wechselwirkungen. Welche genau, untersucht Cioni als Leiterin der groß angelegten Forschungsstudie VISTA Magellanic Cloud Survey, die eine von insgesamt sechs Durchmusterungen des Südhimmels darstellt. „Wir wollen vor allem die Geometrie dieser Galaxien verstehen, die Bewegungen ihrer Sterne und auch ihre gesamte Orbitalbewegung“, erklärt die Forscherin, die kürzlich vom Europäischen Forschungsrat (ERC) eine der weltweit wichtigsten Würdigungen für junge Wissenschaftler



DIE WISSENSCHAFTLERIN

Prof. Dr. Maria-Rosa Cioni studierte Astronomie an der Universität von Bologna (Italien) und promovierte an der Universität von Leiden (Niederlande). Derzeit ist sie Gastwissenschaftlerin am Leibniz-Institut für Astrophysik

Potsdam (AIP) und DAAD-Gastprofessorin an der Universität Potsdam.

Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP)
An der Sternwarte 16, 14482 Potsdam
✉ maria-rosa.cioni@uni-potsdam.de



Prof. Dr. Maria-Rosa Cioni.

erhielt: den Consolidator Grant. Seit 2012 forscht die Wissenschaftlerin am Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP) und ist Gastprofessorin am Institut für Physiker der Astronomie der Uni Potsdam. Die Magellanschen Wolken sind für ihre Untersuchungen ideal, da sie von der Erde aus noch gut zu sehen sind. „Es gibt im Universum viele Galaxien, die miteinander agieren, aber diese sind so weit entfernt, dass wir meist keine Einzelsterne beobachten können“, erklärt die Professorin.

Am VISTA stehen Maria-Rosa Cioni und ihrem 20-köpfigen internationalen Team für den Magellanic Cloud Survey 2.000 Beobachtungsstunden zur Verfügung. Mit den Daten, die das Teleskop lie-

fert, wollen die Wissenschaftler die Galaxien und ihre Bewegungen am Computer modellieren. Ihre Berechnungen sollen nicht nur einen Blick in die Vergangenheit, sondern auch in die Zukunft der Galaxien ermöglichen.

„Wir können mit unseren Geräten Sternpositionen und Sternbewegungen sehr akkurat messen“, erklärt Maria-Rosa Cioni. Sternbewegungen im Inneren der Magellanschen Wolken können mit VISTA im Bereich von Millibogensekunden pro Jahr erfasst werden – eine Millibogensekunde entspricht von der Erde aus gesehen in etwa dem Winkel, unter dem uns eine Strecke von 1,9 Metern auf dem Mond erscheint. Milliarden Sterne werden so vermessen und ihre Bahn im Weltall berechnet. Spektren, Hel-

ligkeiten und die chemische Zusammensetzung der Sterne sind weitere wichtige Messgrößen, die die Astrophysiker mithilfe von VISTA erfassen.

Auf Grundlage dieser Messungen entstehen die Modelle der Galaxien, die die in ihnen wirkenden Kräfte abbilden. Die Positionen der einzelnen Sterne und Sterngruppen sowie ihre berechneten Umlaufgeschwindigkeiten und Bewegungen verraten, wie sich Gas und Masse innerhalb von Galaxien verteilen und wie sich einzelne Galaxien gegenseitig beeinflussen.

Doch bevor die Daten vom chilenischen Cerro Paranal auf dem Bildschirm von Maria-Rosa Cioni erscheinen und von ihr in Tabellen, mathematischen Gleichungen und Grafiken aufbereitet werden, durchlaufen sie ein aufwendiges Prozedere. „Tatsächlich gelangen die Daten zunächst einmal nach Großbritannien“, erklärt die Astrophysikerin. „In dem Moment, in dem die Daten vom Teleskop aufgenommen werden, gehen sie direkt nach Cambridge.“ Dort werden sie für weitere Untersuchungen vorbereitet, nach Edinburgh weitergeleitet und dort erneut bearbeitet. Erst dann, wenn die Unmengen an Daten bereits grob gefiltert, kategorisiert und kombiniert wurden, kann die Astrophysikerin dar-

auf zugreifen. „Man benötigt diese Infrastruktur und ein erfahrenes Team, weil die Rohdaten einfach zu umfangreich sind“, betont sie.

Sind die ersehnten Zahlen da, beginnt die Wissenschaftlerin, mit ihnen zu „jonglieren“, lässt sie in ihre Modelle einfließen, visualisiert sie in Abbildungen und Diagrammen. Es ist dieses Zahlenspiel vor dem Bildschirm, das Ordnen, Nachdenken und Berechnen, das die Astrophysikerin so liebt und für das sie sich neben dem Lesen und Schreiben von Fachartikeln und Forschungsanträgen oder dem Vorbereiten von Konferenzen und Vorlesungen oft erst die notwendige Zeit freischaufeln muss. „Wahrscheinlich wäre ich auch in einem anderen Fachgebiet glücklich geworden“, verrät sie. Schließlich hat sie Mathematik studiert und sich damit die Grundlage geschaffen, in vielen verschiedenen Bereichen der Wissenschaft zu forschen. „Aber die Astronomie fasziniert mich. Es ist spannend zu entdecken, was dort draußen ist. Und wir sind Teil davon. Doch eigentlich ist es die Wissenschaft an sich, die mich reizt und glücklich macht.“

Seit 2009 begleiten Maria-Rosa Cioni die Magellanschen Wolken als Forschungsobjekt. Die Nachbarschaft zur Milchstraße wird für die Zwerggalaxien in Zukunft möglicherweise zum Verhängnis werden. Da die Milchstraße sehr viel massereicher ist, könnte sie die kleineren Galaxien in sich aufnehmen – so die Vermutung der Astrophysiker. Sterne



Das **Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP)** widmet sich astrophysikalischen Fragen, die von der Untersuchung unserer Sonne bis zur Entwicklung des Kosmos reichen. Forschungsschwerpunkte sind dabei kosmische Magnetfelder und extragalaktische Astrophysik sowie die Entwicklung von Forschungstechnologien in den Bereichen Spektroskopie, robotische Teleskope und E-Science. Das Institut ist Nachfolger der 1700 gegründeten Berliner Sternwarte und des 1874 gegründeten Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam, das sich als erstes Institut weltweit ausdrücklich der Astrophysik widmete. Seit 1992 ist das AIP Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

und Staub der Magellanschen Wolken verändern voraussichtlich ihre Bewegungen so sehr, dass sie keine eigenständigen Galaxien mehr bilden, sondern mit der Milchstraße verschmelzen. „Die kleinen Galaxien könnten gänzlich zerrissen werden. Wir nehmen an, dass das bereits mit zahlreichen Galaxien, die wir heute nicht mehr sehen können, passiert ist“, erklärt Maria-Rosa Cioni. Vielleicht sind die Magellanschen Wolken lediglich zwei „Überlebende“ einer ursprünglich größeren Galaxiengruppe.

„Die Magellanschen Wolken sind für uns so interessant, weil sie sich erst seit relativ kurzer Zeit in großer Nähe zur Milchstraße befinden“, sagt Cioni. „Relativ kurz“ – in astronomischen Dimensi-

onen bedeutet dies dennoch eine unvorstellbar lange Zeitspanne. „Wir reden von rund zwei Milliarden Jahren“, verdeutlicht Maria-Rosa Cioni. Das Universum entstand vor etwa 13,8 Milliarden Jahren. Die Magellanschen Wolken beginnen gerade erst, sich unter dem Einfluss der Milchstraße zu verändern – ideale Voraussetzungen für die durchgeführten Messungen.

2018 wird der Magellanic Cloud Survey nach neun Forschungsjahren enden. Zuvor wird Maria-Rosa Cioni ab September dieses Jahres auf weitere Messdaten zurückgreifen können, die von der im Jahr 2013 gestarteten Weltraumsonde Gaia stammen. Von ihr erhoffen sich die Forscher noch genauere Messungen der

Positionen und Bewegungen von Sternen der Milchstraße und vor allem genauere Spektralmessungen, die mehr über die Zusammensetzung der Materie verraten. Die Raumsonde Gaia erfasst während ihrer geplanten Flugdauer von fünf Jahren täglich etwa 40 Millionen Sterne, darunter auch Teile der Magellanschen Wolken. Für Maria-Rosa Cioni wird es wieder unzählige Daten geben, die ausgewertet und analysiert werden müssen. Und auch nach dem Ende des Projekts wird sie die Magellanschen Wolken weiter erforschen. „Dann geht es weiter zum nächsten Schritt, bei dem die chemische Zusammensetzung der Galaxien im Fokus stehen wird. Es gibt noch viel zu entdecken.“

HEIKE KAMPE

pearls
Potsdam Research Network

www.pearlsofscience.de

Gute Führung mit öffentlicher Hand?

Dominik Vogel untersucht das Verhalten von Führungskräften
in öffentlichen Verwaltungen

Ministerien, Landratsämter und Rathäuser – nirgendwo dürfte man sie weniger erwarten: charismatische Chefs, die ihre Mitarbeiter mit geschickter Hand führen, motivieren, zu Höchstleistungen inspirieren und gekonnt dazu bringen, sich bis in die Haarspitzen mit ihrem Arbeitgeber zu identifizieren. Stattdessen: Dienst nach Vorschrift von der Cheftage bis zum Sachbearbeiter. Aber stimmt das überhaupt? Der Verwaltungswissenschaftler Dr. Dominik Vogel wollte es genauer wissen und untersuchte das Führungsverhalten in öffentlichen Verwaltungen. Die Ergebnisse überraschten nicht nur ihn.

» Man ist immer davon ausgegangen, dass Führung im öffentlichen Sektor so gut wie keine Rolle spielt.«

„Man ist immer davon ausgegangen, dass Führung im öffentlichen Sektor so gut wie keine Rolle spielt“, sagt Dominik Vogel, der als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur Public und Nonprofit Management zum Thema promovierte. „Hierarchische Strukturen, zahlreiche Gesetze und Regelungen, die Arbeitsabläufe und Aufgaben bestimmen, unkündbare Beschäftigungsverhältnisse, andere Mitbestimmungsformen, etwa Personalräte – all das sorgt dafür, dass es weniger auf den Einzelnen ankommt als auf den reibungslosen Ablauf der Prozesse. Das macht natürlich auch Führungsarbeit schwieriger.“ Gleichwohl seien diese Annahmen bislang wissenschaftlich nicht belegt. Entsprechende Untersuchungen fehlten. „Wie es wirklich ist, darüber wussten wir bislang wenig bis gar nichts.“

Das wollte Vogel ändern. Schon in seiner Masterarbeit hatte er sich mit der Motivation von Mitarbeitern im Öffentlichen Dienst beschäftigt. Da war der Weg zur „anderen Seite“, dem Führungsverhalten, nicht weit. Seine „Vorgeschichte“ half ihm auch dabei, Institutionen ausfindig zu machen, die bereit waren, an der Untersuchung teilzunehmen. Keine Selbstverständlichkeit, wie Dominik Vogel erklärt: „Führung ist ein heikles Thema, da bleiben viele Türen zu. Es gibt grundsätzlich Interesse, aber auch Angst vor der möglicherweise ernüchternden Realität.“ Glücklicherweise konnte der Forscher an bestehende Kontakte – und Vertrauen – an-

knüpfen. Zudem bot er den Projektpartnern an, ihnen nach Abschluss der Studie ihre individuellen Ergebnisse vorzustellen und Verbesserungspotenziale auszuloten. „Eine echte Win-Win-Situation“, findet Vogel. Zwei Landesbehörden und ein Landkreis wirkten letztlich an dem Vorhaben mit.

Aber wie „misst“ man eigentlich Führungsverhalten? „In der Regel mithilfe von Fragebögen“, erklärt der Wissenschaftler. Es gebe zwar auch Beobachtungsstudien, die reichhaltige Daten lieferten. Doch diese seien nur schwer auszuwerten. Das Gleiche gelte für experimentelle Untersuchungen, die mit Rollenspielen arbeiteten. Möglich seien aber auch Feldstudien, die evaluieren könnten, welche Maßnahmen Führungsverhalten tatsächlich verbessern. „Im Kern geht es darum herauszufinden, mit welchen Mitteln, welchem Verhalten, es Führungskräften gelingt, ihre Mitarbeiter zu motivieren, ein gemeinsames Ziel – das der Organisation – zu erreichen.“ Dafür sei man vor allem auf Befragungen angewiesen – und zwar von Chefs und Angestellten. Insgesamt haben 64 Führungskräfte der unteren Ebenen und 464 diesen unterstellte Mitarbeiter die Fragebögen ausgefüllt. Die Erhebung erfolgte anonym, um den strengen Datenschutzerfordernissen zu entsprechen, aber auch, um möglichen Ängsten – etwa aufseiten der Führungskräfte vor einem schlechten „Zeugnis“ oder bei Angestellten vor negativen Folgen nach öffentlicher Kritik – vorzubeugen. Zugleich arbeitete Dominik Vogel mit einem Codesystem, um die Aussagen einander zu ordnen und kombiniert auswerten zu können.

DAS PROJEKT

Führung im öffentlichen Sektor. Eine empirische Untersuchung von Einflussfaktoren auf das Führungsverhalten

Beteiligt: Dr. Dominik Vogel

Laufzeit: 2011–2015

Die Dissertation ist im Universitätsverlag Potsdam erschienen und open source abrufbar unter:

📄 <https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/index/index/docId/8921>.







DER WISSENSCHAFTLER

Dr. Dominik Vogel studierte Politik- und Verwaltungswissenschaft an der Universität Konstanz sowie Verwaltungswissenschaft an der Universität Potsdam und der Universiteit Twente (NL). Seit März 2011 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Public und Nonprofit Management der Universität Potsdam. Ab August 2016 ist Dominik Vogel als Juniorprofessor für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Public Management an der Universität Hamburg.

✉ domvogel@uni-potsdam.de
🌐 www.public-management-blog.de

Methodischer Ausgangspunkt der Untersuchung war das Führungsverhalten in Privatunternehmen, das schon seit längerer Zeit im Fokus der Wissenschaft steht. „Ich habe mich an ein Konzept angelehnt, das im Privatsektor etabliert ist und sich ‚taxonomy of effective leadership behavior‘ nennt“, erklärt der Forscher. Dieses teilt das Führungsverhalten in vier Kategorien ein: die Aufgaben-, die Beziehungs-, die Veränderungs- und die Außenorientierung. Die Aufgabenorientierung beschreibt, wie und auf welche Weise Führungskräfte für die Erledigung der Aufgaben sorgen und den Arbeitsprozess kontrollieren. Die zweite Kategorie umfasst das Verhältnis der Führungskräfte zu Angestellten: Geben Chefs ihren Mitarbeitern Feedback zu ihrer Arbeit? Fühlen sie sich für diese verantwortlich? Sorgen sie für deren Weiterentwicklung? Mithilfe der dritten Kategorie wird erfasst, wie Führungskräfte Veränderungen initiieren oder moderieren, wenn sich Arbeitsabläufe wandeln, etwa im Zuge der Digitalisierung oder durch neue gesetzliche oder verwaltungsinterne Vorgaben. Mit der Außenorientierung wiederum wird die Fähigkeit und

Bereitschaft der Führungskräfte beschrieben, über die eigene Organisationseinheit hinaus und beispielsweise im Netzwerk der gesamten Institution oder gar noch weiter zu denken. Interessiert sich ein Chef nur für seinen Bereich oder behält er auch das „große Ganze“ im Auge? Und wie repräsentiert er seinen Bereich nach außen? Mit Blick auf die Besonderheiten öffentlicher Verwaltungen entwickelte Dominik Vogel für seine Untersuchung zwei weitere Kategorien: die Ethik- und die Sachbearbeitungsorientierung. Erstere fokussiert darauf, wie Führungskräfte sich für ethische Standards einsetzen und auf deren Einhaltung achten. Angesichts ihrer normativen gesellschaftlichen Rolle sei diese Kategorie für öffentliche Verwaltungen besonders wichtig, betont der Forscher. Die zweite eigens entworfene Kategorie zielt auf eine Doppelrolle ab, die gerade Führungskräfte im öffentlichen Dienst häufig einnehmen: So sind sie einerseits mit Führungsaufgaben betraut, andererseits aber auch Fachexperten in dem Gebiet, das sie verantworten. Dadurch führen sie ihre Mitarbeiter nicht nur als Chef, sondern leiten sie zugleich fachlich an – eine Doppelfunktion, die in der Privatwirtschaft überwiegend abgelehnt wird.

„Ich habe mich an ein Konzept angelehnt, das im Privatsektor etabliert ist.“

Ergänzend ging Dominik Vogel der Frage nach, welche Faktoren das Verhalten von Führungskräften in der Verwaltung beeinflussen. Wie wirken sich beispielsweise Charakteristika der Chefs – wie Alter, Geschlecht usw. – aus? Wie ihre Motivation, also ihr Interesse zu führen? Welche Rolle spielen Erwartungen, die an sie hinsichtlich ihres Führungsverhaltens gestellt werden – und zwar sowohl von Mitarbeitern als auch von höheren Leitungsebenen? Und lässt sich Führungsverhalten verbessern, etwa durch Managementinstrumente?

Dabei sei es nicht das Ziel seiner Untersuchung gewesen, die Führungsqualitäten, egal ob Einzelner oder der „öffentlichen Hand“ in Gänze, zu bewerten, betont



Führung ist Chefsache, auch in öffentlichen Verwaltungen.

Bei guter Führung greifen alle
Rädchen eines Teams besser
ineinander.



Dominik Vogel. „Was gut und was schlecht ist – diese Bewertung habe ich bewusst außen vor gelassen. Mir ging es darum, einen Überblick zu bekommen, welche Dimensionen im Führungsverhalten in der Verwaltung besonders ausgeprägt sind und welche vielleicht nicht.“

Aber wie wird denn nun eigentlich geführt in öffentlichen Verwaltungen? „Das kommt darauf an, ob man die Führungskräfte oder die Mitarbeiter fragt“, sagt Vogel schmunzelnd. Denn gerade zwischen Eigen- und Fremdwahrnehmung klappte eine bemerkenswert große Lücke. „Diese Differenz ist überraschend groß, zwischen 7 und 25 Prozent. Größer als etwa in der Privatwirtschaft, wo es in der Regel nur 3 bis 5 Prozent sind.“ Die größte Diskrepanz beim Selbst- und Fremdbild bestehe in der Kategorie der Beziehungsorientierung, also gerade beim Verhältnis zwischen Chefs und Mitarbeitern. Das bedeute zwar nicht, dass die Beschäftigten ihren Führungskräften in diesem Bereich Inaktivität attestieren oder gar schlechte Noten ausstellen würden. Aber ein Achtungszeichen sei es allemal. Grundsätzlich fiel das Urteil der Angestellten mit Blick auf die einzelnen Kategorien durchschnittlich aus. „Den Mitarbeitern zufolge ist das Führungsverhalten mittelmäßig intensiv, wobei es kaum Unterschiede zwischen den einzelnen Bereichen gibt“, sagt Dominik Vogel. „Einzig die Veränderungsorientierung fällt ab.“

Die Führungskräfte wiederum gaben an, ihr Hauptaugenmerk auf – besagte – Beziehungs- sowie die Ethikorientierung zu richten. Zudem bestätigten sie das unterdurchschnittliche Interesse an der Veränderungsorientierung. „Man kann sagen: In der Verwaltung tut man sich schwer mit Veränderungen“, so der Wissenschaftler. „Man könnte aber auch sagen: Solche Aspekte werden überwiegend als Aufgabe höherer Leitungsebenen betrachtet.“

Eher enttäuschend sei der Blick auf die Einflussfaktoren gewesen: Die Annahme, Führungsverhalten lasse sich mithilfe strategischer Managementinstrumente intensi-

vieren, ließ sich nicht bestätigen. Es zeigt sich aber, dass Führungskräfte, die moderne Managementinstrumente wie Qualitätsmanagement oder Zielsteuerung nutzen, auch ein intensiveres Führungsverhalten an den Tag legen. Persönliche Charakteristika spielten, mit Ausnahme der Freude an einer Führungstätigkeit, kaum eine nachweisbare Rolle. Immerhin würden Führungskräfte ihrer Rolle mehr Aufmerksamkeit schenken, wenn es von ihnen erwartet – und das auch beispielsweise bei der Einstellung kommuniziert – wird.

Grundsätzlich habe ihn das Ergebnis aber positiv überrascht, betont Dominik Vogel. „Das hatte ich ehrlicherweise schlimmer erwartet. Die Institutionen übrigens auch“, sagt er lachend. Die Ergebnisse, die er Führungsgremien der drei Institutionen vorgestellt hat, stießen auf großes Interesse. Dass sie indes auch Anlass werden können, dem Führungsverhalten in öffentlichen Verwaltungen mehr Aufmerksamkeit zu schenken, da ist er nicht sehr optimistisch, obwohl er es gerne sähe, wenn seine Forschung auch praktisch genutzt wird: „Ich finde, Public Management Forschung sollte anwendungsorientiert sein. Natürlich sagen wir nicht: ‚Ihr macht alles falsch und wir wissen alles besser.‘ Aber die Erkenntnisse ließen sich ja nutzen, um die Prozesse zu verbessern. So könnten beispielsweise Führungsfeedbackgespräche dazu dienen, besagte Lücke zwischen Selbst- und Fremdwahrnehmung zu schließen.“

Für ihn als Wissenschaftler ist die Untersuchung, sein Dissertationsprojekt, indes erst der Anfang: „Mir hat es gezeigt, dass ein so breiter Ansatz, das Führungsverhalten zu beschreiben, den Alltag und die Prozesse in öffentlichen Verwaltungen am besten erfasst. Und wir fangen ja gerade erst an, das Feld zu entdecken.“

Auf Universitäten – immerhin ja auch Arbeitgeber öffentlicher Hand – seien die Ergebnisse übrigens nur sehr bedingt übertragbar, erklärt Dominik Vogel. „Parallelen gibt es in den Verwaltungsbereichen. Aber für die Institute und Professuren gilt dies weniger, da sie anders strukturiert sind, autonomer agieren.“ Das bedeute aber nicht, dass sich ein Blick auf das Führungsverhalten in den wissenschaftlichen Strukturen an Universitäten nicht ebenso lohnen würde. „Führung ist auch für Professoren ein Thema, etwa mit Blick auf die Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Und dabei könnte man sie sicher unterstützen.“

MATTHIAS ZIMMERMANN

„ Zwischen Eigen- und Fremdwahrnehmung klappt eine bemerkenswert große Lücke.“

„ Public Management Forschung sollte anwendungsorientiert sein.“





Fontane. 2000

Wie Stadt, Land und Universität
das Fontane-Jahr vorbereiten

2019 jährt sich der Geburtstag Theodor Fontanes zum 200. Mal. Schon jetzt sind allerorten Kenner, Verehrer und Aus-Kenner dabei, das Jubiläum vorzubereiten – und es mehr werden zu lassen als einen Erinnerungsmarathon. Ein früherer Blick hinter die Kulissen.

Die Universität Potsdam und das Fontane-Archiv im Festjahr

„Mit der Villa Quandt sind wir in Potsdam als Ort sichtbar“, sagt Dr. Hanna Delf von Wolzogen, Leiterin des Theodor-Fontane-Archivs. Das Kulturprogramm im Kaminzimmer der Villa Quandt in der Nauener Vorstadt umfasst literarische Lesungen und wissenschaftliche Vorträge über Fontane und seine Zeit, bei denen Fontane von einer ausdrucksstarken Kreidezeichnung über dem Kamin auf sein Publikum blickt. So war das Fontane-Archiv an der Jubiläumswoche der Universität im Juni 2016 mit einem Vortrag über die Briefe George Fontanes an die Schriftstellerin Ludovica Heseckel vertreten. Der eher unbekannteste, älteste Sohn Fontanes verstarb relativ jung; wie bereits sein Vater Theodor stand auch er im Briefkontakt mit Heseckel. Die Fontane-Forscherin Dr. Heide Streiter-Busch hat die von ihr neu aufgefundenen Briefe ediert. Mit seinem Veranstaltungsprogramm richtet sich das Archiv vor allem an die städtische Öffentlichkeit, es würde jedoch gern mehr von seinen Schätzen zeigen und möchte die Villa Quandt im Jubiläumsjahr im Fontane-Gewand zeigen.

Seit 2014 gehört das Fontane-Archiv zur Philosophischen Fakultät der Universität. Gemeinsam werden sie die Gestaltung des wissenschaftlichen Programms für das Fontane-Jahr übernehmen. Ein Kreis aus Germanisten und Historikern plant, an der Fakultät eine Forschungsinitiative zu Fontane einzurichten, die an einem größeren Verbundprojekt arbeitet: „Damit soll das Fontane-Jahr auch einen Anlass bieten, wichtige, über das Jubiläumsjahr hinausweisende Fontane-Forschungsdesiderata nun gebündelt anzugehen“, erklärt der Dekan Prof. Dr. Thomas Brechenmacher. „Das Großprojekt selbst soll dann 2019 mit ersten Inhalten an die Öffentlichkeit gehen und durch diverse wissenschaftliche Formate flankiert werden – unter anderem mit Tagungen, einer Ringvorlesung und neuen Lehr-, Präsentations- und Diskussionsformaten.“

„Fontane war unter seinen Kollegen einer derjenigen, die bewusst mit den Medien umgingen.“

So wird sich eine wissenschaftliche Konferenz mit dem Thema „Fontane / Medien“ aus interdisziplinärer Sicht befassen. Dies meint etwa die vielfältigen Medien, die er selbst als Autor nutzte. „Fontane hat vor allem journalistisch gearbeitet“, sagt von Wolzogen. „Er beobachtete seit 1848 die Entwicklung des Mediums Zeitung sehr genau.“ Als Theater- und Literaturkritiker veröffentlichte er sowohl in konservativen als auch in liberalen Zeitungen und sprach dabei ein ganz unterschiedliches Publikum an. „Fontane war unter seinen Kollegen einer derjenigen, die bewusst mit den Medien umgingen. Das Schreiben musste ihn ernähren, er schrieb für den literarischen Markt“, so die Germanistin. Zudem war er



bekanntermaßen Lyriker und Romancier, aber ebenso leidenschaftlicher Briefeschreiber. „Seine Briefe sind auch als ein mediales Werkzeug zu sehen, mit dem Fontane seine literarische Produktion steuerte.“

Die andere Seite, der sich die Konferenz im Fontane-Jahr widmet, ist Fontane in den Medien. Dabei geht es um die Rezeption Fontanes in den vergangenen 100 Jahren – so gibt es zahlreiche Theater- und Filmadaptionen seiner Werke, und sogar Fontane-Krimis –, aber ebenso um ganz aktuelle Veränderungen durch die Neuen Medien, die auch die Arbeit eines Archivs bestimmen. „Das Internet schafft neue Formen des Publizierens und Rezipierens“, erklärt von Wolzogen. „Die Digitalisierung kann einen Autor auf neue Art bekannt machen und auch die akademische Lehre verändern.“ Das Archiv arbeitet derzeit an einer Online-Plattform sämtlicher Fontane-Briefe. Technische Voraussetzungen seien dank einer Förderung durch die Bundesbeauftragte für Kultur und Medien bereits geschaffen. Auf dieser Grundlage soll der – weltweit größte – Fontane-Briefbestand in einem ersten Teil bis 2019 ediert und der Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Durch die Digitalisierung wird sich das Lesen jedoch grundlegend verändern. „Wir behandeln schon heute Handschriften wie Bilder“, sagt von Wolzogen. „Das Verhältnis von Schrift und Bild nimmt einen größeren Raum in unseren Reflexionen ein als früher.“ Zum Beispiel beschrieb Fontane regelmäßig die Ränder der Blätter aufs Engste – zum Leidwesen der Archivare. Die Schrift sei an manchen Stellen kaum noch punktgroß. Nicht selten fertigte er außerdem Zeichnungen an. Die-



Im Theodor-Fontane-Archiv...



...dreht sich alles um Fontane.

Fontane-Forschung. Die Briefe an Redakteure, Verleger, Rezensenten oder Schriftstellerkollegen seien Zeugnis des literarischen Lebens im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts, so von Wolzogen. Dabei sind die Grenzen zwischen persönlichem und gewissermaßen geschäftlichem Brief nicht streng gezogen: „Ein Kollege ist bei Fontane häufig auch ein Freund“, erläutert Falk.



Villa Quandt.

Als weiteres Großprojekt zum Fontane-Geburtstag arbeitet das Archiv an einem Online-Portal, das die unterschiedlichen digitalen Forschungsprojekte zu Leben und Werk Fontanes vernetzen will. Zudem sollen die umfangreichen, bereits digitalisierten Handschriftenbestände künftig online in Sammlungen zur Verfügung stehen. Mit 20.000 Blatt Originalhandschriften und 10.000 Abschriften besitzt das Archiv den größten Teilnachlass Fontanes weltweit. „Wir wollen auf dem Portal auch Findmittel bereitstellen, die Nutzern über unsere Bestände Auskunft geben“, so Rainer Falk.

se Verbildlichung anstelle des bloßen Textes beschäftigt Kunst-, Film-, Bild- und Medienwissenschaftler. Die Konferenz wird in Bezug zum Ausstellungsprojekt im Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte wie auch zu einem Fontane-Projekt des Filmmuseums Potsdam stehen, das die Verfilmungen seiner Romane in einer Ausstellung in den Blick nimmt.

„Bis heute gehört zu Fontanes Image, dass er ein großartiger Briefeschreiber war“, erklärt Rainer Falk vom Fontane-Archiv. Weil seine Briefe noch immer gerne gelesen werden, will das Archiv den Briefwechsel auch in gedruckter Form veröffentlichen. Sie werden kritisch nach den Quellen ediert und durch einen Kommentar erschlossen – eines der drängenden Anliegen der

„Fontane ist für Brandenburg neben Kleist der wichtigste Autor“, erklärt von Wolzogen. Doch während Kleist in der Mark eher Fremdling blieb, war Fontane hier tatsächlich zu Hause. „Indem er es literarisierte, machte er Brandenburg ein Geschenk.“ Seine Liebe zum Brandenburger Landadel und die Leidenschaft, mit der Fontane die Brandenburger Landschaft beschrieb, prägten die Region – noch heute sind Wanderungen durch die Mark auf Fontanes Spuren auch ein touristischer Faktor. Fontane selbst schätzte weder die Stadt Potsdam noch seine Geburtsstadt Neuruppin. „Für Fontane war Potsdam ein Krähwinkelneest“, sagt von Wolzogen. Er habe dessen Charakter als Residenzstadt mit der militärischen Prägung immer weniger geschätzt. „Fontane war genauso Chronist der entstehenden Metropole Berlin“, erklärt Falk. Sowohl Berlin als auch Brandenburg stand der Schriftsteller ambivalent gegenüber, bissig sind zuweilen seine Beschreibungen der Berliner und der Märker.

„Indem er es literarisierte, machte er Brandenburg ein Geschenk.“

JANA SCHOLZ

Im Fontane-Büro laufen die Fäden zu Fontane.200 zusammen

Seit einem Jahr ist Hajo Cornel Koordinator des Projektes „Fontane.200“ der Universität Potsdam und der Brandenburgischen Gesellschaft für Kultur und Geschichte. Sein Arbeitsplatz befindet sich im neu eingerichteten „Fontane.Büro“ im Potsdamer Rechenzentrum. Vom vierten Stockwerk geht der Blick über die Dächer, Kupeln und Kirchtürme der Stadt. Doch Fontanes Meinung von Potsdam kann Cornel nur bestätigen: „Neuruppin hat Fontane nicht geliebt, aber Potsdam hat er gehasst.“ Fontanes Frau Emilie Rouanet-Kummer hatte in einem Brief an Theodor Storms Frau Lucie ihren Wunsch geäußert, nach Potsdam zu ziehen – auch, weil die Mieten so günstig seien. Doch bei ihrem Mann fand dieser Wunsch kein Gehör. „In den ‚Wanderungen durch die Mark Brandenburg‘ gibt es zwei Wegrouuten durch das Havelland: Eine führt links, eine rechts an Potsdam vorbei.“ Lediglich drei Seiten, nämlich zur Garnisonkirche, widmet Fontane der Stadt in seinen „Wanderungen“.

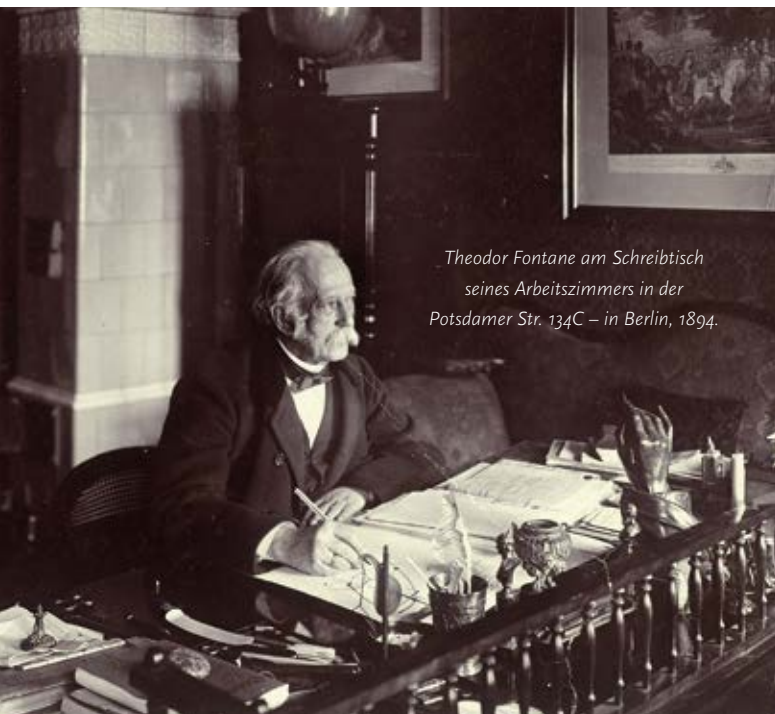
„Fontanes geschichtliches Bild Brandenburgs hat sich in vielen Köpfen festgesetzt. Das ist Fluch und Segen zugleich.“

Diesen Irrungen und Wirrungen in Fontanes Potsdam-Bild zum Trotz wird es im Festjahr vielfältige Veranstaltungen im ganzen Land geben. Das Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte (HBPG) plant eine Fontane-Ausstellung. „Die Aufgabe unseres Hauses ist es nicht nur, Landesgeschichte zu vermitteln, sondern auch

Prozesse der Identitätsbildung zu reflektieren“, sagt Dr. Kurt Winkler, Direktor des HBPG. „Für die Landesidentität ist Fontane eine zentrale Figur. In der anbrechenden Moderne und der fortschreitenden Industrialisierung hat er Brandenburg als Geschichtsraum literarisch konstituiert, ja konstruiert.“ Laut Hajo Cornel sei es Fontane gelungen, aus dem damals außerordentlich heterogenen Raum – in der Prignitz sprach man noch Plattdeutsch, im Spreewald häufig Sorbisch – einen zusammenhängenden Kulturraum zu schaffen. „Fontanes geschichtliches Bild Brandenburgs hat sich in vielen Köpfen festgesetzt“, sagt Cornel. „Das ist Fluch und Segen zugleich.“

Natürlich beschränken sich die Aktivitäten zum Festjahr nicht auf Potsdam, immerhin ist Fontane gebürtiger Neuruppiner. Am 27. März 1819 waren seine Eltern in diese Stadt gezogen, hier führte sein Vater bis zum siebten Lebensjahr Fontanes die „Löwen-Apotheke“. Die Fontanestadt soll das Zentrum der Festlichkeiten bilden: Das Museum Neuruppin plant die zentrale Ausstellung im Festjahr, „Fontane.Autor“. Diese soll neun Monate gezeigt werden und pünktlich zum 200. Geburtstag am 30. Dezember 2019 enden. Auf dem Neuruppiner Braschplatz soll sich im Sommer außerdem ein Fontanecamp für Jugendliche aus ganz Deutschland mit Fontanes Leben und Werk befassen. Ein Forum wie dieses habe es bisher noch nie gegeben, so Cornel. „Und die Belebung der Stadt Neuruppin ist ein gewollter Nebeneffekt.“

Geburtsstagsvorbereitungen im Fontane.Büro: Hajo Cornel (links), Dr. Kurt Winkler und Brigitte Faber-Schmidt.



Theodor Fontane am Schreibtisch seines Arbeitszimmers in der Potsdamer Str. 134C – in Berlin, 1894.



Foto: Theodor-Fontane-Archiv / Zander & Labicht; Theodor-Fontane-Archiv / TFA, Ph. 13/595

Zwar gehören Bücher Fontanes in Brandenburg nicht mehr zur verpflichtenden Schullektüre. Doch zum 200. Geburtstag könnten die Schüler im Unterricht Projekte zu Fontane entwickeln, die sie dann im Forum als eine Art „Fontane-Slam“ zusammentragen. Schließlich steckt hinter dem Titel des Themenjahres, „Fontane.200“, ein deutlicher Medienbezug: Lassen sich unsere zeitgenössischen Medien wie die SMS, der Chat oder die E-Mail auf Fontanes Medien beziehen? „Als Autor wählte Fontane häufig Mischformen zwischen historischer Recherche, Journalismus und Literatur“, sagt Kurt Winkler. „Diese Uneindeutigkeit, Vielschichtigkeit und Prozesshaftigkeit eröffnet im Hinblick auf heutige Kommunikationsformen neue Perspektiven auf und Fragen zu Fontane.“

An die Ausstellungen im HBPG und im Museum Neuruppin will Brigitte Faber-Schmidt vom „Kulturland Brandenburg“ andocken. „Zusammen mit den Brandenburger Akteuren wollen wir ausgehend von den Ausstellungen im Fontane-Jahr ein künstlerisches, musikalisches, szenisches und literarisches Programm schaffen“, erklärt Faber-Schmidt. Gemeinsam mit Kurt Winkler ist sie Geschäftsführerin der Brandenburgischen Gesellschaft für Kultur und Geschichte und betreut seit Langem unter dem Dach „Kulturland Brandenburg“ Themenjahre in der Region. „Wir haben mit unseren Themenjahren viel Erfahrung mit Projekten an authentischen Orten.“ Für das Fontane-Jahr sind

auch Aktionen im öffentlichen Raum denkbar. Das Eindrucksvolle hierbei sei die Begegnung vor Ort – so könnten in Form von „Interventionen“ Menschen im städtischen Alltag mit künstlerischen Projekten rund um Fontane konfrontiert werden.

Im Fontane-Büro laufen alle Fäden zusammen. Als man Hajo Cornel fragte, ob er Fontane-Koordinator sein wolle, war er zunächst überrascht. „Bei Thomas Mann hätte ich nicht lange überlegt“, so Cornel. „Aber Fontane, dieser ältere Herr, der gern durch Kiefernwälder spazierte, stand mir fern.“ Doch diese anfängliche Distanz hatte einen positiven Effekt: „Ich musste mir selbst einen Weg zu Fontane suchen.“ Insofern ist für Cornel der Punkt, mit dem die Aktivitäten des Fontane-Jahrs markiert sind, ein ironisch erfahrbarer „Punkt der Irritation“ über den scheinbar altbekannten, konservativen Fontane, der eben doch mehr ist als das, was man von ihm zu wissen glaubt. Für Kurt Winkler stellt der Punkt eine moderne Brücke zur heutigen Internetadresse her, die mit Punkten Namen und Domains trennt. Für Brigitte Faber-Schmidt entspannt sich hier ein Dialog, mit Nachdruck auf den Punkt: „Fontane?“ – „Ja, Fontane. Punkt.“

„ Diese Uneindeutigkeit, Vielschichtigkeit und Prozesshaftigkeit eröffnet neue Perspektiven auf und Fragen zu Fontane.“

JANA SCHOLZ



Foto: Hölzel, Thomas

Spielräume, Irritation und Experiment – für Peer Trilcke ist Fontane ein Faszinosum

Prof. Dr. Peer Trilcke ist seit vergangenem April Juniorprofessor für deutsche Literatur des 19. Jahrhunderts mit dem Schwerpunkt Theodor Fontane. Im Frühjahr 2017 wird er die Leitung des Fontane-Archivs übernehmen, wenn die derzeitige Leiterin Dr. Hanna Delf von Wolzogen in den Ruhestand geht. Zunächst im Rahmen der Juniorprofessur möchte der Germanist den Lyriker Fontane in den Fokus rücken.

Gerade im Spätwerk gibt es einige sehr interessante Texte, die heute noch poetisch irritieren. Ich hoffe, dass es uns mit dem Team vom Fontane-Archiv gelingt, zu dieser bemerkenswerten Lyrik einige Aktivitäten ins Programm für das Fontane-Jahr einzubringen; wissenschaftliche und auch kreative, performative Beiträge. Darüber hinaus möchte er Fontane gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen an der Philosophischen Fakultät in der Lehre einen besonderen Platz einräumen. Da wird es auch um experimentelle Formen der Lehre wie Workshops oder kollaborative Projektarbeit gehen. Zudem soll ein Fontane-Blog, das sich aus unterschiedlichen, teils wissenschaftlichen, teils journalistischen Perspektiven mit dem Schriftsteller und seiner Zeit befasst, bereits im Winter Semester 2016/17 online gehen.

Sie sind seit diesem Sommersemester Juniorprofessor für Deutsche Literatur des 19. Jahrhunderts mit dem Schwerpunkt Theodor Fontane. Was fasziniert Sie an Fontane?

Ich bin ja noch ein relativ junger Fontane-Forscher, da kann ich recht ehrlich sagen, dass mich im Grunde alles an Fontane interessiert. Es gibt noch keinen Bereich dieses Werks, mit dem ich schon abgeschlossen hätte. Die einzelne Werkteile, das Erzählwerk, die Lyrik, die Journalistik, die Reiseliteratur, die Briefe, die Skizzen und Notizen: Das alles ist für mich immer noch in großer Bewegung – nicht zuletzt, weil es zahlreiche Spielräume gibt, diesem Werk etwa mit kultur- oder medienwissenschaftlichen Forschungs-

„ Gerade im Spätwerk gibt es einige Texte, die heute noch poetisch irritieren.“

ansätzen zu begegnen. Aber auch für die traditionelle Philologie, von der ich herkomme, gibt es weiterhin viel zu entdecken.

Wie sind Sie zu Fontane gekommen? Was ist das Spannende an der Fontane-Forschung?

Zu Fontane – noch nicht als ‚Forschungsthema‘, sondern als literarischer Autor – bin ich zunächst als ganz normaler Leser gekommen: An den großartigen Romanen führt ja für den Literaturinteressierten und zumal für einen Germanisten kein Weg vorbei. Die im engeren Sinne wissenschaftliche Beschäftigung mit Fontane begann dann mit meinen Forschungsarbeiten zur Konstellation von Literatur und Journalismus. Hier ist Fontane einer der interessantesten Autoren, die es zu lesen, zu diskutieren, zu erforschen gibt: als Literatur- und Theaterkritiker, als Korrespondent, als Reisejournalist und vieles mehr. Wobei sich Fontane als ein stets aufs Neue beeindruckender Medienarbeiter (wie man das heute nennt) zeigt. Er wusste sehr genau, wie er welche Publikationsorgane bedienen musste, und auch, welche Spielräume er in welcher Zeitschrift oder Zeitung oder welchem Verlag hatte. Gerade beim schon etwas erfahreneren Fontane, der eine entsprechende Souveränität im Mediensystem des 19. Jahrhunderts entwickelt hatte, zeigt sich aber ebenso ein spielerischer, ja literarischer Umgang mit den journalistischen Formen.

Es ist also – und das macht gerade diesen Bereich der Fontane-Forschung so interessant – keineswegs so, dass auf der einen Seite der Literat steht und auf der anderen der Journalist. Es gibt nur den „ganzen Fontane“, der sich zwar geschickt in einzelne kommunikative Rollen einzufinden wusste, dabei aber immer sein gesamtes stilistisches Repertoire, seine Perspektive auf die Welt, seine Haltung, seinen Ton mitbrachte. In dieser Verbindung von Autorstil und Medienversiertheit, in der Fähigkeit zum kreativen und eben auch poetischen Umgang mit den unterschiedlichen medialen Kanälen und nicht zuletzt in dem ganz eigenen Sensorium für die einschneidenden Wandlungen in Kultur und Gesellschaft, die seine Zeit prägten, liegt aus meiner Sicht das anhaltende Faszinosum von Fontanes Schaffen – und damit auch der Fontane-Forschung.

Werden Sie sich mit eigenen Projekten im Fontane-Jahr beteiligen?

Selbstverständlich! Wobei ich vor allem der Auffassung bin, dass das Fontane-Jahr ein großes Gemeinschaftsprojekt ist, bei dem es weniger um persönliche Aktivitäten geht, sondern vor allem darum, im Team ein überzeugendes Gesamtpaket zu präsentieren. Und da muss ich auch sagen, dass ich erst seit Kurzem hier auf dieser Juniorprofessur bin, also gerade von außen in dieses Großprojekt eintrete, was einfach eine großartige Chance ist.

In meiner Funktion als künftiger Leiter des Theodor-Fontane-Archivs werde ich dabei umfangreich in die Aktivitäten zum Jubiläum eingebunden sein – die Planungen für einige Projekte, etwa für eine große Konferenz zu Fontane und den Medien, die ein wichtiger



DER WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Peer Trilcke
Universität Potsdam
Institut für Germanistik
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
✉ trilcke@uni-potsdam.de





Forschungsimpuls sein wird, laufen ja bereits an. Da besteht schon jetzt ein intensiver, sehr produktiver Austausch – mit Hanna Delf von Wolzogen, mit Hajo Cornel und mit den anderen Akteuren an der Universität. Hier wird es ab April 2017, wenn ich die Leitung übernehme, zu meinen wichtigsten Aufgaben gehören, gemeinsam mit dem Mitarbeiterteam am Fontane-Archiv und den Kolleginnen und Kollegen an der Philosophischen Fakultät die Projekte bis ins Fontane-Jahr zu führen und erfolgreich umzusetzen.

Darüber hinaus werde ich in meiner Rolle als Hochschullehrer am Institut für Germanistik – und gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen an der Fakultät – Fontane auch in der Lehre einen besonderen Platz einräumen. Da wird es nicht nur um klassische Lehrformate gehen, sondern auch um experimentelle Formen wie Workshops oder kollaborative Projektarbeit. Ich bin mir sicher, dass wir da ein attraktives Gesamtpaket für die Lehre entwickeln werden.

Sie haben auch zu digitalen Medien gearbeitet und wurden zur Gegenwartslyrik promoviert. Fließen diese Forschungsinteressen in die Planungen ein?

Der Lyriker Fontane liegt mir tatsächlich auf eine persönliche Weise am Herzen. In der Theorie und Geschichte der Lyrik nimmt Fontane eine wirklich merkwürdige Stellung ein. Er hat schließlich noch sehr viel mehr geschrieben als „Herr von Ribbeck auf Ribbeck“ oder die – ohne Frage exzellenten – Balladen. Gerade im Spätwerk gibt es einige sehr interessante Texte, die heute

noch poetisch irritieren. Ich hoffe, dass es uns mit dem Team vom Fontane-Archiv gelingt, zu dieser bemerkenswerten Lyrik einige Aktivitäten ins Programm für das Fontane-Jahr einzubringen; wissenschaftliche und auch kreative, performative Beiträge.

Auch die Arbeiten zu und mit digitalen Medien werde ich – in Lehre und Forschung – in Zusammenhang mit dem Fontane-Jahr fortsetzen. Das betrifft zum einen den Komplex „Fontane und die Digital Humanities“. Zum anderen möchte ich die Präsenz von Fontane in den Sozialen Medien stärken, also die Kommunikation auf Plattformen wie Facebook oder Twitter; es soll aber auch ein Fontane-Blog geben, das sich aus unterschiedlichen, teils wissenschaftlichen, teils journalistischen Perspektiven mit Fontane und seiner Zeit befasst – und bereits im nächsten Semester online gehen soll. Dabei wird es zum einen darum gehen, die interessierte Netzöffentlichkeit anzusprechen. Zum anderen verlagern sich aber auch Teile der wissenschaftlichen Kommunikation in jüngerer Zeit ins Netz; da soll Fontane nicht außen vor bleiben.

Was erwarten Sie vom Fontane-Jahr 2019?

Vor allem wünsche ich mir, dass es uns gelingt, den Reichtum von Fontanes Œuvre neu zu entdecken – und ihn erfahrbar zu machen: für die angestammten Fontane-Leser, für die Forschung und auch für jüngere Generationen. Das ist ja die stete Herausforderung und auch das große Potenzial bei der Beschäftigung mit Klassikern wie Fontane: dass wir sie uns immer wieder neu aneignen, sie befragen können, was sie uns heute noch sagen. Nur auf diese Weise bleiben wir mit diesen Klassikern im Gespräch. Das schließt auch ein, dass wir uns von ihnen irritieren lassen, etwa weil wir Facetten an ihnen entdecken, die uns bisher verborgen geblieben sind. Und ich bin der festen Überzeugung, dass Fontane dieses positive, sehr produktive Irritationspotenzial hat. Es wäre einfach großartig, wenn das Fontane-Jahr für viele Menschen – ob nun langjährige Fontane-Kenner oder Fontane-Neulinge – eine Neuentdeckung dieses Klassikers aus der Mark möglich macht. Darüber hinaus erwarte ich natürlich ästhetische Erfahrungen, gute Begegnungen und lebhaftes Gespräch. Diese persönliche Ebene wäre sicher ganz im Sinne Fontanes.

„Ich bin der festen Überzeugung, dass Fontane dieses positive, sehr produktive Irritationspotenzial hat.“

DAS GESPRÄCH FÜHRTE JANA SCHOLZ.



Richtig essen für ein langes Leben

Verbundprojekt „NutriAct“ erforscht Ernährung und gesundes Altern

Zu fett, zu süß, zu viel. Die Zutaten für Übergewicht und ernährungsbedingte Krankheiten sind gut bekannt. Doch was der Kopf weiß, muss noch lange nicht im Bauch ankommen. Erlerntes und Erfahrenes haben Ernährungsmuster in unsere Speisepläne gezeichnet, die sich nur schwer verändern lassen. Die Forschenden im Kompetenzcluster NutriAct wollen es dennoch versuchen, denn sie wissen: Wer in mittleren Jahren richtig isst, hat bessere Chancen, gesund alt zu werden.

„Wenn wir falsche Ernährungsmuster aufbrechen wollen, müssen wir zunächst verstehen, wie sie entstanden sind: Was ist genetisch, was durch Erziehung geprägt? Und welchen Einfluss nehmen gesellschaftliche Veränderungen“, fragt Tilman Grune. Der Potsdamer Ernährungswissenschaftler denkt hier nicht nur an aktuelle Trends,

» Wenn wir falsche Ernährungsmuster aufbrechen wollen, müssen wir zunächst verstehen, wie sie entstanden sind.«

die sich aus dem Wandel in der Arbeitswelt oder dem Alltag in den Familien ergeben, sondern auch an frühere Ereignisse wie den Umbruch nach 1989. Denn NutriAct nimmt größere Zeiträume in den Blick, um langfristige Auswirkungen eines falschen oder richtigen Ernährungsverhaltens beschreiben zu können. „Viele Erkrankungen im Alter, wie etwa der Diabetes Typ II oder Bluthochdruck, haben länger zurückliegende Ursachen“, sagt Grune und erklärt: „Wenn wir gesund die letzte Lebensphase erreichen wollen, kommt es auf die Jahre zwischen 50 und 70 an.“ Doch wer in diesem Alter noch gesund sei, empfinde keinen psychischen Druck, anders zu essen und sich mehr zu bewegen. Wie beim Zahnarzt bräuchte es deshalb auch in der Ernährung eine Prophylaxe.

Tilman Grune ist wissenschaftlicher Vorstand des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) und Professor für Molekulare Toxikologie an der Universität Potsdam. Bei ihm laufen alle Fäden

des Verbundprojekts NutriAct zusammen. Er leitet das vom Bund geförderte „Kompetenzcluster Ernährungsforschung“, in dem über 50 Partner aus 32 Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Berlin und Brandenburg gemeinsam an eben jenen Ernährungsstrategien arbeiten, die ein gesundes Altern unterstützen.

Um positive Effekte einer bestimmten Ernährung oder aber Gefährdungspotenziale einer nur bedingt geeigneten Ernährung abschätzen zu können, fehlte bislang eine wissenschaftliche Datenbasis. Hier setzt ein zentrales Projekt an, mit dem sich das Institut für Ernährungswissenschaft (IEW) der Universität Potsdam in das Kompetenzcluster einbringt. „Es beschäftigt sich mit der Identifizierung von Biomarkern, die die Aufnahme bestimmter Lebensmittel und Inhaltsstoffe erfassen und Aussagen darüber zulassen, ob diese Stoffe gesundheitlich präventiv oder schädlich wirken“, erklärt Koordinatorin Tanja Schwerdtle, Professorin für Lebensmittelchemie am IEW. „Anhand der Biomarker kann in Blutproben unter anderem nachgewiesen werden, ob jemand tatsächlich das gegessen hat, was er vorgibt gegessen zu haben.“ Ein unbestechliches Instrument, das in einer groß angeleg-

DAS PROJEKT

Das Verbundprojekt „NutriAct“ (Nutritional Intervention for Healthy Aging: Food Patterns, Behavior, and Products) ist eines der vier vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 5,6 Millionen Euro geförderten „Kompetenzcluster Ernährungsforschung“. Mit der Koordinierung eines der fünf Teilprojekte, der Bearbeitung von fünf der insgesamt 20 Arbeitspakete, der Mitwirkung im Netzwerkmanagement und der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses übernimmt die Universität Potsdam zentrale Aufgaben im Verbund.

ten Interventionsstudie mit 500 Frauen und Männern jenseits der 50 zum Einsatz kommt. Über drei Jahre erhält ein Teil der Probanden eine altersgerechte Diät gemäß den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Die Ergebnisse aus dieser Gruppe sollen mit den Untersuchungswerten einer anderen Gruppe verglichen werden, in deren Speiseplan bestimmte Fettsäuren, Ballaststoffe und Pflanzenproteine betont sind, die den Stoffwechsel günstig beeinflussen. „Ein Mammutprojekt, das ohne die Mitarbeit von Doktoranden und Studierenden nicht zu stemmen ist“, sagt Tanja Schwerdtle und betont, dass die Universität mit der Potsdam Graduate School im Kompetenzcluster die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses übernommen hat.



DIE WISSENSCHAFTLER

Tilman Grune studierte Medizinische Biochemie in Moskau. Seit 2014 ist Tilman Grune wissenschaftlicher Vorstand des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung Rehbrücke (DIfE) und Professor für Molekulare Toxikologie an der Universität Potsdam.

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Rehbrücke
Arthur-Scheunert-Allee 114–116 | 14558 Nuthetal
✉ scientific.director@dife.de



Tanja Schwerdtle studierte Lebensmittelchemie an der Universität Karlsruhe. Seit 2013 ist sie Professorin für Lebensmittelchemie an der Universität Potsdam.

Universität Potsdam
Institut für Ernährungswissenschaft
Arthur-Scheunert-Allee 114–116 | 14558 Nuthetal
✉ tanja.schwerdtle@uni-potsdam.de



Petra Warschburger studierte Psychologie in Trier. An der Universität Potsdam ist sie Professorin für Beratungspsychologie und leitet das Patienten-Trainings- und Beratungszentrum PTZ.

Universität Potsdam
Department Psychologie
Karl-Liebknecht-Str. 24–25 | 14476 Potsdam
✉ warschb@uni-potsdam.de

Bei der Identifizierung der Biomarker arbeitet Tanja Schwerdtle eng mit Wissenschaftlern vom IEW und vom DIfE, von der Charité und vom Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie sowie mit Industriepartnern zusammen. Denn die Ergebnisse ihrer gemeinsamen Forschung sollen nicht nur die Basis für altersorientierte Ernährungsempfehlungen bilden, sondern auch dabei helfen, altersgerechte Lebensmittel zu entwickeln. Produkte, die alle wichtigen Nährstoffe, pflanzliches Protein und pflanzliches Fett enthalten und obendrein auch ansprechend aussehen und gut schmecken sollen. „Vielleicht isst ja jemand etwas Gesundes lieber, wenn es als Wurst verpackt ist oder wie eine Boulette aussieht“, sagt Tilman Grune schmunzelnd und fügt hinzu, dass man an den Gewohnheiten der Menschen anknüpfen müsse, um etwas verändern zu können. Für die regionale Lebensmittelwirtschaft sieht er auf diesem Feld große Entwicklungschancen. Über den Spargelanbau hinaus könnte sie sich damit deutschlandweit einen Namen machen.

„Vielleicht isst ja jemand etwas Gesundes lieber, wenn es als Wurst verpackt ist oder wie eine Boulette aussieht.“

Die anvisierten Kunden sind Menschen ab 50. „Ein Alter, in dem sich viele noch einmal neu orientieren“, weiß Grune, auch aus eigenem Erleben. „Die Kinder verlassen das Haus, es bleibt mehr Zeit zum Kochen, zum Genießen. Man wird sich der Endlichkeit seines Lebens bewusst, will die Zeit bewusst gestalten, aktiv und gesund bleiben.“


Dennoch ernähren sich Menschen in diesen Jahren oft problematisch. Das beginnt bei der Nahrungsmittelauswahl und reicht bis zum Ess- und Trinkverhalten. Es scheint also einige Hindernisse zu geben, die sie davon abhalten, einer ausgewogenen Ernährung und anderen gesunden Verhaltensweisen nachzugehen, die unabdingbar sind für ein aktives und gesundes Altern. In der Regel isst der Mensch nicht alleine – das Ernährungsverhalten ist immer auch ein soziales Phänomen. Petra Warschburger, Professorin für Beratungspsychologie an der Universität Potsdam, untersucht deshalb die familiären und individuellen Faktoren, die die Ernährungsgewohnheiten von Erwachsenen maßgeblich beeinflussen. Hierzu werden Teilnehmer der EPIC-Studie, einer Langzeitstudie des DIfE, und deren Familienmitglieder genauer befragt. Die Wissenschaftlerin interessiert dabei auch, wie hoch deren Bereitschaft ist, etwas am Essverhalten zu ändern. Außerdem will sie mit einer kleinen Stichprobe psychologische Tests durchführen, so unter anderem zu deren Fähigkeit, sich selbst zu steuern. Die gewonnenen Erkenntnisse könnten künftig in Internet-basierte Plattformen zur Unterstützung gesunder Ernährung eingebracht werden. Ein Ziel ist es, Ernährungsempfehlungen individuell maßzuschneidern. Dabei würden die persönliche Lebenssituation, die sportliche Aktivität, chronische Erkrankungen oder auch Unverträglichkeiten berücksichtigt werden, um schließlich einen optimalen Nahrungsmix zusammenzustellen.

ANTJE HORN-CONRAD

Woran glauben?

Nicht-Religion in Ostdeutschland





*Eines der größten Gotteshäuser
Potsdams: die Nikolaikirche.*

DAS PROJEKT

2012 begonnen, untersucht das Forschungsprojekt „Nichtreligiosität in Ostdeutschland“ am Lehrstuhl für Christentum, inwiefern Lebensstile, Normen und Weltanschauungen in Ostdeutschland Reaktionen auf die forcierte Säkularisierung durch das ehemalige kommunistische Regime darstellen.

Zwischen 2012 und 2015 besuchten der Religionswissenschaftler Prof. Dr. Johann Ev. Hafner und seine damalige Mitarbeiterin, Prof. Dr. Irene Becci, mit ihren Studierenden religiöse Gemeinschaften in Potsdam. Als konfessionskundliches Unterfangen begonnen, weitete sich das Seminarprojekt auf alle Religionen und sogar auf den Graubereich der Esoterik und Lebenshilfe aus. Ähnliche Projekte einer „religiösen Stadtkartierung“ gab es bereits in Leipzig und Berlin; und ein vergleichbares Projekt läuft derzeit auch in Genf.

» Über mindestens zwei Generationen hinweg forcierte der Sozialismus die Religionslosigkeit.«

„Ostdeutschland ist der vielleicht am wenigsten religiöse Landstrich der Erde“, sagt der Religionswissenschaftler. Während es im vergleichbar bevölkerungsstarken Genf rund 400 religiöse Gemeinschaften gibt, sind es in Potsdam lediglich um die 80. „Über mindestens zwei Generationen hinweg forcierte der Sozialismus die Religionslosigkeit“, so Hafner. Die DDR propagierte ein nicht-religiöses, materialistisches Weltbild, Die daraus folgende Politik trug zum Teil drastische Früchte, etwa die bis heute nachwirkende

Sprengung der Garnisonkirche im Juni 1968. Doch bereits im 19. Jahrhundert sei der Kirchgang in der Region seltener erfolgt als etwa in Bayern: „Im Protestantismus ist das innerweltliche Engagement für das Reich Gottes wichtiger. Es muss sich nicht liturgisch ausdrücken.“ Zudem bewirkte die Aufklärung in Preußen die Verdrängung des „volksfrommen“ Bereichs: Die Aufklärer wandten sich etwa gegen das Pilgern oder Bittbräuche, die als abergläubisch kritisiert wurden. Moralisch, aber nicht kultisch sollten Christen sein.

Traditionell ist Potsdam eine Beamtenstadt und ein Militärstandort samt Zulieferhandwerk; mit seinen 22 Forschungseinrichtungen, der Fachhochschule, der Filmuniversität Babelsberg und der Universität hat Potsdam heute bundesweit die höchste Wissenschaftlerdichte. Der hohe Rationalitätsgrad weckt einerseits Skepsis gegenüber religiösen Vorstellungen, andererseits verstärkt er das Interesse an weltanschaulichen Fragen. Dies wirkt sich auch auf den Kontakt der religiösen Gruppen zu den Bürgern aus: „In Potsdam ist eine Einkapselung der Gemeinden zu beobachten“, so Hafner. „Das Inte-



DIE WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Irene Becci war bis 2012 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Lebensgestaltung – Ethik – Religion (LER). Seither ist sie Assistenzprofessorin am Institut de sciences sociales des religions contemporaines der Université de Lausanne. Ihre Forschungsschwerpunkte sind unter anderem religiöse Pluralität, Post-Sozialismus und neue Spiritualität.

Universität de Lausanne
Institut de sciences sociales des religions contemporaines
✉ Irene.BecciTerrier@unil.ch



Prof. Dr. Johann Ev. Hafner ist seit 2004 Professor für Religionswissenschaft mit dem Schwerpunkt Christentum an der Universität Potsdam. Seine Forschungsschwerpunkte sind die tertiäre Religiosität in Brandenburg, die systemtheoretische Theologie und die interreligiöse Rezeption biblischer Gestalten im Judentum, Christentum und Islam.

Universität Potsdam
Institut für Jüdische Studien und Religionswissenschaft
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
✉ hafner@uni-potsdam.de



Fotos: Fritze, Karla (u., l. u.); Université de Lausanne (l. o.)



Gemeindezentrum der Siebenten-Tags-Adventisten in Bornstedt.

resse der säkularen Umwelt an den religiösen Gruppen ist zwar hoch, aber deren Wille, nach außen zu wirken, gering.“ Gemeinden waren in der DDR-Zeit gewohnt, sich gegen eine religionsfeindliche Umgebung enger zusammenzuschließen; dieses Verhalten setzt sich in der gegenwärtigen religionsindifferenten Umgebung gewissermaßen fort. Der interreligiöse Dialog sei dagegen ausgeprägt. Dabei ist die Stadt gerade durch außergemeindliche Strukturen in kirchlicher oder Ordensträgerschaft bestimmt. So erfreut sich die katholische Marienschule, die von den Nationalsozialisten geschlossen und 2008 wiedereröffnet wurde, großer Beliebtheit. Auch das evangelische Oberlinhaus in der Rudolf-Breitscheid-Straße und das katholische St. Josefs-Krankenhaus am Park Sanssouci sind stadtbekannte Einrichtungen. Doch: „Viele Patienten bemerken gar nicht, dass sie sich in einem konfessionellen Krankenhaus befinden“, so der Religionswissenschaftler.

„Wir landeten recht bald bei der Frage, was ein religiös interessanter Untersuchungsgegenstand überhaupt ist“, berichtet Hafner. Ist ein Yoga-Studio in Babelsberg eine religiöse Gemeinschaft? Immerhin besucht eine relativ feste Gruppe von 50 Personen das Studio; sie nutzen einen zentralen Ort und gleichen so einer Gemeinde: Mit dem Guru – im Hinduismus ein religiöser Lehrer – sprechen sie Mantras und lernen hinduistische Traditionen kennen. Hierzu zählen Reinigungsrituale wie das Trinken von Wasser und das Austreten am Morgen. Im Seminar entbrannte über diese Frage eine Diskussion. Letztlich wurde beschlossen, gerade solche Orte in die Studie einzubeziehen. „Anders als etwa eine Rückenschule, die allein der körperlichen Gesundheit dient, ist ein solches Studio aus unserer Sicht religiös“, so der Religionswissenschaftler. „Es muss nicht immer das Anbeten einer Gottheit sein.“

„Ist ein Yoga-Studio in Babelsberg eine religiöse Gemeinschaft?“

Prägt die Innenstadt zumindest architektonisch: die katholische Kirche St. Peter und Paul.



Wie bestimmt man Religion? Geht man vom Selbstverständnis der Menschen aus oder kann man ihnen auch



Sitz der Evangelisch-Freikirchlichen Gemeinde Potsdam in der Schopenhauerstraße.

Religiosität unterstellen? Schließlich sind hinduistische Konzepte des Karmas oder europäische Vorstellungen von Energie und Schwingung weit verbreitet, auch unter Menschen, die sich selbst nicht als religiös bezeichnen würden. Die Freimaurerei entstand Hafner zufolge in

» Die Freimaurerei entstand in der Aufklärung als Alternative zum Christentum.«

der Aufklärung als Alternative zum Christentum. „Das Freimaurertum bedeutet die religiöse Feier von Menschheitstugenden wie Freundschaft oder Freiheit, unabhängig von Religions- oder Standeszugehörigkeit.“ Hafner selbst besuchte einen Hochmeister der

Freimaurer-Loge Teutonia zur Weisheit in der Kurfürstenstraße. Es gebe dort sowohl offene wie geschlossene Abende. „Arbeit“ nennen sich die geheimen Gottesdienstversammlungen. Dabei durchlaufen die Angehörigen drei verschiedene Grade. Der landläufige Begriff „hochgradig“ leitet sich von der Praxis einiger Logen ab, über diesen dreien noch viele weitere, höhere Initiationsstufen anzubieten.

„Mit Bezug auf ihre Örtlichkeit gibt es auch in Potsdam zwei religiöse Selbstverständnisse“, sagt der Religionswissenschaftler. „Die ‚Tempeltheologie‘ geht von der besonderen Weihe des bestimmten Ortes aus. Gott ist an diesen Ort gebunden.“ So prägen die Kirchen der verschiedenen christlichen Konfessionen das Potsdamer Stadtbild: die evangelischen (uniert, lutherisch, reformiert) sowie die katholische und die orthodoxe Gemeinde. Die Alte Synagoge am ehemaligen Wilhelmsplatz (heute Platz der Einheit) hatten die Nationalsozialisten in den Novemberpogromen 1938 zerstört. Seit Langem bemühen sich das Bundesland und die jüdischen Gemeinden um einen Neubau der Synagoge.

Die „Zelttheologie“ sucht sich ihre Orte eher funktional und besteht nicht auf deren Sakralität. Solche religiösen Gemeinschaften schlagen ihre Zelte dort auf, wo sie

gesehen werden, wo die Bürger sie gut erreichen können; sie nutzen oftmals temporäre Bleiben – etwa aus Gründen der Gentrifizierung. Die rund 80 Mitglieder der Moscheegemeinde beispielsweise beten in einem Apartment am Platz der Einheit. Auch auf den öffentlichen Plätzen Potsdams sind Vertreter religiöser Gemeinschaften anzutreffen. In der Brandenburger Straße etwa kommen regelmäßig Mitglieder von Scientology

Nur äußerlich eine Moschee: das Pumpenhaus für die große Fontäne von Sanssouci.



Auf dem Jüdischen Friedhof am Pfingstberg.



Italientraum von Friedrich Wilhelm IV.: die Friedenskirche am Park Sanssouci.



zusammen. Die religiöse Bewegung ist in Deutschland jedoch nur wenig erfolgreich: Bundesweit gibt es Hafner zufolge nur 5.000 bis 10.000 Mitglieder und kaum Zuwächse. Die Mormonen und die Zeugen Jehovas, die zur Straßenmission verpflichtet sind, verteilen Informationsmaterial und bieten sich für ein Gespräch an. Die Ahmadiyya Muslim Jamaat, eine muslimische Reformreligion aus dem 19. Jahrhundert, ist ebenfalls im öffentlichen Raum aktiv.

Zwar spielte die Kirche vor und während der friedlichen Revolution von 1989/90 eine wichtige Rolle, doch nach der Wende übertrug man das westliche Verbändesystem, etwa von Caritas und Diakonie, auf die neuen Bundesländer. Die bestehenden, vorwiegend familiär geprägten Strukturen fanden wenig Beachtung. Hafner zufolge beglückwünschten die Bürgerinnen und Bürger dem



Evangelische Auferstehungsgemeinde.



Foto: Becca, Prof. Dr. Irene G.

Als Ergebnis der Untersuchung sollen demnächst **Aufsätze und Porträts der Potsdamer Religiositäten** in einem **Sammelband** erscheinen. Die von Irene Becca und Johann Ev. Hafner herausgegebene Publikation umfasst Aufsätze und Porträts von Studierenden und den Herausgebern, in denen die Glaubensgrundlagen, Riten, Örtlichkeit und Strukturen der Potsdamer religiösen Gruppen erörtert werden. Der Band ist Teil des Verbundprojekts „Nichtreligiosität in Ostdeutschland“ am Lehrstuhl für Christentum. Hierzu gehören auch das **Dissertationsvorhaben** von Jenny Vorpahl „Die Rolle der Trauansprachen bei der Ritualisierung und Sakralisierung standesamtlicher Eheschließungen in Deutschland“ und das **Habilitationsprojekt** „Atheistische Konzepte zum Aussterben von Religion“ von Dirk Schuster.

mit Behördenskepsis; der Vertrauensvorschluss in die Kirche schwand nach dem Umbruch. Zwar habe die im Sozialismus eingeführte Jugendweihe zunehmend weniger Anklang gefunden – doch noch immer ist sie in der Region das häufigste Ritual, das Jugendliche vollziehen. Sie enthält mittlerweile keinen Eid mehr, weltanschauliche Elemente entfielen. „Die Literatur zur Jugendweihe, welche die Schüler heute an die Hand bekommen, stellt die eigene Biografie ins Zentrum.“ Sie ist laut Hafner inzwischen die religiöse Materie, der „god-term“ der Jugendweihe. Sie bedeutet nicht mehr den Eintritt in eine Gemeinschaft (Staat oder Arbeiterklasse), sondern fokussiert den individuellen Lebenslauf jedes Jugendlichen: „Man könnte das als Ego-Projekt bezeichnen.“ Von dort aus werden die Jugendlichen in den Festreden auf ihre Verantwortlichkeiten hingewiesen.

„*Noch immer ist die Jugendweihe in der Region das häufigste Ritual, das Jugendliche vollziehen.*“

Der seit Jahren erbittert geführte Streit um den Wiederaufbau der zerstörten Garnisonkirche sagt auch etwas über die Bedeutung von Kirchen als kulturelle Erinnerungsorte aus, wie Hafner sie beschreibt. Die gegen die Rekonstruktion ins Feld geführten Argumente betreffen die historische Verbindung der Kirche mit dem imperialen Preußen und dem Deutschen Reich. Die Kirche diene lange für staatsakrale Akte wie die Siegesfeier nach einer Schlacht. „Die Verbindung von Thron und Altar wird anhand der Garnisonkirche besonders deutlich“, erklärt der Religionswissenschaftler. Als weiteres Argument führen Gegner des Wiederaufbaus an, dass es bereits genügend Kirchen in Potsdam gebe, auch in unmittelbarer Nähe, die zudem wenig besucht seien. Die Befürworter argumentieren Hafner zufolge, dass der Beschädigung durch den Bombenkrieg und dem Abriss durch das sozialistische Regime nicht Recht gegeben werden sollte. Die Garnisonkirche gehöre zur Silhouette der Stadt. Zudem habe die Heilig-Geist-Gemeinde, die sich dort traditionell versammelte, ein pazifistisches Profil. In diesem Sinne könne der Wiederaufbau ein Zeichen der Friedensarbeit sein.

JANA SCHOLZ



DAS PROJEKT

„PredictAble (Understanding and predicting developmental language abilities and disorders in multilingual Europe)“ erforscht kognitive Mechanismen, die der Sprachentwicklung zugrunde liegen, und entwickelt sprachübergreifende Diagnostikinstrumente für ein frühes Kindesalter.

Förderung: Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahme (MSCA) von der Europäischen Union, Innovatives Ausbildungsnetz (ITN)

Laufzeit: 2015–2019

<http://www.uni-potsdam.de/predictable/index.html>

Foto: Fotolia.com/UBER/MPACES

Je eher, desto besser

Linguisten erforschen frühe Indikatoren für
Sprachentwicklungsstörungen

Der Wortschatz ist klein und nimmt nur langsam zu, Worte werden falsch ausgesprochen, grammatische Regeln nicht richtig angewandt – bei Kindern können diese und andere Symptome auf eine Sprachentwicklungsstörung (SES) hindeuten. Vor allem im Grund- und Vorschulalter macht sich eine SES bemerkbar. Doch es gibt Hinweise darauf, dass bereits viel früher – in den ersten Lebensmonaten – messbare Indikatoren für eine SES existieren. Forscher des im vergangenen Oktober gestarteten EU-Netzwerkprojekts „PredictAble“ forschen an der Früherkennung und widmen sich der Frage, welche gemeinsamen Hürden auf dem Weg des Spracherwerbs in verschiedenen Sprachen existieren.

Es ist ein typisches Ultraschallbild, das auf dem Monitor im Sprachlabor LOLA (Laboratory for Oral Language Acquisition) erscheint. Und dennoch ist das Schwarz-Weiß-Bild etwas Besonderes: Es zeigt die Zungenbewegung beim Sprechen. Das Messgerät, das wie ein Joystick aussieht, wird dabei unterhalb des Kinns positioniert. Vier bis acht Jahre alt sind die Kinder, die hierher ins Sprachlabor zu Stefanos Tserkezis kommen und sich untersuchen lassen. Der Wissenschaftler möchte wissen, welche Position und Form die Zunge der Kinder bei bestimmten Sprachlauten einnimmt, wie schnell ihre Bewegungen dabei sind und wie der zeitliche Ablauf ist. Auch die Koordination zwischen Zungen-, Lippen- und Kieferbewegungen ist für die

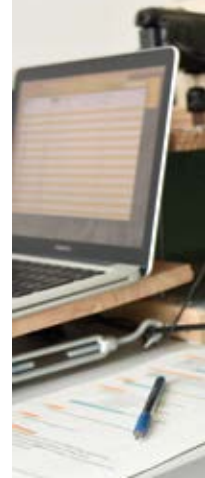
Sprachartikulation wichtig und wird betrachtet. Das Ziel ist es, aus den Bewegungen Rückschlüsse auf den Erwerb der Artikulationsflüssigkeit zu ziehen und Zusammenhänge zum Verlauf des Spracherwerbs zu untersuchen.

„Langzeitstudien zeigen, dass man im Grunde schon von Geburt an Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne Sprachentwicklungsstörung feststellen kann“, erklärt Barbara Höhle, Professorin für Psycholinguistik und Leiterin von „PredictAble“. Und diese liegen in der Informationsverarbeitung sprachlicher Reize. Im Potsdamer BabyLab wird seit 15 Jahren der Spracherwerb von Kindern erforscht. Mittlerweile wissen die Linguisten: Vier Monate alte Babys reagieren bereits auf die spezifischen Betonungsmuster ihrer jeweiligen Sprache. Wie die Babys diese frühen Sprachinformationen verarbeiten können, ist entscheidend für die sprachlichen Leistungen in einem viel späteren Alter.

Im Netzwerkprojekt „PredictAble“, das als Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahme von der EU finanziert wird, arbeiten die europäischen Forscher der Universitäten Potsdam, Paris Descartes (Frankreich), Jyväskylä (Finland)

» Schon von Geburt an kann man Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne Sprachentwicklungsstörung feststellen.«

Stefanos Tserkezis im Sprachlabor.



Lilla Zakariás.

„Es gibt eine genetische Veranlagung für Dyslexie.“

und Pompeu Fabra (Spanien) eng mit Partnern aus dem klinischen Bereich und mit der NIRx Medizintechnik GmbH als Industriepartner zusammen. Insgesamt 15 Promotionsprojekte sollen innerhalb des Netzwerks realisiert werden, davon vier in Potsdam. Neue Diagnostikinstrumente für ein sehr frühes Kindesalter sind das Ziel von „PredictAble“. Neben der gesprochenen Sprache widmen sich die Forschungsprojekte auch dem Schriffterwerb.

Für Stefanos Tserkezis ist gerade der letzte Punkt besonders interessant. In seinem Promotionsprojekt möchte er mit der Ultraschallmessung der Zungenbewegungen

überprüfen, inwieweit Sprachbildung und die Fähigkeit zur Verarbeitung geschriebener Texte miteinander verknüpft sind. Es gibt bereits Hinweise darauf, dass diese Verbindung existiert. Seine Probanden hat er in zwei Gruppen unterteilt: In der einen Gruppe befinden sich Kinder, in deren Familien Dyslexie auftritt. Lese-Rechtsschwäche oder Legasthenie sind Synonyme für die Krankheit. Ein oder beide Elternteile haben also Probleme mit dem Verstehen und Lesen von Wörtern oder Texten. In der anderen Gruppe tritt diese Auffälligkeit nicht auf.

„Es gibt eine genetische Veranlagung für Dyslexie“, erklärt Stefanos Tserkezis. Kinder, bei denen ein Elternteil oder ein Geschwisterkind betroffen sind, haben ebenfalls ein höheres Risiko, eine Dyslexie zu entwickeln. Die Messungen sollen zeigen, ob es zwischen beiden Gruppen erkennbare Unterschiede der Zungenform, ihrer Position bei bestimmten Lauten oder der Geschwindigkeit der Bewegungen gibt. Sind diese tatsächlich messbar, wäre dies der erste Schritt auf dem Weg zu einem neuen frühzeitigen Diagnoseverfahren für Dyslexie – bevor die Kinder lesen und schreiben können.

Doch nicht nur die Erforschung des sehr frühen Spracherwerbs an sich ist Thema der Forschungen. Es geht vor allem auch um einen sprachübergreifenden Ansatz: Wo gibt es Gemeinsamkeiten zwischen finnischen, spanischen, französischen oder deutschen Babys beim Spracherwerb? Wo liegen die Unterschiede? Bisher haben die Linguisten dazu lediglich Ansatzpunkte, die in der Informationsverarbeitung von Sprachmerkmalen liegen. Während für deutsche Babys etwa die Betonungsinformation wichtig ist, ist sie es für französische Babys nicht. Für finnische Babys scheint dagegen die Tonlänge ein wichtiges Sprachmerkmal zu sein. In „PredictAble“ suchen die Forscher nun nach Indikatoren und Markern für Sprachentwicklungsstörungen, die sprachübergreifend gültig sind.



Im Experiment wird unter anderem die Bewegung der Zunge untersucht.

„Unsere Hypothese ist zunächst, dass das zugrunde liegende Problem bei allen Kindern gleich ist, egal, welche Sprache sie lernen“, erklärt Barbara Höhle. „Das ist bislang aber wenig erforscht.“ Um allgemeine Risikofaktoren zu ermitteln, betrachten die Nachwuchsforscher neben der deutschen auch die ungarische, finnische, französische, spanische, katalanische und englische Sprache. Auch Stefanos Tserkezis wird seine Messungen nicht nur in Deutschland durchführen. Fünf Monate wird der Forscher in den USA, am Haskins Labor der Yale University verbringen, um die Sprachentwicklung von Englisch sprechenden Kindern zu untersuchen.



DIE WISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. Barbara Höhle studierte Linguistik, Psychologie und Sozialwissenschaft an der Technischen Universität Berlin. Seit 2004 ist sie Professorin für Psycholinguistik mit Schwerpunkt Spracherwerb an der Uni Potsdam.

Universität Potsdam
Humanwissenschaftliche Fakultät
Karl-Liebknecht-Straße 24–25
14476 Potsdam
✉ hoehle@uni-potsdam.de



Lilla Zakariás studierte Patholinguistik an der Eötvös Loránd Universität und Kognitionswissenschaften an der Technischen und Wirtschaftswissenschaftlichen Universität in Budapest (Ungarn).

✉ lilla.zakarias@gmail.com



Stefanos Tserkezis studierte Philosophie und Psychologie an der Universität Ioannina (Griechenland) und Child Development an der Universität von Amsterdam (Niederlande).

✉ tserkezi@uni-potsdam.de

Um sprachübergreifende Diagnostikinstrumente entwickeln zu können, sind Tests notwendig, die eben jene Punkte in der Sprachverarbeitung abfragen, die für alle Sprachen identisch sind. Hier kommen die Untersuchungen von Lilla Zakariás ins Spiel. Die Doktorandin recherchiert in Fachpublikationen, Klinikunterlagen und im Internet nach standardisierten Sprachtests für Kinder, die verschiedenste Sprachentwicklungsstörungen erfassen. Und zwar für alle sechs Sprachen, die im Netzwerkprogramm involviert sind. „Wir sitzen hier in Deutschland und kennen die Tests, aber wir wissen kaum, was in anderen Ländern passiert“, verdeutlicht Zakariás. Während es in Deutschland und Frankreich rund 30 verschiedene Tests gebe, seien es etwa in Ungarn oder Finnland viel weniger.

Die Sprachwissenschaftlerin schaut sich genau an, welche Parameter die verschiedenen Tests messen – seien es Sprach-, Lese und Schreibfähigkeiten oder andere kognitive Fähigkeiten –, und ob es Überschneidungen zwischen ihnen gibt. Für die anderen Forscher bietet Zakariás mit ihren Untersuchungen nicht nur einen Überblick über alle möglichen Tests, sondern kann auch zeigen, welche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Untersuchungen bestehen. So analysiert sie etwa, ob die Größe des Sprachwortschatzes mit dem Intelligenzquotienten oder anderen kognitiven oder sozialen Bedingungen verbunden ist. Und ob Zusammenhänge, die etwa in deutschen Tests deutlich werden, auch für andere Sprachen gültig sind. „Weil sich die Sprachen unterscheiden, können wir nicht automatisch Zusammenhänge von einer Sprache auf die andere übertragen“, erklärt sie.

„Unsere Hypothese ist zunächst, dass das zugrunde liegende Problem bei allen Kindern gleich ist.“

Für die sprachtherapeutische Praxis sind die anstehenden Untersuchungen höchst relevant. Denn je eher die Störungen erkannt werden, desto eher kann interveniert werden. „Das kann die Dauer der Sprachtherapie erheblich verkürzen, zumal auch die Eltern beraten werden und rechtzeitig entsprechend handeln können“, erklärt Astrid Fröhling, Leiterin des Zentrums für angewandte Psycho- und Patholinguistik Potsdam (ZAPP).

Die Logopädin betrachtet linguistische Fragestellungen vor allem von der praktischen Seite. Tagtäglich arbeitet sie mit Patienten, die unter Sprachstörungen leiden. Sie weiß aber auch, wie wichtig wissenschaftliche Grundlagenforschung ist: „Bevor wir Therapien entwickeln und etablieren können, benötigen wir dazu die entsprechenden Studien“, so Fröhling. „Wir müssen wissen, an welchen Stellen wir schrauben müssen.“ Das ZAPP, das bereits fester Kooperationspartner in der patholinguistischen Ausbildung von Studierenden der Uni ist, gehört zu den klinischen Partnern des Projekts, die letztlich auch den Transfer der wissenschaftlichen Ergebnisse in die Praxis gewährleisten sollen. Der Weg geht von der Forschung über die Diagnostik zur Therapie.

HEIKE KAMPE



Die Kunst der richtigen Reize

Wie das Team von „MILON“ Unternehmen fit macht

„No sports!“ – „Kein Sport!“ Das soll der britische Premierminister Winston Churchill – bekannt als Zigarrenraucher und Whiskyliebhaber – gesagt haben, als man ihn fragte, wie er sein hohes Alter erreicht habe. Heute weiß man: Alles Legende! Längst ist klar, dass man Churchill den Satz nur untergeschoben hat. Und dass Sport und Bewegung in richtiger „Dosis“ echte Gesundheitsmacher sind, kommt inzwischen auch bei Krankenkassen und Unternehmen an. Diesem Boom will sich ein junges Gründerteam von der Universität Potsdam zunutze machen. Das Start-up „MILON“ entwickelt gerade für kleine und mittlere Unternehmen ein maßgeschneidertes betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) – und sorgt dann auch noch für dessen Umsetzung.

„Unsere Grundidee ist eigentlich simpel“, erklärt Arndt Torick. „Wir helfen Unternehmen dabei, die bestmöglichen gesundheitsfördernden Angebote für ihre Mitarbeiter zu schaffen. Das Besondere ist, dass wir den gesamten Prozess aus einer Hand anbieten: von der wissenschaftlichen Analyse der Ausgangslage in der jeweiligen Firma über die Entwicklung der passenden Kurse und Formate bis zu deren Umsetzung.“ Torick ist studierter Sportwissenschaftler und wie seine beiden Mitstreiterinnen, die Sportlehrerin Yolanda Ageitos und die

Sportwissenschaftlerin Anett Stolle, ein alter Hase, wenn es um Gesundheitsförderung geht. Alle drei sind schon seit einigen Jahren in diesem Bereich tätig – als Kursleiter in Unternehmen, als Sporttherapeuten, aber auch in der Forschung. Torick arbeitete einige Jahre als wissen-

MILON VON KROTON

Schon als 15-Jähriger gewann **Milon von Kroton** bei den 60. Olympischen Spielen im Jahr 540 v.Chr. den Wettbewerb im Ringen, damals noch bei den Knaben. Von der 62. Ausgabe an beherrschte er „seinen“ Sport und errang den Titel in der Männerkonkurrenz fünf Mal hintereinander. Da er auch alle anderen sportlichen Großereignisse der griechischen Welt – die Pythischen, die Isthmischen und die Nemeischen Spiele – in Serie für sich entschied, wurde er sogenannter Periodonike, Gewinner aller Panhellenischen Spiele innerhalb des Vierjahreszyklus. Insgesamt sechs Mal, so oft wie kein anderer vor oder nach ihm. Später machte er sich auch als Feldherr und Anhänger des Philosophen Pythagoras von Samos einen Namen.



schaftlicher Mitarbeiter am Department für Sport- und Gesundheitswissenschaften der Universität Potsdam, bildet inzwischen sogar Trainer von Präventionskursen aus. Yolanda Ageitos hat sich auf Ernährung spezialisiert, Anett Stolle, die ebenfalls am Department tätig war, ist zu einer Expertin für präventive und rehabilitative Bewegungsangebote und Entspannungsverfahren geworden.

Diese Spannbreite braucht das Team, wenn es der Aufgabe gewachsen sein will, die es sich gestellt hat. Richtige und ausreichende Bewegung, gezielte und gekonnte Entspannung, aber auch gesunde Ernährung sowie vielseitige Suchtprävention – Gesundheitsmanagement ist zur überaus komplexen Aufgabe geworden. Im Juni 2015 verabschiedete der Bundestag das Präventionsgesetz, das ein betriebliches Gesundheitsmanagement vorschreibt. „Das neue Gesetz verpflichtet Unternehmen zu einem BGM, belohnt diese aber auch mit Steuervorteilen. Viele von ihnen wollen es auch einführen, wissen aber nicht wie“, erklärt Yolanda Ageitos. Erste Ansprechpartner seien dann oft die Krankenkassen. Die wiederum sind gesetzlich verpflichtet, Unternehmen bei der Entwicklung von Präventionsangeboten zu unterstützen, aber es ist ihnen untersagt, diese fortzuführen. „Also dachten wir uns: Wir sollten an dieser Stelle ansetzen – und nicht nur die Fortsetzung dieser Kurse gewährleisten, sondern sie von der ersten Sekunde an begleiten“, ergänzt Arndt Torick. „Diese Idee hatte sich schon länger in unseren Köpfen festgesetzt. Das Gesetz war dann die Initialzündung, den Sprung in die Selbstständigkeit zu wagen.“

Die Nachfrage nach der Expertise der „Gesundmacher“ ist groß. Seit Jahren bestens vernetzt, müssen sich die drei um interessierte Unternehmen keine Sorgen machen. Schon vor der eigentlichen Firmengründung erreichten sie erste Anfragen. Dass MILON ein „Hochschul-Pflänzchen“ ist und die drei sich in der sportwissenschaftlichen Forschung ihre Sporen verdient haben, ist hierfür gewiss nicht hinderlich. „In unserem Bereich ist das Gold wert“, sagt Arndt Torick. „Immerhin ist unseren Partnern wichtig, ihr BGM nicht in die Hände von selbsterklärten Experten zu legen, die schnell mal ein paar Wochenendkurse absolviert haben.“

Eigentliche Hürde auf dem Weg zur eigenen Firma war für die Jungunternehmer das Gründungs-Know-how: „Alles, was mit Unternehmensgründung zu tun hat, war für uns absolut neu“, sagt Arndt Torick. „Da wir immer wieder über unsere Idee sprachen, empfahl mir ein ehemaliger Studienkollege, doch einmal zum Gründungsservice bei Potsdam Transfer zu gehen. Dort würden wir die passende Beratung bekommen. Und das taten wir dann.“ Das Team wurde 2015 in das Acceleratorprogramm des Gründungsservice aufgenommen. Nach einem ersten Kennenlerngespräch wurde mit den Gründungsberatern in mehreren Stufen ein tragfähiges Geschäftsmodell entwickelt. Ein anschließender Drei-Tage-Intensivworkshop zeigte je-

doch einen weiteren Coachingbedarf in den Bereichen der rechtlichen Rahmenbedingungen und des betriebswirtschaftlichen Know-hows. Arndt Torick und seine Teamkolleginnen wurden deshalb weiterhin individuell gecoacht, um ihre offenen Fragen zu klären: Wie gründet man eigentlich ein Unternehmen? Wie führt man es? Und was gilt es zu beachten, etwa beim Marken-, Patent- oder Steuerrecht?

Mittlerweile ist das Gründertrio von MILON gut gerüstet und kann sich auf sein eigentliches Kerngeschäft konzentrieren, das sich auf jene vier Bereiche aufteilt, die das Präventionsgesetz bietet: Bewegung, Entspannung, Ernährung und Suchtprävention. Dabei ist nicht immer alles für jedes Unternehmen gleichermaßen relevant – und hier kommt die Kompetenz der Wissenschaftler ins Spiel. „Wir gehen anfangs in die Firmen und besprechen, etwa mit dem Geschäftsführer oder dem zuständigen



DIE WISSENSCHAFTLER

Yolanda Ageitos absolvierte Ausbildungen zur medizinisch-technischen Assistentin und zur Zahntechnikerin; anschließend studierte sie Sport auf Lehramt an der Universität von Vigo in Spanien.

✉ yolanda.ageitos@milon.rehab



Anett Stolle studierte Diplom-Sportwissenschaften mit dem Schwerpunkt Rehabilitation und Prävention an der Universität Potsdam und arbeitet seit 2001 als Sportwissenschaftlerin im therapeutischen Bereich und in der betrieblichen Gesundheitsförderung. Zwischenzeitlich forschte sie am Department für Sport- und Gesundheitswissenschaften.

✉ anett.stolle@milon.rehab



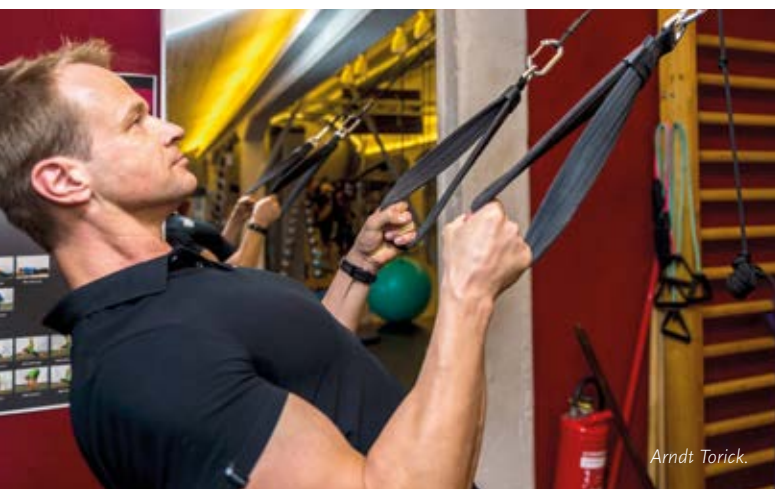
Arndt Torick studierte Sportwissenschaften an der Universität Potsdam mit der Fachrichtung Rehabilitation und Prävention. Bis 2014 war er im Department für Sport- und Gesundheitswissenschaften der Universität Potsdam als Sportwissenschaftler tätig. Anschließend folgten parallel Aufgaben im Feld der betrieblichen Gesundheitsförderung und des betrieblichen Gesundheitsmanagements, Tätigkeiten als Sporttherapeut und die Arbeit als Dozent verschiedener Ausbildungen im Fachgebiet Prävention und Rehabilitation.

✉ arndt.torick@milon.rehab

„Alles, was mit Unternehmensgründung zu tun hat, war für uns absolut neu.“



Die MILON-Gründer führen vor, wie gesunde Bewegung funktioniert.



Arndt Torick.

Mitarbeiter, die Möglichkeiten und Grenzen ihres BGM“, erklärt Yolanda Ageitos. Anschließend analysieren sie die individuelle Ausgangslage. So kann es sein, dass beispielsweise ein Unternehmen für Gebäudetechnik zwei große Gruppen von Mitarbeitern mit gänzlich verschiedenen Arbeitsplatzbedingungen und Bewegungsabläufen hat: Verwaltungsangestellte, die den Tag am Rechner verbringen, und Außendienstmitarbeiter, die vor Ort die Objekte betreuen. Entsprechend entwickelt MILON verschiedene Informations- und Kurskomplexe: „Den einen vermitteln wir dann etwa, wie sie am Arbeitsplatz richtig sitzen, während die anderen lernen, wie sie Lasten richtig heben“, sagt Anett Stolle. „Aber mit einer Informationsveranstaltung ist es natürlich nicht getan. Wenn die Leute wissen, wie es richtig geht, heißt das nicht, dass sie es auch zukünftig richtig machen. Die Abläufe müssen trainiert werden. Und dafür stellen wir dann die passenden Rückenschulkkurse zusammen.“

Doch damit nicht genug: „Es hilft wenig, dass ich mich richtig bewege, wenn ich mich falsch ernähre“, hakt Yolanda Ageitos ein. „Da ist das Präventionsgesetz schon gut aufgebaut.“ Anleitung zu gesunder Bewegung an

verschiedensten Arbeitsplätzen, Entspannungskurse, aber auch Ernährungsseminare oder Veranstaltungen zur Suchtprävention – für das MILON-Team gehen diese Elemente des Gesundheitsmanagements Hand in Hand und entwickeln, richtig dosiert und eingesetzt, eine positive Wechselwirkung.

Und hier kommt der Namensgeber des Start-ups, Milon von Kroton, ins Spiel. Er war gewissermaßen der sportliche Superstar der Antike. Doch es ist nicht Milons Erfolg, mit dem sich das Gründertrio schmücken will. Der „Gründungsmythos“ und Ansatzpunkt der Arbeit von MILON ist die Legende, die sich darum rankt, wie er zum Ausnahmeathleten wurde. Es heißt, Milon sei ein schwächliches Kind gewesen. Andere, stärkere Knaben hänselten ihn, schlugen ihn gar, da er sich nicht zu wehren vermochte. Doch der Knabe entschloss sich, dies zu ändern – wollte kräftiger werden. Der Überlieferung zufolge begann Milon, ein Kalb zu tragen, und je größer und schwerer es wurde, umso stärker wurde auch er.

„Es hilft wenig, dass ich mich richtig bewege, wenn ich mich falsch ernähre.“

„Für uns ist die Legende ein ideales Sinnbild für das Setzen von Reizen und die Anpassung des Körpers an diese Reize“, erklärt Arndt Torick. „Dies ist die Basis für die Arbeit eines jeden Lehrers, Trainers und Therapeuten. Die Kunst ist es, die richtigen Reize zum richtigen Zeitpunkt zu setzen.“

Daher liegt für die Sportwissenschaftler von MILON das Geheimnis eines erfolgreichen BGM im richtigen Verhältnis der verschiedenen Teile zueinander, das es sorgfältig zu ermitteln gilt. Übrigens hat auch darüber Winston Churchill, der in jungen Jahren alles andere als ein Sportmuffel war, etwas gesagt: „Man soll dem Leib etwas Gutes bieten, damit die Seele Lust hat, darin zu wohnen.“ Recht hat er.

MATTHIAS ZIMMERMANN

PORTAL WISSEN · ZWEI 2016

Die Tageszeitung der Landeshauptstadt als praktisches E-Paper.



Apple iPad

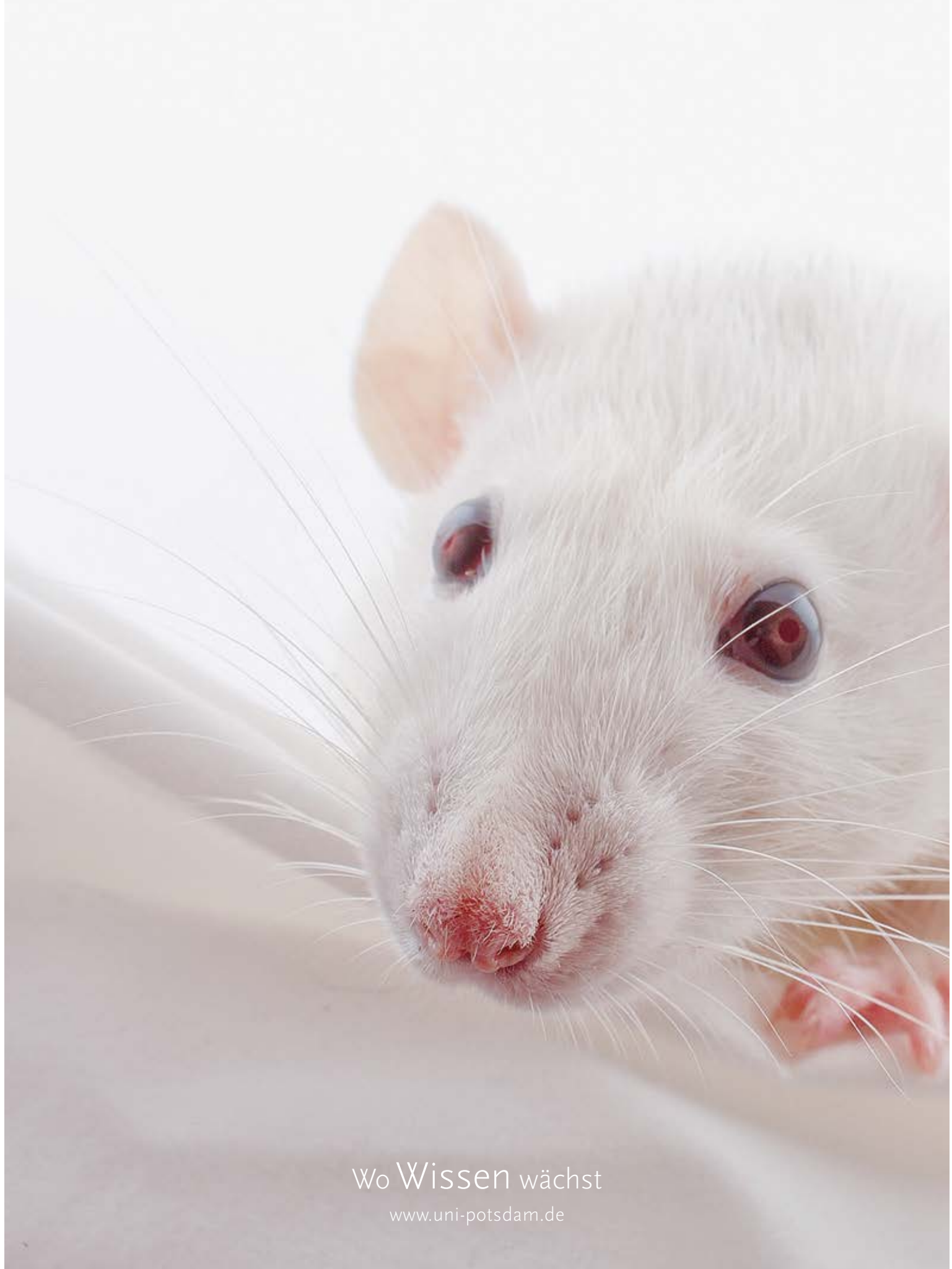
Erhältlich in
Spacegrau,
Weiß/Gold oder
Weiß/Silber



Gleich bestellen!
Telefon (0331) 23 76-100
www.pnn.de/e-paper

TAGESSPIEGEL
POTSDAMER
NEUESTE NACHRICHTEN

* iPad Air 2 16 GB mit Wi-Fi in Spacegrau, Weiß/Gold oder Weiß/Silber ohne Zuzahlung. Die Mindestvertragslaufzeit beträgt 24 Monate. Nach Ablauf der Mindestlaufzeit gilt der dann gültige Preis für das E-Paper (zzt. 17,75 € monatlich). Preise inkl. MwSt. Der Kauf des iPad steht unter Eigentumsvorbehalt innerhalb der ersten 2 Jahre. Die Garantie für das iPad beläuft sich auf ein Jahr. Mit vollständiger Zahlung des Bezugspreises für die Mindestvertragslaufzeit geht das Eigentum am iPad an den Käufer über. Es gelten die unter pnn.de/ipad veröffentlichten AGB. Weitere iPad-Modelle mit einmaliger Zuzahlung finden Sie online unter pnn.de/ipad. Die einmalige Zuzahlung wird bei Lieferung des Gerätes fällig, zusätzlich werden 2,- € Nachentgelt erhoben. Nur so lange der Vorrat reicht.



wo Wissen wächst

www.uni-potsdam.de