

SCIENTIA HALENSIS

Das Wissenschaftsmagazin der
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
1/2021



Zeitreise

Forschung ungewöhnlich präsentiert: Eine Graphic Novel zeigt das Leben des Dinosauriers *Europasaurus* vor 154 Millionen Jahren. Grundlage des Buchs sind auch Grabungen eines Wissenschaftlers der Uni Halle.



ENTWICKELN
IDEEN



UNTERNEHMEN GRÜNDEN



WISSEN NUTZEN



ERSCHEINEN
SCHUTZEN
NISSEN



Der Transfer- und Gründerservice der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg unterstützt Forschende und Studierende bei der Realisierung von Innovationsvorhaben und Unternehmensgründungen. **Unser Service:** Prototypenwerkstätten, Finanzierung und Förderung, Coaching, Business Development, Ideen- und Geschäftsmodellentwicklung, Projektentwicklung, Community Building, Netzwerkangebote, Erfinderberatung, IP-Management, Kontaktvermittlung bei Transferanfragen und Moderation von Wirtschaftskooperationen

transfer.uni-halle.de

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

als Prorektor für Forschung an der MLU freue ich mich, Sie zum Lesen dieser neuen Ausgabe des Wissenschaftsmagazins „scientia halensis“ einladen zu können. Unter dem Titel „Zeitreise“ entführt es Sie unter anderem in eine 154 Millionen Jahre zurückliegende Vergangenheit und beschreibt dabei zugleich aktuelle Forschung und innovative Formen der Wissenschaftskommunikation.

Rund 20 Jahre ist es her, dass in einem Steinbruch im Harz die Knochenfossilien des Dinosauriers *Europasaurus holgeri* gefunden wurden. Für die Forschung erwies sich der Vertreter der langhalsigen Sauropoden als Besonderheit: Er war der erste Dinosaurier, bei dem – so seltsam das zunächst bei einem so großen Tier klingen mag – Zwergenwuchs nachgewiesen werden konnte. Die Grabungen in diesem Steinbruch laufen bis heute. Zu den daraus resultierenden Erkenntnissen hat es viele wissenschaftliche Publikationen gegeben – unter anderen auch zum Fund der ersten Säugetierfossilien aus der Jura-Zeit in Deutschland. Ende 2020 wurde nun zudem ein Buch veröffentlicht, das eben diese Erkenntnisse in die breite Öffentlichkeit tragen will. „Europasaurus – Urzeitinseln voller Leben“ ist eine Graphic Novel, die auf 184 Seiten einen ebenso forschungsbasierten wie allgemeinverständlichen und künstlerisch eindrucksvollen Einblick in die damalige Lebenswelt des Dinosauriers und seiner Umwelt gibt. Erarbeitet wurde dieser neue Zugang zur Urzeit-Welt, der online durch Videos mit animierten Zeichnungen ergänzt wird, von einem Forscher der MLU gemeinsam mit zwei Künstlern.

Das Team um den Paläontologen Dr. Oliver Wings beschreitet damit einen zeitgemäßen Weg, der über das bloße „Übersetzen“ von Forschungsergebnissen hinausgeht. Wissenschaftskommunikation bedeutet längst mehr als die Ver-



Wolfgang Paul ist Prorektor für Forschung. Foto: Michael Deutsch

mittlung von Informationen, sie ist an unterschiedliche Zielgruppen angepasst und im besten Fall auf einen Dialog mit der Öffentlichkeit ausgerichtet. Sie vermittelt nicht nur Ergebnisse, sondern zeigt auch den Weg dorthin, erklärt die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und auch die Grenzen. Das gelingt mit der Graphic Novel auf unterschiedlichen Ebenen hervorragend.

Die Bedeutung und den Wert von guter und authentischer Wissenschaftskommunikation haben uns die Debatten der jüngeren Vergangenheit zunehmend gezeigt. Der Klimawandel ist ein Beispiel, ein zweites, das uns seit 2020 intensiv beschäftigt, ist die Corona-Pandemie und der Umgang mit ihr. Selten wurden wissenschaftliche Erkenntnisse und deren Interpretation so breit und kontrovers diskutiert wie in den vergangenen Monaten. Als Universität ermutigen wir Forschende dazu, immer auch darüber

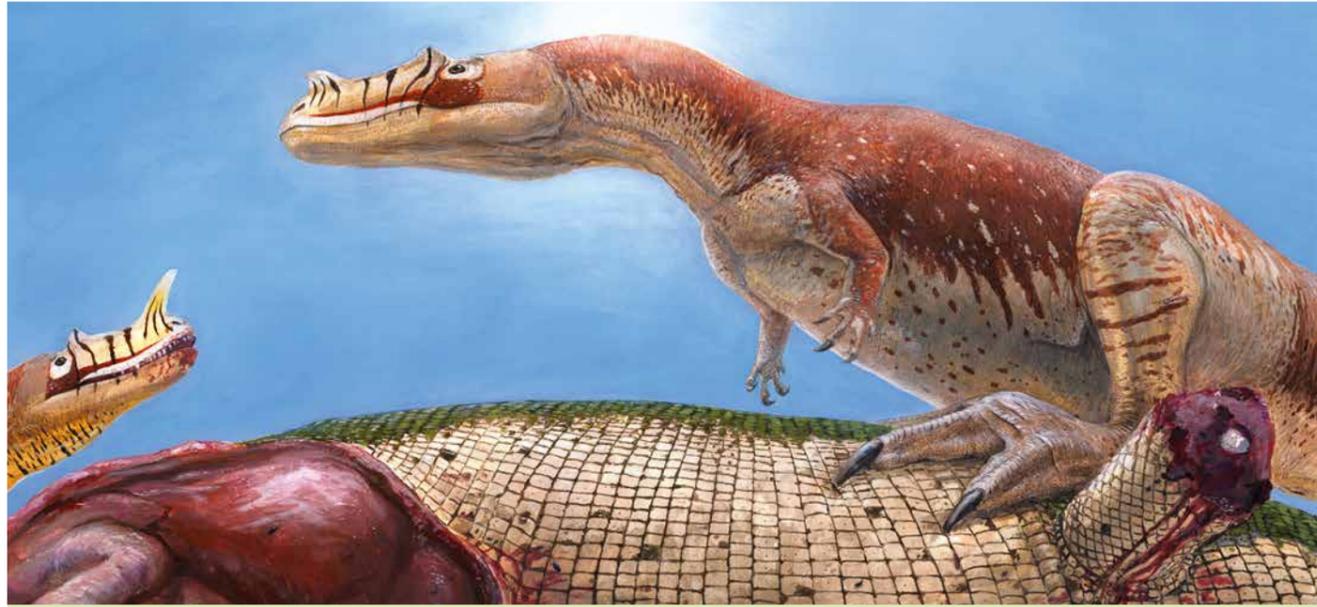
nachzudenken, wie sie ihre Arbeit einer breiten Öffentlichkeit nahebringen können. Das mag in manchen Fällen schwieriger sein als in anderen, aber Transferleistungen und der Dialog mit der Gesellschaft sind zentrale Aufgaben von Forschung und Lehre.

Alle Themen der „scientia halensis“ finden Sie online, zum Teil auch in Englisch. Darüber hinaus gibt es unter www.campus-halensis.de viele weitere tagesaktuelle Berichte aus der und rund um die Universität.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Ihr

Wolfgang Paul



ZEITREISE

8 Leben auf der Urzeit-Insel

Seit Jahren forscht der Paläontologe Dr. Oliver Wings in einem niedersächsischen Steinbruch, in dem 1998 zum ersten Mal Knochen des Riesendinosauriers *Europasaurus holgeri* gefunden wurden. Dabei konnte sein Team auch erste

Säugetierfossilien aus der Jura-Zeit in Deutschland nachweisen und mehrere neue Arten beschreiben. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit liegen jetzt in einer ungewöhnlichen Form vor: als Graphic Novel. Auf 184 Seiten gibt sie einen umfassenden und realis-

tischen Einblick in die Lebenswelt dieses Riesendinosauriers und anderer Lebewesen aus der Urzeit, in der Europa noch ganz anders aussah als heute: Anstelle großer Landflächen gab es zahlreiche Inseln.

6 Meldungen

8 Leben auf der Urzeit-Insel

14 Summen kranke Bienen anders?

Forschende testen in einem europaweiten Projekt einen digitalen Bienenstock.

16 Ein Blick in die Seele

Die Universität arbeitet 100 Jahre Psychatriegeschichte auf.

18 Geheimnisse des Wunderstrauchs

Der Humboldt-Stipendiat Dr. Emmanuel Mfotie Njoya

erforscht eine Heilpflanze gegen die Amöbenruhr.

20 Die Forscherin, die durch Nanowelten fliegt

Mit einem hochmodernen Röntgenmikroskop der Uni lassen sich winzige Proben in 3-D abbilden - Dr. Juliana Martins de Souza e Silva arbeitet an ihm.

24 Magie in der jüdischen Kabbala

In zwei geförderten Forschungsprojekten werden aktuell die Ursprünge und Weiterentwicklungen der Lehre der Kabbala untersucht.

26 Neu bewilligte Forschungsprojekte

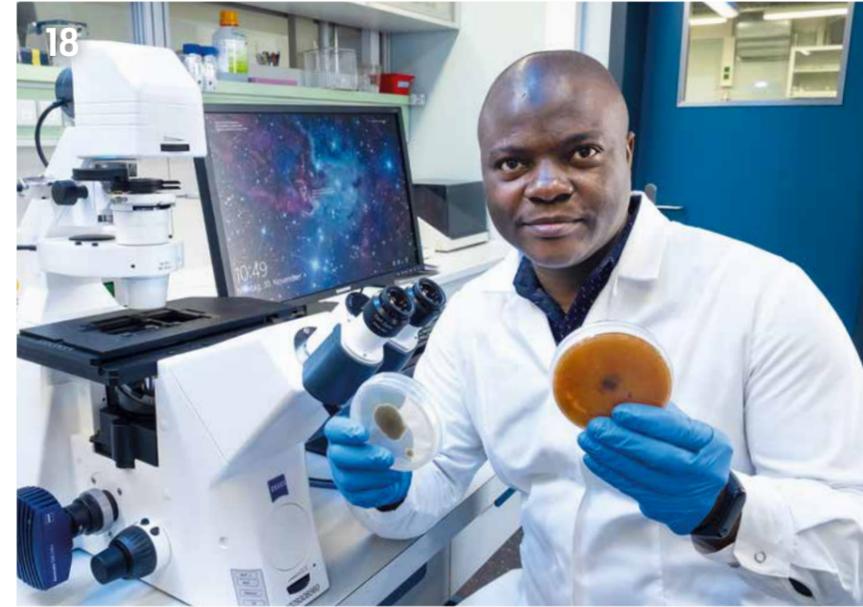
28 Pakete aus San Francisco

Mitteldeutsche Informatiker laden eine Kopie des World Wide Web herunter, um sie für verschiedene Forschungsbereiche nutzbar zu machen.

31 Meldungen

32 Kontext: Globale Krisen brauchen globale Lösungen

Humangeograph Prof. Dr. Jonathan Everts ordnet die Rolle



der Weltgesundheitsorganisation während der Corona-Pandemie ein.

34 Neu erschienen

36 Schmale Ernte durch dicke Kabel?

Agrarwissenschaftler untersuchen Auswirkungen von Starkstromleitungen im Boden.

38 Meldungen

40 20 Fragen an Kirsten Puhr

Persönliches von der Inklusionsbeauftragten des Senats

42 Große Namen: Ludwig Ross

Er gilt als einer der wichtigsten Archäologen seiner Zeit und Retter der Akropolis. In Halle begründete er das Archäologische Museum der Uni.

44 Meldungen

45 Personalien

50 Schlusstück: Die geheimen Weltmeister

Our stories are also available in English: www.campus-halensis.de/en

Impressum

scientia halensis – Das Wissenschaftsmagazin der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU)

Ausgabe 1/2021, 29. Jahrgang

Auflage 3.000 Exemplare

ISSN 0945-9529, erscheint halbjährlich sowie im Internet: www.campus-halensis.de

Herausgeber: Der Rektor der MLU

Redaktion: Manuela Bank-Zillmann (mab, verantwortlich), Katrin Löwe (lö, Koordination)

Weitere Autoren dieser Ausgabe: Cornelia Fuhrmann (cfu), Ines Godazgar (igo), Tom Leonhardt (tol), Matthias Münch, Ronja Münch (rm)

Kontakt: MLU,

Stabsstelle Zentrale Kommunikation

Universitätsplatz 9, 06108 Halle (Saale)

Telefon: +49 345 55-21420

E-Mail: magazin@uni-halle.de

Design / Satz / Gesamtherstellung:

Agentur Kappa GmbH

Große Ulrichstraße 23, 06108 Halle (Saale)

Telefon: +49 345 131 99-0

Mail: info@agenturkappa.com

www.agenturkappa.com

Druck: Elbe Druckerei Wittenberg GmbH

Breitscheidstraße 17a

06886 Lutherstadt Wittenberg

Für scientia halensis liegen Copyright und alle weiteren Rechte bei der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU). Weiterverbreitung, auch in Auszügen, für pädagogische, wissenschaftliche oder private Zwecke ist unter Angabe der Quelle gestattet (sofern nicht anders an der entsprechenden Stelle ausdrücklich angegeben). Eine Verwendung im gewerblichen Bereich bedarf der Genehmigung durch die MLU.

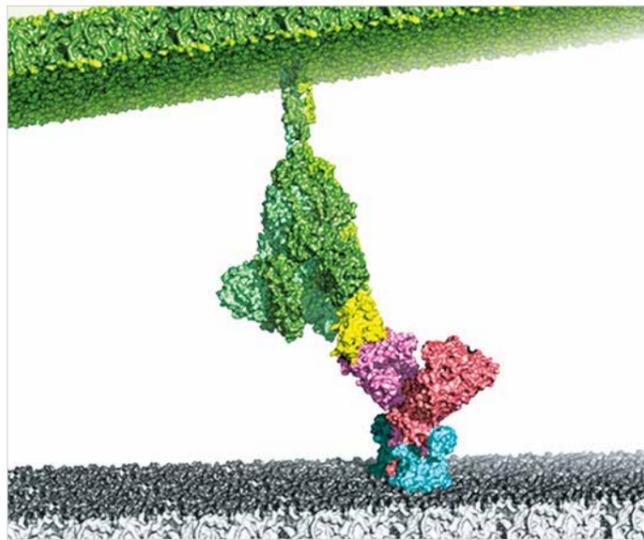


Titelbild: Die Graphic Novel zeigt den *Europasaurus*. Illustration: Joshua Knüppe; **Illustration/Fotos Seite 4/5:** Joshua Knüppe, Maïke Glöckner, Michael Deutsch

Was macht Zellen anfällig für das Coronavirus?

Ein Forschungsteam der Universität untersucht in einem neuen Projekt, welche Rolle bestimmte Proteine des Coronavirus SARS-CoV-2 und menschlicher Zellen bei der Infektion spielen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt das Vorhaben „CORONAmem“ für drei Jahre mit 1,76 Millionen Euro.

Es ist nach wie vor unklar, warum manche Menschen schwer und andere nur leicht an COVID-19 erkranken. Dafür könnten neben Faktoren wie Alter und Vorerkrankungen auch Membranproteine verantwortlich sein. Zwei dieser Proteine spielen eine entscheidende Rolle bei der Infektion mit dem Virus SARS-CoV-2: zum einen das virale Spike-Protein, zum anderen ein Protein der menschlichen Zellmembran, der ACE2-Rezeptor. Das Spike-Protein bindet an den Rezeptor, das Viruspartikel verschmilzt mit der menschlichen Zelle und kann sich dann in ihr vermehren. „Das ist der erste Schritt einer Infektion“, so der Biotechnologe Prof. Dr. Milton T. Stubbs vom Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK) HALOmem, der das neue Forschungsprojekt leitet. Winzige, genetisch bedingte Unterschiede in der Struktur der beiden



Im ersten Schritt des SARS-CoV-2 Infektionsprozesses wird der ACE2-Rezeptor (pink/hellblau) auf der menschlichen Zellmembran (grau) durch das virale S-Protein (grün/gelb) erkannt und gebunden. Foto: Milton T. Stubbs, ZIK HALOmem

Proteine könnten einer der Gründe sein, warum manche Menschen stärker durch das Virus betroffen sind als andere. „Es ist möglich, dass es je nach Variation zu einer stärkeren Wechselwirkung zwischen den Membranproteinen von Virus und Zelle kommt“, erklärt Stubbs. Eine Aufklärung der Struktur der Membranproteine sei auch für die Medikamentenentwicklung interessant. In einem Teilprojekt soll zudem untersucht werden, welchen Einfluss die Zusammensetzung

der menschlichen Zellmembran auf die Fusion von Virus und Zelle haben.

„Die Universität Halle bietet optimale Voraussetzungen für die Durchführung dieses anspruchsvollen Forschungsprojekts“, sagt Stubbs. Die Proteinbiochemie ist ein Forschungsschwerpunkt der MLU. Das ZIK HALOmem - ebenfalls durch das BMBF gefördert - ist seit 2009 ein wichtiger Bestandteil davon. Es vereint Arbeitsgruppen aus Biochemie, Chemie und Physik. ■ rm

Big Data im Weltraum: Uni an europäischem Konsortium beteiligt

Die Uni Halle gehört zu den Gründungsmitgliedern eines Konsortiums, das neue Standards für biologische Experimente im Weltall setzen möchte. Ziel ist ein verbessertes Verständnis dafür, welche Folgen längere Aufenthalte im Weltall auf den Menschen und andere Lebewesen haben. Das Team stellte sich und seine Arbeit in der Fachzeitschrift „Cell Systems“ vor.

Weltraummissionen verlangen dem menschlichen Körper einiges ab. „Die molekularen Prozesse, die dabei in den Zellen, Geweben und Organen des menschlichen Körpers ablaufen, sind noch nicht im Detail verstanden“, sagt

der Bioinformatiker Prof. Dr. Ivo Große von der MLU, der gemeinsam mit zwei weiteren Mitarbeitern in dem neuen Konsortium tätig ist.

Um sie zu verstehen, kommen vor allem die sogenannten „Omik“-Disziplinen zum Einsatz, etwa die Genomik, Epigenomik, Transkriptomik, Proteomik oder Metabolomik. Ziel des neuen Zusammenschlusses mit dem Namen „Space Omics: Towards an integrated ESA/NASA -omics database for spaceflight and ground facilities experiments“ ist es unter anderem, gemeinsame Standards für die Erhebung, Speicherung und speziell die Auswertung der im Weltraum erhobenen Daten

zu definieren. Die halleschen Bioinformatiker bringen dabei ihre Expertise zur Datenanalyse und -visualisierung ein. Die Europäische Weltraumorganisation ESA fördert das Projekt finanziell. Die europäische Initiative ist eng gekoppelt an die Arbeiten der US-Raumfahrtbehörde NASA. Dort wird auch die Plattform „GeneLab“ betrieben, an der Große und seine Kollegen in zwei Arbeitsgruppen beteiligt sind. Sie dient zum Austausch aller weltraumbezogenen Forschungsdaten. ■ tol

Madrigal P. et al. Revamping Space-omics in Europe. *Cell Systems* (2020). doi: 10.1016/j.cels.2020.10.006

Zehn Millionen Euro für Graduiertenförderung in der Chemie und der Medizin

Doppelter Erfolg für die Universität: Der Senat der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) hat im November 2020 entschieden, die Graduiertenförderung an der MLU mit weiteren zehn Millionen Euro zu unterstützen. Die DFG fördert zum einen die Einrichtung des neuen Graduiertenkollegs (GRK) 2670 „Amphiphilie Plus: Selbstorganisation weicher Materie durch multiple nicht-kovalente Wechselwirkungen“ bis 2025 mit 4,5 Millionen Euro. Zum anderen wurde die Verlängerung des GRK 2155 „ProMoAge – Proteinmodifikationen: Schlüsselmechanismen des Alterns“ bewilligt, die zweite Phase wird für viereinhalb Jahre mit 5,7 Millionen Euro finanziert.

Das neue GRK befasst sich mit chemischer Grundlagenforschung. Amphiphile Substanzen sind sowohl wasser- als auch fettlöslich. „Die Natur nutzt Amphiphilie zur Selbstanordnung von Molekülen“, erklärt Chemiker Prof. Dr. Darius Hinderberger, Sprecher des GRK. Erst durch die verschiedenen Anteile an fett- und wasserlöslichen Anteilen erhält ein Molekül seine bestimmte Form und die Möglichkeit, mit anderen größere Aggregate aufzubauen. „Die Natur geht aber noch einen Schritt weiter und gibt

den Molekülen zum Beispiel noch eine Ladung mit oder baut andere Atome ein“, sagt Hinderberger. Daraus entstehen neue Wechselwirkungen zwischen den Molekülen – über diese lassen sich komplexe Systeme und Strukturen aufbauen, wie sie etwa in Proteinen, Enzymen oder Polymeren zu finden sind. Für das GRK wurde ein elaboriertes Ausbildungsprogramm entwickelt. Es beinhaltet auch Gastaufenthalte, etwa an der ETH Zürich und der Pariser Sorbonne Universität. Das Graduiertenkolleg 2155 „ProMoAge – Proteinmodifikationen: Schlüsselmechanismen des Alterns“ wird von der Medizinischen Fakultät der Universität Halle und der Universität Jena geleitet, Sprecher ist Prof. Dr. Andreas Simm. Während sich die Projekte in der ersten Phase vor allem beschreibend damit befassen, welche Modifikationen beim Alterungsprozess ablaufen, geht es in der zweiten Phase um molekulare Mechanismen und die translationale Forschung, das heißt die Übertragung der Ergebnisse auf den Menschen, so Simm. Bisher seien im Rahmen des GRK zehn Doktorarbeiten abgeschlossen worden, weitere sind kurz vor der Fertigstellung. ■ tol/cfu

Forschung zu psychischer Gesundheit: Initiative überzeugt Jury

Psychische Erkrankungen besser verstehen und behandeln: Das Bundesministerium für Bildung und Forschung richtet ein Deutsches Zentrum für Psychische Gesundheit ein. Für die Förderung ausgewählt wurde auch ein Verbund unter Leitung der Universitäten in Jena, Magdeburg und Halle.

Jährlich sind in Deutschland fast 18 Millionen Erwachsene von psychischen Krankheiten wie Angststörungen, Depression oder Schizophrenie betroffen. Unter den Bedingungen der Pandemie verschärft sich die Lage noch einmal deutlich. Ein mehr als 60-köpfiges Expertenteam aus den Bereichen der Psychia-

trie, Neurowissenschaften, Psychotherapie und Psychologie in Jena, Magdeburg und Halle hat eine gemeinsame Initiative unter dem Namen C-I-R-C gestartet, um neuartige Konzepte für die Prävention, Diagnose und Behandlung psychischer Störungen zu entwickeln und in die Anwendung zu bringen. Der Name C-I-R-C ist angelehnt an das englische Wort „circuit“ für Netzwerk und bezieht sich sowohl auf die Netzwerke der Nervenzellen im Gehirn und wie sie mit dem Körper in Verbindung stehen als auch auf das Experten-Netzwerk in den drei Universitätsstädten. Das C-I-R-C-Konzept hat eine internationale Jury überzeugt. ■ tol

Europaweites Monitoring der Artenvielfalt

Ein neues Projekt soll ein länderübergreifendes System für die Überwachung der Artenvielfalt und Ökosysteme in Europa entwickeln. Es wird von der MLU gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig koordiniert und von der EU mit drei Millionen Euro gefördert.

In dem Forschungsverbund mit dem Namen „EuropaBON“, den Prof. Dr. Henrique Pereira, der an der MLU und am iDiv forscht, gemeinsam mit Dr. Jessica Junger koordiniert, soll zum einen ein neuer Standard für das Monitoring von Biodiversität und Ökosystemen konzipiert werden. Zum anderen geht es darum, die bisher veröffentlichten Daten zu diesen Themen zu harmonisieren. Dazu gehören etwa Daten zur Artenvielfalt und zur Wasserqualität, von Satelliten, aus Bürgerforschungsprojekten, Langzeitversuchen und anderen wissenschaftlichen Quellen. Häufig wurden diese Daten entsprechend einer konkreten Forschungsfrage erhoben und lassen sich untereinander nur schwer vergleichen. Wie das trotzdem gelingen kann, soll ebenfalls im Projekt geklärt werden.

Gemeinsam mit Forscherinnen und Forschern sowie politischen Entscheidungsträgern sollen auch Kenngrößen, Variablen und Indikatoren entwickelt werden, die ein schlüssiges Gesamtbild für Europa ergeben und so die Grundlage für politische Entscheidungen bilden. „Wir wollen den Informationsbedarf zwischen Politik und Wissenschaft synchronisieren“, sagt Pereira. Am Ende des Projekts, in dem das Team auf 14 Partneereinrichtungen aus zehn Ländern zurückgreift, sollen verschiedene Alternativen für ein europäisches Netzwerk zur Überwachung der Artenvielfalt und der Ökosysteme stehen. Anhand von konkreten Fallbeispielen will das Team die Machbarkeit der Konzepte überprüfen. Mit dem System soll es künftig auch möglich sein, rückblickend den Effekt einzelner Naturschutzmaßnahmen zu überprüfen. ■ tol



Leben auf der Urzeit-Insel

Seit Jahren forscht der Paläontologe Dr. Oliver Wings in einem niedersächsischen Steinbruch, in dem 1998 zum ersten Mal Knochen des Riesendinosauriers *Europasaurus* gefunden wurden. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit liegen jetzt in einer ungewöhnlichen Form vor: als Graphic Novel.

Eine *Europasaurus*-Herde – die Tiere lebten vor rund 154 Millionen Jahren. Illustration: Joshua Knüppe

Es ist die Geschichte eines Saurier-Jungtiers, das mit seiner Herde vor 154 Millionen Jahren durch das heutige Norddeutschland streift. Mitteleuropa ist zu dieser späten Jura-Zeit eine subtropische Inselnlandschaft, in der männliche Meereskrokodile um die Gunst der Weibchen kämpfen, mausähnliche Säugetiere Libellen jagen, Zwergkoniferen, Tang und Meeresalgen als Nahrungsquelle für Pflanzenfresser dienen. Hier beginnt die Geschichte des Jungtiers, dessen Herde sich erst vor einem Raubsaurier in Sicherheit bringt, um wenig später in einem anderen Drama zu landen: Während eines Gewitters löscht ein Blitzschlag fast die gesamte Herde aus – nur das Kleine überlebt. Und muss sich nun auf der Suche nach Artgenossen allein durchschlagen, unter Begleitung von Flugsauriern, aber auch auf der Flucht vor einem weiteren Raubsaurier.

„Europasaurus – Urzeitinseln voller Leben“ lautet der Titel des ungewöhnlichen Buches, das Ende 2020 im Münchner Pfeil-Verlag erschienen ist. In Form einer Graphic Novel, also einer Art Comic, haben der MLU-Wissenschaftler Dr. Oliver Wings, der Paläokünstler Joshua Knüppe aus Ibbenbüren (Nordrhein-Westfalen) und der Hannoveraner Mediendesigner Henning Ahlers auf 184 Seiten die Ergebnisse vieler Jahre Forschung aufbereitet. Konkret geht es vor allem um die Arbeit im Kalksteinbruch Langenberg bei Goslar (Niedersachsen). Dort hat bereits 1998 eine Sensation ihren Anfang genommen: der Fund der ersten Knochen des *Europasaurus holgeri* durch einen Hobby-Paläontologen. Der Saurier gehört zu den langhalsigen Sauropoden, den größten Landtieren aller Zeiten, deren Vertreter auf eine Körperhöhe von bis zu mehr als 13 Metern kamen und bis zu 70 Tonnen wogen. *Europasaurus* dagegen wurde als wissenschaftliche Kuriosität bekannt, als Wissenschaftler aus Bonn, Lissabon und Mönchengladbach (Niedersachsen) ihn 2006 im Fachmagazin „Nature“ erstmals

benannten und beschrieben: Anders als zunächst angenommen hatte man keine Jungtier-Fossilien gefunden. Der Saurier wurde auch ausgewachsen nur maximal drei Meter hoch und bis zu einer Tonne schwer. Sein Zwergenwuchs war vermutlich eine Folge des begrenzten Nahrungsangebots auf den Inseln, sagt Wings.

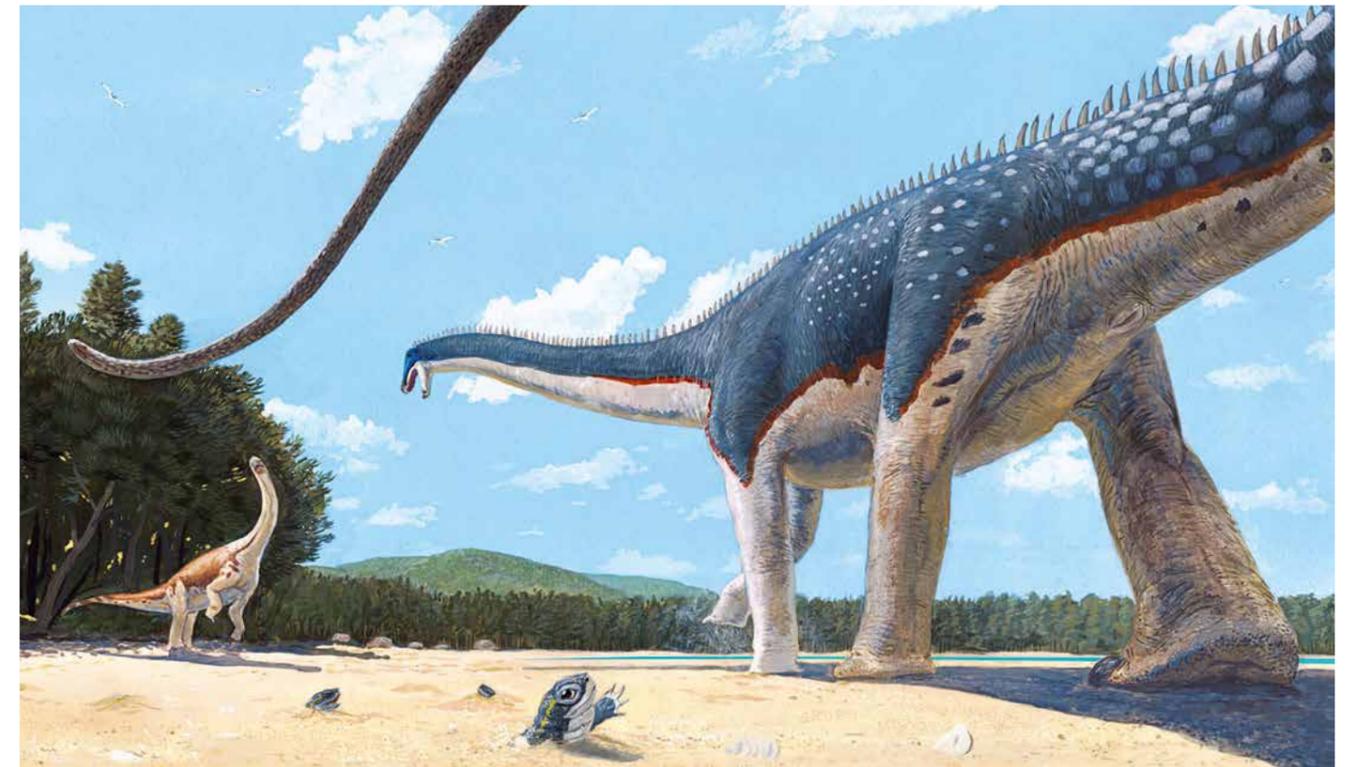
Langjährige Erfahrungen

Der Paläontologe ist seit 2017 an der MLU tätig. Er leitet als Kustos die zum Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen gehörenden geowissenschaftlichen Sammlungen sowie die Geiseltalsammlung, in der 50.000 Fossilien aus den ehemaligen Braunkohle-Tagebauen südwestlich von Halle einen Blick

in das Ökosystem vor etwa 45 Millionen Jahren bieten. Dinosaurier, die Wings bereits seit seiner Promotion an der Universität Bonn erforscht, waren da schon über 20 Millionen Jahre ausgestorben. Angefangen hat der Forscher aber nicht mit fossilen Knochen, sondern mit Steinen, die die Riesen der Urzeit im Magen hatten und deren Funktion noch nicht ganz geklärt ist. Seitdem haben ihn die Dinos nicht mehr losgelassen. Bis heute hat er auf sechs Kontinenten gegraben, von Grönland über Südafrika bis nach China. In den Wüstengebieten des nordwestchinesischen Xinjiang hat Wings zum Beispiel neben Massenansammlungen von Schildkröten auch Dinosaurier gefunden. „Das war das erste Projekt, in dem ich mich auch direkt mit der Anatomie der Dinosaurierknochen be-



So sahen Europa und das heutige Norddeutschland vor 154 Millionen Jahren aus. Illustration: Oliver Wings / Joshua Knüppe



Das *Europasaurus*-Jungtier am Waldrand muss sich vor einem *Diplodociden* in Sicherheit bringen. Illustration: Joshua Knüppe

fasst habe“, sagt der 48-Jährige. Unter anderem hat er dort mit chinesischen Forschern Fossilien eines bis dato unbekanntes Giganten entdeckt: *Xinjiangtitan*, ein 35 Meter langes und 40 Tonnen schweres Tier, das zu den größten Dinosauriern weltweit zählt.

Seit rund zehn Jahren befasst sich Wings nun zudem intensiv mit den Urzeittieren aus dem niedersächsischen Kalksteinbruch. „Es gibt wenige Dinosaurierarten, die der Forschung heute so gut und so vollständig bekannt sind wie der *Europasaurus*“, sagt er. Insgesamt konnten im Steinbruch 21 Individuen ganz unterschiedlicher Altersstufen gefunden werden – die Uni Bonn beschrieb das Areal einmal als „Jurassic-Harz“, von dem Steven Spielberg geträumt hätte. Von den mehr als 3.000 geborgenen Knochen von *Europasaurus* sind bisher gut 1.300 präpariert worden.

Noch, sagt Wings, bieten die mehr als 20 Jahre alten Funde viel Raum für weitere Forschung. Allerdings: Sie stammen abbaubedingt aus Schutthalden. Regelmäßig wird in dem aktiven Kalksteinbruch auf etwa 30 Metern Breite drei Meter tief gesprengt. Aus jeweils etwa 5.000 Tonnen Gestein mit einer Blockgröße von maximal zwei Metern Durchmesser wurden die Fossilien geborgen – für

die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler war das so etwas wie ein riesiges 3D-Puzzle. „Wir wollten nun wissen, wie die Knochen im Zusammenhang im Gestein liegen“, berichtet Wings. Ab 2011 hat er sich deshalb selbst am Langenberg auf die Spuren von *Europasaurus* und dessen damaliger Umwelt begeben, zunächst fünf Jahre lang in einem von der VolkswagenStiftung mit mehr als 600.000 Euro finanzierten Projekt.

In luftiger Höhe

Die Bedingungen vor Ort haben es Wings' Team allerdings nicht leicht gemacht. „Ich habe schon auf aller Welt gegraben, so schwierig wie in Langenberg war es nie“, sagt er. Ein Grund: Die Gesteinschichten aus ehemaligem Kalkschlamm und Resten von Meerestieren aus der späten Jura-Zeit liegen nicht mehr horizontal, sondern wurden bei der Entstehung des Harz-Gebirges hochgeschoben, fast senkrecht. Mit Hämmern und Spitzhacken arbeitete das Team deshalb auch in 16 bis 17 Metern Höhe vom Personenkorb eines Krans aus. Insgesamt wurden 600 Tonnen Gestein bewegt, mehr als fünf Tonnen durch Siebe gewaschen. Zunächst mit mäßigem Erfolg – Krokodil-

zähne wurden entdeckt, Schildkrötenpanzer, aber kein *Europasaurus*. „Das war ein Rückschlag.“

2014 folgte aber eine echte Erfolgsmeldung – wenn auch anders als erhofft: der Nachweis der ersten Säugetiere aus der Jura-Zeit in Deutschland. Den Auftakt bildete *Teutonodon langenbergensis*, ein mausähnliches Exemplar aus der Gruppe der Multituberculata, die vor etwa 34 Millionen Jahren ausgestorben ist. Ein nur zwei Millimeter großer Zahn wurde während der Präparation eines anderen Fundes – eines Krokodilwirbels – gefunden und reichte aus, um die neue Art zu bestimmen. Bis heute sind Zähne von vier weiteren Säugetiergruppen dazugekommen. Wie ungewöhnlich diese Funde sind, erklärt Wings: „Ein Großteil von Süddeutschland ist bedeckt von Schichten aus der Jura-Zeit“, sagt er. Seit etwa 200 Jahren werden diese erforscht, bis auf wenige von anderen Inseln angeschwemmte terrestrische Organismen seien aber stets nur Meerestiere gefunden worden. „Langenberg ist die beste Fundstelle in ganz Mitteleuropa für neue Säugetiergattungen aus dieser Zeit“, sagt Wings. Mittlerweile seien bis auf Schnabeltiere alle Gruppen von Säugetieren nachgewiesen worden, die es im späten Jura weltweit gab.

Als neue Gattung wurde auch das kleine landlebende Krokodil *Knoetschkesuchus langenbergensis* identifiziert, benannt nach dem Koordinator der Geländearbeiten Nils Knötschke vom Freilichtmuseum Dinosaurierpark Münchhagen, der auch an Wings' Projekt beteiligt war. Von dem Tier wurden zwei Teilskelette, mehrere Knochen und viele Zähne gefunden. In die wissenschaftliche Aufarbeitung der Funde sind mehrere Partner involviert. Während Dinosaurier-Fossi-

lien – auch von *Europasaurus* tauchten schließlich noch einige neue auf – im Münchhagener Museum präpariert werden, untersucht die Universität Bonn Mikrofossilien. Mit Hilfe von Mikro-Computertomographie können dort zum Beispiel Zähne rekonstruiert und dreidimensional dargestellt werden. Ihre Ergebnisse haben die Forschenden nicht nur in wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht. Den Gedanken, die Lebenswelt des *Europasaurus* mithilfe der

eigenen Forschung und den Erkenntnissen aus früheren Projekten auch für die breite Öffentlichkeit lebendig werden zu lassen, hatte Oliver Wings immer im Hinterkopf. Viele Paläontologie-Professuren seien in der Vergangenheit gestrichen worden, auch weil sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht um Kommunikation gekümmert haben, sagt er. Weil sie nicht erklärt haben, welche Bedeutung ihr Fach hat. Dabei hat die Paläontologie eigentlich einen großen Vor-



Meereskrokodile der Art *Machimosaurus* wurden vermutlich bis zu acht Meter lang. Illustration: Joshua Knüppe



Oliver Wings bei einer Grabung in Grönland
Foto: Steen Kövics-Laursen

„Über Dinosaurier kommt man immer ran.“ Dr. Oliver Wings

teil: „Das Interesse ist da, über Dinosaurier kommt man immer ran“, so Wings. Populärwissenschaftliche Bücher gebe es einige, sagt der Paläontologe, der selbst auch Autor eines 2005 erschienenen Kinder-Brockhaus-Buchs über Dinosaurier ist. Nun sollte es eine innovativere Form der Wissenschaftskommunikation sein. Gemeinsam mit Joshua Knüppe entstand die Idee der Graphic Novel, einer umfangreichen, forschungsbasierten Story im Comicformat. „Ich hatte erst Bedenken wegen des Arbeitsaufwandes für den Illustrator“, sagt Wings. Knüppe sei aber begeistert gewesen. Der 28-jährige hat Kunst studiert und sich mit der detailgetreuen, faktenbasierten Darstellung von Dinosauriern einen Namen in der Wissenschaft gemacht. In den vergangenen Jahren hat er für mehrere Forschende und Museen gearbeitet, auch Funde vom Langenberg bereits visualisiert. „Das Basiswissen hatte ich schon“, sagt er – seit seinem dritten Lebensjahr zeichne er Dinosaurier. Für das Buch hat er sich zudem sämtliche Publikationen zu den Funden vom Langenberg angesehen. Eine Herausforderung, so Knüppe, sei das Narrative gewesen. Für das Storytelling, Verständlichkeit und Emotion war vor allem Henning Ahlers zuständig, der viel im Bereich Animationsfilm-Design gearbeitet hat und in diesem Projekt auch auf zeichnerische Details achtete. „Es ist wichtig, dass Joshua Knüppe Paläökünstler ist und kein Illustrator aus der Werbung oder dem redaktionellen Bereich. Also jemand, für den der wissenschaftliche Bereich kein notwendiges

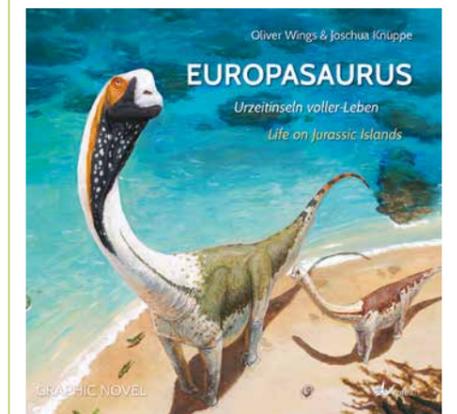
Übel ist“, sagt Ahlers. Knüppe ergänzt: „Es ist eben nicht beliebig, wie man Muskeln setzt und Proportionen verteilt.“

Drei Jahre Arbeit

Alle Zeichnungen und Informationen – neben der Bildgeschichte gibt es einen 38-seitigen Informationsteil, der allgemeinverständlich die Arbeit mit den Fossilien beschreibt – wurden von internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern überprüft. Dass die Herde von Langenberg damals tatsächlich, wie im Buch erzählt, bei einem Naturereignis wie einem Blitzschlag ums Leben gekommen ist, ist übrigens auch eine durchaus wahrscheinliche Variante. „Es muss ein plötzliches Ereignis gewesen sein, das alle erwischt hat, vom Baby bis zum acht Meter langen ausgewachsenen Tier“, sagt Wings. Bei einer Vergiftung hätten sich beispielsweise die weniger empfindlichen erwachsenen Tiere noch ein Stück fortbewegt, wären nicht Millionen Jahre später am gleichen Ort gefunden worden. Insgesamt stecken drei Jahre Arbeit in dem Buch. „Bei mir sind elf Kilo Papier zusammengekommen“, sagt Knüppe, der auf bis zu 70 Zentimeter breiten Bögen gezeichnet hat. Finanziert wurde die Produktion mit zusätzlichen Mitteln der VolkswagenStiftung. Im Februar 2021 wurde zudem auf YouTube ein erster Film mit animierten Zeichnungen aus der Graphic Novel veröffentlicht, drei weitere Folgen sind geplant. Die

Forschung auf dem Langenberg ist für Oliver Wings damit aber nicht beendet. Er hat die Hoffnung nicht aufgegeben, auf ein komplettes *Europasaurus*-Skelett zu stoßen. „Spannender wäre aber fast, noch etwas anderes zu finden“, sagt er. Einen Stegosaurier etwa, der bisher nur mit einem einzigen Zahn nachgewiesen ist. Die Tiere haben dort offenbar gelebt – warum aber sind keine weiteren Knochen von ihnen aufgetaucht? „Das ist eine Frage, die mich umtreibt und auf die ich noch eine Antwort finden möchte.“

■ Katrin Löwe



Oliver Wings & Joshua Knüppe:
EURORASAURUS Urzeitinseln voller Leben. München, 184 Seiten, 19,80 Euro, ISBN: 978-3-89937-264-9

Dr. Oliver Wings
Zentralmagazin
Naturwissenschaftlicher Sammlungen
Tel. +49 345 55-26073
Mail oliver.wings@zns.uni-halle.de

Summen Kranke Bienen anders?

In einem europaweiten Projekt versuchen Forschende herauszufinden, wann es einem Bienenvolk gut geht. Das Team von Prof. Dr. Robert Paxton testet dafür einen digitalen Bienenstock. Gewicht, Temperatur und Geräusche des Volks sollen Imkern per App den Zustand ihrer Tiere verraten.

Bienen sind ziemlich gesprächig. Will eine Arbeiterin von einer anderen gepflegt werden, gibt sie ein kurzes Summen von sich, Königinnen hingegen piepen. Bienen, die beinahe aneinanderstoßen, machen eine Art Hup-Geräusch. Und auch der bekannte Bientanz, mit dem sich Arbeiterinnen verraten, wo es Futterquellen gibt, ist eigentlich ein Gesang. „Wenn wir in den Bienenstock hineinschauen, sehen wir das als Tanz, aber normalerweise ist es dort dunkel“, sagt Prof. Dr. Robert Paxton vom Institut für Biologie. Die Bienen schauen ihrer tanzenden Schwester nicht zu, sondern lauschen den Geräuschen, die sie dabei produziert. „Ein unterschätzter Teil der Kommunikation im Bienenstock läuft über Geräusche“, sagt Paxton.

Die Vermutung liegt daher nahe, dass die Geräusche auch etwas über den Zustand eines Bienenvolkes aussagen könnten. „Es ist gut möglich, dass manche davon Hinweise auf Krankheiten oder andere aufkommende Probleme sind“, sagt Paxton. Im Rahmen des europaweiten Forschungsprojekts „B-GOOD“, an dem insgesamt 17 Partner aus Biologie, Management und Soziologie beteiligt sind, testet seine Arbeitsgruppe den Prototypen eines digitalen Bienenstocks. Dabei handelt es sich um ein Metallkreuz mit verschiedenen Sensoren, das unter dem normalen Bienenstock angebracht wird und die erhobenen Daten direkt an eine App auf dem Smartphone verschickt. Die Sensoren messen permanent Temperatur sowie Gewicht des Bienenstocks und

zeichnen die Geräusche aus dem Inneren auf. Der digitale Bienenstock wurde von der niederländischen Firma BEEP entwickelt und soll Imkern ermöglichen, aus der Ferne jederzeit den Zustand ihrer Bienenvölker zu überwachen.

Sammlung von Daten

Bisher ist allerdings noch zu wenig darüber bekannt, wann Bienen gesund sind und wann nicht. „Wir sprechen vom Bienenvolk als einer Art Superorganismus“, so Paxton. Es funktioniert nur im Kollektiv und lässt sich entsprechend schwierig untersuchen. Dass etwas nicht stimmt, sehen Imker oft erst, wenn ganze Völker sterben. Die neue Technik muss daher zunächst mit sehr vielen Daten gefüttert werden, um neue Muster zu erkennen. „Es geht darum, Definitionen für gesunde oder problematische Parameter herauszufinden“, sagt Paxton. „Dafür müssen wir sehr genau bestimmen, wie es den Völkern geht.“

Neben der Universität Halle haben noch sieben weitere über Europa verteilte Partner die neuen digitalen Bienenstöcke. Sie alle sammeln seit dem Frühjahr 2020 neben den automatisiert aufgezeichneten Daten penibel per Hand Gesundheitsdaten der Bienen. Tabea Streicher und Anja Tehel, Doktorandinnen bei Paxton, schauen dafür wöchentlich nach ihnen. Sie sehen nach, ob die Königin da ist, ob sich die Bienen optisch normal verhalten und untersuchen den Befall

mit Varroamilben, dem gefährlichsten Bienenparasiten.

Außerdem wird einmal im Monat eine sogenannte Top-Foto-Analyse gemacht. Das bedeutet, der Bienenstock wird geöffnet und von oben fotografiert. Mithilfe der Fotos wird die Anzahl der Bienen bestimmt. Drei Mal im Jahr kommt eine weit umfangreichere Analyse hinzu. Dann werden alle Rahmen, in denen die Bienen ihre Nester bauen, herausgenommen und vermessen. So lässt sich genau bestimmen, wie viele Bienen ein Volk hat, wie groß die Brut ist und wie viel Nahrung gesammelt wurde. Außerdem werden Proben aus dem Bienenstock an das Friedrich-Loeffler-Institut in Greifswald geschickt und auf diverse virale, pilzartige und bakterielle Krankheitserreger getestet. „Alle diese Daten, die wir aufnehmen, speisen wir in die App ein“, erklärt Streicher.

Bisher nehmen Imker Daten meist per Hand auf und nicht in einem derartigen Umfang. Doch je genauer das Wissen über den Gesundheitszustand, desto eher können die Forscher herausfinden, ob Temperatur, Gewicht oder Geräusche Aufschluss darüber geben, dass mit einem Bienenvolk etwas nicht in Ordnung ist. Es wäre zum Beispiel möglich, dass Bienen bestimmte Töne von sich geben, wenn sie krank sind. Wahrscheinlich werden sie außerdem lauter, bevor sie schwärmen, also bevor ein Teil des Volkes den Bienenstock verlässt. „Das Ziel ist, dass die App einen Alarm auslöst, sobald etwas nicht stimmt“, so Paxton.



Robert Paxton und Tabea Streicher platzieren einen Temperatursensor im Bienenstock. Foto: Markus Scholz

Sind die Forschungsinstitute fertig mit der Datenaufnahme und Entwicklung von Parametern, sollen Imker testen, ob die digitale Bienenstock-Überwachung in der Praxis funktioniert.

Erste Vorteile sichtbar

Die Echtzeit-Überwachung zeigt jedoch auch ohne den Alarm bereits Vorteile. Streicher hat beispielsweise das Thermometer in ein Brutnest gesteckt, also den Ort, an dem die Bienenlarven schlüpfen. Dort wird die Temperatur bei konstanten 35 Grad Celsius gehalten – egal wie warm oder kalt es außerhalb des Bienenstocks ist. „Das Schöne ist, dass ich jetzt in meine App gehen kann und sehe, in Kolonie 8 misst das Thermometer 35,6 Grad Celsius, dort ist also alles in Ordnung“, sagt

Streicher. Sinkt die Temperatur, wurde das Brutnest verlassen – das kann ein Hinweis darauf sein, dass dort etwas nicht stimmt.

Das Projekt „B-GOOD“ geht jedoch noch weit über die digitale Überwachung der Bienenvölker hinaus. In einem weiteren Teilprojekt werden in Halle die genetischen Besonderheiten verschiedener Unterarten der Honigbiene *Apis mellifera*, die von den beteiligten Einrichtungen gehalten werden, untersucht. Das soll Auskunft darüber geben, welche genetischen Merkmale mit einer höheren Resistenz gegenüber Krankheitserregern, aber auch mit einer besonders guten Nahrungsausbeute zusammenhängen könnten.

Insgesamt soll „B-GOOD“ so ein Gesamtbild über die Gesundheit der Honigbiene in Europa geben. In weiteren Projekten

geben Vegetationsanalysen Aufschluss darüber, wo die Umwelt für Bienen besonders vorteilhaft ist. Es werden zudem Managementpraktiken und sozioökonomische Voraussetzungen für das Imkern untersucht. Am Ende soll nicht nur der digitale Bienenstock bereit für die Anwendung sein, sondern auch neue, schnelle Tests für Bienenviren und Pestizidbelastungen von Pflanzen. Das Projekt will die Voraussetzungen für gesunde Bienenpopulationen in Europa langfristig verbessern. „Es geht darum, Imker bei ihrer Arbeit zu unterstützen“, sagt Paxton. ■ Ronja Münch

 Prof. Dr. Robert Paxton
Institut für Biologie
Tel. +49 345 55-26500
Mail robert.paxton@zoologie.uni-halle.de

Ein Blick in die Seele

Die Universität lässt aktuell einen einmaligen Quellschatz restaurieren: die historischen Patientenakten der psychiatrischen Universitätsklinik. Während 232 laufende Meter noch fachgerecht aufgearbeitet werden, beginnt die Forschung an den bedeutenden Akten bereits.



Bente Flier - hier im Universitätsarchiv - hat das Projekt mit initiiert. Foto: Jens Schlüter

Noch sind nicht alle der etwa 50.000 Akten restauriert und im Archiv der Universität untergebracht. Eine erste Durchsicht hat der Medizinhistoriker PD Dr. Florian Bruns aber bereits vorgenommen und ist dabei auf einige interessante Befunde gestoßen. „Psychiatriegeschichte ist immer auch Gesellschaftsgeschichte. Die Akten geben nicht nur einen Einblick in die Ge-

schichte des Fachs. Sie zeigen auch, was die Menschen damals bewegt hat, welche Ängste und Sorgen sie hatten“, sagt er. Und sie offenbaren zum Teil auch den fast schon zynischen Umgang mit den Patientinnen und Patienten. Da sind zum Beispiel die Akten aus der Zeit des Nationalsozialismus zu einem Mann, der 1939 zwangssterilisiert wurde, weil

er nach Meinung der Ärzte unter „angeborenem Schwachsinn“ litt. „Das war bei den Nationalsozialisten die häufigste Diagnose. Sie wurde als Grund für die Unfruchtbarmachung der Menschen herangezogen“, erklärt der Forscher. Die Akten zu dem Patienten geben Einblick in den Verlauf der Diagnose: Akribisch werden Ergebnisse von Intelligenztests

und Antworten auf Wissensfragen protokolliert. Besonders zynisch ist für Bruns die Aufforderung, den Satz „Gemeinnutz geht vor Eigennutz“ zu erklären. „Genau dieser Leitspruch diente seinerzeit als Rechtfertigung der Zwangssterilisation.“

100 Jahre Psychiatrie

Der Großteil der historischen Patientenakten wird aktuell im Zentrum für Bucherhaltung Leipzig gereinigt, dekontaminiert, entsäuert und archivgerecht verpackt. Möglich wurde das durch eine Förderung aus dem Sonderprogramm der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM) für die Erhaltung schriftlichen Kulturguts. Die Medizinische Fakultät und das Rektorat unterstützen das Projekt mit weiteren Mitteln. Nach den Erhaltungsmaßnahmen werden die Akten zur fachgerechten Lagerung in das Uni-Archiv gebracht. Dort werden sie dauerhaft aufbewahrt, erschlossen und für die Forschung zugänglich gemacht. Zuvor waren die Akten in der Universitätsklinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik untergebracht.

Dass die Unterlagen nach so langer Zeit noch erhalten sind, ist ein glücklicher Zufall: „Eigentlich werden Akten, die älter als 30 Jahre sind, vernichtet“, sagt Dr. Bente Flier, die an der Klinik als Wissenschaftsmanagerin arbeitet und das Restaurierungsprojekt gemeinsam mit dem Universitätsarchiv und dem Institut für Geschichte und Ethik der Medizin initiiert hat. „Es gab offenbar immer Menschen, die den Wert der Akten erkannt haben und sie deshalb aufbewahrt haben“, sagt Flier.

Als sie 2016 mit den Vorbereitungen für das Projekt begann, ahnte sie noch nicht, wie weit die Akten zurückreichen. „Ich war überwältigt, als ich Akten aus der Kaiserzeit gesehen habe. Das sind Zeitdokumente, die man in den Händen hält. Die Akten sind handschriftlich und trotzdem sehr ausführlich, fast liebevoll geführt. Heute sind Krankenakten deutlich nüchterner“, sagt Flier. Die historischen Psychiatrieakten umfassen den Zeitraum

von 1888 bis 1989. Ähnliche Bestände sind bislang nicht bekannt.

Für Forscher wie Florian Bruns sind die Akten ein einmaliger Untersuchungsgegenstand, weil sie die Arbeit und den Alltag der Klinik in vier politischen Systemen widerspiegeln: vom deutschen Kaiserreich über die Weimarer Republik und den Nationalsozialismus bis hin zur DDR. Insbesondere in der DDR kam der Klinik in Halle eine zentrale Rolle bei der Erprobung neuer Therapiekonzepte zu. Der Einfluss des SED-Regimes auf die psychiatrische Praxis ist trotzdem noch weitgehend unerforscht. Ähnliches gilt für die Zeit des Nationalsozialismus, auch wenn die medizinhistorische Forschung hier in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht hat.

Die ersten restaurierten Akten werden im Archiv bereits verzeichnet. Vollständig erschlossen sind sie aber natürlich noch nicht. Gewissermaßen macht das auch den Reiz an der Recherche in den Akten aus, sagt Bruns und spricht beispielsweise von privaten Briefen, die er zufällig beim Öffnen der Akten entdeckte. Dabei handelte es sich um den Briefwechsel der Ehefrau eines Patienten mit dem damaligen Leiter der Klinik, Geheimrat Prof. Dr. Gabriel Anton, nach dem Ersten Weltkrieg. Die beiden beraten über die Behandlung ihres Mannes. Die Frau möchte wissen, wann ihr Mann entlassen wird, weil sie zusammen ein großes Hotel führen.

Inspiration für Forschung

Bruns hat bereits erste Ideen für weitere Forschungsprojekte: Denkbar sei etwa eine Untersuchung dazu, wie in der Klinik mit Homosexualität oder Transsexualität umgegangen wurde. „Bisher weiß man nur wenig darüber, ob die Menschen in der Psychiatrie vorstellig wurden und wie sie behandelt wurden.“ Auch der Umgang mit politischen Gegnern lasse sich anhand der Akten womöglich beleuchten. Bereits während der Novemberrevolution 1918/19 habe man versucht, die Revolutionäre als geisteskrank zu diffamieren, sagt Bruns. Was viele heute nicht



Eine der Akten Foto: Jens Schlüter

wissen: Auch Halle gehörte zu den Zentren der Revolution.

Nicht zuletzt helfen die Akten dabei, die Geschichte der Psychiatrie aufzuarbeiten: Wie wurde zum Beispiel die Elektrokrampftherapie in Halle eingesetzt oder wann begann der Einsatz von Psychopharmaka in der DDR? All das sind mögliche Ansatzpunkte für weitere Projekte, in denen sich auch zeigen lässt, wie den Patientinnen und Patienten durch ausgefeiltere Behandlungsmethoden immer besser geholfen werden konnte. Zur Erforschung dieser einzigartigen Quellen sollen in den kommenden Jahren weitere Partner in der Universität einbezogen werden, zum Beispiel die Rektoratskommission zur Aufarbeitung der Universitätsgeschichte in den Diktaturen des 20. Jahrhunderts.

Die Akten stehen perspektivisch übrigens nicht nur für die Forschung zur Verfügung: Nach der Erschließung können sich auch Angehörige einstiger Patientinnen und Patienten an das Archiv wenden und dort Einsicht in die Unterlagen beantragen. ■ Tom Leonhardt

 **PD Dr. Florian Bruns**
Institut für Geschichte und Ethik der Medizin
Tel. +49 345 557-3554
Mail florian.bruns@medizin.uni-halle.de

 **Dr. Bente Flier**
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik
Tel. +49 345 557-4511
Mail bente.flier@uk-halle.de

 **Dr. Dirk Schaal**
Leiter Zentrale Kustodie und Universitätsarchiv
Tel. +49 345 55-23920
Mail dirk.schaal@archiv.uni-halle.de

Geheimnisse des Wunderstrauchs

Dr. Emmanuel Mfotie Njoya ist mit einem Georg Forster-Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung nach Deutschland gekommen, um eine Heilpflanze gegen die Amöbenruhr zu erforschen. Die Durchfallerkrankung tötet jährlich mehrere Zehntausend Menschen.

Im Westen Kameruns spielt die traditionelle Medizin wie in vielen afrikanischen Regionen eine große Rolle. Emmanuel Njoya ist dort aufgewachsen, in einem Dorf im Bezirk Noun. „Wenn man krank ist, geht man erst einmal zum Heiler“, erzählt er. „Und der gibt einem etwas Pflanzliches – meist Wurzeln oder Blätter.“ Nur wenn das nicht wirke, schicke der Heiler Patienten ins Krankenhaus. Die Pflanzen, die traditionelle Heiler verwenden, stehen dabei zunehmend im Fokus der Forschung. Denn nicht selten enthalten sie noch unbekannte Wirkstoffe. Njoya forscht bereits seit vielen Jahren daran, solche Substanzen zu isolieren und medizinisch nutzbar zu machen. Der Zufall führte ihn zu seinem heutigen Forschungsprojekt, das er aktuell in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Timo Niedermeyer am Institut für Pharmazie fortführt. „Eigentlich wollte ich Arzt werden, aber ich habe die Zulassungsprüfung nicht bestanden“, erzählt Njoya. In Kamerun hat der heute 37-Jährige stattdessen an der Universität Yaoundé I Biochemie studiert. Später spezialisierte er sich im Rahmen seiner Masterarbeit in Biopharmazie. Die Arbeitsgruppe, in der er für seine Abschlussarbeit forschte, hatte verschiede-

ne Pflanzen aus der Region gesammelt, aus der auch Njoya stammt. Gesucht wurde ein neuer Wirkstoff gegen Amöbenruhr, verursacht durch den Einzeller *Entamoeba histolytica*. „Die Krankheit ist eine der häufigsten parasitären Erkrankungen“, erklärt Njoya. In vielen Fällen verläuft sie harmlos, in manchen aber tödlich – 40.000 bis 100.000 Menschen fallen ihr jährlich weltweit zum Opfer. „Amöbenruhr wird seit 30 Jahren mit demselben Medikament behandelt, das aber viele Nebenwirkungen hat.“ Es sei höchste Zeit für eine Alternative. Traditionelle Heiler in Kamerun setzen verschiedene Pflanzen gegen Amöbenruhr ein. Die Wissenschaftler fanden heraus, dass eine besonders gut gegen die Parasiten wirkt: *Cordia alliodora*, in Deutschland unter dem Namen Krotton oder Wunderstrauch als Zierpflanze bekannt. In der traditionellen Medizin werden ihre Blätter wie Tee aufgebriht und das Gebräu getrunken. Als Doktorand versuchte Njoya, die Substanz aus dem Wunderstrauch zu isolieren, die gegen Amöbenruhr hilft. Keine leichte Aufgabe, da eine Pflanze aus tausenden Substanzen besteht. Und nicht nur das: „Das Problem war, dass wir in Kamerun nicht die Gerätschaften hatten, um alle

nötigen Untersuchungen durchzuführen“, sagt der Wissenschaftler. Um dem Wirkstoff auf die Spur zu kommen, ging Njoya für Forschungsaufenthalte erst ans Institut Pasteur in Paris, dann an die Uni Würzburg. Statt sich alle Substanzen einzeln anzuschauen, die er aus den Blättern des Wunderstrauchs gewonnen hatte, trennte er die Mischung in acht Teile, untersuchte diese und trennte sie dann in noch kleinere Teile. Den wirksamsten davon untersuchte er weiter. Im Rahmen seiner Doktorarbeit konnte Njoya sogar schon eine kleine Studie mit Patienten durchführen. Es gebe in Kamerun eine Bewegung, die traditionelle Medizin zu professionalisieren und auch in Apotheken anzubieten. „Wir nennen das verbesserte traditionelle Medizin“, sagt Njoya. Für seine Untersuchung hat er Teebeutel mit einer bestimmten Menge Pulver aus den Blättern des Wunderstrauchs befüllt und mit einem Arzt kooperiert, der diese an Patienten ausgab. „30 Patienten haben je einen Tee pro Tag getrunken, bis sie beschwerdefrei waren.“ Je nach Patienten seien maximal drei Teebeutel notwendig gewesen. Zusammen mit dem Arzt führte er auch Blutuntersuchungen durch. „Wir konnten keine Nebenwirkungen feststellen.“

Nachdem Njoya seine Dissertation beendet hatte, forschte er zunächst in Arbeitsgruppen in Südafrika und China an anderen pflanzlichen Wirkstoffen. Und dann wandte er sich wieder dem Wunderstrauch-Projekt zu. Auf der Suche nach einer Arbeitsgruppe mit der nötigen technischen Ausstattung, um endlich die aktive Substanz oder auch die Wirkstoffmischung aus dem Wunderstrauch zu identifizieren, stieß er 2018 auf Timo Niedermeyer an der Uni Halle. „Ich habe Herrn Niedermeyer dann kontaktiert und mich auf ein Stipendium beworben“, erzählt Njoya. Mit dem Georg Forster-Forschungsstipendium kann er insgesamt zwei Jahre in Halle forschen, bis zum Sommer 2021. „Ich habe zuerst die beiden Substanzen isoliert, von denen in meiner am besten wirksamen Mischung am meisten vorhanden war“, sagt er. Doch so einfach machte es ihm die Pflanze nicht, die Substanzen waren – jedenfalls einzeln – nicht wirksam. Deswegen hat Njoya anschließend die gesamte Mischung in ihre Einzelteile zerlegt – meist eine einzelne Substanz, dreißig insgesamt. „Ich habe die alle einzeln getestet und teste manche jetzt nochmal in Kombination“, erklärt er. Eine vielversprechende Subs-



Emmanuel Mfotie Njoya forscht am Wunderstrauch. Foto: Maike Glöckner

tanz hat er bereits gefunden. Aber es kann auch sein, dass nicht eine einzelne Substanz für die Wirkung verantwortlich ist, sondern mehrere. Um das zu prüfen, gibt Njoya sie einzeln oder in Kombination auf die Amöben – und in eine luftdichte Frischhaltedose. „Die Parasiten wachsen nur unter anaeroben Bedingungen“, erklärt er. Das heißt, wenn kein Sauerstoff in der Luft ist. Deswegen legt er noch ein Säckchen mit speziellen Materialien dazu, die den verbliebenen Sauerstoff aus der Box aufnehmen. Das funktioniert ebenso gut wie weit teurere Gefäße für anaerobe Experimente, die in Niedermeyers Labor sonst nicht gebraucht werden.

Von den vielversprechendsten Substanzen schaut er sich nun die chemische Zusammensetzung genauer an. Das wiederum ist dann der erste Schritt, um herauszufinden, wie sie auf molekularer Ebene wirkt und ob sie sich in größeren Mengen herstellen lässt. So oder so – das Projekt, das der 37-Jährige bereits in seiner Masterarbeit begonnen hat, wird ihn noch eine Weile beschäftigen.

■ Ronja Münch

 **Dr. Emmanuel Mfotie Njoya**
Institut für Pharmazie
Tel. +49 345 55-25644
Mail emmanuel.njoya@pharmazie.uni-halle.de

Die Forscherin, die durch Nanowelten fliegt

Die Uni Halle besitzt ein spezielles, hochmodernes Röntgenmikroskop, mit dem sich winzige Proben in 3-D abbilden lassen. So kann die Struktur von Werkstoffen sehr genau untersucht werden. Eine spannende Technik, die auch außerhalb Halles gefragt ist und Dr. Juliana Martins de Souza e Silva gar zu einer Liebeserklärung hinreißt.



Juliana Martins de Souza e Silva kann mit der Virtual-Reality-Brille durch Materialproben "fliegen". Foto: Michael Deutsch

„ICH LIEBE DIESES MIKROSKOP.“

Dr. Juliana Martins de Souza e Silva

Mit Virtual-Reality(VR)-Brille und Controllern in der Hand sieht sie eher aus, als würde sie gerade ein Videospiel spielen. Doch bei Dr. Juliana Martins de Souza e Silva geht es um Forschung: Die Wissenschaftlerin ist an die Uni Halle gekommen, um mit dem Röntgenmikroskop ZEISS Xradia 810 Ultra zu forschen. Mit der VR-Brille bewegt sie sich nicht in virtuellen Phantasiewelten und doch an Orten, die dem Auge normalerweise verborgen bleiben. Sie kann damit durch winzige Proben von Materialien „fliegen“, die zuvor mit dem Mikroskop aufgenommen wurden. Eine Technik, die der 41-Jährigen bereits einige internationale Kooperationen eingebracht und Publikationen in hochrangigen Fachzeitschriften möglich gemacht hat. Das Gerät wurde Ende 2017 von der Uni mit Geldern aus der Großgeräteinitiative der Deutschen Forschungsgemeinschaft angeschafft. Es soll die Entwicklung

neuer Materialien beschleunigen und damit den Forschungsschwerpunkt Nanostrukturierte Materialien an der Uni voranbringen. Es sei das 49. seiner Art weltweit, vor kurzem sei in Hamburg das dritte in Deutschland installiert worden, sagt Martins. Doch allein ein solches Mikroskop zu besitzen reicht nicht. „Es dauert ein paar Monate, um zu lernen, wie man die Proben am besten vorbereitet und um die besten Konfigurationen für die Experimente einzustellen“, erklärt die Wissenschaftlerin. Am Anfang habe sie alles Mögliche mikroskopiert, um den Umgang mit dem Gerät zu erlernen und die Einstellungen anzupassen. Ein Insektenbein etwa, Haare oder Pollen. „Es ist erstaunlich, was man da sehen kann, der schuppige Aufbau des Beins oder Haars, wie bei einem Fisch, und aus wie vielen Strukturen ein Pollen bestehen kann.“ Martins ist gelernte Chemikerin. Nach ihrer Promotion in Italien arbeitete sie in

ihrem Heimatland Brasilien einige Jahre an der Entwicklung neuer Materialien, etwa zum Einsatz von Nanopartikeln gegen Viren. Um die Struktur der Nanopartikel und ihre Interaktion mit dem Virus genauer untersuchen zu können, ging sie für zunächst ein Jahr an die Technische Universität München (TUM). „Ich wollte die Strukturen mit Synchrotronstrahlung untersuchen. In ganz Brasilien gibt es aber nur ein einziges Synchrotron, in Europa gibt es viele“, sagt sie. Parallel habe sie an der TUM an einer chemischen Methode gearbeitet, um innere Organe von Tieren mit großem Detailreichtum für die Betrachtung im Röntgenmikroskop einzufärben. Nachdem sie ihr Projekt beendet hatte und bereits wieder in Brasilien war, bekam sie das Angebot, doch in München weiterzuforschen. Dort arbeitete sie fortan viel mit einem anderen Gerät von Zeiss und wurde schließlich auf das Stellenangebot an der Uni Halle aufmerksam. Die seltene Technik und die Tatsache, dass sie sich an der MLU außerdem habilitieren kann, überzeugten sie, München in Richtung Halle zu verlassen.

Blick ins Probeninnere

Das Besondere an dem hochmodernen Zeiss-Röntgenmikroskop der Uni ist, dass es drei Dinge gleichzeitig leistet, sagt Martins. Es röntgt die Probe mit normaler Röntgentechnologie, aber es kann zusätzlich die sogenannte Phasenkontrast-Technik nutzen und es erstellt ein 3-D-Bild. „Grundsätzlich funktioniert das wie Computertomographie in einem Krankenhaus, nur für sehr sehr kleine Sachen“, sagt sie. Die Technik wird daher auch Nano-CT genannt. Die Probe dreht sich um sich selbst und das Mikroskop schießt Röntgenstrahlen hindurch. Die Aufnahmen werden später am Computer mathematisch verarbeitet und zu einem Gesamtbild zusammengesetzt. Laut Her-

stellerangaben erreicht das Gerät eine Auflösung von bis zu 50 Nanometern, in der Praxis lassen sich laut Martins Strukturen ab einer Größe von etwa 100 Nanometern gut erkennen. Zum Vergleich: Ein menschliches Haar ist etwa 70.000 Nanometer dick. Der Vorteil der Röntgentechnik, im Gegensatz etwa zur Elektronenmikroskopie ist, dass die Probe komplett „durchleuchtet“ wird, und das normalerweise ohne sie dabei zu zerstören. Die sogenannte Phasenkontrast-Technik nutzt für die Bildgebung zusätzlich den Umstand aus, dass Röntgenstrahlen beim Durchgang durch Materie teils verschoben werden. So lassen sich beispielsweise Kohlenstoffstrukturen erkennen, was mit einfacher Röntgenmikroskopie nicht möglich ist. Durch die Kombination der Methoden kann dann ein 3D-Bild gefertigt werden, mit dem die Probe nicht nur von allen Seiten, sondern auch im Inneren betrachtet werden kann.

Das ist besonders interessant für Materialwissenschaften. Wird ein neues Material hergestellt, stehen die Entwickler häufig vor einem Problem: Sie können mit Versuchen beispielsweise testen, wie stabil das Material ist, und wissen auch, woraus es besteht. Doch sie können oft nur mutmaßen, wie es auf Nanoebene strukturiert ist. So ging es beispielsweise einer Arbeitsgruppe der Universität Bayreuth. Sie hatte Polymerfasern entwickelt, die sehr leicht, zäh und zugfest waren, mit mechanischen Eigenschaften ähnlich wie Spinnenseide. Doch die Forschenden konnten nicht abschließend beweisen, warum das der Fall war, da sie die Fasern nur von außen oder im Querschnitt betrachten konnten. „Ich war zu der Zeit ohnehin in Bayreuth und sie haben mir spontan eine Probe mitgegeben“, erzählt Martins. In einer Hauruck-Aktion erstellte sie ein 3-D-Bild und die zusätzlich notwendigen Berechnungen. „Ich konnte zeigen, dass die einzelnen Fibrillen, die Untereinheiten einer Faser, alle genau in Längsrichtung ange-

ordnet sind“, so Martins. Zudem wurden die Verknüpfungen der Fibrillen untereinander sichtbar. Mit dieser Arbeit in Halle konnten die Bayreuther ihre neue Entwicklung anschließend sogar in der renommierten Fachzeitschrift „Science“ veröffentlichen. Aus dem Projekt ist außerdem eine langfristige Kooperation erwachsen.

Internationale Kooperation

Ein nächstes, ähnliches Projekt folgte kurze Zeit später. Diesmal sei sie auf einer Tagung angesprochen worden, erzählt Martins. Ein Team der University of California in den USA hatte ein neues, ultrahartes Material entwickelt, welches sich nahe an der theoretisch maximal möglichen Härte für diese Materialklasse bewegt. „Es ist stärker als Diamant.“ Auch hier half Martins, die angenommene Anordnung der Kristallstruktur zu belegen. „Das Schwierige für die Röntgenmikroskopie war, dass das Material aus Kohlenstoff bestand“, erklärt Martins. Dank der Phasenkontrast-Technik konnte sie jedoch problemlos einen Blick ins Innere des Materials werfen. In diesem Fall war eine Publikation in „Nature Communications“ die Folge.

Meist arbeitet Martins jedoch mit Arbeitsgruppen der Uni Halle und von Fraunhofer zusammen – im Fraunhofer Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen (IMWS) auf dem Weinberg-Campus steht das Gerät in einem Raum, der den benötigten erschütterungsfreien Boden hat. Martins unterstützt beispielsweise Forschende aus der Pharmazie, die neue medizinische Materialien entwickeln, oder Teams aus der Biologie, die einzelne Organe von Insekten genauer betrachten wollen. In einem Projekt untersuchte sie etwa Thripse, winzige schwarze Insekten, die sich bei schwülem Wetter gerne auf nackte Haut setzen und in der Landwirt-

schaft als Schädlinge bekämpft werden. Sie passen genau in die Haltevorrichtung des Mikroskops. Die Biologen wollten die Reproduktionsorgane der winzigen Tiere näher untersuchen. In einem eigenen Projekt untersucht Martins die Porosität von Materialien, insbesondere von Gläsern, die als Katalysatoren oder in künstlichen Knochen genutzt werden könnten. „Es geht darum, die Erwartungen und das, was wir im Mikroskop sehen, anzugleichen“, erklärt Martins. Mit den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchung lassen sich die Vorhersagen verbessern. Und das innerhalb kurzer Zeit, denn die Probenvorbereitung ist normalerweise nicht kompliziert. Die Materialprobe kann dabei, bezogen auf die spätere Auflösung, relativ groß sein – sie ist oft noch mit bloßem Auge sichtbar. Mit einem sogenannten Mikromanipulator wird sie zunächst auf eine winzige Halterung platziert und dann wiederum mithilfe einer Pinzette auf eine Nadelspitze im Gerät geklebt. Ein zusätzlich im Röntgenmikroskop verbauter Lichtmikroskop hilft dabei, die Probe im Mikroskop aufzufinden.

Martins bereut nicht, für das neue Röntgenmikroskop nach Halle gekommen zu sein, im Gegenteil. „Ich liebe dieses Mikroskop“, sagt sie und lacht. Dass damit bereits einige hochkarätige Veröffentlichungen möglich wurden, stärke ihr bei Verhandlungen den Rücken und sei natürlich auch für ihre Karriere nicht schlecht. Martins hofft, in diesem Jahr die Arbeit an ihrer Habilitation abschließen zu können, bis zur Verteidigung werde es allerdings noch etwas länger dauern. Der Uni und der Arbeit am Mikroskop will sie auf jeden Fall noch eine Zeitlang erhalten bleiben. ■ Ronja Münch



Juliana Martins de Souza e Silva an dem modernen Röntgenmikroskop Foto: Michael Deutsch



Dr. Juliana Martins de Souza e Silva
Institut für Physik
Tel. +49 345 55-28517
Mail juliana.martins@physik.uni-halle.de

Magie in der jüdischen Kabbala

Während im Christentum der Glaube an Magie bald als Aberglaube abgetan wurde, vereint die jüdische Lehre der Kabbala mystische Traditionen mit der Religion. Am Seminar für Judaistik werden Ursprünge und Weiterentwicklungen dieser Lehre erforscht und die Schriften eines wichtigen jüdischen Gelehrten untersucht.

Obwohl religiöse Menschen auf die eine oder andere Art an übernatürliche Kräfte glauben, die ihr Leben beeinflussen, würden vermutlich die wenigsten diesen Glauben mit Magie verbinden. „Im 19. Jahrhundert ist es populär geworden, Magie als Aberglaube zu verdammen und Religion als etwas Rationales zu betrachten“, sagt Prof. Dr. Gerold Necker vom Seminar für Judaistik. Diese Unterscheidung habe es ursprünglich nicht gegeben. Esoterik, der Glaube an die Wirksamkeit bestimmter mystischer Rituale, Gebete und Symbole, sei Teil vieler Religionen.

Im Judentum wurde im 12. Jahrhundert die Lehre der Kabbala entworfen, die magisch-mystische Traditionen mit Religionstheorie verbindet. Gelehrte erarbeiteten darin Theorien zur Schöpfung der Welt, schlossen aber auch magische Praktiken nicht aus. Am Seminar für Judaistik wird die Kabbala gleich in zwei bis 2021 beziehungsweise 2022 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekten untersucht. „Es gibt eine theoretische und eine prak-

tische Kabbala“, erklärt Necker. Die Theorie widmet sich unter anderem der Schöpfungsgeschichte. Sie beginnt mit der Selbstoffenbarung Gottes in seinen zehn Wirkungskräften. Nach der Vorstellung der meisten Kabbalisten ab dem 16. Jahrhundert musste sich Gott, um Platz für die Welt zu schaffen, zunächst in sich zusammenziehen. Doch dabei kam es zu einer „Katastrophe“, die neue Welt nahm das göttliche Licht nicht richtig auf, göttliche Funken fielen in die Welt. Die Aufgabe der Menschheit sei es daher, „die göttlichen Funken zurückzubringen“, so Necker. „Das ist eine Weltanschauung, in der das eigene Leben einen Sinn ergibt.“

Amulette und Liebeszauber

Unter anderem, um diesem Auftrag nachzukommen, hat die Kabbala auch eine praktische Seite. Sie umfasste Gebete, mystische Rituale und Bräuche. Die Bezeichnung „praktische Kabbala“ ist aber auch ein Synonym für Magie. Dabei spielten etwa hebräische Buchstaben

eine große Rolle, denen eine magische Kraft zugeschrieben wird, ebenso wie bestimmten heiligen Namen. In der praktischen Kabbala „ging es auch um den Alltag der Menschen“, so Necker. Ihre täglichen Probleme, wie Krankheiten oder Kindersterblichkeit. Im Judentum sei immer wieder ausdiskutiert worden, welche Ausprägungen der Magie im religiösen Sinne seien, doch pauschal verurteilt wurde sie nicht. Um Kindersterblichkeit zu reduzieren, wurden Frauen Amulette auf den Bauch gelegt, gegen Krankheiten wurden Engel beschworen und es gab auch Liebeszauber. „Das deckte den ganzen Bereich der menschlichen Bedürfnisse ab“, sagt Necker.

Verbreitet wurden die Lehren der Kabbala nicht nur in komplizierten Schriften, sondern auch in recht einfach verständlichen Traktaten. Eines davon ist Keter Shem Tov, die „Krone des guten Namens“. Die erste Version des Textes stammt aus dem 13. Jahrhundert, das Traktat wurde jedoch über die Jahrhunderte immer wieder umgeschrieben – je nachdem, wie sich die Lehre entwickelte und wo-



Bill Rebigier und Gerold Necker (rechts) arbeiten mit Informatikern zusammen, um mehrere Versionen eines kabbalistischen Traktats vergleichen zu können. Foto: Maximilian Kröger

rauf der jeweilige Schreiber besonderen Wert legte. „Keter Shem Tov war als Einführung in die Kabbala gedacht“, sagt Dr. Bill Rebigier, der an dem DFG-Projekt zur systematischen Erfassung dieser Schriften beteiligt ist.

Für das Forschungsprojekt kooperiert die Judaistik mit Prof. Dr. Paul Molitor vom Institut für Informatik. Ziel ist es, eine sogenannte synoptische Edition des Keter Shem Tov zu erstellen. Das bedeutet, dass sich verschiedene Editionen des Traktats mithilfe einer dafür entwickelten Software direkt vergleichen und durchsuchen lassen. Etwa 100 Handschriften werden dafür erfasst, die Texte werden außerdem ins Englische übersetzt und später sowohl in Buchform als auch als Open Access-Version online angeboten, eine Probeversion gibt es bereits auf der Website des Projekts. „Man kann damit sehr schön zeigen, wie der Text aus dem 13. Jahrhundert immer wieder neu verwendet wurde“, sagt Rebigier. Interessant sei das nicht nur für judaistische, sondern auch für historische Studien. In die kabbalistischen Texte

flossen immer wieder auch philosophische Ideen ihrer jeweiligen Zeit. Zudem interessierten sich auch Christen für die Kabbala, es entstanden sogar eigene, christliche Versionen der Lehre.

Rezepte vom Rabbiner

Einer der jüdischen Gelehrten, die die Kabbala weiterentwickelt haben, ist Moses Zacuto (1610-1697), Rabbiner von Venedig und Mantua. In einem zweiten DFG-Projekt untersucht Necker zusammen mit dem israelischen Professor Yuval Harari von der Ben-Gurion-Universität in Beer-Sheva, wie der Gelehrte systematisch Wissen über Magie sammelte und inwiefern er das in Verbindung zur Kabbala brachte. Zacuto sammelte beispielsweise magische Namen, die für Amulette oder Beschwörungsformeln genutzt wurden. In Briefen an seine Schüler rät er zu magischen Rezepten. „Es gibt einen Brief, darin schickt er einem Schüler, dessen Tochter krank ist, ein Rezept zur Herstellung eines Amuletts“, sagt Necker.

Zacuto war laut Necker ein eher konservativer Gelehrter. Er bezog sich auf möglichst ursprüngliche Kabbala-Versionen. Trotzdem entwickelte er die Lehre weiter, schrieb neue Kommentare zu den wichtigsten kabbalistischen und religionsgesetzlichen Werken, dichtete und war offenbar ein großer Liebhaber neu aufkommender Rituale wie mitternächtlicher Gebetskreise.

Während in Israel in dem DFG-Projekt Manuskripte mit magischen Ritualen und Namen untersucht werden, konzentrieren sich die halleschen Judaisten auf die religionsgesetzlichen Schriften und die Briefe des Rabbis. „Wir wollen mehr dazu herausfinden, wie er theoretische und praktische Kabbala, also mystische Auslegungstradition und Magie verbindet“, sagt Necker. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass er in seinen Kommentartexten wenig Bezug darauf nimmt. Anders sei das aber bei seinen Antworten auf Fragen von Gläubigen oder in seiner privaten Korrespondenz, so Necker. Hier finden sich mehr Bezugspunkte zur Magie. Aktuell bereiten die Judaisten eine vollständige Edition von Zacutos Briefverkehr vor, die auch Rückschlüsse über Gelehrten-Netzwerke der frühen Neuzeit liefern soll.

Für Necker ist das Eintauchen in die alten Schriften nicht nur aus religionswissenschaftlichen Aspekten interessant. „Es bietet einen neuen Zugang zur Alltagsgeschichte“, sagt er. Die mitternächtlichen Gebetsrunden etwa hätten damals Kaffee populär gemacht. Zacuto schrieb diesem sogar Heilkräfte zu. Nur wenn man sich die damalige Zeit vorstelle, mit der gesamten Lebenswelt, könne man auch die religiösen Schriften einordnen und verstehen, sagt der Wissenschaftler.

■ Ronja Münch

 Prof. Dr. Gerold Necker
Orientalisches Institut
Tel. +49 345 55-23942
Mail gerold.necker@judaistik.uni-halle.de

 Dr. Bill Rebigier
Orientalisches Institut
Tel. +49 345 55-23937
Mail bill.rebigier@judaistik.uni-halle.de

Geförderte Forschungsprojekte durch die Europäische Union

Naturwissenschaftliche Fakultät I

Prof. Dr. Robert Paxton
 Programm: H2020-MSCA-IF-2019
 Projektthema: Ceratina - Social evolution in Ceratina bees: a comparative approach
 Summe: 233.435 €

Prof. Dr. Henrique Miguel Pereira
 Programm: H2020-SC5-2020-1
 Projektthema: EuropaBON - Europa Bio-

diversity Observation Network: integrating data streams to support policy
 Summe: 559.528 €

Programm: H2020-MSCA-IF-2019
 Projektthema: OptimCS - Optimising big data from citizen science projects for biodiversity research
 Summe: 174.806 €

Naturwissenschaftliche Fakultät II

Prof. Dr. Wolfgang H. Binder
 Programm: EU - HORIZON 2020
 Projektthema: BAT4EVER. Autonomous Polymer based Self-Healing Components for high performance LIBs
 Summe: 422.875 €

ter Molekulardynamik- und Monte-Carlo-Simulationen
 Summe: 185.750 €

Naturwissenschaftliche Fakultät III

Dr. Martin Bachmann
 Projektthema: Untersuchungen zum Stärkeabbau von Futtermitteln im Magen von Pferden durch Analyse von Proteom und Mikrobiom sowie funktioneller und struktureller Analysen wichtiger Enzyme
 Summe: 520.843 €

Prof. Dr. Jochen Fornasier

Projektthema: Ein Stadtbild im Wandel. Umfassende Neukonzeption der Genese Olbia Pontikes für die archaische und klassische Zeit
 Summe: 211.918 €

Prof. Dr. Torsten Schubert

Projektthema: SPP 1772: Human performance under multiple cognitive task requirements: From basic mechanisms to optimized task scheduling (2. Förderperiode)
 Summe: 217.312 €

Dr. Kerstin Völkl

Projektthema: Gemeinderatswahlen im deutschen Mehrebenensystem
 Summe: 384.637 €

Dr. Katarzyna Woniak

Projektthema: Emotionen unter extremen Bedingungen. Gefühlswelten in Polen unter deutscher Besatzung, 1939-1945
 Summe: 305.050 €

Wissenschaftliche Zentren

Prof. Dr.-Ing. René Androsch

Projektthema: Polymorphismus-gesteuerter Elastizitätsmodul biobasierter Polymere
 Summe: 176.200 €

Geförderte Forschungsprojekte durch Ministerien des Bundes

Medizinische Fakultät

Prof. Dr. René Schwesig
 Projektthema: Entwicklung eines multisensorischen Therapieplatzes mit neuartiger Perturbationstrainingsfläche zum Einsatz in der Rehabilitation sowie der Gesunderhaltung und Sturzprophylaxe von Senioren
 Summe: 220.000 €

Dr. Dietrich Stoevesandt

Projektthema: CORONA - DIGIVID19 - Verbundvorhaben: Entwicklung eines digitalen Therapieansatzes zur Unterstützung in der poststationären Rehabilitation der Atemwege nach überstandener Covid19-Infektion (03COV26A)
 Summe: 212.288 €

Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Prof. Dr. Stefan Sackmann
 Projektthema: Verbundprojekt: IT-gestütztes Lageübungssystem für Aus- und Weiterbildung in der Stabsarbeit (ILAS) - Teilvorhaben: Technische Konzeption und Simulation für ein IT-gestütztes Lageübungssystem für Aus- und Weiterbildung in der Stabsarbeit
 Summe: 255.738 €

Naturwissenschaftliche Fakultät I

Prof. Dr. Robert Paxton
 Projektthema: BeesUp – intelligentes Planungswerkzeug zur wildbienengerechten Flächengestaltung und Städteplanung, Teilprojekt BeesUp – Populationsgenetik
 Summe: 224.340 €

Prof. Dr. Andrea Sinz

Projektthema: Direkte Diagnostik von COVID-19-Infektionen und Mutationen in SARSCoV-2 mit MALDI-MS; Entwicklung einer Methode für den schnellen Nachweis von SARS-CoV-2-Proteinen mit MALDI-MS
 Summe: 209.830 €

Prof. Dr. Milton T. Stubbs

Projektthema: CORONA - CORONAmem - Molekulare Determinanten der differentiellen Wirksamkeit gegenüber SARS-CoV-2 am Eintrittspunkt
 Summe: 1.761.732 €

Philosophische Fakultät I

Prof. Dr. Helga Bumke

Projektthema: Neuedition der Bauberichte von Didyma
 Summe: 213.424 €

Geförderte Forschungsprojekte durch weitere Drittmittelgeber

Medizinische Fakultät

PD Dr. Haifa Kathrin Al-Ali
 Fördermittelgeber: Incyte Bioscience Germany GmbH
 Projektthema: Myeloproliferative Neoplasms – AYAs and Elderly: Two Sides of the Same Coin? A multi-center non-interventional study of East German Hematology and Oncology Study Group (OSHO) Mary (OSHO #96)
 Summe: 273.499 €

Prof. Dr. Anja Harder

Fördermittelgeber: Konstantin Volkov
 Projektthema: Identifikation einer kurativen Therapie der Neurofibromatose Typ 1 – CURE-NF
 Summe: 600.000 €

Prof. Dr. Wilfried Mau

Fördermittelgeber: Universitätsmedizin Potsdam / DRV Berlin-Brandenburg
 Projektthema: Stratifizierte Therapie und Nachsorge bei Rückenschmerzpatienten - ReNaBack, Phase II
 Summe: 100.538,00 €

Prof. Dr. Gabriele Meyer

Fördermittelgeber: Techniker Krankenkasse
 Projektthema: PEKo 1.1 - Konzept zur Verstärkung des Gewaltpräventionsprojektes PEKo
 Summe: 155.372 €

Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk

Fördermittelgeber: Universitätsmedizin München / Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA)
 Projektthema: TELE-KASPER – TELEmedizinisches Kompetenznetzwerk - Antibiotic Stewardship in PEdiatRics
 Summe: 296.437 €

Prof. Dr. Johannes Wohlrab

Fördermittelgeber: Land Sachsen-Anhalt (ESF)
 Projektthema: Frauen HAUTnah – Promotionsförderung für Ärztinnen in der Dermatologie (DERMA-IN-FEM)
 Summe: 150.878 €

Philosophische Fakultät I

Prof. Dr. Maja Schachner

Fördermittelgeber: Land Thüringen/ Universität Jena (ESF)
 Projektthema: Entwicklung eines Erhebungsinstrumentes zur Messung der interkulturellen Kompetenz von Schülern - WELTOFFEN LERNEN (WOL)
 Summe: 265.655 €

Naturwissenschaftliche Fakultät II

Prof. Dr. Jan Laufer

Fördermittelgeber: Land Sachsen-Anhalt (ESF)
 Projektthema: Reporter-moleküle für genetischen Kontrast in der molekularen photoakustischen Tomographie
 Summe: 274.400 €

Naturwissenschaftliche Fakultät III

Prof. Dr. Peter Bayer

Fördermittelgeber: Land Sachsen-Anhalt (ESF)
 Projektthema: Nutzbarmachung aktiver faseroptischer Messsysteme und Etablierung von Spitzenforschung in der Geothermie
 Summe: 163.800 €

Geförderte Forschungsprojekte durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Theologische Fakultät

Prof. Dr. Stefan Schorch
 Projektthema: Die samaritanisch-hebräische Handschriftenkultur: Kodikologie und Paratexte der samaritanischen Torahandschriften des 11.-15. Jh.
 Summe: 322.045 Euro

Medizinische Fakultät

Jun.-Prof. Dr. Tony Gutschner
 Projektthema: Aufklärung der genetischen Interaktionen und Abhängigkeiten von mikroRNA-Biogenesefaktoren
 Summe: 376.087 €

Dr. Juliane-Susanne Jung

Projektthema: Die metabolische Adaptation mesenchymaler Stammzellen und die Entstehung von Adipositas im Alter
 Summe: 553.600 €

PD Dr. Sebastian Krug

Projektthema: Interaktion zwischen Mikrobiom und Immunantwort während der Tumorprogression bei pankreatischen Neuroendokrinen Neoplasien
 Summe: 241.800 €

Naturwissenschaftliche Fakultät I

Prof. Dr. Ingo H. Heilmann
 Projektthema: Kontrolle der ROP Funktion durch Membranlipide bei der pflanzlichen Exozytose und Endozytose
 Summe: 236.600 €

Dr. Adrian Richter

Projektthema: Entwicklung von Wirkstoffkandidaten mit Aktivität gegen Mycobacterium abscessus und andere nicht-tuberkulöse Mykobakterien - Synthese, Assayentwicklung und mikrobiologische Charakterisierung
 Summe: 224.900 €

Naturwissenschaftliche Fakultät II

Dr. Andreas Herklotz

Projektthema: Erzeugung von Skyrmionartigen Spin-Strukturen in oxidischen Dünnschichten durch Strain Doping
 Summe: 315.100 €

Prof. Dr. Jörg Kreßler

Projektthema: Poly(ethylenoxid)-Netzwerke: Synthese, Netzwerkstruktur und Kristallisation II
 Summe: 205.800 €

Prof. Dr. Jörg Schilling

Projektthema: Kollektive Mie-Resonanzen für aktive Elemente in der Silizium-Photonik
 Summe: 219.600 €

Prof. Dr. Daniel Sebastiani

Projektthema: Dynamik kleiner Ionen in kondensierten Systemen mittels gekoppel-

Pakete aus San Francisco

Informatiker mitteldeutscher Hochschulen laden eine Kopie des World Wide Web herunter - aus der weltweit größten öffentlichen Bibliothek historischer Webseiten, dem Internet Archive. Neben der Informatik selbst sollen damit insbesondere die Sozial- und Geisteswissenschaften neue Forschungsgebiete erschließen können.

Wenn Maik Fröbe ein Paket in Kalifornien bestellt, dann erwartet er kein Smartphone, Laptop oder Tablet. Auch keinen Shiraz oder Zinfandel. Nein, dem Informatiker geht es nicht um Geräte und Genüsse, sondern um Daten. 300 Terabyte umfasste die jüngste Lieferung aus San Francisco, über einen Monat dauerte die Übertragung, trotz einer Downloadrate von bis zu einem Gigabit pro Sekunde. „Mehr geht nicht“, sagt er, „wir wollen ja die Leitungen nicht überlasten.“

Fröbe ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informatik der MLU und beteiligt am „Immersive Web Observatory“ (IWO). Sein Chef, Prof. Dr. Matthias Hagen von der Arbeitsgruppe Big Data Analytics, hat dieses innovative Projekt vor vier Jahren gemeinsam mit Prof. Dr. Martin Potthast von der Universität Leipzig sowie Prof. Dr. Benno Stein und Prof. Dr. Bernd Fröhlich von der Bauhaus-Universität Weimar initiiert. Gefördert wird das IWO vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Wissen mit Zugangsbarriere

„Das Web ist der größte Daten- und Informationsspeicher überhaupt“, sagt Matthias Hagen. „Das macht es nicht nur für die private und kommerzielle Nutzung,

sondern auch für die Forschung interessant.“ Viele Bereiche der Informatik etwa befassen sich mit Algorithmen zur Speicherung und Abfrage von Daten – beispielsweise um zu untersuchen, wie man Wissensmanagement mit Künstlicher Intelligenz verknüpfen kann. Auch für die Digital Humanities, ein schnell wachsendes Feld der Geistes- und Sozialwissenschaften, ist das Web von unschätzbarem Wert: Als eigenständiges Medium liefert es ein Abbild eines Teils der Gesellschaft, es zeigt, wie wir miteinander kommunizieren, welche Themen den Diskurs bestimmen und welche Akteure zu Wort kommen.

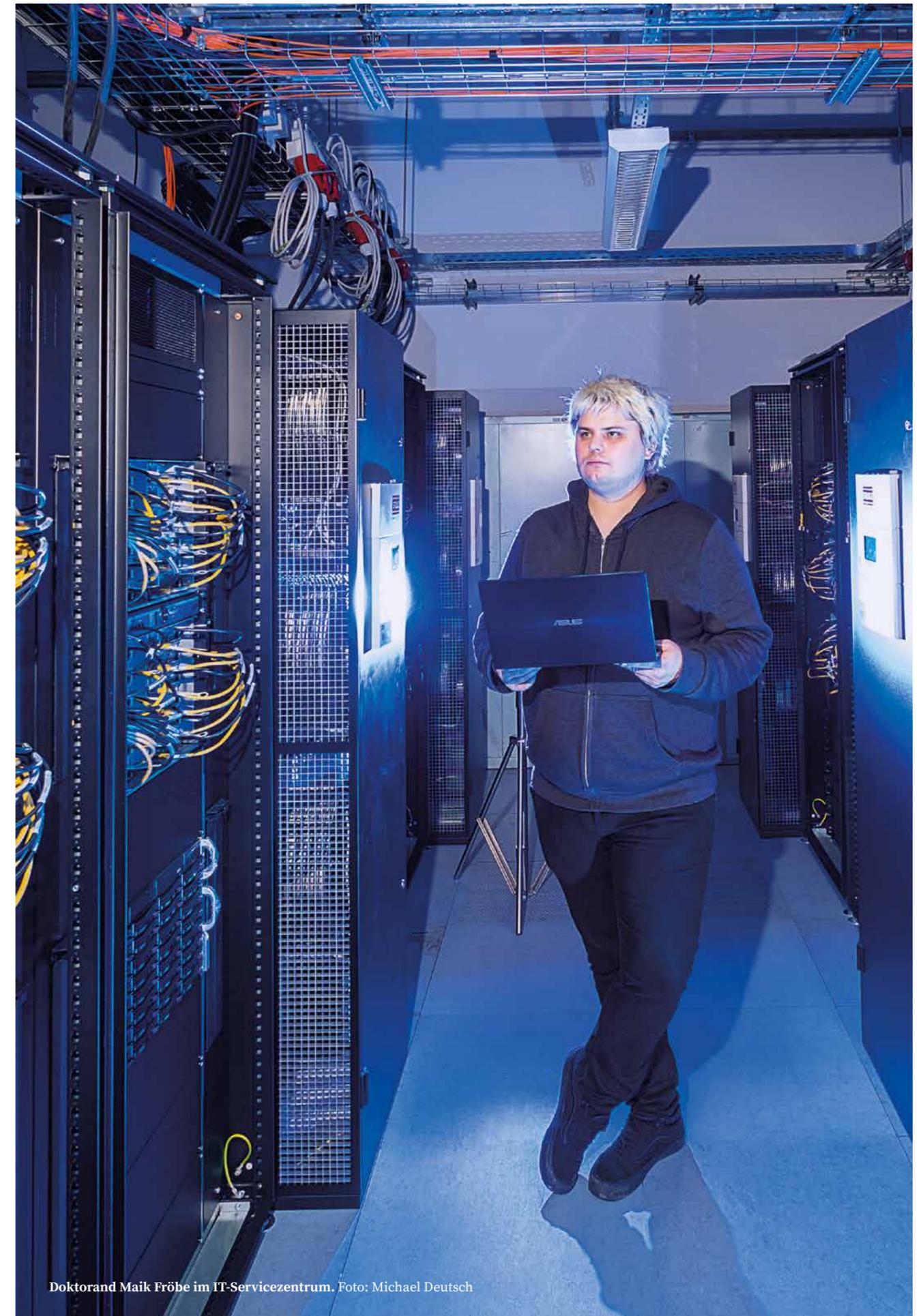
Bei solchen Analysen stoßen Forschende der Informatik, Soziologie oder Geschichte jedoch auf zwei grundlegende Hürden: Erstens ist die Struktur des Webs sehr heterogen – selbst mit den besten Suchmaschinen lässt es sich nicht wie ein einzelner Datensatz durchforsten. Und zweitens benötigt die Forschung auch historische Daten, die die Entwicklung des Webs selbst abbilden. Das jedoch ist besonders schwierig, weil Webseiten Schätzungen zufolge im Durchschnitt höchstens 60 bis 90 Tage online sind, bevor sie aktualisiert oder gar gelöscht werden. Hagen: „Wer nicht in den Entwicklungsabteilungen von Google oder anderen Internetkonzernen

arbeitet und über eine gebrauchsfertige Kopie des Webs verfügt, hat kaum eine Chance, gerade an diese historischen Daten zu gelangen.“

Transfer von Milliarden Bytes

Doch es gibt eine Möglichkeit, diese Barriere zu überwinden. Dafür zapfen die Informatiker eine Quelle von unschätzbarem Wert an: das Web-Archiv des Internet Archive. 1996, zwei Jahre vor der Gründung von Google, begann der amerikanische Informatiker Brewster Kahle, sämtliche im Web zugänglichen Inhalte regelmäßig zu archivieren. Prominente Angebote wie Nachrichtenseiten, die sich permanent ändern und auf die Millionen Menschen zugreifen, werden mehrmals täglich kopiert, weniger bedeutende Seiten entsprechend seltener. Die Bibliothek wird in vier Rechenzentren in San Francisco auf 20.000 Festplatten gespeichert und umfasst inzwischen rund 500 Milliarden Webseiten – außerdem über 29 Millionen Bücher und Texte, fast sieben Millionen Videos und Filme, fast 14 Millionen Audio- und fast vier Millionen Bilddateien.

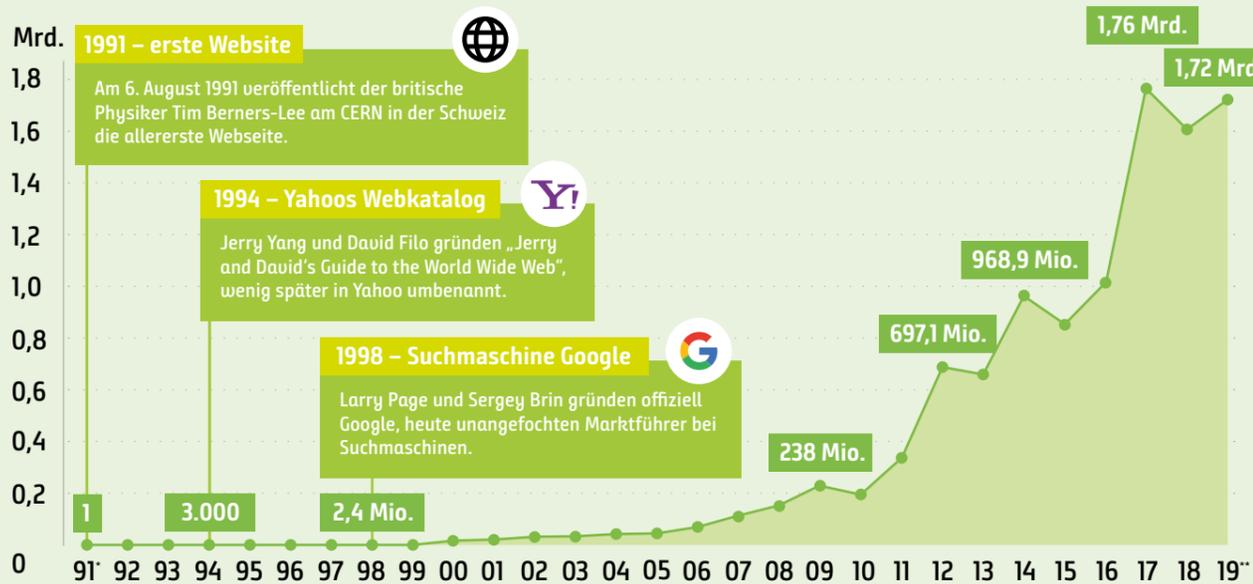
Einen repräsentativen Querschnitt des Web-Archivs holt die Forschergruppe nun nach Deutschland. Acht Petabyte,



Doktorand Maik Fröbe im IT-Servicezentrum. Foto: Michael Deutsch

Wie viele Websites gibt es?

Weltweite Anzahl von 1991–2019



* Stand August 1991
** Stand Oktober 2019

Quelle: Statista / Internet Live Stats
Illustration: Julia Gaßmann / Agentur Kappa GmbH

das sind acht Milliarden Bytes, sollen von den kalifornischen Rechenzentren auf die 78 Server des IWO an der Bauhaus-Universität transferiert werden. „2019 haben wir mit dem Download begonnen und bis Ende Januar 2021 ein Petabyte heruntergeladen“, sagt Maik Fröbe. Die Übertragung erfolgt nicht kontinuierlich – auf Anforderung stellen die Mitarbeiter des Internet Archives einzelne Datenpakete zusammen, die dann von Deutschland aus abgerufen werden. Ende 2022 soll der Transfer abgeschlossen sein. Dann werden auf den Weimarer Servern sogar zwölf Petabyte liegen, weil Daten auch mehrfach vorgehalten werden, um möglichen Datenverlusten vorzubeugen. Zur Veranschaulichung: 12.000 handelsübliche PCs mit Ein-Terabyte-Festplatten wären nötig, um diese Datenmenge speichern zu können.

Indexierung in Halle

Wenn der transatlantische Datentransfer abgeschlossen ist, ist die Arbeit der halleischen Informatiker längst nicht beendet, im Gegenteil: „Die Kopie des Webs ist zunächst nicht mehr als eine unstrukturierte Sammlung von Informationen“,

sagt Matthias Hagen. „Wir werden effektive Analysewerkzeuge einsetzen, um die Inhalte zu erschließen.“ An der MLU soll ein Indexierungscluster entstehen, eine Verschlagwortung, die eine strukturierte, von wissenschaftlichen Fragestellungen geleitete Suche ermöglicht. Mithilfe der Big-Data-Analyse wird es möglich sein, große Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen nach Suchmustern zu durchforsten – etwa um Texte, Audio- oder Bilddateien zu bestimmten Ereignissen oder von bestimmten Autoren zu finden.

Vor allem die Digital Humanities werden von der Arbeit der mitteldeutschen Informatiker profitieren. Die Forschungsfragen sind so vielfältig wie die Gesellschaft selbst: Wer schreibt im Web? Hat sich die Diskussionskultur verändert? Kann das Web als Datenquelle für Historiker dienen? Ist der monetäre Wert von Plattformen wie Wikipedia messbar? Wie hat sich die Selbstdarstellung von öffentlichen Institutionen, Firmen und Individuen im Web entwickelt? Matthias Hagen erwartet eine starke Beteiligung der Forschungsgemeinde: „Wir geben den Impuls, schaffen den Zugang und sorgen für eine gute Durchsuchbarkeit. Welche Rohdaten jedoch relevant sind,

das wissen die Vertreter der jeweiligen Fach-Communities am besten. Deshalb rufen wir alle Interessierten explizit dazu auf, mit uns in einen konstruktiven Austausch zu treten.“

■ Matthias Münch



Matthias Hagen ist seit 2018 Professor für „Big Data Analytics“ in Halle.
Foto: Maik Glöckner

Prof. Dr. Matthias Hagen
Institut für Informatik
Tel. +49 345 55-24708
Mail matthias.hagen@informatik.uni-halle.de

Meldungen

Biodiversität: Forschende skizzieren in "Science" Grundlagen für neue UN-Konvention

In zwei Beiträgen in „Science“ haben sich Forschende mit der UN-Konvention über die Biologische Vielfalt befasst, in deren Rahmen 2021 – coronabedingt verspätet – eine neue Strategie zum Schutz der Biodiversität verhandelt wird. In einer Studie skizziert ein Team mit Beteiligung des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv), der MLU und des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei die wissenschaftliche Grundlage für die Neugestaltung der Ziele der UN-Konvention. Ihr Fazit: Um dem alarmierenden Rückgang der biologischen Vielfalt entgegenzuwirken, braucht es ein „Sicherheitsnetz“ aus miteinander verbundenen ehrgeizigen Zielen. Kein einzelnes Ziel könne dem breiten Spektrum der Anforderungen gerecht werden. Über 60 Biodiversitätsforschende aus 26 Ländern haben eine Checkliste mit den wichtigsten wissenschaftsbasierten Punkten erstellt, die bei den Verhandlungen über den endgültigen Text der neuen Biodiversitätsziele hilfreich sein könnte.

In einer zweiten Veröffentlichung ruft ein Team unter der Leitung von iDiv, MLU, der Universität Leipzig und der Colorado State University dazu auf, Böden in den Neuverhandlungen stärker zu berücksichtigen. Immerhin lebe ein Viertel



Regenwürmer sind die Architekten des Bodens. Foto: Valentin Gutekunst

aller bekannten Arten im Boden, so die Autorinnen und Autoren. „Wenn wir die Böden nicht für die nächsten Generationen schützen, können auch die oberirdische Artenvielfalt und die Nahrungsmittelproduktion nicht gewährleistet werden.“ Um ausreichend Informationen über Zustand und Entwicklung der Biodiversität in Böden zu erhalten, hat das Team das Monitoring-Netzwerk Soil BON ins Leben gerufen. ■ iDiv

Díaz, S. et al. Set ambitious goals for biodiversity and sustainability. *Science* (2020). doi: 10.1126/science.abe1530

Guerra et al. Tracking, targeting, and conserving soil biodiversity - A monitoring and indicator system can inform policy. *Science* (2020). doi: 10.1126/science.abd7926

Chemiker wollen Batterien leistungsfähiger machen

Moderne Lithium-Ionen-Batterien mit einer höheren Speicherkapazität und einer längeren Lebensdauer stehen im Zentrum eines neuen europaweiten Forschungsprojekts namens „BAT4EVER“, an dem auch Chemiker der MLU beteiligt sind. Sie untersuchen, wie sich kleine Defekte in der Batterie von selbst heilen können. Die Freie Universität Brüssel in Belgien leitet das Projekt, das im Rahmen des „Horizon 2020“-Programms der Europäischen Kommission mit 3,2 Millionen Euro gefördert wird. Die MLU erhält 420.000 Euro. In den meisten neuen elektrischen Geräten kommen Lithi-

um-Ionen-Batterien zum Einsatz. Diese sind sehr leistungsfähig und lassen sich schneller laden als klassische Akkus. Allerdings: „Je schneller eine Batterie vollge- oder entladen wird, desto schneller und stärker altert sie“, sagt Prof. Dr. Wolfgang Binder. Im Rahmen des Projekts untersuchen Forschende nun, wie sich diese Alterungsprozesse verhindern lassen und wie die Batterien leistungsfähiger gemacht werden können. Binders Arbeitsgruppe ist spezialisiert auf die Entwicklung von selbstheilenden Polymeren. Dieses Wissen will der MLU-Chemiker nun auf Batterien anwenden. ■ tol

Vorlesungen von Friedrich Schleiermacher werden erschlossen

Die Vorlesungen zur „Christlichen Sittenlehre“ von Friedrich Schleiermacher gehören zu den einflussreichsten Arbeiten des berühmten Theologen des 19. Jahrhunderts. Und trotzdem gibt es bislang keine vollständige Edition dieser Texte. In einem neuen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Langfristvorhaben arbeiten Forschende der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, der Humboldt-Universität zu Berlin, der Universität Halle und der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster nun an der ersten vollständigen Gesamtausgabe dieser Vorlesungen. Die DFG fördert dies für maximal zehn Jahre mit bis zu 2,8 Millionen Euro.

Was Immanuel Kant für die Philosophie ist, ist Friedrich Schleiermacher (1768-1834) für die Theologie. „Er hat den gesamten Kosmos der Geistes- und Sozialwissenschaften abgehandelt. In der Theologie, Philosophie, Pädagogik, Soziologie und vielen anderen Disziplinen gehört er zu den einflussreichsten Autoren seiner Zeit“, sagt der Theologe Prof. Dr. Jörg Dierken von der MLU. Schleiermachers Vorlesungen zur „Christlichen Sittenlehre“ nehmen in seinem Werk eine zentrale Stellung ein. Darin entwickelte er die Idee einer deskriptiven Ethik, die das moralische Verhalten der Menschen eher neutral beschreibt und nicht wie dogmatische Theorien auf Verboten basiert. Gleichzeitig stellte er das Programm einer Wirkung des Christentums in einer zunehmend säkularen Gesellschaft auf. Für die Forschung sind diese Aufzeichnungen von großer Bedeutung. „Einen Großteil ihrer Wirkung haben die Gelehrten damals über ihre Vorlesungen erzielt - und nicht über Publikationen“, sagt Dierken. Wichtige Manuskripte und Nachschriften zur „Christlichen Sittenlehre“ aus Schleiermachers Nachlass sollen nun editiert, digitalisiert und dann als Hybrid-Edition zur Verfügung gestellt werden. ■ tol



Der Hauptsitz der World Health Organization in Genf. Foto: WHO/P. Virot

Kontext

Globale Krisen brauchen globale Lösungen

Für die Bewertung globaler Gesundheitsrisiken wurde einst die Weltgesundheitsorganisation (WHO) gegründet. In der Corona-Pandemie jedoch hat die WHO massiv an Einfluss verloren, die Nationalstaaten haben das Krisenmanagement übernommen. Der Humangeograph Prof. Dr. Jonathan Everts ordnet den Fakt ein.

Infektionskrankheiten kennen keine Grenzen. Sie können nur mit einer globalen Perspektive nachhaltig und dauerhaft zurückgedrängt werden. Diese Erkenntnis führte 1948 zur Gründung der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die

im Falle international auftretender Epidemien für die Sammlung von Daten, die Erstellung von Empfehlungen und gegebenenfalls auch für die Entsendung von Expertinnen und Experten, von Medizinerinnen und Medizinern in betroffene Gebiete zuständig sein sollte. Bei der Bewältigung der aktuellen Bedrohung durch die Corona-Pandemie ist jedoch zu beobachten, dass die nationalen Gesundheitsbehörden und -politiker die Führungsrolle übernommen und damit die WHO als internationales Kompetenz-

und Koordinationszentrum ins Abseits gestellt haben. Das ist eine bedrohliche und zugleich völkerrechtlich problematische Entwicklung: 2005 hatte die WHO die revidierten International Health Regulations (IHR) verabschiedet, die von allen Mitgliedsstaaten ratifiziert wurden. Diese schreiben neben dem unverzüglichen Datenaustausch auch den Ausbau der nationalen Gesundheitswesen vor, um beispielsweise für eine Pandemie gerüstet zu sein. Weiter heißt es dort, dass nationale Maßnahmen im Pandemiefall

international abgestimmt, im Einklang mit den geltenden Menschenrechtskonventionen und auf der Grundlage evidenzbasierter Wissenschaft zu erfolgen haben. Zudem ist festgeschrieben, dass eine unnötige Beeinträchtigung des internationalen Verkehrs und Handels zu vermeiden sei.

Der Zeitpunkt für die neuen IHR war kein Zufall. Wenige Jahre zuvor gab es gleich zwei Epidemien, die sich von Südostasien aus verbreiteten und deren Erreger vermutlich jeweils von Wildtieren auf den Menschen übertragen wurden: 2002 das Schwere Akute Respiratorische Syndrom (SARS), ausgelöst durch ein zur Corona-Familie gehörendes Virus, und 2004 die Vogelgrippe H5N1. Schon bei der Abwehr dieser Seuchen waren erste nationale Alleingänge zu beobachten. So hat Kanada, Wahlheimat vieler Chinesinnen und Chinesen, während der SARS-Pandemie den Luftverkehr mit China unterbunden. Auch nach Verabschiedung der IHR nahmen diese Alleingänge nicht ab: Während der Schweinegrippe 2009 – die WHO hatte die Seuche sehr früh zur Pandemie erklärt und wurde dafür später stark kritisiert – wurden zahlreiche internationale Lieferketten gekappt, China zum Beispiel stellte den Import von Schweinefleisch aus den USA komplett ein.

Diese Fehler wollte man 2020 nicht wiederholen. Die WHO hat nach dem Corona-Ausbruch wiederholt vor Panik und Hysterie gewarnt und davor, die globalen Handelsbeziehungen zu zerstören, die eine Grundlage für Ernährungssicherheit und medizinische Versorgung sind. Sie hat versucht darauf hinzuweisen, dass die großen Killer unter den Infektionskrankheiten – etwa Malaria, der vor allem Kinder in Ländern des Globalen Südens zum Opfer fallen – nicht aus dem Bewusstsein gedrängt werden dürfen. Ungeachtet dessen haben die Nationalstaaten die Regie übernommen, Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie werden überwiegend innerhalb von Ländergrenzen getroffen. Dabei werden nicht nur wiederholt Empfehlungen und Erkenntnisse der WHO ignoriert, etwa Einwände gegen Grenzschließungen und Maskenpflicht oder Studien zur Wirksamkeit von Lock-

downs. Die Staaten ihrerseits üben einen starken Druck auf die WHO aus, die daraufhin mehrfach ihre Empfehlungen geändert hat.

Dieser Kurs ist nicht zuletzt Folge eines Paradigmenwechsels in der Gesundheitspolitik der vergangenen Jahrzehnte: von der teuren, aber effektiven Prävention und Heilung hin zur billigeren „Preparedness“, zum Krisenmanagement. So kommt es, dass Krankenhäuser aus ökonomischen Gründen geschlossen werden, während die Ausgaben für das Katastrophenmanagement steigen. Damit einher geht ein Alarmismus, der den sachlichen Umgang mit der Bedrohung durch eine Krankheit erschwert. Eine problematische Rolle spielen dabei die sogenannten Dashboards – interaktive, grafisch aufbereitete Übersichten, in denen etwa Infektionszahlen, Todesfälle oder Verbreitungsmuster abgebildet werden.

Dashboards stammen ursprünglich aus militärisch geführten Krisenstäben und sollten anwesenden Experten einen schnellen Überblick geben. Für Laien sind sie ungeeignet, weil sie vereinfachte Erklärungen für sehr komplexe Phänomene nahelegen. Regional unterschiedliche Sterberaten zum Beispiel lassen sich nicht allein durch nationale Gesundheits- und Präventionsmaßnahmen erklären. Es bedarf einer differenzierten Betrachtung der regionalen und demografischen Besonderheiten, etwa der Frage, in welchen gesellschaftlichen Gruppen und an welchen Orten – ganz lokal, zum Beispiel in Altersheimen oder am Arbeitsplatz – sich das Virus besonders schnell ausbreitet.

Das Verharren im Katastrophenmodus kann den Blick dafür verstellen, dass eine einseitige Gefahrenabwehr auch ungewünschte Folgen hat, dass sie beispielsweise gesellschaftliche Ungleichheiten verstärkt oder ganz neu erschafft – national, aber auch international. Millionen Menschen weltweit sind von der Lieferung von Nahrungsmitteln oder Medikamenten aus den Industriestaaten abhängig. Gerade in den ärmeren Ländern dieser Erde leben Millionen Menschen vom Tourismus und verlieren gerade ihre Existenzgrundlage. Verstärkt wird diese

Ungleichheit durch nationale Alleingänge bei der Impfstoffbestellung und -vergabe: Einkommensstarke Länder haben sich bis Ende 2020 bereits über 50 Prozent der bis auf weiteres verfügbaren Impfstoffe reserviert, obwohl sie weniger als 14 Prozent der Weltbevölkerung versorgen müssen. Das von der WHO unterstützte Impfprogramm COVAX bemüht sich um Ausgleich, wird aber die anvisierten zwei Milliarden Impfdosen bis Ende 2021 für die ärmeren Länder nicht erreichen können.

In einigen Jahren wird man besser verstehen, wie die verschiedenen, aktuell neu entstehenden Zusammenhänge zwischen Virus, Gesellschaft und Politik einzuordnen sind. Bereits jetzt lässt sich aber festhalten: Globale Krisen müssen global gelöst werden, auch wenn dies im Einzelfall eine sehr lokal und auf den Einzelfall angepasste Herangehensweise erfordert. ■ Protokoll: Matthias Münch



Prof. Dr. Jonathan Everts ist seit 2018 Professor für Anthropogeographie am Institut für Geowissenschaften und Geographie der MLU. In dieser Disziplin geht es um die Wechselbeziehung zwischen Mensch und Raum, sei es durch Konsum, den Umgang mit Krankheiten oder bei der Verkehrs- und Stadtplanung. In seiner Habilitation hat Everts den gesellschaftlichen Umgang mit der Schweinegrippe-Pandemie untersucht.
Foto: Markus Scholz



Prof. Dr. Jonathan Everts
Institut für Geowissenschaften und Geographie
Tel. +49 345 55-26015
Mail jonathan.everts@geo.uni-halle.de

Innovativ und neu – Tatsächlich?



Die Friedrichs-Universität Halle hat sich bereits kurz nach der Eröffnungsfeier im Jahr 1694 zu einer der führenden Universitäten ihrer Zeit entwickelt, sie gilt als Geburtsstätte der deutschen Aufklärung. Schon in der ersten Publikation zu ihrer Historie von Johann Peter von Ludewig (1734), aber auch in späteren Werken zur Wissenschaftsgeschichte werden ihr innovative, modernisierende Impulse zugeschrieben, die sie von anderen Hochschulen abgehoben hätten. Aber: War die Friedrichs-Universität tatsächlich eine Innovations-, eine Reformuniversität? Der Kurfürst Friedrich III. verfolgte eine solche Intention nicht, als er die Universität gründete. Warum hat sich das Bild von der Innovationsuniversität trotzdem bis heute gehalten?

Das untersuchen die Autorinnen und Autoren des bei de Gruyter erschienenen Bandes, der auf zwei Tagungen basiert,

die im Jahr 2016 in Engi (Schweiz) und Halle stattgefunden haben. Die 13 Beiträge gehen zum Beispiel der Frage nach, ob und wie damalige Akteure – unter ihnen der Jurist und Philosoph Christian Thomasius oder der Philosoph Christian Wolff – bereits einen Anspruch auf Innovation und Reform erhoben oder ob dies erst nachträglich auf die Universität projiziert wurde. Diskutiert werden diese Fragen für die Fridericiana insgesamt, aber auch für einzelne Fakultäten – etwa durch einen Vergleich der Vorlesungsverzeichnisse an den Juristischen Fakultäten Halle und Wittenberg. Das Ergebnis lautet: Die neue Universität war keineswegs immer so innovativ, wie es ihr zugeschrieben wurde, wohl aber darin, dass ihre Protagonisten den Anspruch auf Innovation erhoben. Die erste Aufklärungsuniversität war Halle jedenfalls in dem Sinne, dass hier zum ersten Mal ein Programm von Aufklärung formuliert wurde.

Erschienen ist das Buch in der Reihe „Hallesche Beiträge zur Europäischen Aufklärung“ des Interdisziplinären Zentrums für die Erforschung der Europäischen Aufklärung (IZEA) an der Universität Halle. ■ lö

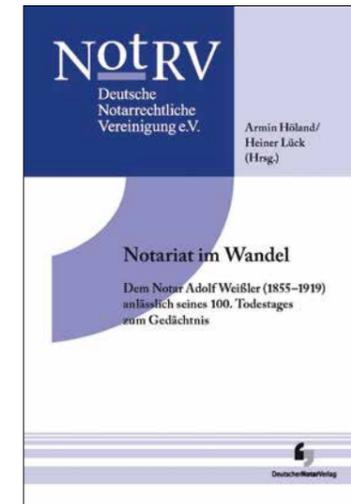
Daniel Fulda, Andreas Pečar (Hrsg.): Innovationsuniversität Halle? Neuheit und Innovation als historische und als historiographische Kategorien. Berlin 2020, 328 Seiten, 99,95 Euro, ISBN: 978-3-11-066820-9



Selbstbestimmung am Lebensende

Die Sterbehilfe muss in Deutschland gesetzlich neu geregelt werden. Juristinnen und Juristen der Universitäten Halle, München und Augsburg haben hierfür einen neuen Gesetzentwurf erarbeitet. Darin liefern sie Vorschläge für eine stärkere Selbstbestimmung am Lebensende und weitere Regelungen für die Sterbehilfe. Im vergangenen Jahr hat das Bundesverfassungsgericht den vom Bundestag 2015 verabschiedeten Paragraphen 217 im Strafgesetzbuch für verfassungswidrig erklärt. Mit diesem war die geschäftsmäßige Sterbehilfe verboten. Das Gesetz verstoße jedoch gegen das im Grundgesetz gewährte Recht auf selbstbestimmtes Sterben, so die Richter. Mit ihrem Gesetzentwurf legen die Autoren nun einen Vorschlag vor, der die Vorgaben des Gerichts berücksichtigt. Zugleich versteht er sich als Mittel der Freiverantwortlichkeit der individuellen Entscheidung zum Sterben werden Vorschläge zur Regelung des Behandlungsverzichts, der Behandlungsbegrenzung und des Behandlungsabbruchs, des Suizids und des assistierten Suizids sowie der indirekten und aktiven Sterbehilfe unterbreitet. ■ rm

Dorneck/Gassner/Kersten/Lindner/Linoh/Lorenz/Rosenau/Schmidt am Busch: Sterbehilfegesetz - Augsburg-Münchner-Hallescher Entwurf. Tübingen 2021, 84 Seiten, 19 Euro, ISBN: 978-3-16-16047-0



Von Adolf Weißler bis zum digitalen Nachlass

Für die organisatorische und wissenschaftliche Entwicklung des Notariats in Deutschland hatte er eine große Bedeutung: Adolf Weißler (1855-1919). Als Rechtsanwalt und Notar war der in Schlesien geborene und überwiegend in Halle wirkende Weißler unter anderem Autor zahlreicher Bücher zum Notariat, hatte die Schriftleitung der „Zeitschrift des Deutschen Notarvereins“ inne und war Mitbegründer und Verwalter einer im Kern noch heute existierenden Einrichtung zur sozialen Sicherung für Rechtsanwälte und Notare.

1919 nahm sich Weißler aus Verzweiflung über den Ausgang des Ersten Weltkrieges auf der Peißnitz das Leben. 100 Jahre später hat die Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der MLU gemeinsam mit der Deutschen Notarrechtlichen Vereinigung an den Juristen erinnert. Aus der von Prof. Dr. Armin Höland und Prof. Dr. Heiner Lück organisierten Tagung ist der nun im Deutschen Notarverlag erschienene Band entstanden, dessen Beiträge sich sowohl mit Weißler selbst als auch mit der Entwicklung des Notariats und aktuellen Rechtsfragen wie dem digitalen Nachlass befassen. ■ lö

Armin Höland, Heiner Lück (Hrsg.): Notariat im Wandel. Dem Notar Adolf Weißler (1855-1919) anlässlich seines 100. Todestages zum Gedächtnis. Bonn 2020, 164 Seiten, 34,35 Euro, ISBN: 978-3-95646-226-9



Gründe und Folgen einer dreifachen Krise

Die vergangenen Monate wurden durch die Corona-Pandemie geprägt. Doch Artensterben und Klimawandel sind nach wie vor ebenso große Herausforderungen. Der Umweltforscher und Agrarökologe Prof. Dr. Josef Settele, Wissenschaftler am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung und Professor an der Uni Halle, analysiert in seinem Buch die Gründe und Folgen dieser „Triple-Krise“, wie er sie nennt.

Der Autor, Co-Vorsitzender des ersten globalen Berichtes des Weltbiodiversitätsrates (IPBES), erläutert sie vor allem anhand der Insekten, deren Gefährdung beispielhaft für die der gesamten Artenvielfalt steht. Eine unkontrollierte Ausbeutung der Natur, immer intensivere Landnutzung und wachsende Verstädterung sowie ungebremste Abholzungen seien zugleich wesentliche Ursachen für den Ausbruch von Pandemien. Der Klimawandel verstärkte diese Entwicklung und seine Auswirkungen. Setteles Ansatz für Wege aus der Krise ist umfassend. Dabei hinterfragt er auch die bestehenden Wirtschaftssysteme und das Konsumverhalten der Menschen. „Mein Buch soll ein Weckruf sein“, schreibt er selbst im ersten Kapitel. ■ rm

Josef Settele: Die Triple-Krise: Artensterben, Klimawandel, Pandemien. Warum wir dringend handeln müssen. Hamburg 2020, 320 Seiten, 22,95 Euro, ISBN: 978-3841906533

Weitere Neuerscheinungen:

Richard H. Tilly & Michael Kopsidis: From Old Regime to Industrial State: A History of German Industrialization from the Eighteenth Century to World War I. Chicago 2020, 312 Seiten, 72 Euro, ISBN: 978-0226725437

Jürgen Plöhn: Reisetagebuch 1940/41 – Die Grand Tour des Jurastudenten Heinrich Schütt. Berlin 2021, 274 Seiten, 49,95 Euro, ISBN: 978-3631829295

Larissa Fleischmann: Contested Solidarity. Practices of Refugee Support between Humanitarian Help and Political Activism. Bielefeld 2020, 274 Seiten, 40 Euro, ISBN: 978-3-8376-5437-0

Werner Nell, Marc Weiland (Hg.): Gutes Leben auf dem Land? Imaginationen und Projektionen vom 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Bielefeld 2020, 632 Seiten, 48,99 Euro, ISBN: 978-3-8394-5425-1

Julia Nitz: Belles and Poets: Intertextuality in the Civil War Diaries of White Southern Women. Baton Rouge 2020, 296 Seiten, ca. 55 Euro, ISBN: 978-0807173725

Heiner Lück, Timo Fenner, Anne-Marie Heil, Rainer Rausch, Marcel Senn (Hrsg.): Recht und Rechtswissenschaft zur Zeit der Reformationen und der Renaissance. Leipzig 2021, 400 Seiten, 98 Euro, ISBN: 978-3-374-06749-7

Daniela Pietrini: La lingua infetta. L'italiano della pandemia. Rom 2021, 192 Seiten, 11,40 Euro, ISBN: 978-8812008902

Wolfgang Hirschmann (Hg.): Im Umbruch. Musikleben in Halle in den 1980er Jahren. Halle 2020, 176 Seiten, 22 Euro, ISBN: 978-3-96311-439-7

SCHMALE ERNTE DURCH DICKE KABEL?

Führen unterirdisch verlegte Starkstromleitungen zur Austrocknung des Bodens und damit zu vermindertem Pflanzenwachstum? Agrarwissenschaftler der MLU untersuchen das in einem einzigartigen Pilotprojekt.

Es sieht futuristisch aus im Gewächshaus an der Julius-Kühn-Straße in Halle: 24 Säulen stehen im Raum, etwa 1,50 Meter hoch, einen halben Meter im Durchmesser und je einen Meter voneinander entfernt. Die Monolithen sind untereinander verkabelt, mit Messsonden versehen und werden von starken Lampen beschienen. Und: Auf jedem dieser dicken Rohre sprießt Grün. Was hat es mit diesem Versuch auf sich? Wird hier das Urban Gardening der Zukunft erforscht? Die Begrünung von Büroräumen?



Ken Uhlig vor einer Reihe der bepflanzten Zylinder Foto: Maike Glöckner

„Es hat durchaus etwas mit Zukunft zu tun“, sagt PD Dr. Jan Rücknagel. „Genauer gesagt mit unserer künftigen Stromversorgung.“ Rücknagel ist Wissenschaftler am Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften im Bereich Allgemeiner Pflanzenbau und Ökologischer Landbau der MLU. Gemeinsam mit Doktorand Ken Uhlig untersucht er, ob im Erdreich verlegte Starkstromkabel einen Einfluss auf das Wachstum und den Ertrag von Kulturpflanzen haben.

Auftraggeber des Projektes ist die 50Hertz GmbH. Gemeinsam mit dem bayerischen Netzbetreiber TenneT TSO GmbH ist sie verantwortlich für den Bau und Betrieb des Südostlinks – einer gigantischen Gleichstromtrasse, die 2025 in Betrieb gehen soll und im Zuge der künftigen Versorgung mit regenerativer Energie eine wichtige Rolle spielen wird. Die „Stromautobahn“ wird von Wolmirstedt im nördlichen Sachsen-Anhalt über Thüringen bis zum bayerischen Umspannwerk Isar bei Landshut verlaufen. Sie soll überschüssigen Windstrom aus dem Norden Deutschlands in den Süden transportieren, wo nach und nach die Kernkraftwerke vom Netz gehen. Gegen die Trasse regte sich Widerstand bei betroffenen Anwohnern und Kommunen, vor allem gegen die ursprünglichen

Pläne, sie als Freileitung zu bauen. 2015 wurde im Bundesbedarfsplangesetz festgelegt, die 500-Kilovolt-Kabel bis auf wenige Ausnahmen unter der Erde zu verlegen.

Ständige Wärmeabstrahlung

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind damit nun weitestgehend ausgeschlossen, doch ganz unproblematisch ist auch die Erdverkabelung nicht: „Zum einen werden durch die Verlegungsarbeiten die Bodenschichten verändert“, erklärt Jan Rücknagel. „Zum anderen strahlt ein Stromkabel dieser Dimension permanent Wärme ab.“ Obwohl das Kabel von Leerrohren geschützt in 1,40 Meter Tiefe liegt, sind Sorgen vor einer Erwärmung der oberen Erdschichten nicht unbegründet. Rücknagel: „Die Landwirte befürchten vor allem eine Austrocknung der Böden und damit Einbußen bei der Ernte.“ Für diese Ausfälle müsste der Netzbetreiber laut Gesetz eine Entschädigung zahlen.

Ob und in welchem Maße Ertragsausfälle zu erwarten sind, untersuchen die Agrarwissenschaftler der MLU seit November 2019. Die Forscher haben Erfahrungen mit solchen Auftragsprojekten und sehen



Jan Rücknagel begutachtet die Zuckerrübenpflanzen. Foto: Maike Glöckner

keinen Interessenkonflikt in der Tatsache, dass der Auftraggeber zugleich der Akteur ist, der später mögliche Schäden regulieren müsste. „Zwischen der Uni und 50Hertz ist ein Vertrag geschlossen worden, der uns die freie Forschung garantiert“, sagt Rücknagel. „Noch bei keinem unserer Projekte hat es Versuche der Partner gegeben, Einfluss auf die Ergebnisse zu nehmen. Das ist diesmal nicht anders.“

Für möglichst realitätsgetreue Messungen überlassen die Forscher nichts dem Zufall: Die Erdschichten in den Zylindern entsprechen denen eines bewirtschafteten Ackers, wobei die Agrarwissenschaftler auch an verschiedene Standortbedingungen gedacht haben: „Wir haben mehrere Tonnen zweier Bodenarten nach Halle transportiert, die für Sachsen-Anhalt typisch sind – reinen bis schwachtonigen Schluff aus der Nähe von Bernburg, sandigen Lehm aus

der Umgebung von Merseburg“, sagt Ken Uhlig. „Sogar Regenwürmer haben wir eingebracht.“ Auch klimatische Einflüsse werden berücksichtigt: Drei Bewässerungsstufen simulieren trockene, normale und überdurchschnittlich feuchte Jahre. Die Hälfte der Monolithen ruht auf einer Heizplatte, die andere ist unbeheizt und bildet die Kontrollgruppe. Zwölf mögliche Kombinationen aus Bodentyp, Niederschlagsmenge und Heizung gibt es, jede dieser Kombinationen haben die Forscher zweimal aufgebaut.

Test mit typischer Fruchtfolge

Bis zum April 2020 stand Sommergerste auf den jeweils 0,17 Quadratmeter großen Miniaturfeldern, nach einer Vegetationsruhe von vier Monaten wuchsen bis Januar 2021 Zuckerrüben im Gewächshaus. Im Februar wurde dann Weizen

ausgesät. „Das entspricht einer typischen Fruchtfolge in der heimischen Landwirtschaft“, sagt Ken Uhlig. Einmal wöchentlich untersucht der Doktorand die Pflanzen, kontrolliert sie auf Schädlingsbefall, misst Wuchshöhe, Wurzelwachstum und Chlorophyllgehalt. Und natürlich den Ertrag: Wie viele Ähren stehen auf den Flächen, wie viele Körner haben sie ausgebildet und wie ist der Proteingehalt? Wie groß sind die Rüben und wieviel Zucker enthalten sie? Diverse Sonden, die Bodentemperatur und -feuchte messen, schicken zudem wöchentlich Daten direkt auf Uhligs Rechner.

Der Gefäßversuch hat den Vorteil, dass er frei von Witterungseinflüssen ist und viele Szenarien auf engstem Raum simulieren kann. „Untersuchungen im Freiland wird unser Projekt nicht ersetzen können, deshalb sind deutschlandweit bereits mehrere Feldversuche in Planung“, sagt Jan Rücknagel. Diese werden zum Beispiel auch zeigen müssen, wie groß der „Schadenkorridor“ genau ist – ab welchem seitlichen Abstand vom Stromkabel die Ernte also weniger oder gar nicht mehr beeinträchtigt ist. „Wir sind jedoch zuversichtlich, wertvolle Erkenntnisse für die weitere Forschung liefern zu können.“ Mit der Veröffentlichung von Ergebnissen wartet das Forschungsteam, bis alle relevanten Daten aus der gesamten Fruchtfolge vorliegen, um ein differenziertes Bild liefern zu können. Rücknagel: „Möglicherweise sind die Effekte auf die angebauten Kulturen unterschiedlich groß.“

■ Matthias Münch

 **PD Dr. Jan Rücknagel**
Institut für Agrar- und
Ernährungswissenschaften
Tel. +49 345 55-22655
Mail jan.ruecknagel@landw.uni-halle.de

Ameisen schlucken ihre eigene Säure, um sich vor Keimen zu schützen



Eine Ameise (*Camponotus cf. nicobarensis*) versucht gerade, Ameisensäure aus ihrer Giftblase zu schlucken. Foto: Simon Tragust

Ameisen desinfizieren sich und ihren Magen mit Hilfe ihrer eigenen Säure. Wie ein Team der MLU und Universität Bayreuth herausgefunden hat, tötet die Ameisensäure schädliche Bakterien im Futter der Tiere und verringert so das Krankheitsrisiko. Darüber berichtet das Team in der Fachjournal „eLife“. Ameisensäure wird in einer speziellen Drüse im Hinterleib von zahlreichen Ameisenarten produziert. „Lange ging man davon aus, dass die Säure nur zur Abwehr gegen Fressfeinde dient“, sagt Dr. Simon Tragust vom Institut für Biologie der MLU, der die Studie gemeinsam

mit Prof. Dr. Heike Feldhaar aus Bayreuth geleitet hat. Ausgangspunkt für die Arbeit war eine Beobachtung im Verhalten der Tiere: „Immer, wenn Ameisen Futter oder Wasser schlucken, fangen sie danach vermehrt an, sich an ihrem Hinterteil zu putzen“, sagt Tragust. Das Team konnte nun zeigen, dass Ameisen sich so gewissermaßen von innen desinfizieren: „Hatten die Ameisen Zugang zu ihrer Säure, stiegen ihre Überlebenschancen deutlich, wenn sie Futter zu sich nahmen, das mit krankheitserregenden Bakterien angereichert war“, so der Biologe. Die Ergebnisse der Forschenden liefern weiterhin eine Erklärung dafür, warum manche Ameisen nur ganz wenige Bakterien in ihrem Verdauungstrakt haben, und zwar vor allem säureresistente Mikroben. ■ tol

Tragust S. et al. Formicine ants swallow their highly acidic poison for gut microbial selection and control. *eLife* (2020). doi: 10.7554/eLife.60287

Bakterien überleben Kupferoberflächen

Auch die Nachfahren normaler Bakterien können es schaffen, für längere Zeit auf Kupferoberflächen zu überleben, die eigentlich als sicheres Mittel gegen schädliche Keime gelten. Das zeigt eine Studie eines internationalen Forschungsteam unter Leitung der MLU und des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr, die in „Applied and Environmental Microbiology“ veröffentlicht wurde. Das Team setzte zwei gewöhnliche Bakterienarten für wenige Minuten auf die Oberflächen, nahm die Überlebenden wieder herunter und ließ sie sich in einem normalen Nährmedium erholen. Dieser Vorgang wurde mehrmals wiederholt. Innerhalb von drei Wochen hatten die Forscherinnen und Forscher so Bakterien erhalten, die mehr als eine Stunde auf Kupfer überleben konnten. Sie fahren ihren Stoffwechsel auf das absolute Minimum herunter und verfallen in eine

Art Winterschlaf. Das Phänomen, dass Bakterien in diesen Zustand verfallen können, ist seit einiger Zeit aus der Antibiotikaforschung bekannt. Dort sorgt er dafür, dass die Mittel ihre Wirkung verlieren. „Außerhalb des Labors sind die Bedingungen natürlich nicht so ideal. Werden Kupferoberflächen aber nicht regelmäßig gereinigt, können darauf isolierende Fettschichten entstehen, die über einen längeren Zeitraum eine ähnliche Entwicklung ermöglichen könnten“, sagt der halleische Mikrobiologe Prof. Dr. Dietrich H. Nies. ■ tol

Bleichert et al. Generation and analysis of mutant strains of *Escherichia coli* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* obtained by laboratory selection to survive on metallic copper surfaces. *Applied and Environmental Microbiology* (2021). doi: 10.1128/AEM.01788-20

Lichtwirbel ermöglichen neuen Blick in Quantenwelt

Eine neue Methode ermöglicht es, mit Hilfe von Lichtwirbeln bislang unsichtbare Quantenzustände von Elektronen zu beobachten. Entwickelt wurde sie von Physikern der MLU und einem internationalen Forschungsteam, die Ergebnisse wurden im Fachmagazin „Nature Photonics“ veröffentlicht. Die Methode verspricht neue Erkenntnisse über die Elektronenbewegung, die für Materialeigenschaften wie elektrische Leitfähigkeit, Magnetismus oder molekulare Strukturen entscheidend ist. Licht kann eine beachtliche Menge an Energie mit sich führen. „Wenn die Energie eines Photons stark genug ist, um ein Elektron aus Materie herauszuschlagen, spricht man vom photoelektrischen Effekt“, erklärt Dr. Jonas Wätzel vom Institut für Physik der MLU, der in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Jamal Berakdar forscht. Die Eigenschaften des herausgeschlagenen Photoelektrons lassen sich mit Spektrometern nachweisen. So lässt sich die elektronische Struktur von Materialien analysieren.

Um das Photoelektron mit mehr Informationen auszustatten, kombinierten die Physiker herkömmliche Laserstrahlen mit Lichtwirbeln, sogenannten optischen Wirbeln. „Dabei werden Lichtwellen auf eine Schraubenbahn gezwungen und bekommen einen Drehimpuls. Wenn sie dann mit Materie interagieren, werden Elektronen herausgeschleudert, wobei die Schraubenbewegung übertragen wird“, erklärt Wätzel. Kombiniert mit der Spektroskopie können so vormals unsichtbare Eigenschaften des Materials nachgewiesen werden.

Das dazugehörige hochkomplexe Experiment wurde am freien Elektronenlaser FERMI in Italien durchgeführt. „Dabei stellten sich hervorragende Übereinstimmungen zwischen den theoretischen Vorhersagen und den Messergebnissen heraus“, so Wätzel. ■ rm

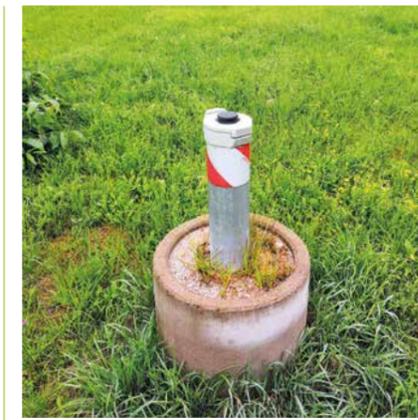
De Ninno, G. et al. Photoelectric effect with a twist. *Nature Photonics* (2020). doi: 10.1038/s41566-020-0669-y

Klimawandel erwärmt Grundwasser in Bayern

Die Grundwasserreservoirs in Bayern haben sich innerhalb weniger Jahrzehnte deutlich erwärmt. Das zeigt eine Studie von Wissenschaftlern der MLU in der Fachzeitschrift „Frontiers in Earth Science“.

Die Geowissenschaftler Prof. Dr. Peter Bayer und Hannes Hemmerle haben Messungen aus den 1990er Jahren an 35 Messstationen in Grundwasserreservoirs in Bayern wiederholt. Sie sind im gesamten Bundesland verteilt, was einen seltenen Einblick in die Entwicklung einer ganzen Region liefert. „Ab ungefähr 15 Metern hat der Klimawandel einen ganz klaren Einfluss, kurzfristige lokale oder saisonale Schwankungen sind dann nicht mehr zu messen“, erklärt Hemmerle. Im Durchschnitt war das Grundwasser in einer Tiefe von 20 Metern fast 0,9 Grad Celsius wärmer als vor 30 Jahren. In der gleichen Zeit stieg die durchschnittliche Lufttemperatur um 1,05 Grad Celsius.

Die Erwärmung ab einer Tiefe von 15 Metern entspricht etwa zehn Prozent des jährlichen Heizbedarfs in Bayern. „Wenigstens ein Teil der Wärme könnte



Grundwassermessstelle in Bayern Foto: AG Angewandte Geologie

möglicherweise mithilfe der Geothermie wieder genutzt werden“, so Bayer. Die Folgen der Erwärmung seien indes schwer abzuschätzen. Eine höhere Wassertemperatur habe Auswirkungen auf das Wachstum von Mikroben und setze unterirdische Ökosysteme unter Druck, die an sehr konstante Temperaturen angepasst sind. ■ rm

Hemmerle, H., Bayer, P. Climate Change Yields Groundwater Warming in Bavaria, Germany. *Frontiers in Earth Science* (2020). doi: 10.3389/feart.2020.575894

Positive Lehrerin – leistungsstarke Klasse?

Wie positiv oder negativ Lehrerinnen gegenüber ihrer Klasse eingestellt sind, hat Folgen für deren Motivation, Lernerfolg und Versagensängste. Besonders starke Effekte haben negative Vorurteile. Das zeigen Wissenschaftlerinnen der Universität Halle in einer Studie, die in der Fachzeitschrift „Social Psychology of Education“ veröffentlicht wurde. Für die Studie wählte die Psychologin Dr. Nancy Tandler 43 Lehrerinnen von fünften Klassen in 22 Schulen aus. Sie sollten spontan drei zufällig ausgewählte Schülerinnen oder Schüler aus ihrer Klasse in einem kurzen Text beschreiben. Anschließend wurden alle Schülerinnen und Schüler befragt. „Was mich am meisten überrascht hat, war, dass nur die Zahl der negativen Einstellungen der Lehrerinnen Einfluss auf die Motivation

der Klasse hatten“, sagt Tandler. Auch die Angst, in der Schule zu versagen, erhöhte sich bei negativ eingestellten Lehrerinnen. Die Leistung hingegen verbesserte sich, je mehr positive Attribute eine Lehrerin für ihre Schülerinnen und Schüler fand. Negative Auswirkungen auf Motivation und Versagensängste zeigten sich auf Ebene der gesamten Schule, während der Einfluss besonders positiver Lehrerinnen innerhalb einer Schule zu sehen war - die Leistung ihrer Klassen war besser als die anderer Klassen derselben Schule. ■ rm

Tandler N., Dalbert C. Always look on the bright side of students: does valence of teacher perceptions relate to students' educational performance? *Social Psychology of Education* (2020). doi: 10.1007/s11218-020-09573-z

Forschungsprojekt in der Medizin: Je älter, desto schneller dick?

Mit zunehmendem Alter nehmen einige Menschen schneller an Körperfülle zu. Doch warum ist das so? Und warum haben es manche ihr Leben lang schwer, das Gewicht zu halten, während andere scheinbar essen können, was und so viel sie wollen, ohne dick zu werden? Diese Fragen zu klären ist Ziel eines neuen Forschungsprojektes an der Medizinischen Fakultät. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert es über drei Jahre mit 500.000 Euro.

„In dem Projekt werden dazu junge und alte Stammzellen des Fettgewebes molekular untersucht“, sagt Dr. Juliane-Susanne Jung, die es eingeworben hat. Diese Stammzellen differenzieren sich zu neuen Fettgewebszellen und sorgen dafür, dass sich das Fettgewebe ein Leben lang regenerieren kann. Jung ist Anatomin und forscht zu altersbezogenen Fragestellungen, einem der Schwerpunkte der Universitätsmedizin. „Wir vermuten, dass es vor allem Zwischenprodukte des Fettstoffwechsels sind, sogenannte Metabolite, die sich auf die Differenzierung von Fettstammzellen und die Entstehung von Adipositas im Alter begünstigend auswirken“, sagt sie. Eine wichtige Aufgabe des Fettgewebes sei es, verdaute Nahrungsfette in Form von Triglyzeriden in den Fettzellen zu speichern und bei Bedarf wieder zu mobilisieren. Dieser Prozess passiere in mehreren Teilschritten und könne im Alter verändert sein. Inwieweit man ihn mit bestimmten Nahrungsbestandteilen beeinflussen kann, sei ein Aspekt des Projektes. Man wisse, dass Stammzellen sehr anpassungsfähig seien und eine metabolische Prägung durchlaufen können, so dass sie für eine spätere Entwicklungsphase „programmiert“ seien. Welche Metabolite und Stoffwechselwege dafür verantwortlich seien, sei jedoch noch ungeklärt. Ziel ist, kritische Stoffwechselbedingungen und Schlüsselmoleküle zu identifizieren, um die Stammzell-„Gesundheit“ zu erhalten und eine Fehlprogrammierung zu verhindern. ■ cfu



Kirsten Puhr sitzt vor einer Sammlung von Filmplakaten zum Thema Teilhabe. Foto: Maike Glöckner

20 Fragen an KIRSTEN PUHR

An dieser Stelle wird's persönlich ... Den Fragebogen der „scientia halensis“ beantwortet diesmal Prof.in Dr.in Kirsten Puhr. Die Erziehungswissenschaftlerin ist seit 2020 Inklusionsbeauftragte des Senats der Universität.

1 Warum leben Sie in Halle und nicht anderswo?

Ich lebe gern in Halle.

2 Wenn nicht Erziehungswissenschaftlerin, was wären Sie dann geworden?

Bevor ich als Erziehungswissenschaftlerin tätig wurde, arbeitete ich unter anderem als Verkäuferin, als Nachtwache, als Tagesmutter, als Sachbearbeiterin, als Erzieherin in einem Kinderheim und als Sozialpädagogin in einer Eltern-Kind-Einrichtung.

3 Was war an Ihrer Ausbildungs- bzw. Studienzeit am besten?

Die besten Anregungen im Studium bekam und bekomme ich in Begegnungen mit Menschen, mit Praxen und mit Theorien, die mich irritieren.

4 Welchen Rat fürs Überleben würden Sie Studierenden heute geben?

Das Leben scheint mir zu reich an Möglichkeiten und Risiken fürs Überleben, als dass ich einen Rat geben könnte.

5 Wenn Sie Wissenschaftsministerin wären, was würden Sie als erstes tun?

Ich würde mich umschaun, würde fragen und zuhören.

6 Was ist für Sie die erste Aufgabe der Wissenschaft?

Als erstes ist es den Wissenschaften aufgegeben, unerhörte Fragen zu stellen.

7 Was haben Intelligenz und Menschlichkeit miteinander zu tun?

Beides sind Worte, um die viel gestritten wird.

8 Worüber ärgern Sie sich am meisten?

Wenn ich mich ärgere, dann am meisten darüber, dass ich mich ärgere.

9 Was bringt Sie zum Lachen?

Über Wortwitz und schwarzen Humor kann ich am häufigsten lachen.

10 Was schätzen Sie an Ihren Freunden?

An meinen Freunden mag ich ihre Eigenheiten.

11 Wo sehen Sie Ihre Stärken?

Meine Lebenslust ist wohl meine Stärke.

12 Was erwarten Sie von der Zukunft?

Ich erwarte Unerwartetes.

13 Woran glauben Sie?

Ich glaube an die Möglichkeit der Verständigung bei widerstreitenden Interessen und Überzeugungen.

14 Welchen bedeutenden Menschen unserer Zeit hätten Sie gern als Gesprächspartner?

Als Gesprächspartner*innen sind mir (fast) alle Menschen bedeutend, denen ich begegne.

15 Wer war oder ist für Sie der wichtigste Mensch in Ihrem Leben?

Da ich das Glück habe, mit einer Großfamilie und mit Freunden zu leben, gibt es mehr als einen wichtigsten Menschen in meinem Leben.

16 Welchen Ort der Welt möchten Sie unbedingt kennenlernen?

Unbedingt kennenlernen möchte ich immer den Ort, an dem ich gerade bin. Einen Sehnsuchtsort habe ich nicht.

17 Womit verbringen Sie Ihre Freizeit am liebsten?

Die Zeit, über die ich frei verfügen kann, verbringe ich am liebsten mit Muße.

18 Was wären Ihre drei Bücher für die Insel?

Gerade jetzt wären das wohl: „Agnostik. Die Welt politisch denken“ (Chantal Mouffe), „Corpus“ (Jean-Luc Nancy) und „Sozialität und Alterität. Modi sozialer Erfahrung“ (Bernhard Waldenfels).

19 Wenn Sie einen Wunsch frei hätten...?

Meinen Wunsch formulierte Reinhold Niebuhr in einer Bitte um „die Gelassenheit, Dinge hinzunehmen, die ich nicht ändern kann, den Mut, Dinge zu ändern, die ich ändern kann, und die Weisheit, das eine vom anderen zu unterscheiden.“

20 Ihr Motto?

Mahatma Gandhi: „Es gibt keinen Weg zum Frieden. Der Frieden ist der Weg.“

Aus der Vita:

geboren 1961 in Guben (Brandenburg), 1991-1997 Studium Erziehungswissenschaften und Soziologie, 2003 Promotion, 2004-2009 Wissenschaftliche Mitarbeiterin (alles MLU), 2009-2019 Professorin für Soziale Integration und Berufliche Rehabilitation, Pädagogische Hochschule Heidelberg, seit 2019 Professorin in den Arbeitsbereichen Allgemeine Inklusionspädagogik und Körperpädagogik an der MLU

Grosse Namen LUDWIG ROSS

Kaum jemand weiß, dass die weltberühmte Akropolis, jener hoch über der griechischen Hauptstadt thronende antike Gebäudekomplex, maßgeblich von einem Deutschen ausgegraben worden ist. Noch dazu von einem, den es später an die Universität Halle zog. Sein Name: Ludwig Ross.



Wiederaufbau des Niketempels auf der Akropolis, Lithographie nach Christian Hansen aus der Publikation von Ludwig Ross (1839) Foto: Archäologisches Museum

Er war einer der wichtigsten Archäologen seiner Zeit. „Und zugleich Begründer der Archäologie in Halle“, sagt Henryk Löhr, Mitarbeiter am Archäologischen Museum der MLU. „Deshalb ist es bedauerlich, dass Ross heute weit weniger bekannt ist als der Archäologe und spätere Institutsdirektor Carl Robert.“ Zur Erinnerung: Zu dessen Ehren erhielt das Archäologische Museum der Universität 1922 den Namen.

Wer also war Ludwig Ross? Der 1806 in Bornhöved in Schleswig-Holstein geborene Wissenschaftler war einer der ersten Archäologen in Griechenland. Zuvor hatte er zunächst in Kiel ein Medizinstudium begonnen, das er nicht beenden konnte, weil er bei der Leichensektion in Ohnmacht fiel. Und so wechselte er zur Philologie, promovierte und ging als Privatlehrer ins Ausland. Als er 1832 nach Griechenland kam, war Athen ein eher kleiner und noch recht unbedeutender Ort, doch Hellas, der junge Nationalstaat, der lange Zeit nur schwer zugänglich war, zog das Interesse der gebildeten Schichten Europas auf sich.

Tempel wiedererrichtet

Ross, der bald fließend Neugriechisch sprach, fand dort ein reiches Betätigungsfeld vor. Außerdem entwickelte er ein enges Verhältnis zum griechischen König Otto I., einem Deutschen, den Ross auf seinen Reisen begleitete. Diese persönliche Nähe und Ross' Fachkompetenz führten dazu, dass ihn der junge König kurze Zeit später zum Aufseher über die antiken Denkmäler ernannte. In der Folge erhielt er die Gesamtleitung der bereits geplanten Ausgrabungen auf der Akropolis. Sein Verdienst: „Es war das erste Mal überhaupt, dass Grabungen methodisch und systematisch erfolgten“, so Henryk Löhr. Innerhalb weniger Monate gelang es unter der Leitung des zu jener Zeit gerade einmal 30-jährigen Ross, den Tempel der Nike Apteros aus den Trümmern zu graben und wieder zu errichten.

Schon bald war Ross in Athen allseits bekannt. 1837 berief man ihn zum Professor für Archäologie an die Universität. Seine Tätigkeit wurde 1843 jäh von einer

Revolution beendet, durch die König Otto gezwungen wurde, alle Ausländer aus dem Staatsdienst zu entlassen.

Da Ross inzwischen auch in Deutschland ein bekannter Mann war, setzte sich Alexander von Humboldt persönlich für ihn ein und erreichte, dass er auf eine Professur an die Universität Halle berufen wurde. Das Ernennungsschreiben findet sich noch heute im Universitätsarchiv. Am 4. Dezember 1843 unterzeichnete Johann Albrecht Friedrich von Eichhorn, preußischer Minister für geistliche Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, die zugehörige Urkunde. Das Schriftstück räumte Ross weitreichende akademische Freiheiten ein, so heißt es darin, „...ihn vorerst aber behufs der von ihm zu unternehmenden wissenschaftlichen Reisen und Untersuchungen in Griechenland und Klein-Asien auf zwei Jahre zu beurlauben.“

Ross fand nicht zuletzt durch die Bekanntschaft zu seinem haleschen Verleger Karl Gustav Schwetschke schnell Zugang zur hiesigen Stadtgesellschaft. Im Mai 1847 heiratete er dessen Nichte Emma, die mehr als 17 Jahre jünger war. 1854 bezog das Paar eine eigens errichtete Villa am damaligen Stadtrand. Heute liegt sie mitten in der City und trägt die Adresse Am Kirchtor 29. An der Universität stellte sich Ross demonstrativ ins Lager der liberalen Professorenschaft und setzte sich für die Bildung eines Nationalstaates ein. Seit langem schon war er ein glühender Patriot. Die Vereinigung der in seiner Heimatregion befindlichen Herzogtümer Schleswig und Holstein war eins seiner Lebensthemen.

Was sein Fach, die Archäologie, anging, so wollte er das Klassische Altertum im haleschen Institut in seinen historischen Abläufen zeigen und den Blick dabei auch auf Ägypten und den Alten Orient erweitern. Aus diesem Grund geriet er bald in Konflikt mit dem damaligen Universitäts-Kurator Ludwig Pernice, dem diese Pläne nicht gefielen. „Ross galt als streitbarer und eigensinniger Geist“, sagt Henryk Löhr. Trotz allem gründete Ross 1849 am heutigen Friedemann-Bach-Platz in Räumen der damaligen Universitätsbibliothek ein kleines Archäologisches Museum. Es war die erste öffentliche Kunstsammlung in Halle



Ludwig Ross, Lithographie von Maurin, 1845 Foto: Archäologisches Museum

überhaupt. Einzig Ross' fortschreitende Erkrankung, ein Rückenmarksleiden, verhinderte den weiteren Ausbau der Einrichtung. Schmerzen und Lähmungserscheinungen nahmen ihm den Lebensmut und so setzte er seinem Leben am 6. August 1859 ein Ende. Seinem Wunsch gemäß wurde er in seinem Geburtsort Bornhöved begraben.

Nachlass liegt in Kiel

Ross hat dem von ihm in Halle begründeten Museum seine private Sammlung antiker Münzen, einige Originale und Gipsabgüsse aus seinem Besitz hinterlassen. Seinen Nachlass, der zahlreiche Schriften, archäologische Aufsätze und diverse Originalbriefe umfasst, übergab seine Ehefrau Emma Ross später an Carl Robert. „Dessen Nachfolger Herbert Koch nahm ihn mit sich, als er 1959 in den Westen übersiedelte. So gelangte die Sammlung schließlich in den Bestand der Schleswig-Holsteinischen Landesbibliothek in Kiel“, sagt Henryk Löhr, der 2006 im haleschen Löwengebäude eine Ausstellung zu Ross kuratiert hat.

Heute erinnert im Robertinum vor allem eine Büste am Eingang an den großen Wissenschaftler. „Und natürlich“, so versichert Löhr, „erfahren alle Erstsemester in den Lehrveranstaltungen des Instituts, welch bedeutende Persönlichkeit sich dahinter verbirgt.“ ■ Ines Godazgar

⊕ Die Geschichte der Universität ist mit vielen bekannten Namen oder großen Ideen verbunden. Nicht immer hat jeder sofort die Fakten parat, die sich dahinter verbergen. Das soll sich an dieser Stelle ändern: Die Rubrik „GROSSE NAMEN“ erinnert an herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Halle.

Neuer Ansatz: Säure schützt Pflanzen vor Pilzbefall

Weitverbreitete Pflanzenschädlinge lassen sich mit einer handelsüblichen Chemikalie gezielt bekämpfen, die bislang vor allem in der Medizin eingesetzt wurde. Das haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MLU und der Staatlichen Universität von Paraná in Brasilien herausgefunden. Über die Studie berichtet das Team in der Fachzeitschrift „Phytopathology“.

Der Pilz *Colletotrichum graminicola* befällt Mais und löst die sogenannte Blatt-Anthraknose aus, bei der die Blätter der Pflanzen zunächst vergilben und letztlich durch Gifte abgetötet werden. Landen die Pilzsporen auf der Blattoberfläche, fehlen dort zunächst die meisten Nährstoffe, die die Pilze für ihre Entwicklung brauchen, vor allem Stickstoff. „So bleibt ihnen nur, einen Teil ihrer eigenen stickstoffhaltigen Moleküle abzubauen, zum Beispiel Bausteine der DNA oder RNA“, sagt der Pflanzenpathologe Prof. Dr. Holger Deising von der MLU.

Um diese für den Pilz wichtige Überbrückungsphase zu behindern, gab das Team Acetohydroxamsäure auf die Pflanzen, von der bekannt ist, dass sie den Abbau von Harnstoff behindern kann. „Die Säure verhindert, dass die eigentlich schädlichen Pilze in die Pflanzen ein-



Die rechte Ackerbohnen-Pflanze wurde mit der Säure behandelt, ihr konnten Sporen des Pilzes *Uromyces viciae-fabae* nichts anhaben. Foto: Perino et al. in Phytopathology

wachsen und infektiös werden können“, so Deising.

Die Säure wirkt auch gegen zahlreiche andere Krankheitserreger, zum Beispiel den Echten Mehltau der Getreide, den Erregern der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel und gegen Mais- und Ackerbohnenrost. „Mit unserer Arbeit haben wir einen völlig neuen Ansatz für die Pathogenbekämpfung entwickelt.“ ■ tol



Benatto Perino E., Glienke C., Silva A. & Deising H. Molecular Characterization of the Purine Degradation Pathway Genes ALA1 and URE1 of the Maize Anthracnose Fungus *Colletotrichum graminicola* Identified Urease as a Novel Target for Plant Disease Control. *Phytopathology* (2020). doi: 10.1094/PHYTO-04-20-0114-R

Raps- statt Sojaschnitzel: Team zeigt neue Proteinquelle

Raps könnte Soja den Rang als beste pflanzliche Proteinquelle für den Menschen ablaufen. Das legt eine Studie von Ernährungswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern der MLU um Prof. Dr. Gabriele Stangl nahe. Demnach ist Raps mit Soja gleichwertig und schneidet in Teilen sogar besser ab. Die Studie ist im Fachjournal „Nutrients“ erschienen.

Raps hat einige Vorteile gegenüber Soja: Er wird in Deutschland angebaut und die Ausgangsstoffe für die Produktion von Rapsprotein fallen bei der Herstellung von Rapsöl ohnehin an. In der Studie haben 20 Teilnehmerinnen und -teilnehmer an drei Tagen jeweils eine spezielle Mahlzeit eingenommen: einen Teller

Nudeln mit Tomatensoße, entweder pur oder angereichert mit Soja- oder Rapsproteinen. Nach dem Essen wurde ihnen über einen Zeitraum von sechs Stunden regelmäßig Blut abgenommen. „Das Rapsprotein konnte bei allen gemessenen Parametern mindestens genau so gute Ergebnisse erzielen wie Soja. Die Insulin-Antwort des Körpers war bei Raps sogar geringfügig vorteilhafter“, sagt Erst-Autorin Christin Volk. Die Probanden waren nach dem Essen mit dem Rapsprotein zudem länger satt. ■ tol



Volk C. et al. Postprandial Metabolic Response to Rapeseed Protein in Healthy Subjects. *Nutrients* (2020). doi: 10.3390/nu12082270

Bildung der Eltern beeinflusst langfristig Gesundheit ihrer Kinder

Die Bildung der Eltern hat nicht nur Einfluss auf Bildung, Beruf und Einkommen ihrer Kinder. Sie wirkt auch auf deren Gesundheit – und das bis ins hohe Alter. Das zeigt eine Studie der MLU, die in „European Sociological Review“ erschienen ist. Hierfür wurden Angaben von mehr als 15.000 Westdeutschen im Alter von 18 bis 80 Jahren untersucht.

Die Gesundheit ist nicht nur ein guter Indikator dafür, wie lange ein Mensch lebt. „Gesündere Menschen haben in der Regel auch bessere Berufschancen und einen höheren sozialen Status. Der Grundstein für ein gesundes Leben wird im Kindesalter gelegt“, sagt der Soziologe Prof. Dr. Oliver Arránz Becker. Frühere Studien hätten gezeigt, dass die Gesundheit von Kindern von sozioökonomischen Faktoren im Elternhaus abhängt. „Wir wollten untersuchen, ob und wie sich diese Effekte langfristig auswirken“, sagt Katharina Loter, Ko-Autorin der Studie. Dafür wurden Daten des Sozio-oekonomischen Panels ausgewertet, der größten Panelstudie Deutschlands. Die Analysen zeigen, dass es bis ins hohe Alter einen Zusammenhang zwischen der Bildung der Eltern und der Gesundheit ihrer Kinder gibt. Kinder höher gebildeter Eltern, die mindestens über den Abiturabschluss verfügen, bewerteten ihre körperliche Gesundheit in beinahe allen Altersgruppen deutlich besser als Kinder geringer gebildeter Eltern.

Gezeigt habe sich zudem, dass die Weitergabe der Bildung der Eltern an die Kinder innerhalb von Familien ein entscheidendes Moment darstellt, sagt Loter. „Gäbe es in Deutschland mehr bildungsbezogene Aufstiegschancen für Kinder geringer gebildeter Eltern, wären auch die gesundheitlichen Unterschiede wahrscheinlich geringer.“ ■ tol



Arránz Becker O., Loter K. Socio-Economic Family Background and Adult Children's Health in Germany: The Role of Intergenerational Transmission of Education. *European Sociological Review* (2020). doi: 10.1093/esr/jcaa063

PERSONALIA

Exzellente Wissenschaft lebt von klugen Köpfen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende der Universität erhalten häufig Preise und Auszeichnungen für ihre Arbeit. Die folgenden Seiten geben eine Übersicht zu aktuellen Personalia sowie den neu berufenen Professorinnen und Professoren, die mit ihren Forschungsschwerpunkten vorgestellt werden. Ausführlichere Porträts der Neuberufenen gibt es auf www.campus-halensis.de.

Neu Berufen

Golo Föllmer



Foto: Maïke Glöckner

Professur für Musik und Medien
Philosophische Fakultät II

Dienstantritt: 01.10.2020

Spezialgebiet: Audiokultur, Sound Studies, Musikmedien, experimentelle Musik, Radio

aus der Vita: 1964 geboren, 1988-1995 Studium Musik- und Kommunikationswissenschaften TU Berlin, 2002 Promotion, 2007 Juniorprofessur (beides Universität Halle, 2010 positive Zwischenevaluation)

vorher: Vertretungsprofessur Hochschule für Bildende Künste Braunschweig

Kontakt: golo.foellmer@medienkomm.uni-halle.de / golo.foellmer@musikwiss.uni-halle.de

Daniel Weidner



Foto: Markus Scholz

Professur für Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft
Philosophische Fakultät II

Dienstantritt: 01.10.2020

Spezialgebiet: Komparatistik, Germanistik, Literatur und Religion, kulturelles Nachleben religiöser Symbole

aus der Vita: 1969 geboren, 1990-1995 Studium Philosophie, Germanistik, Soziologie und Wissenschaftstheorie an den Universitäten Freiburg, Jena und Wien, 2000 Promotion, 2009 Habilitation (beides Freie Universität Berlin)

vorher: Stellvertretender Direktor des Leibniz-Zentrums für Literatur- und Kulturforschung Berlin

Kontakt: daniel.weidner@germanistik.uni-halle.de

Andrea Henze



Foto: Maïke Glöckner

Professur für Ernährungsphysiologie
Naturwissenschaftliche Fakultät III

Dienstantritt: 01.01.2021

Spezialgebiet: Zusammenhang von Ernährung und Erkrankungen, Einfluss von Ernährung und einzelnen Nährstoffen auf verschiedene Körperfunktionen, individuelle Unterschiede bei der Verwertung von Nahrung und der Wirkung von Nährstoffen auf den Stoffwechsel

aus der Vita: 1980 geboren, 1999-2004 Studium Ernährungswissenschaft, 2009 Promotion (beides Universität Potsdam)

vorher: Nachwuchsgruppenleiterin Universität Potsdam, Ernährungscluster NutriAct

Kontakt: andrea.henze@landw.uni-halle.de

Preise und Ehrungen

Prof. Dr. Thomas Bremer, emeritierter Romanistik-Professor der MLU und Mitglied im Direktorium des Interdisziplinären Zentrums für die Erforschung der Europäischen Aufklärung (IZEA), hat ein Voltaire-Fellowship der van-Runset-Stiftung verliehen bekommen. Er wird für zwei Monate bis Mitte Juni 2021 an der Herzog-August Bibliothek in Wolfenbüttel an einem Projekt zur Buchgeschichte arbeiten. Die Stiftung verfolgt den Zweck, die Aufklärungsforschung unter besonderer Berücksichtigung der französischen Aufklärung an der Bibliothek zu fördern.

Promotionsstudent **Hannes Buchmann** hat im Februar 2021 den 1. Archaeoslam der Universität Göttingen gewonnen. Innerhalb von jeweils zehn Minuten stellen sechs Archäologinnen und Archäologen bei dem Slam ihre Forschungen vor. Buchmann sprach über römische Schmuckstücke, Mühlsteine und Messer in germanischen Siedlungen.

Jana Chotjaturat hat im September 2020 den Nachwuchsförderpreis des Bundesverbandes der Personalmanager erhalten. Der mit 2.000 Euro dotierte Preis wurde ihr für ihre in den Wirtschaftswissenschaften eingereichte Masterarbeit „Digital gestütztes Onboarding - eine prototypische Darstellung“ verliehen.

Franziska Dreidax hat für ihre Masterarbeit „Das Geschlecht als Co-Faktor für metabolische Effekte von Lebensstilmaßnahmen bei Prädiabetes - Daten aus DiNA-P“ den mit 750 Euro dotierten Oecotrophica-Preis 2020 im Bereich Humanernährung erhalten. Verliehen wurde er vom Berufsverband Oecotrophologie im Dezember 2020 online, gestiftet vom Lebensmittelverband Deutschland.

Der Frobenius-Forschungsförderungspreis für eine ausgezeichnete Dissertation im Fach Sozial- und Kulturanthropologie ist 2020 an **Dr. Lene Faust** verliehen worden. Ausgezeichnet wurde ihre an der MLU eingereichte Arbeit mit dem

Titel „Im Namen der Toten. Eine ethnografische Studie über die faschistische Nachkriegsszene in Rom“. Dotiert ist der im Oktober 2020 vom Frobenius-Institut für kulturanthropologische Forschung an der Goethe-Universität Frankfurt am Main verliehene Preis mit 3.000 Euro.

Der Mediziner **Prof. Dr. Paolo Fornara** ist im Oktober 2020 mit dem Ehrenzeichen der Ärztekammer Sachsen-Anhalt ausgezeichnet worden. Fornara habe das Gebiet der Urologie und vor allem das der Nierentransplantation in Sachsen-Anhalt entscheidend geprägt, würdigte Ärztekammer-Präsidentin Dr. Simone Heinemann-Meerz. Der Geehrte ist federführend in der Arbeitsgruppe Richtlinie Lebendspende der Ständigen Kommission Organtransplantation der Bundesärztekammer aktiv, auf seine Initiative ist in der Ärztekammer Sachsen-Anhalt der Ausschuss Transplantation und Organspende gegründet worden. Fornara ist seit dem Jahr 2000 Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Urologie, Autor verschiedener Bücher und vieler wissenschaftlicher Publikationen.

Vier Wissenschaftler der Universität werden erneut in der Liste der „Highly Cited Researchers“ geführt, die jährlich von dem Unternehmen „Clarivate“ herausgebracht wird. Unter den Meistzitierten ihres Fachs waren bei der Veröffentlichung Ende 2020 die Biodiversitätsforscher **Prof. Dr. Ingolf Kühn** und **Prof. Dr. Stanley Harpole**, der Physiker **Prof. Dr. Stuart Parkin** und der Agrarbiologe **Prof. Dr. Josef Settele**.

Dr. Romy Klimke und **Dr. Philipp Hardung** haben die Promotionspreise 2020 des Juristischen Bereichs der Universität erhalten - für wissenschaftlich Arbeiten, die mit der Höchstnote summa cum laude bewertet wurden. An Klimke ging der zum ersten Mal verliehene Menschenrechtspreis für ihre Arbeit „Schädliche traditionelle und kulturelle Praktiken im internationalen und regionalen Menschenrechtsschutz“. Mit dem Preis des Freundeskreises der Juristischen Fakultät wurde Dr. Philipp Hardung ausge-

zeichnet. Dessen Arbeit trägt den Titel „Die Entwicklung konsolidierender und kohärenzfördernder Maßnahmen für die europäische Titelfreizügigkeit“. Die Verleihung fand im Oktober statt.

Dr. Stephan Kühnel und **Marie-Theres Geis** haben im November die Kantowitz-Forschungspreise 2020 für ihre Arbeiten im Wirtschaftswissenschaftlichen Bereich der Universität erhalten. Kühnel erhielt den mit 1.500 Euro dotierten Preis für seine Dissertation mit dem Titel „Wirtschaftliche Bewertung und Analyse von Business Process Compliance: Ein Ansatz basierend auf Basic Control Flow Patterns und Extensible Event Streams“, Geis wurde für ihre Masterarbeit „Akzeptanz von E-Learning bei gewerblich-technischen Mitarbeitern - Eine qualitative Studie förderlicher und hemmender Einflussfaktoren“ geehrt. Ihr Preis ist mit 750 Euro dotiert. Vergeben werden die Preise vom Institut für Unternehmensforschung und Unternehmensführung (ifu) an der MLU.



Marie-Theres Geis Foto: Markus Scholz

Prof. Dr. Heiner Lück, emeritierter Rechtshistoriker der MLU, ist Ende Oktober 2020 der Lucas-Cranach-Preis der Stadt Wittenberg zugesprochen worden. Mit dem Sieg in der Kategorie „Impulse für die Stadt“ wurden durch den Stadtrat seine Verdienste für die Erforschung der Geschichte der Stadt und ihrer Universität gewürdigt. Durch Lücks maßgebliche Unterstützung wurde zum Beispiel das langjährige Forschungsprojekt „Ernestinisches Wittenberg“ ins Leben gerufen. Im Jahr 2020 veröffentlichte er sein Buch „ALMA LEUCOREA - Eine Geschichte der Universität Wittenberg von 1502 bis 1817“.

Der Reinhold-Schwarz-Förderpreis für Psychoonkologie ist im September 2020 an **Dr. Sara Lena Lückmann** vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik vergeben worden. Sie erhielt ihn für ihre Arbeit zum Thema „Coping mechanisms for financial toxicity: a qualitative study of cancer patients' experiences in Germany“. Diese widmet sich dem Thema der finanziellen Einbußen infolge einer Krebserkrankung. Der mit 2.500 Euro dotierte Preis wird durch den Verein „Weiterbildung Psychosoziale Onkologie“ sowie die Familie des 2008 verstorbenen Psychoonkologen Prof. Dr. Reinhold Schwarz vergeben, 2020 in gleichen Teilen an zwei Preisträgerinnen.

Mit einem effektiven Wärmespeichermaterial für den Gebäudesektor und die Mobilitätswende haben sich der Chemiker **Felix Marske** und **Patrick Richter** beim Pitch-Wettbewerb Scidea Stage im Dezember 2020 durchgesetzt. Den erstmalig vom Transfer- und Gründerservice der MLU vergebenen Projektförderpreis gewannen **Philipp und Helene Bacher**, Informatikstudent und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universitätsmedizin, für ihre Idee einer neuartigen Online-Plattform für „digitale Zwillinge“. Scidea Stage ist ein Pitch-Wettbewerb für Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MLU.

Die Wirtschaftswissenschaftlerin **Prof. Dr. Anne-Katrin Neyer** und die Gesundheitswissenschaftlerin **Dr. Christiane Luderer** haben 2020 den Lehrpreis @ward der Universität erhalten. Neyer setzte sich in der Kategorie für multimediale gestützte Lehrveranstaltungen mit einer Vorlesung „Personalwirtschaft und Organisation“ durch, deren Konzept sie mit ihrem Mitarbeiter Felix Wirges und ihrer Mitarbeiterin Miriam Bachmann erarbeitet hat. Luderer gewann in der Kategorie Projekte in der Konzeptionsphase mit ihrem Seminar „Fachdidaktik für Gesundheitsberufe II“.

Prof. Dr. Stuart Parkin, Direktor am Max Planck Institut (MPI) für Mikrostrukturphysik und Professor für Physik an der

MLU, erhält den King Faisal Prize for Science 2021. Gewürdigt werden damit seine „grundlegenden Entdeckungen und Innovationen auf dem Gebiet der Spintronik, die zu einer 1.000-fachen Steigerung der Speicherkapazität von Magnetplattenlaufwerken geführt haben“, heißt es MPI in der Begründung der King Faisal Stiftung. Der Preis wird seit 1978 einmal jährlich von der King Faisal Stiftung in Riad (Saudi-Arabien) vergeben und ist mit 200.000 Dollar dotiert. Parkin war 2014 mit einer Alexander von Humboldt-Professur nach Halle gekommen.



Stuart Parkin Foto: Maike Glöckner

Die Pharmazeuten **Dr. Carolin Riehl** und **Dr. Markus Riehl** haben den Wissenschaftspreis der Bayer Bitterfeld GmbH 2020 für ihre Dissertationen erhalten. Carolin Riehl wurde für ihre Arbeit zum Thema „Characterization of amorphous solid dispersions“ geehrt, Dr. Markus Riehl forschte zum Thema „Polymere Mikropartikel mit unterschiedlichen Oberflächenladungen als Adjuvans-Plattform für die aktive Vakzinierung“. Beide schlossen mit dem Prädikat summa cum laude ab. Den vom Serumwerk Bernburg gestifteten Diplompreis erhielt **Julia Christin Dorner**. Die Preise wurden Ende 2020 schriftlich beziehungsweise bei einer Online-Veranstaltung überreicht.

Dr. Alevtina Ruban und **Dr. Dominic Knoch** sind auf den Institutstagen des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben für ihre an der MLU eingereichten Dissertationen geehrt worden. Ruban erhielt den mit 2.500 Euro dotierten Gaterslebener Forschungspreis für ihre Arbeiten zu B-Chromosomen und neue Theorien im Zusammenhang mit

der Pflanzengenomevolution. Knochs Arbeit stand unter dem Titel „Growth-related systems genetics analyses and hybrid performance prediction in canola“ - er erhielt vom PhD-Student-Board, der Vertretung der Promovierenden, den mit 1.500 Euro dotierten Beagle Award.

Dem Biodiversitätsforscher **Prof. Dr. Josef Settele**, Wissenschaftler am Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und Professor an der MLU, hat im Dezember den UFZ-Kommunikationspreis 2020 erhalten. Gewürdigt wurde seine Kommunikation von Forschungsergebnissen insbesondere zum Insektenchwund, zur Bedeutung der Biodiversität und zu den Folgen der Landnutzung. Settele gehörte wie **Prof. Dr. Ralf Seppelt** auch zu einem zwölfköpfigen Team, das den Wissenstransferpreis 2020 des UFZ für Transferaktivitäten und Beiträge zur Politikberatung im Rahmen des Globalen Assessments des Weltbiodiversitätsrates IPBES erhalten hat. Die Biodiversitätsforscherin **Prof. Dr. Tiffany Knight**, Humboldt-Professorin an UFZ und MLU, erhielt den UFZ-Betreuungspreis 2020 für ihre Betreuung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Prof. Dr. Rüdiger Schultka ist im Oktober 2020 mit dem Verdienstkreuz am Bande geehrt worden. Sachsen-Anhalts Ministerpräsident Dr. Reiner Haseloff überreichte dem Anatomen den von Bundespräsident Dr. Frank-Walter Steinmeier verliehenen Bundesverdienstorden in Halle. Der 81-Jährige habe sich mit seinem außerordentlichen ehrenamtlichen Engagement um die Meckelschen Sammlungen der Universität große Verdienste um Sachsen-Anhalt und Deutschland erworben, sagte Haseloff. Die Meckelschen Sammlungen gehören zu den besten zehn der anatomisch-pathologischen Sammlungen in Europa.

PD Dr. Jörn Weinert hat im November 2020 den Förderpreis „Sprache und Recht“ des gleichnamigen Arbeitskreises der Universität Regensburg erhalten. Verliehen wird der mit 2.000 Euro dotierte Preis für eine in deutscher Sprache

verfasste Arbeit zum Thema „Sprache und Recht“. Weinert hatte sich in seiner Habilitationsschrift damit befasst, ob Eike von Repgow tatsächlich der Verfasser des Sachsenspiegels ist, der als das bedeutendste und älteste Rechtsbuch des deutschen Mittelalters gilt. Weinert vertritt seit 2020 die Professur für Geschichte der deutschen Sprache und älteren deutschen Literatur.

Dr. Jannik Weitbrecht hat im November beim Wissenschaftspreis 2020 des Gravenbrucher Kreises den zweiten Platz belegt. Ausgezeichnet wurde er für seine 2019 veröffentlichte Dissertation zum Thema „Mittelbare Planeingriffe in Sicherungsrechte“, die sich dem Überschneidungsbereich von Kreditsicherungs- und Insolvenzrecht widmet. Dotiert ist der Preis mit 3.000 Euro. Der Gravenbrucher Kreis ist ein Zusammenschluss führender Insolvenzverwalter mit überregionaler Ausrichtung.

PD Dr. Ulrike Witten hat den Christian-Wolff-Preis 2021 der Universität erhalten. Gewürdigt wurde damit ihre Habilitation unter dem Titel „Inklusion und Religionspädagogik. Impulse für eine Inklusionstheoretisch reflektierte Religionspädagogik und eine religionspädagogische Inklusionstheorie“. Der Christian-Wolff-Preis ist mit 1.500 Euro dotiert. Der Dorothea-Erxleben-Preis für eine herausragende Dissertation wurde in den Lebens- und Naturwissenschaften an **Dr. Johannes Hunold** verliehen. Titel seiner Arbeit war „EPR-spektroskopische Untersuchung der Solvatisierung amphiphiler Substanzen im wässrigen Medium“. Mit dem Anton-Wilhelm-Amo-Preis wurde **Robin Richard Neumann** für seine Masterarbeit „Orbital Magnetic Moment of Magnons“ geehrt. Beide Preise sind mit 1.000 Euro dotiert. Den Preis der Stickstoffwerke Piesteritz erhielt **Kai Steffen Bartusch** für seine Masterarbeit „Elevated temperatures accelerate graft formation: a key factor for optimizing cotyledon micrografting“. Für ihre besonderen akademischen Leistungen und ihr gesellschaftliches und interkulturelles Engagement ist **Lina Maria Rayo Abella** aus Kolumbien mit dem mit 1.000

Euro dotierten Preis des Deutschen Akademischen Austauschdienstes 2021 ausgezeichnet worden.

Ämter und Mitgliedschaften

Die Europäische Gesellschaft für Züchtungsforschung (EUCARPIA) hat im September 2020 **Prof. Dr. Andreas Börner** zum Präsidenten gewählt. Börner, Wissenschaftler am Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben, ist seit Februar 2020 außerplanmäßiger Professor an der MLU. Die 1956 gegründete Gesellschaft EUCARPIA hat rund 800 Mitglieder, ihr Hauptziel ist die Förderung der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Pflanzenzüchtung.

Im Dezember 2020 ist **Prof. Dr. Elisabeth Décultot** Mitglied des Board of Management der Voltaire Foundation, University of Oxford und zugleich Mitglied des Editorial Board der Oxford University Studies in the Enlightenment geworden. Die Literaturwissenschaftlerin war 2015 mit einer Alexander von Humboldt-Professur von Paris nach Halle gekommen.

Der Jurist **Prof. Dr. Stephan Madaus** ist im Januar 2021 von der EU-Kommission in die erweiterte Expertengruppe für das Insolvenz- und Restrukturierungsrecht berufen worden. Madaus leitet seit 2014 den Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Zivilprozess- und Insolvenzrecht an der MLU.



Insa Theesfeld Foto: Maike Glöckner

Seit Mitte Januar 2021 ist **Prof. Dr. Insa Theesfeld** Präsidentin der International Association for the Study of the Commons (IASC). Die IASC ist eine internationale Vereinigung mit über 1.000 Mitgliedern, in der sich Experten aus Wissenschaft,

Wirtschaft und Politik mit der Nutzung und dem Management von Gemeingütern beschäftigen. Seit 2019 war Theesfeld bereits als „President-Elect“ gemeinsam mit ihrem Vorgänger im Amt.

Rufe

Prof. Dr. Daniel Cyranka hat den Ruf auf die W3-Professur für Missions-, Ökumene- und Religionswissenschaft an der Universität Hamburg erhalten und im November 2020 ein Bleibeangebot der MLU angenommen. In Halle ist er seit 2012 Professor für Religionswissenschaft und Interkulturelle Theologie.

Prof. Dr. Torsten Fritzlar hat im September 2020 einen Ruf auf die W3-Professur für Didaktik der Mathematik mit dem Schwerpunkt Primarstufe an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster erhalten und im Februar 2021 ein Bleibeangebot der MLU angenommen. In Halle ist er seit 2009 Professor für Grundschuldidaktik Mathematik / Mediendidaktik an Grundschulen.

Prof. Dr. Daniel Hensel hat einen Ruf auf eine Professur für Musiktheorie an der MUK Musik Privatuniversität der Stadt Wien angenommen und ist im Februar 2021 nach Österreich gewechselt. Hensel hatte sich 2016 an der MLU habilitiert und zuletzt in der Abteilung Musikwissenschaft gearbeitet.

Prof. Dr. Susanne Saal wurde im Wintersemester 2020/21 als Professorin für Physiotherapie an den Fachbereich Gesundheit und Pflege der Ernst-Abbe-Hochschule (EAH) Jena berufen. Saal hatte seit 2018 eine Habilitationsstelle am Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft der Medizinischen Fakultät inne. Bereits 2019 hatte sie die Vertretungsprofessur an der EAH Jena übernommen.

Prof. Dr. Damien Tricoire, langjähriger Mitarbeiter am Lehrstuhl von Prof. Dr. Andreas Pečar an der MLU, hat seit dem 1. Oktober 2020 die Professur für Geschichte der Frühen Neuzeit an der Universität in Trier inne. Fast gleichzeitig hat

er einen Consolidator Grant des European Research Council eingeworben. Titel des 2021 startenden Projektes ist „Pamphlets and Patrons: How Courtiers shaped the Public Sphere in Ancien Regime France“. Tricoire war seit 2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geschichte.

Außerplanmäßige Professuren

PD Dr. Christoph Mandla (Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät) ist im September 2020 zum außerplanmäßigen Professor ernannt worden. Im November 2020 wurde der Titel an **PD Dr. Dr. Konstanze Scheller** verliehen, im Februar 2021 an **PD Dr. Natalia Gutteck** (beide Medizinische Fakultät) und **PD Dr. Martin Illert** (Theologische Fakultät).

Ruhestand

Mit dem Ablauf des Wintersemesters 2020/21 sind in den Ruhestand getreten: **Prof. Dr. Wolfgang Ballhausen**, **Prof. Dr. Paolo Fornara**, **Prof. Dr. Fritz Markwardt** (alle Medizinische Fakultät), **Prof. Dr. Susanne Sieker** (Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät), **Prof. Dr. Eva Leitzke-Ungerer** (Philosophische Fakultät II). Mit **Dr. Helmut Eißner** ist Ende Februar zudem der langjährige Leiter der Lehr- und Versuchsstation des Instituts für Agrar- und Ernährungswissenschaften in den Ruhestand getreten.

Verstorben

Mit **Dr. Karl-Martin Beyse** ist am 29. Dezember 2020 ein Wissenschaftler verstorben, der fast 60 Jahre lang Mitglied der Theologischen Fakultät der MLU war. Beyse hat ab 1953 evangelische Theologie in Halle studiert, wurde 1969 promoviert. Zunächst war er wissenschaftlicher Mitarbeiter, dann Oberassistent. Ab 1968/69 übernahm Beyse den Hebräischunterricht, den er bis zu seinem Ruhestand Ende 1999 durchführte. Die Koordination der Bibliothek der Theologischen Fakultät hat er weit über seinen Ruhestand weitergeführt. Beyse wurde 86 Jahre alt.

Prof. Dr. Peter Bohley ist am 5. November 2020 im Alter von 85 Jahren verstorben. Bohley hat in Halle Medizin studiert und wurde 1959 an der MLU promoviert. 1974 habilitierte er sich in Biochemie. Der Wissenschaftler war Mitbegründer eines Lesezirkels, der vom Ministerium für Staatssicherheit der DDR den Namen „Freitags-Kreis“ erhielt. 1983 erhielt er ein Lehrverbot wegen pazifistischer Äußerungen und reiste ein Jahr später in die Bundesrepublik aus. Nach 1990 hielt er als Gastdozent Vorlesungen an der MLU.

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fratzscher ist am 29. Januar 2021 im Alter von 88 Jahren verstorben. Nach seiner Habilitation 1964 wirkte er zunächst als Professor für Technische Thermodynamik und Energiewirtschaft an der Technischen Hochschule Leuna-Merseburg und leitete nach deren Überführung in die MLU bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1998 das Institut für Thermodynamik, Energietechnik und Strömungsmechanik. Fünf Jahre lang war er ab 1992 Dekan des Fachbereichs Verfahrenstechnik, von 1994 bis 1996 Prodekan und von 1996 bis 1997 Dekan der neu gegründeten Mathematisch-Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der MLU.

Am 30. Dezember 2020 ist der Sportmediziner **Prof. Dr. Klaus Gottschalk** verstorben. Der 1937 geborene Wissenschaftler hatte von 1980 bis 1987 einen Lehrstuhl für Sportmedizin an der Deutschen Hochschule für Körperkultur in Leipzig inne, wechselte dann an die MLU, wo er bis 2002 Professor für Sportmedizin war. Ehrenamtlich engagierte er sich viele Jahre für den Behindertensportverband und den Landessportbund in Sachsen-Anhalt.

Am 23. Oktober 2020 ist **Dr. Gisela Krüger** im Alter von 78 Jahren verstorben. Sie wurde an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der MLU promoviert und arbeitete zunächst im Bereich Arbeitswissenschaften. Nach der Wiedervereinigung war sie als wissenschaftliche Referentin des Gründungsdekans Prof. Dr. Gerhard Schmitt-Rink an der Besetzung der Lehrstühle mit Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern beteiligt. Auch nach

der Gründungsphase unterstützte sie als Referentin die amtierenden Dekane.



Hans-Uwe Otto Foto: Universität Bielefeld

Der Erziehungswissenschaftler **Prof. Dr. Hans-Uwe Otto** ist am 27. Oktober 2020 in Bielefeld im Alter von 80 Jahren verstorben. Als Rektor der damaligen Pädagogischen Hochschule Halle-Köthen hat er die Integration der Hochschule in die Universität Halle in den Jahren 1992 und 1993 mitrealisiert. Außerdem war er 1993 Vorsitzender der Aufbaukommission des Zentrums für Schulforschung und Fragen der Lehrerbildung. Anschließend war Hans-Uwe Otto von 1994 bis 2009 fünfzehn Jahre lang Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats zunächst des Zentrums für Schulforschung und Fragen der Lehrerbildung beziehungsweise später des Zentrums für Schul- und Bildungsforschung. 1994 wurde ihm an der MLU die Ehrendoktorwürde verliehen.

Mit **Dr. Jürgen Runge** ist am 4. Januar 2021 ein Alumnus der MLU verstorben, der in den vergangenen Jahren als Zeitzeuge und Mitglied einer Initiativgruppe an der Aufarbeitung der Universitätsgeschichte in den Diktaturen des 20. Jahrhunderts beteiligt war. Runge war in den 1950er Jahren Vertrauensstudent der Evangelischen Studentengemeinde an der MLU. Er hat von 1949 bis 1955 in Halle Chemie studiert, Promotion und Habilitation folgten in Leipzig und Dresden. Von 1994 bis 2004 war er Präses der Synode der Evangelischen Kirche der Kirchenprovinz Sachsen. Runge wurde 90 Jahre alt.

Erfasst sind in dieser Rubrik aktuelle Personalien, die der Redaktion bis Mitte Februar 2021 mitgeteilt wurden. Haben Sie auch Personalmeldungen für die kommende Ausgabe des Unimagazins? Dann schreiben Sie an: magazin@uni-halle.de.

Schlussstück

Die geheimen Weltmeister



Das Weltmeister-Enzym D-DP04-3C Foto: Pech A. et al.

Medaillen, Trophäen, Pokale – nichts davon findet sich im Büro von Biochemiker Prof. Dr. Frank Bordusa. Dabei ist seine Arbeitsgruppe seit 2017 Weltmeister – im Bauen künstlicher Enzyme.

Der Name ist deutlich unspektakulärer als das, was sich dahinter verbirgt: D-DP04-3C heißt das Meisterstück, das das Team um Bordusa gemeinsam mit der Firma Noxxon Pharma AG hergestellt hat. Es besteht aus 352 Aminosäuren, den Bausteinen des Lebens. In unserem Körper setzt die Natur diese Bausteine zu Proteinen oder Enzymen zusammen, die in den Zellen alle möglichen Aufgaben übernehmen: von der Zellteilung bis zum Zelltod.

Was die Natur elegant und mühelos erledigt, ist Frank Bordusa und seinen Mitstreitern im Labor nur durch zahlreiche komplizierte chemische Tricks gelungen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Forschenden nicht direkt die Bausteine aus unseren Zellen genommen haben. Stattdessen haben sie deren Spiegelbilder ver-

wendet, ein Kuriosum der Forschung: In der Natur gibt es diese Spiegel-Aminosäuren fast gar nicht. „Warum nur eine der beiden Formen dominant ist, ist bis heute nicht geklärt. Es scheint zufällig zu sein“, sagt Bordusa. Seitdem die Spiegelbild-Form aber bekannt ist, wollen Forscherinnen und Forscher auf der ganzen Welt ihrem Ursprung auf die Schliche kommen. Die Vision: einen ganzen gespiegelten Organismus zu erzeugen. Künstlich hergestellte Spiegel-Enzyme wären dafür ein erster Schritt.

Für die Pharmaindustrie sind diese Spiegelbilder noch aus anderen Gründen von Bedeutung – sie sind zum Beispiel Teil verschiedener Antibiotika. Deshalb interessierte sich auch Noxxon Pharma dafür. Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe von Bordusa wollte das Unternehmen wissen, wie lang sich eine Kette von gespiegelten Aminosäuren zusammensetzen lässt und ob sich so ein gespiegeltes Enzym bauen lässt.

⊕ Auf dem Universitäts-Campus Halle ist allerlei Erstaunliches, Spannendes und Seltsames zu finden. Die letzte Seite des Magazins ist den Mythen und Schätzen, Kuriositäten und Unikaten der Universität Halle gewidmet.

Kein leichtes Unterfangen: Das ist ein wenig so, als würde man versuchen, ein 3D-Puzzle aufzubauen; aber nicht direkt, sondern durch einen Spiegel. Und als wäre das nicht kompliziert genug: Selbst die Teile haben eine andere Größe als die im Original. Bauanleitung? Fehlanzeige. „Das Problem ist, dass Sie erst wissen, ob ein Teil auf das andere passt, wenn Sie es ausprobiert haben“, sagt Bordusa. Nach vielen langwierigen Versuchen stand dann also die bisher längste Spiegelbildkopie der Welt. „Das Enzym war sogar komplett funktionsfähig“, so der Biochemiker. Auch wenn es keinen Pokal gab: 2017 konnten Bordusa und Kollegen ihre Studie im renommierten Fachjournal „Nucleic Acids Research“ veröffentlichen. Das ist doch auch etwas! ■ Tom Leonhardt

📄 Pech A. et al. A thermostable D-polymerase for mirror-image PCR. *Nucleic Acids Research* (2017). doi: 10.1093/nar/gkx079



Uni Halle goes VR!

Entdecken Sie die Uni und die Stadt in unserer neuen App:

→ www.360.uni-halle.de

Gemeinsam junge Talente fördern

10 Jahre Deutschlandstipendium an der
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



Fotos: Falk Wenzel

Seit 2011 konnten dank des Engagements zahlreicher Stifterinnen und Stifter mehr als 850 Stipendien an talentierte Studierende vergeben werden. Aktuell sind es 116 Stipendien, von denen die Fachkräfte von morgen profitieren können. Unter den Fördernden sind neben Unternehmen, Verbänden, Kirchen und Vereinen auch immer mehr Privatpersonen. Stiften auch Sie Bildungserfolg!

➔ www.uni-halle.de/deutschland-stipendium

[10]
JAHRE
**Deutschland
STIPENDIUM**
Wir sind dabei



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG