



Wissenschaft und Weltpolitik: Jahresrückblick 2022 | Pfandleihbanken: Berge der Barmherzigkeit | Exzellenzstrategie: Start der zweiten Phase | Umweltforschung: Hilfe aus dem All | Clinician Scientist-Programme: „Forschung und Klinik als ein Ganzes verstehen“ | 3D-Druck: Keine Angst vor großen Maßstäben | Leibniz-Preise 2023



Titel: dpa/Marcus Brandt

Im Zeichen der „Energiekrise“ setzen Politik und Wissenschaft im Jahr 2022 auch auf neue Technologien: Montage von Gaspipelines für ein geplantes LNG-Terminal in Deutschland.



Jahresrückblick 2022

Für unsere Werte

2

Wissenschaft im Zeichen von Krieg und Krisen
Von Katja Becker – mit Bildtexten von Marco Finetti

Geistes- und Sozialwissenschaften

Tanja Skambraks und Annette Kehnel

Berge der Barmherzigkeit

8

Pfandleihbanken, Kleinkredite und Armenfürsorge im Italien des Spätmittelalters

Im Blickpunkt

Exzellenzstrategie: Start der zweiten Phase

13

DFG schreibt Förderlinie Exzellenzcluster aus

Naturwissenschaften

Sascha Oswald

Hilfe aus dem All

14

Wie eine neuartige Messmethode Wasser in Böden und Schnee erfasst

Nachgefragt

Rembert Unterstell

„Forschung und Klinik als ein Ganzes verstehen“

20

Clinician Scientists im Blick – Interview mit Vizepräsidentin Britta Siegmund

Lebenswissenschaften

Viktoria Siewert und S. Helene Richter

Always Looking on the Bright Side of Life?

24

Von Optimisten und Pessimisten in der Tierwelt

Ingenieurwissenschaften

Kathrin Dörfler, Harald Kloft und Dirk Lowke

Keine Angst vor großen Maßstäben

28

Additive Fertigung im Bauwesen und ihre Möglichkeiten

Querschnitt

Nachrichten und Berichte aus der DFG

34

Leibniz-Preise 2023 +++ Pandemic Preparedness +++ Sicherheitsrelevante Forschung +++ Sieben neue NFDI-Konsortien +++ Drittes Polish-German Science Meeting +++ GAIN22 in Bonn +++ Neue Allianz-Website

Fragebogen „Auf den Punkt“

40

Beantwortet von Vizepräsidentin Marietta Auer



Für unsere Werte

Wissenschaft im Zeichen von Krieg und Krisen – das Jahr 2022 gibt uns vor allem eine Verpflichtung auf

Wie auf dieses Jahr zurück-schauen? Dies mögen auch Sie, liebe Leserinnen und Leser, sich in diesen Wochen fragen, und dies fragten und fragen auch wir uns in der DFG, selbst wenn inmitten der auch jetzt noch randvollen Tage und Kalender weniger Zeit zum Innehalten ist, als wir es wünschten.

Dieses Jahr, so scheint es dann, erfordert deutlich stärker als vorangegangene im Grunde zwei Blicke zurück: den auf einzelne Ereignisse und Entwicklungen und den auf das große Ganze.

Auch 2022 konnten wir in und mit der DFG Wichtiges und Wesentliches für die Wissenschaft in Deutschland erreichen und so dazu beitragen, die Zukunftsfähigkeit unseres Landes weiter zu stärken.

Dieser Beitrag begann auch in diesem Jahr bereits in unserer ganz alltäglichen Förderung von erneut mehreren Zehntausend hervorragenden Forschungsprojekten. Er setzte sich fort in unserem weiteren Einsatz für möglichst förderliche Rahmenbedingungen von Forschung. Und er setzte zugleich neue Impulse, etwa bei der Diversität und der Nachhaltigkeit in der Wissenschaft und im Wissenschaftssystem. Zum Ende des Jahres schließlich schauen wir mit großer Spannung und großem Optimismus in die in diesen Tagen gestartete zweite Phase der Exzellenzstrategie.



Foto: DFG/Ausserhofer

Und doch und bei allem anderen war 2022 auch für die DFG das Jahr des Krieges und das Jahr, in dem die Wissenschaft und das eigene Handeln immer wieder ganz im Zeichen der Weltpolitik und ihrer Krisen stand und bisweilen in ihren Klammergriff und Strudel geriet.

Zu diesem Krieg und diesen Krisen hat die DFG im Verlaufe dieses Jahres immer wieder ihre Stimme erhoben und Stellung bezogen. Sie tat dies alleine und auch gemeinsam mit den anderen großen Wissenschaftsorganisationen, in deren Allianz sie 2022 die Sprecherrolle innehatte.

Und wo immer sie es tat, ging es ihr und ging es uns allen nicht zuletzt um eines: um die Verteidigung jener elementaren Werte wie Freiheit, Demokratie und Selbstbestimmung, auf denen auch die Wissenschaft und die weltweite wissenschaftliche Zusammenarbeit gründen.

Wie sehr wir alle immer wieder für diese Werte eintreten und einstehen müssen, in Friedenszeiten, aber erst recht in Zeiten von Krieg und Krisen, das war für mich persönlich die wichtigste Erkenntnis und die größte Verpflichtung in diesem Jahr, auf das wir im Folgenden mit Ihnen gemeinsam mit einigen ausgewählten Bildern zurückschauen wollen.

Professorin Dr. Katja Becker ist Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft.



Foto: dpa/ZUMA-Photo/Scienc

Der Krieg ist noch keine Woche alt, da hat er auch die Früchte jahrzehntelanger wissenschaftlicher Zusammenarbeit zutiefst beschädigt. Anfang März setzt die DFG als Reaktion auf den russischen Einmarsch in die Ukraine alle von ihr geförderten deutsch-russischen Forschungskooperationen auf institutioneller Ebene aus. Ein schmerzhafter Schritt, rührt er doch an den Kern von Wissenschaft als weltumspannender Unternehmung und an das Selbstverständnis der in ihr Tätigen als Brückenbauer nicht zuletzt in Krisenzeiten. Und doch ein konsequenter Schritt, denn der russische Angriff – wie hier auf unserem Bild in Borodjanka im Norden der Ukraine – stürzt auch in Trümmer, worauf Wissenschaft und wissenschaftliche Kooperationen beruhen. Parallel setzen erste Hilfsmaßnahmen ein, für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Ukraine, die ihre Heimat verlassen wollen oder müssen, aber auch für jene russischen Kolleginnen und Kollegen, die in ihrer Heimat Stellung gegen den Krieg beziehen. Im April muss das DFG-Büro in Moskau auf Druck russischer Behörden geschlossen werden. Am Ende des Jahres dauert der Krieg und dauern die Sanktionen und die Hilfe an und richtet sich die Hoffnung weiter auf ein „Danach“, von dem indes noch niemand weiß, wann es kommt und wie es aussieht.

Bildtexte auf dieser und den folgenden Seiten: Marco Finetti



Foto: dpa/Christophe Gateau

Licht und Schatten in der internationalen Zusammenarbeit: Im Sommer geraten auch China und die deutsch-chinesischen Forschungsk Kooperationen in den Blick und stellt sich auch für die DFG und die von ihr Geförderten die Frage, wie man mit dem Widerspruch zwischen dem wissenschaftlichen Streben nach Zusammenarbeit und Exzellenz auf der einen Seite und dem chinesischen Anspruch auf politische Kontrolle auf der anderen Seite umgehen soll. Und im Herbst schaut auch die Wissenschaft mit Sorge in den Iran – für viele einer der vielversprechendsten Forschungspartner der Zukunft –, wo das Regime mit Macht und Härte auf Proteste gegen Sittenpolizei und Bevormundung reagiert, die sich nicht zuletzt an den Hochschulen Bahn brechen. Bei allen Krisensituationen gibt es jedoch auch ermutigende Zeichen der Solidarität und brückenbauenden Kraft in der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft. Dazu gehören für die DFG etwa die enger werdenden Kontakte mit weiteren asiatischen Partnern, die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den polnischen Partnerorganisationen, der weiter zusammenwachsende Europäische Forschungsraum mit seinen vielfältigen Potenzialen gerade für die Hochschulen und ebenso das Jahrestreffen des Global Research Council, des weltweiten Zusammenschlusses der Forschungsförderorganisationen. Schulterschlüsse wie diese sind dringend notwendig, denn die globalen Herausforderungen wie der Klimawandel – unser Bild zeigt die Flaggen der Teilnehmerstaaten des UN-Klimagipfels COP27 im November im ägyptischen Scharm El-Scheich – sind nur gemeinsam zu bewältigen.

Zwei lange Jahre hat die Pandemie das Denken und Handeln bestimmt. In diesem Jahr steht sie nicht mehr durchgehend an erster Stelle der Nachrichten und Tagesordnungen, der Krieg verdrängt zeitweise selbst das Virus aus den Schlagzeilen. Verschwunden sind Corona und die Pandemie freilich nicht. Aus dem Alltag der Menschen nicht, die zunehmend erschöpft sind und oft auch gereizt, wenn etwa wieder einmal über die Maskenpflicht im öffentlichen Personennahverkehr – unser Bild zeigt eine Aufnahme aus Hannover – gestritten wird. Und auch nicht aus dem Alltag der Wissenschaft. Weit mehr als 100 Forschungsprojekte zu allen Facetten der Pandemie hat die DFG seit deren Ausbruch in großen übergreifenden und ganz gezielten Ausschreibungen auf den Weg gebracht. Sie liefern auch in diesem Jahr zahlreiche neue und wichtige Erkenntnisse, ob zu medizinischen und biologischen Grundlagen oder zu politischen, ökonomischen, kulturellen und gesellschaftlichen Dimensionen und Folgen. Und die interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung zieht unter dem Titel „Pandemic Preparedness“ eine erste Zwischenbilanz und zeigt aus der Perspektive ihrer aus allen Fachgebieten kommenden Mitglieder, welche Wissens- und Handlungslücken die Pandemie zutage gefördert hat und was sich daraus zur besseren Vorbereitung auf künftige Pandemien lernen lässt. Denn die, und das ist alles andere als eine Floskel, kommen bestimmt.



Foto: dpa/Ole Spata

Drastisch steigende Energiepreise, auch sie eine Folge des Krieges, und eine ungewöhnlich hohe Inflation lassen im Herbst viele Menschen düster auf den bevorstehenden Winter blicken. Der Staat schnürt milliardenschwere Entlastungspakete, neue Techniken – unser Bild zeigt die Montage von Gaspipelines für den geplanten LNG-Flüssiggas-Schwimmterminal in Brunsbüttel – sollen drohende Versorgungsengpässe vermeiden helfen. Doch die Furcht vor der „Energiekrise“ ist da. Auch die Wissenschaft sorgt sich um die möglichen Auswirkungen, die besonders energieintensive Forschungszweige um Jahre zurückwerfen und den Hochschulen nach der Pandemie einen weiteren Lockdown-Winter bescheren könnten. Mit eilends eingeleiteten Energiesparmaßnahmen und Priorisierungen in Forschung und Lehre steuert man aus eigener Kraft gegen. Doch nur mit zusätzlicher staatlicher Unterstützung kann ernsthafter Schaden vom Wissenschaftsstandort abgewendet werden. Und sie kommt. Es ist die Allianz der Wissenschaftsorganisationen, die, wie schon nach dem russischen Angriff auf die Ukraine im Frühjahr, die Positionen und Anliegen der Wissenschaft formuliert und gegenüber der Politik artikuliert. So werden auch Einrichtungen aus Wissenschaft und Forschung in die Soforthilfen einbezogen, gelten die Preisbremsen bei Gas, Fernwärme und Strom auch für sie und soll zudem ein Härtefallfond für die außeruniversitäre Forschung entstehen. Für die Hochschulen bleibt die Lage zunächst schwieriger und es wird um weitere Härtefallregelungen gerungen. Der Winter jedenfalls kommt. In der Ukraine wird er als Kriegsmittel eingesetzt.



Tanja Skambraks und Annette Kehnel

Berge der Barmherzigkeit

Frühe Formen nachhaltigen Handelns: Ein wirtschaftshistorisches Projekt rekonstruiert quellen- und alltagsnah die Geschichte und Praxis des Kleinkredits im Italien des Spätmittelalters. Diese Finanzspritzen hatten mit Almosen nichts zu tun, stattdessen mit der Kultur gut organisierter Pfandleihbanken.

In feierlichem Rahmen wird im Osloer Rathaus am 10. Dezember 2006 der Friedensnobelpreis verliehen. Er geht an den bengalischen, damals 66-jährigen Wirtschaftswissenschaftler Muhammad Yunus, Gründer der Grameen Bank, bekannt geworden als „Bankier der Armen“. Mit dem Preis würdigt das Nobelkomitee die Erfindung und Propagierung des Mikrokredits, eines Finanzinstruments, geeignet, zu mehr Frieden und sozialer Gerechtigkeit in der Welt beizutragen. Yunus selbst sieht Mikrokredite als Schlüssel für eine „Welt ohne Armut“, so der Titel seiner Autobiografie. Doch der Mikrofinanzgedanke hat schon im Wirtschaftsleben des Mittelalters eine wichtige Rolle gespielt, die allerdings in Vergessenheit geraten war.

Aus historischer Sicht stellt sich deshalb die Frage, wann das Wissen um Mikrokredite eigentlich verloren ging. War doch die Gründung von Kleinkreditbanken seit dem Spätmittelalter als probates Mittel wohl bekannt, um ökonomische und soziale Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene zu sichern. Vor diesem Hintergrund geht ein wirtschafts- und sozialhistorisches Forschungsprojekt an der Universität Mannheim den Zusammenhängen von Kleinkredit, vormo-

demer Bankwesen und Armenfürsorge nach. Die Feststellung, dass das mittelalterliche Wirtschaftsleben „allseitig vom Kreditprinzip durchdrungen war“, ist in diesem Zusammenhang keine neue Erkenntnis. Bereits 1927 wies der Kölner Wirtschaftshistoriker Bruno Kuske (1876–1964) in seinem grundlegenden Werk zur Entstehung der Kreditwirtschaft und des Kapitalverkehrs darauf hin.

Ganz selbstverständlich sprach er von der Allgegenwart des Kredits in vormodernen Gesellschaften, und zwar quer durch alle Bevölkerungsschichten. Trotzdem hat die historische Forschung den Geldbedarf der kleinen Leute lange vernachlässigt und Kleinkredite als Phänomen der Ökonomie des knappen Geldes abgetan. Erst in den letzten zwei Jahrzehnten änderte sich die Perspektive. Ein dabei wiederentdecktes Forschungsthema waren die spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Mikrokreditbanken, untersucht von Mannheimer Wissenschaftlerinnen in Zusammenarbeit mit der Universität Bologna (siehe <https://monspietatis.org/en/index.html>).

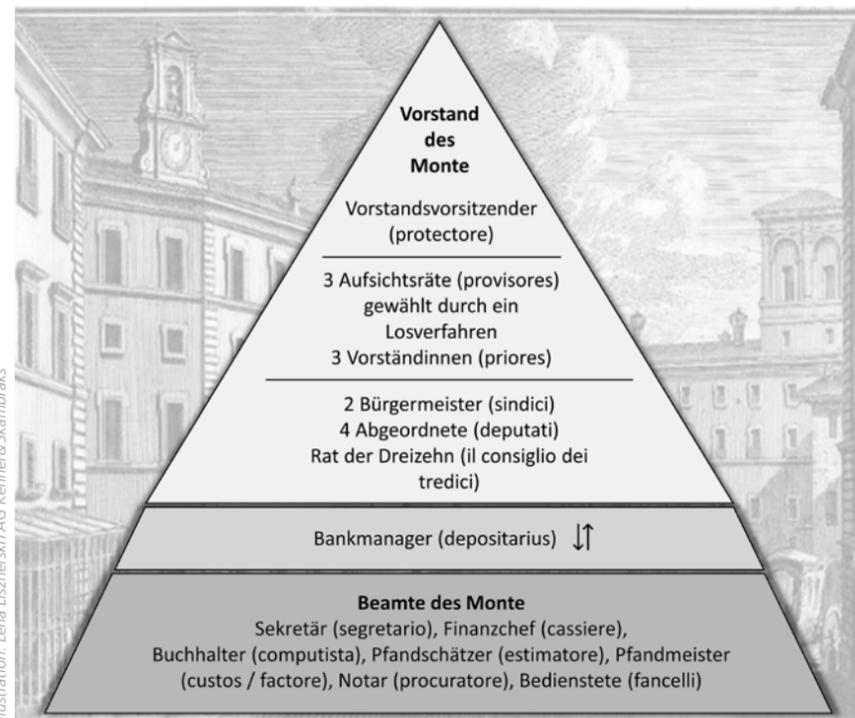
Just in den Phasen spektakulären Wirtschaftswachstums im späten 15. Jahrhundert machten sich die Städte Oberitaliens intensiv Gedanken über Gerechtigkeit auf den städtischen

Finanzmärkten. Denn damals wie heute produzierte Wachstum nicht nur Gewinner, sondern auch Verlierer. Ärmere Haushalte hatten kaum Zugang zu Finanzdienstleistungen und trugen aufgrund ihrer mangelnden Kreditwürdigkeit die höchsten Zinslasten. Das wollte man ändern, und viele Stadträte in der Region regten die Gründung von kommunalen Kreditanstalten in Form von Pfandleihbanken an; man nannte sie *Monti di Pietà*, wörtlich „Berge der Barmherzigkeit“. Dass diese Gründungen oft einher gingen mit der Vertreibung der jüdischen Geldverleiher aus den Städten ist die dunkle Seite dieser Geschichte, die ebenfalls intensiv beforscht wird.

Zur Kreditsicherung akzeptierte man Pfänder. So konnte ein Bauer aus dem städtischen Umland im März seinen Wintermantel im Monte zu Bargeld machen, das Saatgut kaufen und im September, nach der Ernte, den Mantel wieder auslösen. Diese Pfandleihbanken arbeiteten nach strengen ethischen Regeln und ohne Gewinnorientierung. Gebühren und Zinsen waren sehr niedrig, um die

Die Arbeit in einer Pfandleihbank war komplex – hier dargestellt auf dem Gemälde „Il pignoramento“, Die Pfändung, von Giovanni Battista Bertucci il Giovane (1539–1614).





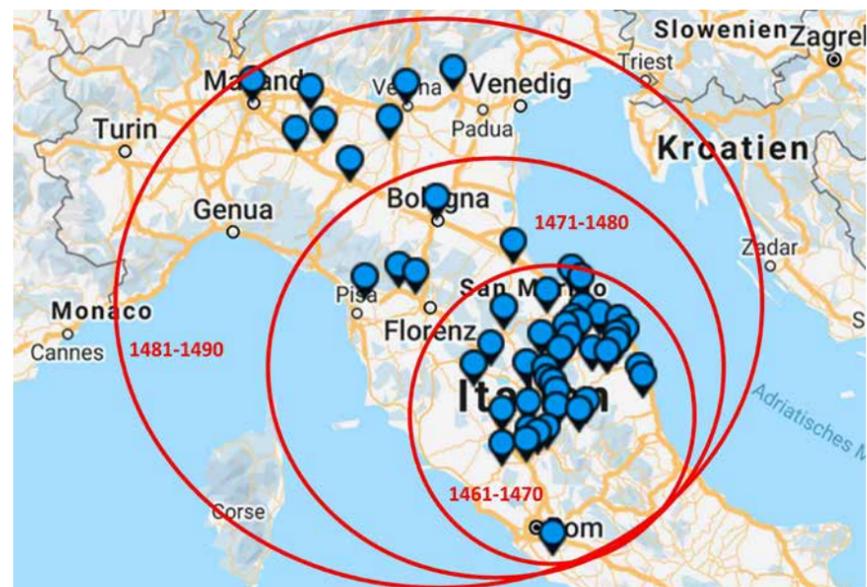
Organigramm des Monte di Pietà in Rom, nach Statuten aus dem Jahr 1557.

Kreditnehmer nicht zu belasten, doch hoch genug, um den laufenden Betrieb zu decken und nicht in die roten Zahlen zu gelangen. Perugia hatte 1462 den Anfang gemacht, gefolgt von Orvieto, Gubbio, Spoleto und weiteren Städten in Umbrien, den Marken und in der Emilia Romagna. Innerhalb der nächsten drei Jahrzehnte wurden 50 Monti di Pietà gegründet, im Jahr 1500 zählte man 130 und Ende des 17. Jahrhunderts 500 Monti in Italien.

Doch wie war das Kleinkreditgeschäft eigentlich organisiert? Hauptverantwortlich war ein Depositarius, der mit seinem Namen für die Rechtmäßigkeit der Geschäfte stand. Heute würde man ihn als Bankmanager bezeichnen. Die zweite bedeutende Position bekleidete der Pfandmeister (custos oder factore), in dessen Verantwortung das Pfandgeschäft lag. Ein wichtiges Ressort, denn die sachgemäße Re-

gistrierung und Aufbewahrung der Pfänder war Voraussetzung, damit das System funktionierte. Das ging nicht ohne ein sauberes und trockenes Lager. In den Statuten finden sich ausführliche Vorschriften, von der Regalgröße bis zur regelmä-

Örtliche Verteilung der Monti di Pietà in Oberitalien in den Jahren 1461 bis 1490.



Grafik: Lena Lisznerski/AG Kehlmei&Stambraks

ßigen Reinigung, von monatlich durchzuführenden Inventuren bis zur Verpflichtung, eine Katze zu halten, um Mäuse fernzuhalten.

Dem Pfandmeister standen Gehilfen zur Seite, die die Pfänder der Kundinnen und Kunden entgegennahmen, um sie zunächst dem Schatzmeister (estimator) zur Schätzung vorzulegen, bevor die Gegenstände verpackt und ins Lager gebracht wurden. Manche Statuten schrieben vor, dass der Schatzmeister bevorzugt ein Goldschmied sein sollte. Nachdem dieser den Wert des Pfandes festgelegt hatte, wurden Name, Wert und Zustand des Pfandes sowie die Höhe der gewährten Kreditsumme – in der Regel ein Drittel unter dem Sachwert – in ein Buch übertragen und auf einem Schuldschein vermerkt. Mit Unterzeichnung dieses Schuldscheins wurde der Kreditvertrag abgeschlossen und die Kreditsumme vom zuständigen Beamten ausgezahlt.

Nach Ablauf der Kreditlaufzeit, meist zwischen sechs und zwölf Monaten, wurde das Pfand gegen Übergabe der geliehenen Summe und des Schuldscheins wieder eingelöst. Nicht

ausgelöste Pfänder wurden von einem eigens dafür zuständigen Beamten, dem Verkäufer (venditore), im Rahmen öffentlicher Auktionen versteigert, die ein Trompeter als Bote in der ganzen Stadt ankündigte. Auch mussten die betroffenen Kunden über die bevorstehende Versteigerung informiert werden, um ihnen die Möglichkeit der Auslösung zu bieten. Erzielte man bei der Versteigerung einen höheren Preis als die geliehene Summe, floss der Gewinn entweder direkt an den Kunden, also den ursprünglichen Besitzer des Pfandes, zurück, oder an eine karitative Einrichtung.

Jede Bank hatte auch einen Vorstand, bestehend aus wichtigen Persönlichkeiten der Stadt. In Rom zum Beispiel stand an der Spitze der Protektor gemeinsam mit drei Aufsichtsräten (provisores) sowie – sehr bemerkenswert im 16. Jahrhundert – drei Vorständinnen (priors), alles Mitglieder des römischen Stadtrats

beziehungsweise Patriziertums. Des Weiteren zählten zum Vorstand vier Abgeordnete (deputati), zwei Bürgermeister (sindici) und der Rat der Dreizehn, bestehend aus Repräsentanten der dreizehn verschiedenen Stadtviertel. Dabei ging es ganz offenbar um eine möglichst breite Verankerung der Bank in den politischen und sozialen Eliten der Stadt.

Alle Vorstandsmitglieder arbeiteten – im Gegensatz zu den Beamten der Bank – ehrenamtlich. Dabei trug der Depositarius an der Schnittstelle zwischen Bank und Vorstand die größte Last. Er war zuständig für die Angestellten und verantwortlich für den ordnungsgemäßen Ablauf, zahlte die Löhne aus, verwaltete das Geld, kontrollierte die Pfandlisten und war dem Vorstand monatlich Rechenschaft pflichtig. Und all dies ehrenamtlich! Die Position rotierte jährlich unter den Mitgliedern der städtischen Führungsschicht. Offenbar zählte das Engagement für die

kommunale Kleinkreditbank zu den selbstverständlichen Pflichten der römischen Elite.

Kreditberechtigt waren ausschließlich Bedürftige aus dem Stadtgebiet, einschließlich des städtischen Umlands, dem sogenannten contado. In den Quellen ist immer wieder die Rede von den pauperes pinguiore, den starken Armen oder – wörtlich übersetzt – den „fetten“ Armen, also von jenen, die sich durch ihrer Hände Arbeit ernähren konnten und günstige Kredite benötigten, um ihre Geschäfte weiterführen zu können. In aller Regel verfügten sie über keinen oder einen nur sehr geringen zu versteuernden Besitz. Für die Ärmsten der Armen, also all jene, die nicht in der Lage waren, für ihren eigenen Lebensunterhalt zu sorgen, für die „Hilfe zur Selbsthilfe“ aus materiellen Gründen keine Option war, waren die Kleinkredite nicht

Der Monte di Pietà in Bologna – hier befand sich ursprünglich das Heim der Kanoniker der benachbarten Kirche San Pietro. Seit 1532 war das Haus Sitz der kommunalen Kleinkreditbank.



Foto: Wiki Commons/AHert

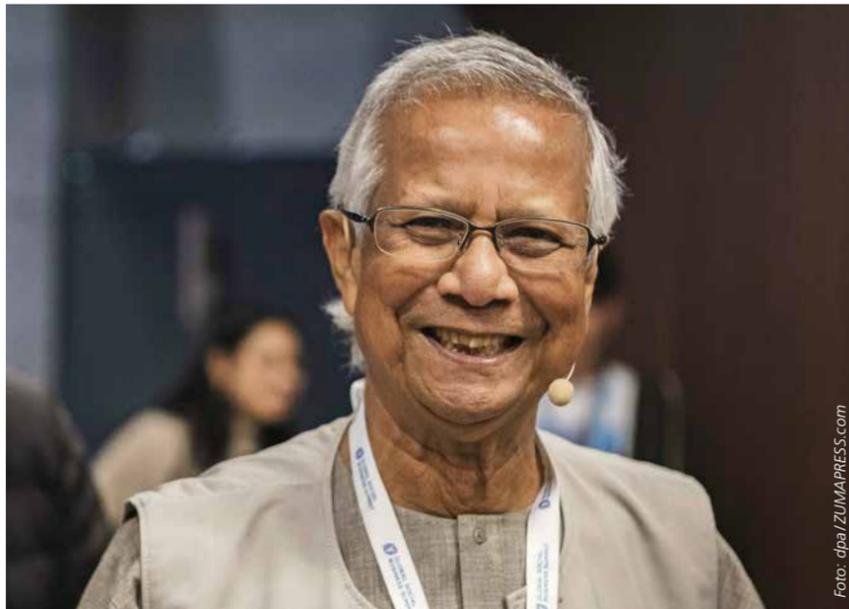


Foto: dpa/ZUMAPRESS.com

Der bengalische Wirtschaftswissenschaftler Muhammad Yunus ist bekannt geworden als Begründer und Verfechter des Mikrofinanz-Gedankens. 2006 wurde der „Bankier der Armen“ mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet.

gedacht. Diese Menschen, Menschen mit Behinderung, chronisch Kranke oder Bettler wurden als reguläre Almosenempfänger über städtische und kirchliche Netzwerke versorgt.

Kreditnehmer verpfändeten alles: Juwelen, Werkzeug, Gürtel, vielfach tauchen Kleidungsstücke als Pfänder auf, aber noch öfter Tischtücher, Bettlaken, Handtücher oder kleine Möbelstücke. In einem Fall hinterlegte ein Schneider eine ganzes Duzend unfertiger Damenkleider als Pfand für einen Kredit. Auf einer Pfandliste aus Urbino tauchen gar ein Paar abgetragene Socken auf, die ein Dienstmädchen namens Maddalena für einen Kredit von sechs Bologneser Pfennigen verpfändete. Zum Vergleich: Für ein Kissen erhielt ein anderer Kunde acht, für eine Backform 14 Bologneser Pfennige. Und in Perugia kaufte ein Bäcker bei einer Versteigerung nicht ausgelöster Pfänder eine Ofentür (porteletto de forno).

Außer Zugang zu Kapital bot der Monte in vielen Städten zusätzlichen

Schutz für die Armen. Die Gebäude eines Monte genossen ähnliche Privilegien wie eine Kirche: Sie waren Orte des Asyls. In Perugia zum Beispiel wurde öffentlich bekannt gegeben, dass einer, der mit einem Pfand in der Hand unterwegs zum Monte war oder mit einem Kredit aus dem Monte kam, unter keinen Umständen verhaftet werden durfte, selbst dann nicht, wenn er oder sie zuvor der Stadt verwiesen worden war. Vor dem Monte in Vicenza war eine Steintafel mit der Aufschrift angebracht: „Wer immer Du bist, ob Du fliehst vor der Verfolgung des Gerichts oder eines Feindes, wenn Du die heilige Schwelle berühren wirst, bist Du sicher.“

Die Geschichte bietet also durchaus Vorbilder, Geschäftsmodelle sozialer und wirtschaftlicher Nachhaltigkeit, die langfristig über Jahrhunderte funktionierten, die Krisen, Pleiten, Revolutionen und sogar Napoleon überlebten, wohl deshalb, weil sie eine zentrale Funktion erfüllten:

die Bereitstellung von Finanzdienstleistungen für sozial und wirtschaftlich schwächere Mitglieder der städtischen Gesellschaft. Dabei ging es nie darum – im Bilde gesprochen –, aus jedem Tellerwäscher einen Millionär zu machen. Nein, bei dem Modell mittelalterlicher Mikrokreditbanken ging es darum, dem Tellerwäscher zu ermöglichen, in Würde Tellerwäscher zu sein.

Der Zugang zur Marktteilnahme, selbst auf dem wirtschaftlichen Niveau eines Schweinehirten, einer Dienstmagd oder eben eines Tellerwäschers, muss gewährleistet werden. Darüber – so scheint es – waren sich die Menschen, die die spätmittelalterlichen Mikrokreditbanken gründeten, im Klaren. Und sie hätten Muhammad Yunus ganz sicher in den Vorstand gewählt.



PD Dr. Tanja Skambraks

vertritt derzeit den Lehrstuhl für Mittelalterliche Geschichte an der Universität Mannheim.

Professorin Dr. Annette Kehnel

ist Professorin für Mittelalterliche Geschichte an der Universität Mannheim.

Adresse: Universität Mannheim, Historisches Institut, L7, 7, 68161 Mannheim

Förderung des Projekts „Kleinkredit und Marktteilnahme im Spätmittelalter“ in der Einzelförderung.



Tanja Skambraks, Karitativer Kredit. Die Monti di Pietà, franziskanische Wirtschaftsethik und städtische Sozialpolitik in Italien (15. und 16. Jahrhundert), VSWG Beiheft 259, Stuttgart 2023. ISBN: 978-3-515-13375-3 (gebunden) oder 978-3-515-13378-4 (ebook).

https://issuu.com/steiner-verlag/docs/fsv-neuerscheinungn_herbst-online-2022/22



Exzellenzstrategie: Start der zweiten Phase

Förderlinie Exzellenzcluster von DFG ausgeschrieben / Mehrstufiger Wettbewerb mit Entscheidungen 2025

Der Startschuss für die zweite Wettbewerbsphase in der Exzellenzstrategie ist gefallen. Das Förderprogramm, mit dem Bund und Länder die Spitzenforschung an Universitäten in Deutschland weiter stärken wollen, verfügt über zwei Förderlinien. Über die von der DFG durchgeführte Förderlinie Exzellenzcluster werden international herausragende Forschungsvorhaben in Universitäten oder Universitätsverbänden bis zu zweimal sieben Jahre lang finanziert. In der Förderlinie Exzellenzuniversitäten, für die der Wissenschaftsrat (WR) zuständig ist, werden Universitäten und Universitätsverbände als gesamte Institutionen dauerhaft gefördert, um ihre internationale Spitzenstellung in der Forschung weiter auszubauen.

Am 15. Dezember hat die DFG nun die zweite Phase der Förderlinie Exzellenzcluster ausgeschrieben. Am selben Tag informierte die DFG ausführlich über den nun beginnenden Wettbewerb in der Förderlinie in einer digitalen Veranstaltung, an der mehrere Hundert Interessierte aus den antragsberechtigten Universitäten sowie aus Wissenschaftssystem und Wissenschaftspolitik teilnahmen.

Die Präsidentin der DFG, Professorin Dr. Katja Becker, und die Vorsitzende des WR, Professorin Dr. Dorothea Wagner, unterstrichen anlässlich der Ausschreibung: „Die Exzellenzstrategie ist wie schon die vorangegangene Exzellenzinitiative eine Erfolgs-

geschichte. Bereits in der ersten Phase hat sie die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Spitzenforschung an den deutschen Universitäten erkennbar erhöht. Der Wissenschaftsstandort Deutschland ist weltweit noch sichtbarer geworden. Die Fortführung startet nun unter sehr guten Vorzeichen: Bund und Länder haben



mit der Ausweitung und finanziellen Aufstockung des Programms ein starkes Signal für die große Bedeutung von Wissenschaft und ihrer Förderung gegeben, das gerade angesichts der aktuellen globalen Herausforderungen nicht hoch genug geschätzt werden kann. Und das Interesse und das Potenzial an den Universitäten ist enorm. So freuen wir uns in der DFG und im WR auf den kommenden Wettbewerb und sehen ihm mit großer Spannung und großem Optimismus entgegen.“

Der Exzellenzcluster-Wettbewerb in der zweiten Phase ist gegenüber der ersten deutlich ausgeweitet und aufgestockt: Nach einem Beschluss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK) vom November 2022 sollen künftig bis zu 70 Exzellenzcluster gefördert werden; in der laufenden ersten Runde sind es 57. Die für die Förderung vorgesehenen Mittel

wurden von Bund und Ländern von 385 Millionen Euro auf 539 Millionen Euro pro Jahr angehoben.

Mit der neuen Ausschreibung werden die Möglichkeiten, Kooperationen zwischen Hochschulen oder über disziplinäre Grenzen hinweg aufzubauen, besonders betont. So können nun auch mehr als drei Universitäten gemeinsam einen Exzellenzcluster beantragen.

Zudem steht gegenüber der ersten Wettbewerbsphase mehr Zeit für die Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren zur Verfügung. Dies erlaubt es auch, dass bei den Exzellenzclustern die Begutachtungsgruppen mit den Antragstellerinnen und Antragstellern bereits während der Skizzenphase in Austausch treten können.

Mit der Ausschreibung beginnt ein mehrstufiges Verfahren, in dem neu geplante Clusterverbände zunächst in

einen Wettbewerb untereinander und anschließend mit bereits geförderten Exzellenzclustern treten. Die endgültigen Förderentscheidungen fallen im Mai 2025, Förderbeginn ist der 1. Januar 2026.

Bei Erfolg in der Förderlinie Exzellenzcluster können Universitäten und Universitätsverbände eine dauerhafte institutionelle Förderung in der Förderlinie Exzellenzuniversitäten erhalten. Die Ausschreibung für diese Förderlinie erfolgt in der ersten Jahreshälfte 2024. Die Fördervoraussetzungen hierfür erfüllen Universitäten mit jeweils mindestens zwei Exzellenzclustern beziehungsweise Universitätsverbände mit jeweils mindestens drei Exzellenzclustern.

Ausführliche Informationen zur Ausschreibung sowie zu Programm und Ablauf: www.dfg.de/pm/2022_53
www.dfg.de/foerderung/programme/exzellenzstrategie

Sascha Oswald

Hilfe aus dem All

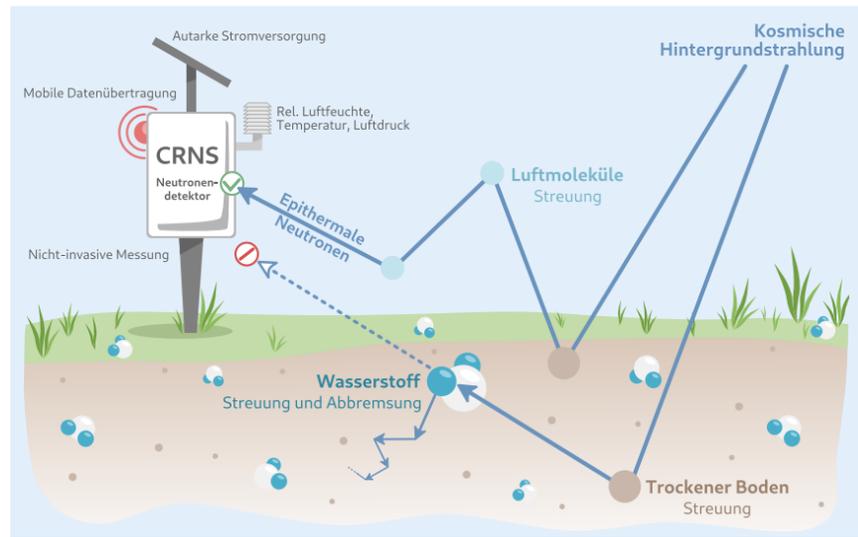
Neutronen, Bodenfeuchte und Umweltforschung: Eine neuartige Messmethode soll in Böden oder Schnee gespeichertes Wasser zuverlässig erfassen. Umweltwissenschaftler und Physiker erhoffen sich in Zeiten der Klimakrise Einsichten, die die bisherigen Satellitenfernerkundungen und Simulationen ergänzen.



Wo gibt es wie viel Wasser im Untergrund dieses Zuckerrübenfeldes? Die Bodenfeuchte kann mithilfe neuartiger CRNS- und anderer hydrometeorologischer Messungen präzise erfasst werden.

Ein Wünschelrutengänger zu sein ist für viele eine faszinierende Vorstellung: dass man im Boden nach Wasser sucht, ohne ihn mit der Rute zu berühren, die im Erfolgsfall in der Hand ausschlägt, und so eine Wasserressource entdeckt, das wäre ein kleines Wunder. Oder ein großes, wenn der Wünschelrutengänger vielleicht in der Wüste unterwegs ist. Das gilt umso mehr in Zeiten eines folgenreichen Klimawandels, der vielerorts mit Austrocknung und Trockenheit in den Böden und Landschaften der Erde einhergeht.

Eine Wünschelrute haben auch Bodenhydrologen nicht in der Hand, aber sie haben bei der Suche nach Wasser und der Analyse der Bodenfeuchte einen anderen Ansatzpunkt gefunden: natürlich generierte Neutronen. Neutronen kommen nicht nur als Kernbausteine vor, sondern auch frei als Teilchen in unserer Umwelt, wo sie unsichtbar mit großen Geschwindigkeiten von etlichen Kilometern in der Sekunde umherfliegen. Allerdings zerfallen sie nach etwa 15 Minuten, sofern sie nicht von einem Kern eingefangen wurden. Die Neutronen sind dabei Teil des natürlichen Hintergrunds an Radioaktivität. Ausnahmsweise können



Der Neutronendetektor vermag die durch kosmische Höhenstrahlung erzeugten Neutronen zu zählen, sofern diese nicht durch Wasser im Boden zurückgehalten werden. Die fehlenden Neutronen erlauben dann Aussagen über die Wassermasse im oberen Boden.

sie auch als zusätzliche Strahlung aus menschengemachten Quellen freigesetzt werden – dann meist in deutlich höherer Intensität.

Das Besondere an Neutronen ist ihr generelles Durchdringungsvermögen, da ein Neutron, anders als sein Geschwisterteilchen Proton, nicht geladen ist. Andererseits sind es gerade die Protonen, mit anderen Worten die einfachsten Kerne des ersten Elements Wasserstoff, die Neutronen gut abbremsen können, auch, da sie beim Stoß gegeneinander relativ viel Energie übernehmen können. Da Wasserstoff der Hauptbestandteil des Wassermoleküls ist, ist es also zumeist Wasser, das die besondere Fähigkeit hat, Neutronen in der Umwelt zu verlangsamen und letztlich abzufangen. Umgekehrt heißt dies aber auch, dass mit Neutronen nach Wasser gesucht werden kann.

Dieses Prinzip wird schon seit einiger Zeit benutzt, um von Raumson-

den das Wasser auf der Marsoberfläche kartieren zu lassen oder im Labor die Wasserverteilung in Brennstoffzellen oder in Bodenproben sichtbar zu machen. Schließlich gelang es, dies auch für die Messung von Wasser in unserer Umwelt nutzbar zu machen: Ende 2006 führten drei amerikanische Erdwissenschaftler von der Universität Arizona einen Demonstrationsversuch mit einem Neutronendetektor auf einer internationalen Konferenz durch, bei der die teilnehmenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unwissentlich, aber wesentlich zur Messung beitrugen. Denn allein durch ihre Anwesenheit in den Räumen in Nachbarschaft des Detektors sorgten sie mit ihren Körpern, also in erster Linie mit dem Wasser darin, dafür, dass die Zählrate der natürlichen Neutronen absank.

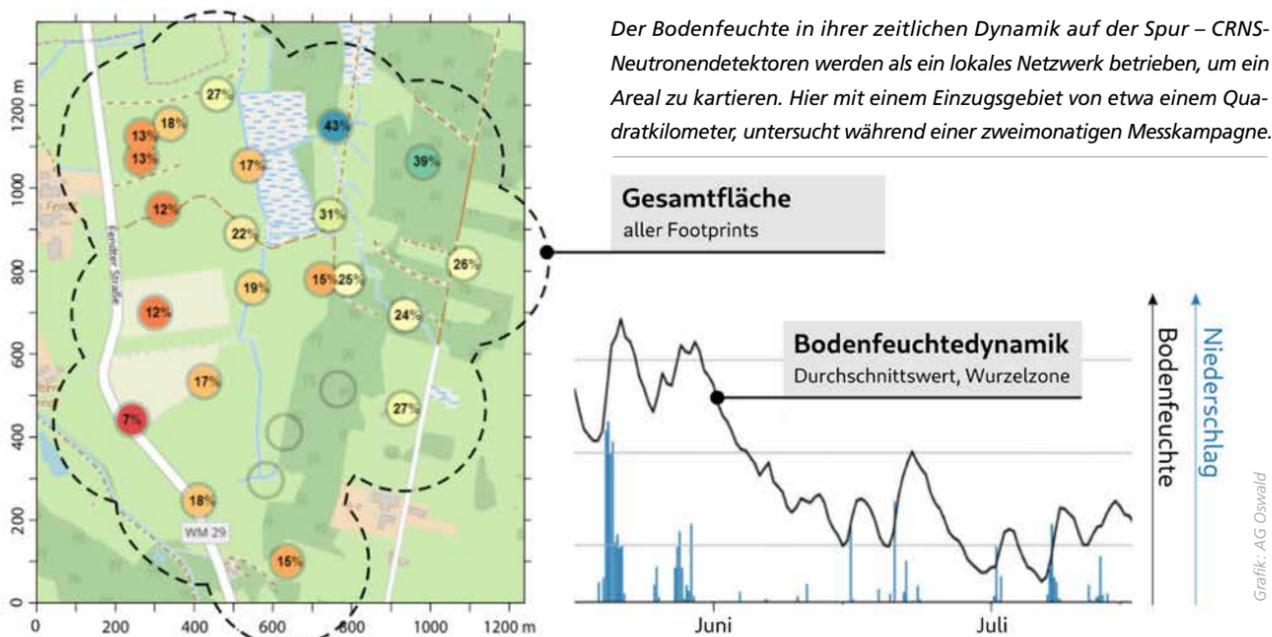
Ihre Ergebnisse veröffentlichten die drei Wissenschaftler Darin Desilets, Marek Zreda und Ty Ferré ein Jahr später, sozusagen als Appetithappen, und bald gefolgt von einem ausführlicheren Fachartikel zur Methode. So stellte sich die Frage, ob und wie man mit Neutronen das im Boden oder Schnee gespeicherte Wasser in einer Umgebung von etlichen hundert Metern messen kann, ohne auch nur annähernd mit diesen in Kontakt zu sein. Bald entstanden erste Arbeiten zu der Methode durch ihre „Väter“ in den USA, aber auch in Europa, Südafrika und Australien. Zwar war man sich nicht einig, wie diese Methode zu bezeichnen war – wir arbeiten seitdem mit dem Begriff „Cosmic Ray Neutron Sensing“ (CRNS); doch entwickelten die Forscherinnen und Forscher in den darauffolgenden Jahren ein mehr oder weniger einheitliches Vorgehen, um aus dem Verlauf des Neutronensignals die Änderungen des Wasserspeichers zu extrahieren.

Entscheidend sind dabei der „Motor“ der natürlichen Neutronen, die kosmische Höhenstrahlung, sowie ganz banale Luftdruckschwankungen und der jeweilige Feuchtegehalt der Luft. Die kosmische Höhenstrahlung wird hervorgerufen durch extrem energiereiche Partikel, die aus dem All auf die Erde einprasseln. Sie haben ihren Ursprung beispielsweise in der Explosion eines Sterns am Ende seiner Lebensdauer, einer Supernova, andere können aber auch von unserer Sonne kommen. Das Magnetfeld der Erde schirmt diese geladenen Partikel teilweise ab, am wenigsten allerdings an den Polen der Erde. Dort können wir sie daher als Polarlichter sogar mit bloßem Auge sehen.

Ansonsten rufen sie unsichtbar in der Atmosphäre Partikelschauer und diese wiederum im Boden eine Wolke von natürlichen Neutronen hervor. Diese gelangen zurück in die Luft, sofern sie nicht von Wasser zurückgehalten werden. Wenn an einer solchen Stelle über dem Boden ein Neutronendetektor platziert wird, macht sich das Wasser dort als „Fehlen“ von Neutronen bemerkbar. Werden die Kennwerte für natürliche Fluktuationen der kosmischen Höhenstrahlung, Luftdruck und Luftfeuchte abgezogen, ist die Änderungen der Wasserspeicherung in der Umgebung des Detektors tatsächlich ermittelbar. Und so können uns hier und heute erstaunlicherweise Teilchen aus der Tiefe und Vergangenheit des Alls helfen, die Wasserspeicherung nach einem Niederschlag, aber auch die Austrocknung in Phasen ohne Niederschlag aufzuspüren.

Der ersten Euphorie folgte die Ernüchterung, weil sich zahlreiche Fra-

Zwei italienische Wissenschaftler montieren einen zusätzlichen CRNS-Neutronendetektor auf einem Gipfel in den österreichischen Alpen als Teil einer gemeinsamen Messkampagne.



Der Bodenfeuchte in ihrer zeitlichen Dynamik auf der Spur – CRNS-Neutronendetektoren werden als ein lokales Netzwerk betrieben, um ein Areal zu kartieren. Hier mit einem Einzugsgebiet von etwa einem Quadratkilometer, untersucht während einer zweimonatigen Messkampagne.

Gesamtfläche aller Footprints

Bodenfeuchtedynamik Durchschnittswert, Wurzelzone

Niederschlag Bodenfeuchte

Grafik: AG Oswald



gen aufzutreten: Wie war die erforderliche Genauigkeit zu erzielen? Wie ließ sich die Methode am besten für die Umweltforschung nutzbar machen? Und wie war das mit dem Schnee? Denn sein Wassergehalt wirkt sich ebenfalls auf das Neutronensignal aus, genau wie der Wassergehalt des Bodens und sogar derjenige der Vegetation. Und da erste Arbeiten zeigten, dass bereits kleine Schneemengen Neutronen effektiv abfangen, ging man davon aus, dass größere Schneehöhen das Signal komplett sättigen würden. Somit war bei Vorhandensein einer Schneedecke eigentlich weder Bodenfeuchte noch Schnee verlässlich zu ermitteln und entsprechend mussten die Datenreihen verworfen werden.

Doch manchmal bringt es Forschende weiter, wenn sie auch das ausprobieren, was eigentlich nicht klappen kann. Eine CRNS-Messung über fast drei Jahre hoch oben in den Alpen lieferte dann nämlich den Beweis, dass auch große Schneehöhen messbar wa-

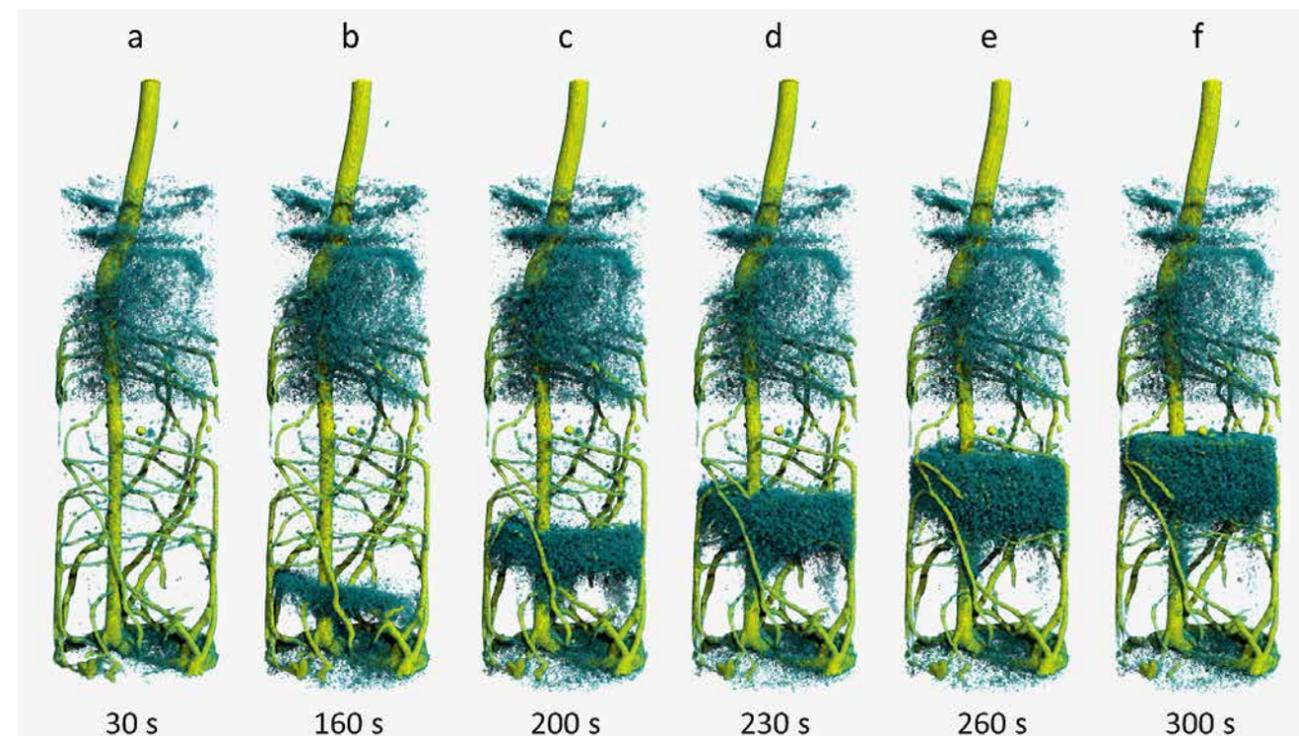
ren, wenn auch mit nachlassender Genauigkeit. Somit lassen sich entweder Boden- oder Schneewassergehalt aus den Messungen bestimmen. In dieser Phase des Hinterfragens, aber auch der neuen Möglichkeiten, schlossen sich Forschende in Deutschland projektorientiert mit dem Ziel zusammen, sowohl die physikalischen Grenzen der Detektoren als auch die Anbindung von CRNS an andere Methoden der Bodenfeuchtebestimmung zu erweitern. Ein Bündel von Projekten wurde definiert, eine interdisziplinäre Forschungsgruppe von der DFG bewilligt, die sich in Anspielung auf den Namen der Methode „Cosmic Sense“ nennt.

Studien zu oberflächennahen Bodenwasserspeichern werden in der Umweltforschung in der Regel auf zwei Ebenen angegangen: zum einen lokal, das heißt auf einem Acker-, Wiesen- oder Waldstück, einem Standort mit bestimmter natürlicher Vegetation oder einem Hang,

an dem Wasser abfließt; zum anderen auf großer Skala, wie sie Regionen, Flusseinzugsgebiete, Länder oder sogar Kontinente darstellen. Bei lokaler Untersuchung besteht die Schwierigkeit, dass die Wasserspeicherung im Boden räumlich stark variiert, sowohl in der Tiefe als auch horizontal. Das macht es einzelnen eingegrabenen normalen Bodenfeuchtesensoren schwer, einen zuverlässigen Gesamtwert zu erfassen, zumal sie nicht überall eingebaut werden können.

Die Vorteile der neuen Methode wurden schnell sichtbar. Daher will „Cosmic Sense“ die CRNS-Methode systematisch auf größeren Skalen anwenden, um das gemeinsame Potential von CRNS, Fernerkundung und Modellierung zu nutzen. Ein erster großer Schritt dabei war es, ein kleines Einzugsgebiet komplett in seiner Bodenwasserspeicherung abzubilden, und zwar im bayerischen Fendt bei Peißenberg. Nur durch das Zusammenziehen vieler in Deutschland

Eindrucksvolle Bildgebung mit Neutronen: Sie ermöglicht Detailaufnahmen zur Wasserverteilung im Inneren von Objekten, neuerdings auch schnelle Bewegungen in 3D, wie hier eine lebende Pflanzenwurzel mit von unten aufsteigendem Wasser.



Grafik: Christian Tötze © U Potsdam



Foto: Cosmic Sense Consortium

„Cosmic Sense“ setzt auf neue Wege. Ein Heißluft-Zeppelin des Zentrums für Umweltforschung (UFZ) bringt erstmals ein CRNS-Bündel in die Luft und überfährt in niedriger Höhe ein Waldstück bei einer Intensiv-Messkampagne in der Eifel.

bei den Kooperationspartnern vorhandenen Neutronensonden konnte erstmalig ein ganzes Netzwerk von Neutronensonden aufgebaut und für zwei Monate betrieben werden. Dieser Datensatz wurde, ebenso wie derjenige aus einer zweiten Gemeinschaftsaktion, zusammengefasst und der wissenschaftlichen Gemeinschaft zur Verfügung gestellt, so dass auch Modellrechnungen und Fernerkundung davon profitieren können.

Doch das soll erst der Anfang sein. Nächste Schritte zeichnen sich ab. Dazu gehört, dass Messungen noch mobiler werden, um die von der Natur laufend bereitgestellten Neutronen an möglichst vielen Stellen einzusammeln, so dass auch auf großer Skala mehr über die Bodenwasserspeicher und deren Änderungen erfahrbar wird. Wenn es gelingt, CRNS-basierte Messungen noch genauer zu machen, kann CRNS von

einer aufstrebenden zu einer anerkannten Messmethode werden, die ihr Potential voll ausschöpft.

Dies wird insbesondere deswegen wichtig sein, damit Satellitenfernerkundung und großflächige Simulationen nicht die „Bodenhaftung“ verlieren und durch Abgleich mit CRNS-Datensätzen noch zuverlässiger werden. Typisch für die Umweltforschung steht hier nicht die Entdeckung eines einzelnen neuen Zusammenhangs, Effekts oder Patents im Vordergrund. Vielmehr geht es um das Ziel, die Auswirkungen des menschlichen Handelns in der Umwelt und im System Erde in all seinen Dimensionen zu erfassen, genauer zu verstehen und so hoffentlich bessere Maßnahmen zum Umgang mit den akuten oder drohenden Problemen zu entwickeln; hier zuallererst in Bezug auf die intensive Nutzung unserer knapper werdenden Wasserressourcen und

die weiteren Folgen und Konsequenzen aus der weltweit immer stärker spürbaren Klimaerwärmung.



Professor Dr. Sascha E. Oswald

forscht und lehrt als Professor für Wasser- und Stofftransport in Landschaften an der Universität Potsdam; er ist Sprecher der DFG-Forschungsgruppe „Cosmic Sense“.

Adresse: Institut für Umweltwissenschaften und Geographie der Universität Potsdam, Arbeitsgruppe Wasser- und Stofftransport in Landschaften, Karl-Liebknecht-Straße 24–25, Haus 1, 14476 Potsdam

Förderung als Forschungsgruppe 2694 „Large-Scale and High-Resolution Mapping of Soil Moisture on Field and Catchment Scales – Boosted by Cosmic-Ray Neutrons“.

www.uni-potsdam.de/de/cosmic-sense



Rembert Unterstell



Foto: Wiebke Peitz

„Forschung und Klinik als ein Ganzes verstehen“

Wissenschaft und klinische Weiterbildung: Die neuartigen Clinician Scientist-Programme der DFG tragen strukturelle Impulse in die deutsche Universitätsmedizin hinein. Was bisher erreicht ist – und was noch nicht. Im Gespräch mit Vizepräsidentin Britta Siegmund

„forschung“: Frau Professorin Siegmund, die Universitätskliniken sind an ihren Belastungsgrenzen und arbeiten im Krisenmodus. Während der Coronavirus-Pandemie drohte sogar der Kollaps. Gibt es für Clinician Scientists an den Kliniken überhaupt noch nennenswerte Freiräume für klinische Forschung?

Siegmund: Für die Clinician Scientists in Programmen hat es auch in den Krisenphasen mit wenigen Ausnahmen Freiräume gegeben. Aber außerhalb der Programme und von Gerokstellen (sogenannte Rotationsstellen für Ärztinnen und Ärzte, d. Red.) ist es praktisch unmöglich, Personen freizustellen, weil zum einen die Co-

ronavirus-Pandemie den Ablauf im Klinikalltag erheblich beeinflusst hat und zum anderen die ökonomischen Zwänge zurzeit sehr groß sind.

Trotz aller Belastungen konnten im Sommer zehn weitere Programme bewilligt werden, die virulente Forschungsthemen von Autoimmun- und Infektionskrank-

heiten über Zivilisationskrankheiten bis zu alters-assoziierten Erkrankungen in den Blick nehmen. Welche übergreifenden Erwartungen verbinden Sie damit? Ich beobachte die Entstehung und Entwicklung der Clinician Scientist-Programme seit zwölf Jahren. Das Entscheidende ist, dass die Entwicklung bis zur Implementierung in Medizinischer Fakultät und Universitätsklinik tatsächlich Jahre dauert – dann steigt auch die Nachfrage nach diesen Programmen, die Freiheiten geben und aufzeigen, dass sich in strukturierter Art und Weise Wissenschaft und klinische Weiterbildung kombinieren lässt. Das schafft einen Kulturwandel – und das ist auch die Erwartung: dass auf lange Sicht dieser kulturelle Wandel flächendeckend gelingt.

Aber vor dem „Kulturwandel“ steht doch zunächst die Vereinbarkeit von klinischer Tätigkeit und Forschungsarbeit im Alltag. Täuscht der Eindruck, dass „geschützte Forschungszeit“ letztlich abhängig ist von den Ressourcen großer versus kleiner Medizinstandorte?

In den Programmen, deren Stellen zu 50 Prozent von der DFG kofinanziert werden, würde man fordern, dass es immer gelingen muss. Aber natürlich: Je mehr Stellen eine Klinik hat, umso leichter ist es, dies auch in den Dienstplänen umzusetzen. Ich schätze übrigens den Begriff der „Vereinbarkeit“ nicht, obwohl er geläufig ist. Am Ende machen wir mit den Clinician Scientist-Programmen etwas, das eigentlich Ursprung der Universitätsmedizin ist – wir lassen jüngere, engagierte Ärztinnen und Ärzte Klinik machen, und die Fragestellungen, die im klinischen Alltag entstehen, nehmen sie mit in eine klinische Studie oder ins Labor. Die Fragestellungen kommen nur, wenn ich beides mache

und beide Seiten kenne. Deshalb ist es so wichtig, Forschung und Klinik als ein Ganzes zu verstehen.

Aktuell werden etwa 400 forschungsaktive Ärztinnen und Ärzte während ihrer Facharztausbildung gefördert. Was ist damit erreicht – und was nicht? Erreicht ist damit so gut wie flächendeckend, dass es überall diese Programme gibt. Das klingt gut und bedeutet einen riesigen Schritt nach vorn. Wenn man die Zahlen aber genauer anschaut, sieht man, dass es eine Handvoll Unikliniken gibt, die viele Programme haben, und noch sehr viel mehr, die wenige haben. Man schätzt nach Zahlen des Wissenschaftsrats, dass 7 Prozent der Assistenzärztinnen und Assistenz-

ärzte in Weiterbildung in diesen Programmen sind, in Berlin denken wir, dass es inzwischen fast 10 Prozent sind. Die Aufgabe wird sein, diese Programme weiterzuentwickeln und als feste Struktur langfristig in die Universitätsmedizin einzubinden. Das ist noch nicht erreicht.

Offenbar ist auch ein neues Berufsbild gefragt. Der Clinician Scientist steht für qualitativ hochwertige, interdisziplinäre Forschung, die mit der Proforma-Forschung von einst nichts gemein hat. Ist das Common Sense?

An den forschungstarken Universitätskliniken: Ja – dort ist auch klar und sichtbar, dass es ohne diese Programme heute nicht mehr geht. In den letzten 20 Jahren haben wir

Professorin Dr. med. Britta Siegmund ...

... ist Direktorin der Medizinischen Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Dort ist sie auch Leiterin des Ärztlichen Centrums für Gastroenterologie, Nephrologie und Stoffwechselerkrankungen. Ihr wissenschaftlicher Schwerpunkt liegt im

Bereich chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen. Seit 2019 ist sie Vizepräsidentin der DFG und Vorsitzende der DFG-Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung.

www.charite.de/service/person/person/address_detail/prof_dr_britta_siegmund



Clinician Scientist-Programme der DFG ...

... gehen auf eine Initiative der Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung zurück, die 2015 die „Etablierung eines integrierten Forschungs- und Weiterbildungs-Programms für ‚Clinician Scientists‘ parallel zur Facharztweiterbildung“ empfahl. Anlass und Hintergrund für das neuartige Förderangebot: ein drohender Mangel an forschenden Ärztinnen und Ärzten in der Universitätsmedizin. Im Zuge

der ersten Programmausschreibung 2018 wurden bundesweit 13 Projekte nach internationaler Begutachtung in die Förderung genommen, im Sommer 2022 konnten weitere zehn Programme bewilligt werden. Ende 2022 werden an 22 Medizinischen Fakultäten nun mehr als 400 forschungsaktive Ärztinnen und Ärzte befristet unterstützt. Insgesamt haben sich 35 von 39 Medizinischen Fakultäten in Deutschland beteiligt.

viele, auch positive Veränderungen gesehen, zum Beispiel, dass es nicht mehr gewünscht ist, Forschung nur am Abend machen zu können, sondern dass es regelte Strukturen geben muss, die den Nachkommen Freiräume für Wissenschaft eröffnen. Das brauchen wir auch! Nur so lässt sich eine Universitätsmedizin langfristig auch in Deutschland entwickeln.

Freiräume, Laborplätze und Finanzmittel sind das eine, das andere aber Mentorinnen und Mentoren im Klinikalltag. Verstehen Sie ausländische Medizinerinnen und Mediziner, die anmahnen, die deutsche Universitätsmedizin habe ein Mentoring-Problem? Wir haben in Deutschland ein ganz anderes Weiterbildungssystem als unsere europäischen Nachbarländer, auch als Großbritannien oder die USA, wo in sehr strukturierten Programmen die Weiterbildung, die residency, erfolgt. In Deutschland ist es sehr viel besser geworden, viel strukturierter als noch vor 20 Jahren, das kann ich aus eigener Erfahrung sagen. In Programmen sind Mentoring-Anforderungen klar eingebaut und werden begutachtet. Die Mehrzahl der Programme hat einen klinischen und wissenschaftlichen Mentor oder eine Mentorin, die über drei Jahre die Personen fest begleiten in einer, das darf man nicht vergessen, prägenden Phase. Inhaltlicher Austausch, persönliche Begleitung und mitunter auch Rückendeckung bleiben wichtig.

Dennoch besteht der Eindruck, dass Karrierewege in der Universitätsmedizin schwierig bleiben ...

... Ich sehe da zwei Aspekte: Die jetzige Generation der nachkommenden Ärztinnen und Ärzte fordern sehr viel mehr verlässliche Karrie-

rewege, als vor 20 Jahren gefordert worden sind. Das ist eine Veränderung. Das Zweite ist, dass sich der Karriereblick auf Zielpositionen in der Universitätsmedizin verändert. Viele der wissenschaftlich aktiven und talentierten Nachkommen wollen gar nicht zwingend einen Lehrstuhl einnehmen und damit auch mehr bürokratische Tätigkeiten. Viele wünschen sich eher eine klinische Nische, die sie themenbezo-

gen auch wissenschaftlich bearbeiten können. Diese Strukturen haben wir aber bisher nur sehr eingeschränkt etwa in Form einer Heisenberg-Professor oder einer Professur im Zusammenhang mit einer Klinischen Forschungsgruppe. Das sieht das deutsche System bisher nicht vor. Die Zielpositionen in der Universitätsmedizin müssen sich ändern, um engagierten Personen echte Perspektiven anbieten zu können.

Unübersehbar in Berlin-Mitte zuhause: die Charité mit ihrem renovierten Bettenhaus.



Foto: dpaa/Monika Skolmowska

Die ärztliche Weiterbildung ist in vielerlei Hinsicht zeitlich geregelt. Wie steht es um die Anerkennung der Forschungszeit auf die Weiterbildung durch die Landesärztekammern?

Das ist ein wichtiger Punkt. Wenige Landesärztekammern erkennen bis zu drei Jahre in einem Clinician Scientist-Programm komplett auf die Weiterbildungszeit an. Was auch sinnvoll ist, weil die Projekte und deren Inhalte nah an Weiterbildungsinhalten sind. Aber es gibt andere Ärztekammern, die bislang nur wenig Forschungszeit auf die Weiterbildungszeit anerkennen. Hier geht es um weitere kontinuierliche Überzeugungsarbeit.

Die Programme der DFG haben die frühen Karrierephasen, die Advanced Clinician Scientist-Programme des BMBF spätere Karrierephasen im Blick. Reichen diese Förderprogramme aus?

Sie sind ganz wichtige Grundsteine und geben ein entscheidendes Signal an die Universitätsmedizin. Das wird auch von den Communities aufgenommen und muss jetzt weiterentwickelt werden. Ich glaube aber nicht, dass es ausreicht. Die Herausforderung ist, wie diese Programme weiterentwickelt und weiterfinanziert werden können, wenn die befristeten Förderungen auslaufen werden. Ich wünsche mir, dass es eine systematische Finanzierung gibt, vielleicht auch durch Möglichkeiten der Querfinanzierung. Wie es mit dem gerade eingerichteten Advanced-Programm weitergeht, ist noch unklar. Schließlich steht am Ende der Förderung nicht zwingend ein Lehrstuhl. Da werden mehr Flexibilität und mehr Modelle erforderlich sein – ich glaube, es gibt mehr Zielpositionen in der Universitätsmedizin als vielen bewusst ist.



Foto: U Münster

Ärztliche Weiterbildung und Karriere zwischen Labor und klinischer Tätigkeit: dafür steht der Clinician Scientist, hier auf einem Symbolbild.

Wenn die ersten Clinician Scientist-Förderungen nach sechs Jahren 2023 auslaufen werden – was können die Universitätskliniken selbst tun, um sie vor Ort zu verstetigen?

Das hängt von den Standorten ab, alle haben ja eine Zusage zur Verstetigung gegeben. Inwieweit das gelingt, bleibt abzuwarten. Das ist in der aktuellen Situation und in einer ökonomisch prekären Situation sicher eine große Herausforderung. Man kann nur wünschen, dass die Universitätskliniken Gelder finden und die Länder sie hierin unterstützen.

Sie sprechen das Commitment der Politik an. Wird es ohne eine dauerhafte Finanzierung durch die Länder gehen?

Ich glaube nicht! Es wäre gut, wenn jede Universitätsklinik in einem bestimmten Proporz eine Grundfinanzierung für diese Programme hätte – natürlich mit einem Nachweis bestimmter Qualitätsmerkmale. Dann ließen sich als Option – an diese Grundstruktur angegliedert – inhaltlich spezifizierte Teilprogramme über andere Finanzierungen anschließen.

Damit haben wir hier in Berlin mit dem „BIH Charité Clinician Scientist Programm“ sehr gute Erfahrungen gemacht.

Worauf wird es zukünftig in erster Linie bei der Weiterentwicklung der Universitätsmedizin ankommen?

Die in der Universitätsmedizin Tätigen müssen sich darüber verständigen, welche Rolle Deutschland langfristig in Medizin und Lebenswissenschaften spielen soll. Wenn man international kompetitiv sein will, sowohl in der translationalen als auch der klinischen Forschung, dann brauchen wir Medizinerinnen und Mediziner, die entsprechend ausgebildet sind. Das gelingt nur in strukturierten Programmen und im fachlichen Austausch mit dem Ausland. Nur wenn diese Rahmenbedingungen ermöglicht werden, wird die deutsche Universitätsmedizin auch langfristig international sichtbar und wettbewerbsfähig sein.

Herzlichen Dank für das Gespräch!

Interview: Dr. Rembert Unterstell,
Chef vom Dienst der „forschung“.

Viktoria Siewert und S. Helene Richter



Always Looking on the Bright Side of Life?

Von einem eher positiven oder negativen Blickwinkel hängt vieles ab – auch in der Tierwelt. Experimentell gewonnene Forschungsergebnisse der Verhaltensbiologie zeigen: Auch hier gibt es ausgeprägte Optimisten und wahre Pessimisten. Ein neuer Blick auf Tierpersönlichkeiten

Fast schon sprichwörtlich ist die Frage, ob das Glas halb voll ist oder halb leer. Wer das Glas halb voll sieht, gilt als Optimist – wer es halb leer sieht, als Pessimist. Die humanpsychologische Forschung hat dabei gezeigt: Gerade depressive Menschen sehen häufig nur das Negative, erinnern sich an traurige Ereignisse, erwarten für die Zukunft

vor allem Rückschläge. Mit anderen Worten: Für einen depressiven Menschen ist das Glas halb leer.

Glückliche Menschen hingegen konzentrieren sich auf das Positive und blicken optimistisch in die Zukunft – das Glas ist halb voll. Was für den Menschen weithin bekannt ist, hielt dank des britischen Verhaltensforschers Michael Mendl, Pro-

fessor für Tierverhalten und Tiererschutz an der Universität Bristol, Einzug in die Tierforschung. Mendl und sein Team entwickelten nämlich einen Test, mit dem Tiere gewissermaßen gefragt werden können, wie sie das metaphorisch verstandene Glas sehen und interpretieren.

Wie lässt sich das praktisch vorstellen? Natürlich wird den Tieren

Links: Eine Maus auf einem Touchpad – Labormäuse können lernen, einen Touchscreen zu bedienen, indem sie diesen, abhängig von Symbolen, mit ihrer Nase anstupsen.

kein echtes Glas Wasser vor die Nase gestellt. In einer einfachen Diskriminationsaufgabe lernen die Tiere zunächst, zwischen zwei Hinweisreizen zu unterscheiden und darauf mit unterschiedlichen Verhaltensantworten zu reagieren. Ein hoher Ton zum Beispiel signalisiert dem Tier, dass es eine Futterbelohnung gibt, wenn es dafür einen Hebel linker Hand betätigt. Es ist der „positive Ton“. Ein tiefer Ton hingegen kündigt eine sehr milde Bestrafung an, zum Beispiel einen Lichtblitz, der jedoch verhindert werden kann, wenn das Tier dafür einen Hebel rechter Hand betätigt. Dies ist also der „negative Ton“. Sobald das Tier diese Aufgabe zuverlässig beherrscht, wird das „bis zur Hälfte gefüllte Glas“ präsentiert. In unserem Beispiel ist das ein Ton genau in der Mitte zwischen den ur-

sprünglichen Hinweisreizen. Da dieser Reiz eigentlich „neutral“ ist und keine Antwortrichtung vorgibt, kann das Tier nun ganz frei entscheiden, ob es den linken oder rechten Hebel betätigt und damit den Ton positiv oder negativ interpretiert.

Drückt es in einer solchen ambigen, das heißt mehrdeutigen Situation den linken Hebel, spiegelt dies die Erwartung einer Futterbelohnung. Das Tier bewertet den Hinweis also optimistisch. Betätigt es jedoch den rechten Hebel, so scheint das Tier eine Bestrafung zu erwarten. Es bewertet den Ton also eher pessimistisch. Das Interessante dabei: Die Bewertungstendenz ist keineswegs Zufall, sondern abhängig von der aktuellen Stimmung des Tieres. Ist ein Tier positiv gestimmt, so bewertet es ambige Reize optimistischer als ein Tier, das negativ gestimmt ist.

Das kann man sich leicht anhand des folgenden Beispiels vorstellen: Hat ein Tier Zugang zu einer reich strukturierten Lebensumwelt mit viel Platz und vielen Beschäftigungs-

möglichkeiten, so antwortet es im Mittel optimistischer als eines, das unter sehr reizarmen und kargen Bedingungen gehalten wird. Die reich strukturierte „Haltungsumwelt“ scheint sich also positiv auf den emotionalen Zustand beziehungsweise die Stimmung des Tieres auszuwirken: Es geht ihm besser als einem Tier, das unter reizarmen Bedingungen lebt. In der Tierschutzforschung werden solche Testverfahren daher mittlerweile bei verschiedensten Tierarten eingesetzt, um Haltungsbedingungen zu optimieren, Stressoren fernzuhalten und Tieren ein „glücklicheres Leben“ im Zoo, im Labor, in der Landwirtschaft oder zu Hause zu ermöglichen.

Doch sind es allein die Emotionen in einer ganz bestimmten Situation, die dafür verantwortlich sind, ob ein Tier gerade optimistischer oder pessimistischer ist als seine Artgenossen? Beim Menschen gibt es diejenigen, die eigentlich ständig mit rosaroter Brille durchs

Mäuse unterschiedlicher Stämme: zwei weiße Mäuse des Stammes BALB/c (links) und eine graue Maus des Stammes DBA/2N (rechts). Mäuse unterscheiden sich jedoch nicht nur in ihrer Fellfarbe. Sie haben ganz unterschiedliche „Persönlichkeiten“.



Leben laufen, während andere so gut wie immer schwarzsehen – egal, ob sie im Moment glücklich oder traurig sind. Optimismus und Pessimismus sind demnach feste Bestandteile einer Persönlichkeit. So fragt sich, ob auch manche Tiere per se optimistischer sind und die Welt generell positiver betrachten als andere, unabhängig von der gegenwärtigen Gefühlslage. Oder einfacher ausgedrückt: Gibt es wahre Optimisten und Pessimisten auch im Tierreich?

Im Rahmen des von der DFG geförderten Sonderforschungsbereichs „Eine neue Synthese zur Individualisation für die Verhaltensforschung, Ökologie und Evolution: Nischenwahl, Nischenkonformität, Nischenkonstruktion“ werden individuelle Unterschiede im Verhalten von Tieren in den Fokus genommen. Am Beispiel von Mäusen geht unser Team der Frage auf den

Grund, ob es in der Tat Individuen gibt, die dauerhaft optimistischer oder pessimistischer sind als andere. Wäre dies der Fall, so sollten sich die Individuen auch dann konsistent in ihrer Bewertung von ambigen Reizen unterscheiden, wenn sich die Lebensbedingungen über die Zeit etwas verändern. Der Optimist von heute sollte ambige Situationen demnach auch morgen optimistischer bewerten als seine Artgenossen, selbst wenn heute die Sonne scheint, es morgen aber regnet. Man spricht in solchen Fällen auch von „Tierpersönlichkeiten“.

Was bedeutet das nun für die experimentelle Praxis? Wie lässt sich diese Frage untersuchen? Um Mäusen das halb gefüllte Glas zu präsentieren, nutzen wir einen vollautomatisierten Touchscreen-Test. Dieser funktioniert ganz ähnlich wie das Beispiel zuvor, allerdings wird nicht mit verschiedenen Tönen gearbeitet, sondern mit visu-

ellen Hinweisen, die auf einem Touchscreen angezeigt werden. Die Mäuse müssen auch keinen Hebel drücken, sondern bedienen den Touchscreen, indem sie ihn mit der Nase anstupsen. Durch diese Nasenstupsen verraten sie, ob sie die angezeigten Symbole optimistisch oder pessimistisch interpretieren.

Was bisher deutlich wurde: Mäuse unterscheiden sich tatsächlich ganz individuell in der Bewertung ambiger Reize, und diese Unterschiede sind von Dauer. Mäuse, die einen ambigen Reiz heute optimistisch bewerten, tun dies auch noch nach mehreren Tagen und sogar Wochen. Es gibt also auch unter Mäusen wahre Optimisten und Pessimisten. An diese Erkenntnis schließt sich gleich das nächste Rätsel an: Warum gibt es eigentlich Optimisten und Pessimisten in der Tierwelt? Genauer gefragt: Welche Konsequenzen hat es für ein Individuum im natürlichen Lebensraum,

Automatisiertes Touchscreen-System für Mäuse. Es gibt vier Kammern, in welchen sich jeweils ein Touchscreen, ein damit verknüpftes Belohnungssystem, ein Lautsprecher sowie eine kleine Lampe befinden. Für den „Optimismus-Test“ wird eine Maus wiederholt in eine Touchscreen-Kammer gesetzt. Training und Tests werden über einen Computer gesteuert und aufgezeichnet.



Foto: Abteilung für Verhaltensbiologie/ U Münster



Mäuse sind wahre Kletterkünstler – hier eine Maus des Stammes C57BL/6, die neugierig auf einer Weidenbrücke unterwegs ist.

Foto: Abteilung für Verhaltensbiologie/ U Münster

dauerhaft optimistisch oder pessimistisch zu sein?

Unter natürlichen Bedingungen sehen sich Tiere jeden Tag mit einer Vielzahl an verschiedenen ambigen Situationen konfrontiert: Ein Rascheln im Busch nebenan könnte beispielsweise einen Räuber entlarven oder eine mögliche Beute ankündigen. Die Bewertung des Raschelns und die daraus resultierende Verhaltensantwort (Flucht oder Annäherung) tragen damit ganz wesentlich zum Überlebenserfolg des Tieres bei. Individuelle Unterschiede in der Bewertung ambiger Reize könnten also unter verschiedenen Lebensbedingungen unterschiedliche Vor- oder Nachteile für das einzelne Tier mit sich bringen – und somit seinen Fortpflanzungserfolg beeinflussen.

Das lässt nach dem Anpassungswert fragen, der mit Optimismus oder Pessimismus verbunden ist. Die Forschungsfrage ist, ob optimistische und pessimistische Mäuse in der Tat unterschiedliche Umwelten präfe-

rieren und sich unterschiedlich gut an gegebene Bedingungen anpassen können. Wenn Mäuse zum Beispiel die Wahl zwischen einer großen und einer kleinen Futterbelohnung haben, das Erreichen dieser Belohnung aber gleichzeitig mit einem hohen oder einem niedrigen Risiko verbunden ist, treffen Optimisten und Pessimisten dann unterschiedliche Entscheidungen? Und wie sieht es aus, wenn optimistische und pessimistische Mäuse in eine gefährliche Umwelt gesetzt werden? Zeigen sie dann Unterschiede in ihrer Anpassungsfähigkeit? Noch lassen sich diese Fragen nicht beantworten, doch schon bald sollte deutlicher werden, was es für Mäuse heißt, ein Optimist oder Pessimist zu sein.

Alles in allem ist das Ziel näher gerückt: Wir können Mäuse fragen, ob das Glas für sie halb voll oder halb leer ist. Zudem wissen wir, dass es auch unter Mäusen wahre Optimisten und Pessimisten gibt.

Womöglich machen Optimismus und Pessimismus also auch bei Tieren einen wichtigen Teil der Persönlichkeit aus.



Dr. Viktoria Siewert ist Postdoktorandin und

Professorin Dr. S. Helene Richter Professorin für Verhaltensbiologie und Tiererschutz an der Universität Münster.

Adresse: Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Neuro- und Verhaltensbiologie, Abteilung für Verhaltensbiologie, Badestraße 13, 48149 Münster

Förderung des Vorhabens als Teilprojekt im TRR 212 „Eine neue Synthese zur Individualisation für die Verhaltensforschung, Ökologie und Evolution: Nischenwahl, Nischenkonformität, Nischenkonstruktion“.

www.uni-bielefeld.de/fakultaeten/biologie/forschung/verbuende/sfb_nc3/projects/a02ph2



Kathrin Dörfler, Harald Kloft und Dirk Lowke

Keine Angst vor großen Maßstäben

Additive Fertigung im Bauwesen: Mit 3D-Druckverfahren sollen Materialien, Prozesse und Strukturdesign auf neue Weise erforscht werden. Ziel ist eine individualisierte, kostensparende und ressourcenschonende Herstellung von Bauwerken.

Ungewöhnliches Design, nachhaltig ausgerichtet, und ein auf additiver Fertigung aufbauender Ansatz im Küstenschutzbau. Das Projekt FLOWall erhielt den Iconic Award 2022 in der Kategorie CONCEPT – Visionary Architecture.

Man muss kein Architekt oder Städteplaner sein, um vorhersagen zu können: Der Bedarf an Hochbauten wie Häusern, Wohnanlagen oder Türmen sowie Infrastrukturbauten wie Straßen und Lärmschutzwänden, Abwasserreinigungsanlagen, Schulen oder Krankenhäusern wird weltweit in den kommenden Jahrzehnten weiter zunehmen. Gründe dafür sind die dynamische Urbanisierung, die stetig wachsende Weltbevölkerung, der Nachholbedarf Chinas und der Schwellenländer sowie die Notwendigkeit, nach der Energiewende energiesparender und angesichts des Klimawandels klimafreundlicher zu bauen.

Die globale Herausforderung für das Bauwesen besteht deshalb darin, den Bau von mehr Bauwerken

mit weniger Ressourcen und geringeren Emissionen sicherzustellen. Die Bauindustrie ist derzeit jedoch weder technologisch noch personell darauf vorbereitet, diese Herausforderungen ökonomisch und auch ökologisch zu bewältigen. Die Ursachen hierfür liegen in den Besonderheiten der Bauprozesse und den vorherrschenden Bautechniken begründet. Bauen ist ortsgebunden: Arbeitskräfte, Produktionsmittel und industriell erzeugte Halbzeuge (das heißt vorgefertigtes Rohmaterial, Werkstücke oder Halbfabrikate) müssen zur Baustelle gebracht und ein Bauwerk unter den gegebenen Bedingungen hergestellt werden. Das unterscheidet Bauprozesse grundlegend von industriellen Fertigungsprozessen in stationären Fabriken. Die sogenannte Vor-Ort-Fer-

tigung im Bauwesen erfordert daher immer individualisierte Planungen und Fertigungen, weshalb die Prozesse der industriellen Serienfertigung nicht 1:1 übertragbar sind.

Hinzu kommt, dass Bauwerke, eingebettet in Städte und Landschaften, neben ihrer baulichen Funktion immer auch eine gestalterische und soziokulturelle Einbindung in ihre Umgebung brauchen – das ist die Aufgabe von Architektur und Städtebau. Das komplexe Zusammenwirken dieser Faktoren hat zur Folge, dass technologische Innovationen nur schwer Eingang in das Bauwesen finden. Heutige Bauprozesse sind daher immer noch von traditionellen handwerklichen Bautechniken geprägt, wie im Stahlbetonbau das Schalen, Bewehren und Betonieren von Bau-

Die Automatisierung spart Zeit. Das an der TU Braunschweig entwickelte „Shotcrete 3D Printing“ ist ein robotergesteuertes, additives Fertigungsverfahren, bei dem der Beton vor dem Düsenaustritt durch die kontrollierte Zugabe von Druckluft beschleunigt wird.



Foto: Janna Vollrath/TU Braunschweig



Foto: Robin Dörrie/TU Braunschweig

Herausforderung des großen Maßstabs: Bewehrte Betonbauteile werden im kombinierten Prozess aus „Shotcrete 3D Printing“ und präziser Oberflächenbearbeitung durch CNC-Fräsen digital gefertigt.

teilen oder im Holz- und Stahlbau das individualisierte Anpassen und Zusammenfügen von industriell hergestellten Halbzeugen.

Die tradierten Bautechniken erschweren zudem den Einsatz innovativer Werkstoffe wie ultrahochfester Betone oder Carbonbetone und begünstigen massenintensive, einfache Bauweisen und Bauteilformen, die mit herkömmlichen Baustoffen herzustellen sind und ineffizient ausgenutzt sind. Dies führt dazu, dass der Ressourcenbedarf im Bauwesen kontinuierlich weiter steigt. Mit dem Additive Manufacturing, kurz AM, steht eine neuartige Technologie aus der industriellen Fertigung bereit, die das Potenzial hat, zu einer digitalen Schlüsseltechnologie für eine ressourceneffiziente Bauwirtschaft zu werden. Die Fertigungsprozesse des Additive Manufacturing unter-

scheiden sich in ihrer Charakteristik grundsätzlich von den handwerklichen Bautechniken, denn der Aufbau eines Bauteils erfolgt allein durch den digital gesteuerten, üblicherweise schichtenweise vorgenommenen Werkstoffauftrag, ohne vorangehenden Schalungsbau oder nachlaufende Umformprozesse.

Die Implementierung des AM ins Bauwesen ermöglicht, die bisher unvereinbaren Ziele – Automatisierung und Individualisierung – zusammenzuführen. Ein weiterer Vorteil additiver Fertigungsmethoden: Material wird nur dort aufgebaut, wo es strukturell oder funktional erforderlich ist. Dies ist ein entscheidender Vorteil zu den traditionellen Bautechniken wie beispielsweise dem Betonieren, wo der Raum zwischen den Schalungselementen vollständig mit Material ausgefüllt wird.

Bei additiv hergestellten, aufgelösten und formoptimierten Betonbauteilen können die Massen bis zu 50 Prozent reduziert werden. Zudem schafft AM völlig neue Möglichkeiten für das Strukturdesign, insbesondere hinsichtlich Formoptimierung und Funktionsintegration.

Hier setzt der Anfang 2020 eingerichtete DFG-Sonderforschungsbereich/Transregio „Additive Manufacturing in Construction (AMC) – The Challenge of Large Scale“ der Technischen Universität Braunschweig und der Technischen Universität München an. Der TRR 277 verfolgt das Ziel, neue Technologien des AMC grundlegend für das Bauwesen zu erforschen. Dabei wird ein integrativer Forschungsansatz verfolgt, indem Strukturdesign, Materialverhalten und Fertigungsprozesse als untrennbare Einheiten gesehen und erforscht werden. Ent-



Foto: Lidia Atanasova / TU München

Weitere Einsatzmöglichkeiten für mobile Roboter-Forschungsplattformen sind bei additiven Fertigungsprozessen noch denkbar.

sprechend sind die einzelnen Forschungsvorhaben interdisziplinär mit Forscherinnen und Forschern aus Architektur, Bauwesen und Maschinenbau besetzt.

Der Transfer des Additive Manufacturing in den großen Maßstab des Bauwesens vereint schlussendlich Ökologie und Ökonomie und hat das Potenzial, die Art und Weise, wie wir in Zukunft bauen, grundlegend zu verändern. Im zentralen Schwerpunktbereich des TRR 277 werden unterschiedliche Material-Prozess-Kombinationen untersucht unter besonderer Fokussierung auf die Wechselwirkungen zwischen Prozess und Material. Die hieraus erwachsenden Forschungsfragen werden in einem zweiten Schwerpunkt systematisch durch Material- und Prozessmodellierungen begleitet. Ein dritter Arbeitsbereich erforscht schließlich die Schnittstel-

len additiver Fertigungsprozesse zu den Design- und Bauprozessen.

In der ersten Förderperiode werden die im Bauwesen traditionell verwendeten Materialien, das heißt Beton, Stahl und Holz für die additive Fertigung erforscht. Insbesondere der Werkstoff Beton ist prädestiniert für die freie Formgestaltung des AMC. Denn beim additiven Fertigen von Beton (häufig wird auch der Begriff 3D-Betondrucken verwendet) entfällt der beim Betonieren notwendige Schalungsprozess. Demgegenüber steht die Herausforderung, dass das Material während des Druckprozesses erhärtet und seine sogenannte Frühstandfestigkeit erreicht.

Bei der additiven Fertigung mit Beton gibt es zwei unterscheidbare Technologien für den schichtweisen Aufbau von Beton-

bauteilen: zum einen sogenannte ablegende Prozesse, bei denen die Betonmatrix aus Gesteinskörnung (GK), Zement (Z) und Wasser (W) vorab gemischt und anschließend in Strängen schichtweise abgelegt wird, und zum anderen „selektiv bindende Partikelbettprozesse“, bei denen zunächst eine Schicht aus trockenen Partikeln (GK oder GK + Z) aufgebracht und anschließend durch eine fließfähige Phase aus Zementleim (Z + W) oder Wasser (W) selektiv gebunden wird.

Die gängigste Methode beim 3D-Drucken von Beton ist derzeit das schichtenweise Ablegen mittels Extrusion. Darunter verstehen Fachleute, dass der plastisch verformbare Frischbeton unter Druck kontinuierlich aus einer formgebenden Öffnung herausgepresst wird. Im Unterschied zu einem konventionell betonierten Bauteil, bei dem

der Frischbeton nach dem Einbringen in die Schalung verdichtet wird, um die Eigenschaften im erhärteten Zustand zu erreichen, ist dieser Arbeitsschritt bei der additiven Fertigung nicht vorgesehen. Der Verbund zwischen den Schichten wird durch die Schwerkraft, vorwiegend über chemische Bindung, hergestellt.

Eine Alternative ist das an der Technischen Universität Braunschweig entwickelte „Shotcrete 3D Printing“ (SC3DP). Dabei handelt es sich um ein robotergesteuertes, ablegendes additives Fertigungsverfahren, bei dem der Beton vor dem Düsenaustritt durch die kontrollierte Zugabe von Druckluft beschleunigt wird. Der Aufbau eines Bauteils erfolgt im Unterschied zum schwerkraftinduzierten Ablegen beim Extrudieren mit zusätzlicher kinetischer Energie. Dadurch wird der Beton verdichtet und gleichzeitig ein guter mechanischer Verbund zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schichten hergestellt. Die Steuerung des Verformungsverhaltens, Rheologie genannt, und des Erstarrungsverhaltens erfolgt beim SC3DP-Verfahren durch das Hinzufügen von Betonzusatzmitteln in den Frischbetonstrahl.

Zukünftig soll im Forschungsverbund das Zusammenspiel von Material, Prozess und Strukturdesign erforscht und unter die erhöhten Anforderungen ressourceneffizienter und CO₂-armer Fertigungsprozesse gestellt werden. Dementsprechend wird der Fokus des Leitbilds für die Beantragung der zweiten Förderphase von „The Challenge of Large Scale“ zu „The Opportunities for High Impact“ im Hinblick auf ein umweltgerechtes Bauen geschärft. Materialeitig sollen hierzu CO₂-arme Betone und erdbasierte Materialien wie Lehm für die additive



Foto: Alexander Straßer / TU München

Infinity-Knoten aus Beton, gedruckt im Partikelbett-3D-Druck.

Fertigung erforscht werden. Aber auch neue nachhaltige Ansätze für das Strukturdesign und das Fügen von additiv gefertigten Bauteilen sollen untersucht werden.

Additive Manufacturing in Construction hat das Potenzial, digitale Fertigungstechnologien hervorzubringen, die auf die individuellen Bedürfnisse des Bauwesens zugeschnitten sind. Insbesondere in Kombination mit den räumlichen Freiheitsgraden mobiler Robotik sind große Freiheiten in der individuellen Formgebung möglich. Neben Einsatzmöglichkeiten im Hochbau kann AMC auch im Infrastrukturbau völlig neue Ansätze für das individualisierte Bauen bieten. So sind beispielsweise im Küstenschutz formoptimierte Bauwerke denkbar, die weniger die Massivität ihrer Bauteile den angreifenden Energien entgegensetzen, sondern über Form und Materialaufbau diese Energien zu einem Großteil absorbieren können. Dieser Ansatz wird derzeit im TRR 277 in Zusammenarbeit mit der Junior Research Group „Future Urban Coastlines“ der Technischen Universität Braunschweig erforscht, die zudem die In-

tegration der Renaturierung in die struktureffizienten Küstenschutzbauwerke zum Ziel hat.



Professorin Dr. Kathrin Dörfler ist Inhaberin des Lehrstuhls für Digital Fabrication an der TU München.

Professor Dr.-Ing. Harald Kloft leitet das Institut für Tragwerksentwurf an der TU Braunschweig und ist Sprecher des SFB.

Professor Dr.-Ing. Dirk Lowke ist Professor für Baustoffkunde, ebenfalls in Braunschweig.

Adresse: TU Braunschweig, Department Architektur, Institut für Tragwerksentwurf, Pockelsstraße 4, 38106 Braunschweig

Die DFG fördert den SFB/TRR 277 „Additive Manufacturing in Construction (AMC) – The Challenge of Large Scale“.

<https://amc-trr277.de>



Fotos (wenn nicht explizit genannt): Websites der Ausgezeichneten/privat



Foto: U Tübingen/Friedhelm Albrecht



Leibniz-Preise 2023

Wichtigster Forschungsförderpreis in Deutschland geht an vier Wissenschaftlerinnen und sechs Wissenschaftler / Je 2,5 Millionen Euro Preisgeld für künftige Forschungen

Die neuen Trägerinnen und Träger des wichtigsten Forschungsförderpreises in Deutschland stehen fest: Der Hauptausschuss der DFG erkannte am 8. Dezember in Bonn vier Wissenschaftlerinnen und sechs Wissenschaftlern den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2023 zu. Sie waren zuvor vom zuständigen Auswahlausschuss aus 131 Vorschlägen ausgewählt wor-

den. Von den zehn Preisträgerinnen und Preisträgern kommen je zwei aus den Geistes- und Sozialwissenschaften, den Naturwissenschaften und den Ingenieurwissenschaften sowie vier aus den Lebenswissenschaften. Die Ausgezeichneten erhalten jeweils ein Preisgeld von 2,5 Millionen Euro. Diese Gelder können die Preisträgerinnen und Preisträger bis zu sieben

Jahre lang nach ihren eigenen Vorstellungen und ohne bürokratischen Aufwand für ihre Forschungsarbeit verwenden. Die Leibniz-Preise werden am 15. März 2023 in Berlin verliehen.

Den „Förderpreis im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm“ der DFG für das Jahr 2023 erhalten (von oben links nach unten rechts):



Foto: Jürgen Scheerer/U Jena



Foto: Erich Mälter/U Erlangen-Nürnberg



Foto: B. Frommann



Foto: Sebastian Reuter



Foto: M. Stark/KITZ

- Professor Dr. **Largus Angenent**, Bioingenieurwissenschaft, Universität Tübingen
- Professorin Dr. **Claudia Höbartner**, Biologische Chemie, Universität Würzburg
- Professor **Achim Menges**, Architektur, Universität Stuttgart
- Professorin Dr. **Sarah Ellen O'Connor**, Naturstoffbiosynthese, Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Jena
- Professor Dr. **Stefan Pfister**, Pädiatrische Onkologie, Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) und Universität Heidelberg
- Professor Dr. **Hartmut Rosa**, Soziologie, Universität Jena und Universität Erfurt
- Professor Dr. **Georg Schett**, Rheumatologie, Universität Erlangen-Nürnberg
- Professorin Dr. **Catharina Stoppel**, Reine Mathematik, Universität Bonn
- Professor Dr. **Fabian Theis**, Bio- und Medizininformatik, Helmholtz Zentrum München und Technische Universität München
- Professorin Dr. **Anita Traninger**, Romanische Literaturwissenschaft, Freie Universität Berlin

www.dfg.de/pm/2022_50



Foto: Matthias Tunger/Photodesign



Foto: FU Berlin/Miriam Klingl

Erst Leibniz, dann Nobel

Svante Pääbo ist elfter Doppel-Preisträger

Die Bezeichnung „deutscher Nobelpreis“ ist, wiewohl gerne gebraucht, falsch und unangemessen. Doch ganz sicher ist der Leibniz-Preis der DFG nicht nur der wichtigste Forschungsförderpreis in Deutschland, sondern auch einer der renommiertesten Wissenschaftspreise weltweit.

435 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben den Leibniz-Preis seit 1986 inzwischen erhalten – und für bislang elf von ihnen war er tatsächlich auch die Vorstufe zu den dann noch höheren Weihen des Nobelpreises.

In diesem Jahr wurde diese besondere Ehre dem Molekularbiologen Svante Pääbo zuteil. Der Forscher vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig erhielt Anfang Oktober den Nobelpreis für Medizin für seine Arbeiten zur Begründung der Paläogenetik – eben jene, für die er in einem frühen Stadium bereits 1992 mit dem Leibniz-Preis ausgezeichnet worden war.

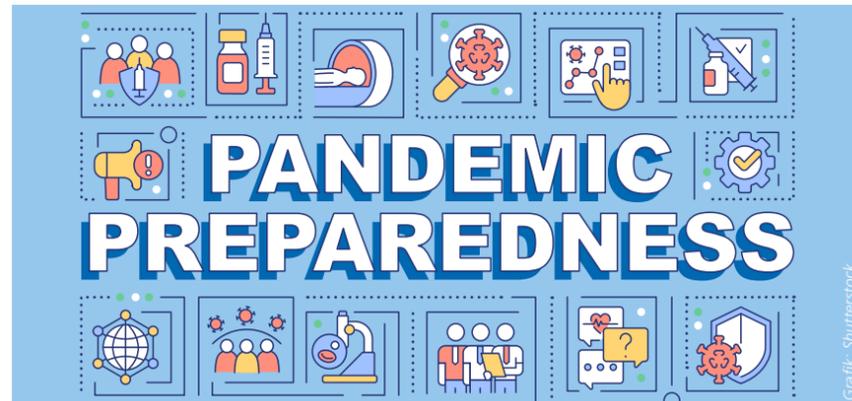
30 Jahre nach der damaligen Würdigung war die jetzige auch für die DFG ein Grund zur Freude – ganz so, wie es der erste „Doppel-Preisträger“, der Chemiker Hartmut Michel, einmal bemerkte: „Da hatte jemand den richtigen Riecher.“



Foto: MPI/Frank Vinken

Pandemic Preparedness stärken

Kommission für Pandemieforschung zeigt Wissens- und Handlungslücken in der Coronavirus-Pandemie auf



Die Interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung der DFG hat ihre Erkenntnisse und Erfahrungen im bisherigen Verlauf der Coronavirus-Pandemie ausgewertet. In einer neuen Stellungnahme formuliert das mit 21 Mitgliedern aus allen wissenschaftlichen Fachgebieten besetzte Gremium, welche Schlussfolgerungen für die Vorbereitung auf künftige Pandemien („Pandemic Preparedness“) sich daraus ableiten lassen. In insgesamt 17 „Lessons Learnt“ werden Wissens- und Handlungslücken aufgezeigt und Handlungsbedarf aus der Perspektive der Wissenschaften benannt. Die

„Lessons Learnt“ richten sich an Politik und Verwaltung ebenso wie an Wissenschaftsorganisationen und Forschungsförderer, an Medienvertreterinnen und -vertreter sowie an Forscherinnen und Forscher.

„Die Coronavirus-Pandemie ist Teil einer Ära multipler komplexer globaler Krisen“, so DFG-Präsidentin Professorin Dr. Katja Becker, Vorsitzende der Kommission für Pandemieforschung. „In einer solchen Ära sind wissenschaftlich gesichertes Wissen, wissenschaftliche Strukturen und Ressourcen von besonderem Wert. Mit der nun vorgelegten Stellungnahme wollen

wir die künftige ‚Pandemic Preparedness‘ stärken und dabei Perspektiven aus allen Wissenschaftsgebieten einbeziehen. Gerade diesen interdisziplinären Austausch zu den pandemiebezogenen Forschungsbedarfen und Bedarfen der Wissenschaften haben wir innerhalb der Kommission als sehr gewinnbringend wahrgenommen.“

„Die Stellungnahme der DFG-Kommission für Pandemieforschung ist eine Zusammenschau von Beobachtungen und Erkenntnissen in den verschiedenen Phasen einer weiterhin andauernden Pandemie aus Sicht der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Sie erhebt keinen Anspruch, die vielfältigen Forschungs- und Förderaktivitäten im deutschen Wissenschaftssystem und darüber hinaus vollständig abzubilden“, ergänzt DFG-Vizepräsidentin Professorin Dr. Britta Siegmund, Mitglied der Kommission. „Vielmehr werden die einzelnen ‚Lessons Learnt‘ beispielhaft belegt und konkretisiert. Zudem werden weitere Forschungsbedarfe festgestellt und die notwendige Entwicklung von Rahmenbedingungen beschrieben, um die Stellungnahme in wirksames Handeln münden zu lassen.“

www.dfg.de/pm/2022_37

Aus der Förderung

Die DFG richtet **zehn neue Forschungsgruppen, eine Klinische Forschungsgruppe und eine Kolleg-Forschungsgruppe** ein. Dies beschloss der Hauptausschuss der DFG in Sitzungen im September und Dezember auf Empfehlung des Senats. Die neuen Forschungsgruppen erhalten insgesamt rund 57 Millionen Euro inklusive einer

22-prozentigen Programmpauschale für indirekte Kosten aus den Projekten. Die neuen Verbände werden maximal zweimal vier Jahre gefördert. Die verlängerten Forschungsgruppen werden mit einer Laufzeit von drei Jahren gefördert, die Kolleg-Forschungsgruppe vier Jahre.

www.dfg.de/pm/2022_39 und [/2022_51](http://www.dfg.de/pm/2022_51)

Zur weiteren Stärkung der Spitzenforschung an den Hochschulen richtet die

DFG **13 neue Sonderforschungsbereiche (SFB)** ein. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss in Bonn. Die neuen Verbände werden ab dem 1. Januar 2023 zunächst vier Jahre lang mit insgesamt rund 166 Millionen Euro gefördert. Darin enthalten ist eine 22-prozentige Programmpauschale für indirekte Kosten aus den Projekten. Fünf der neuen Verbände sind SFB/Transregio (TRR), die sich auf mehrere antragstellende Hochschulen verteilen. Zusätzlich zu den

13 Einrichtungen stimmte der Bewilligungsausschuss für die Verlängerung von 13 Sonderforschungsbereichen um je eine weitere Förderperiode, darunter wiederum fünf SFB/Transregio. Ab Januar 2023 fördert die DFG insgesamt 279 Verbände.

www.dfg.de/pm/2022_49

Zur gezielten Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen wird die DFG **elf neue**

Graduiertenkollegs (GRK), darunter zwei Internationale Graduiertenkollegs (IGK) mit Partnern in Australien, fördern. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss in Bonn. Die neuen GRK werden ab Frühjahr 2023 zunächst fünf Jahre mit insgesamt rund 69 Millionen Euro gefördert. Darin enthalten ist eine 22-prozentige Programmpauschale für indirekte Kosten aus den Projekten. Aktuell fördert die DFG insgesamt 220 GRK, darunter 27 IGK.

www.dfg.de/pm/2022_47

Zum vierten Mal fördern die DFG und die Fraunhofer-Gesellschaft **trilaterale Projekte** zum Transfer von Erkenntnissen aus DFG-geförderten Vorhaben in die Anwendung. Der Hauptausschuss der DFG sowie der Fraunhofer-Vorstand wählten aus 14 eingereichten Anträgen **sieben Projekte** aus, die mit insgesamt rund 5,2 Millionen Euro in einem Zeitraum von drei Jahren gefördert werden.

www.dfg.de/pm/2022_33

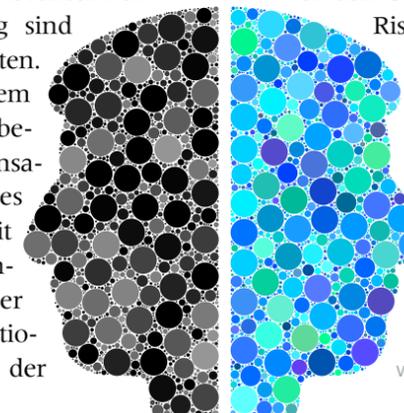
Sicherheitsrelevante Forschung

DFG und Leopoldina legen vierten Tätigkeitsbericht vor / Aktualisierte Empfehlungen für Forschende und Institutionen

Was macht Viren besonders infektiös? Wie lassen sich Schwachstellen bei Software aufspüren? Woran liegt es, dass sich Menschen radikalieren? Antworten auf derartige Forschungsfragen dienen nicht nur friedlichen Zwecken und dem Wohle der Gesellschaft. Sie bergen auch das Risiko, zu schädlichen Zwecken missbraucht zu werden, sind also sicherheitsrelevant. Diese sogenannte Dual-Use-Problematik existiert in nahezu allen Wissenschaftsgebieten. Inzwischen haben mehr als 120 Forschungseinrichtungen und -organisationen in Deutschland Kommissionen und Beauftragte etabliert, die für die ethische Bewertung sicherheitsrelevanter Forschung zuständig sind und darüber beraten. Dies geht aus dem vierten Tätigkeitsbericht des Gemeinsamen Ausschusses zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung der DFG und der Nationalen Akademie der

Wissenschaften Leopoldina sowie aus den jetzt aktualisierten Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung hervor.

DFG und Leopoldina appellieren an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sich nicht mit der Einhaltung der gesetzlichen Regelungen zu begnügen. „Forschende haben aufgrund ihres Wissens, ihrer Erfahrung und ihrer Freiheit eine besondere ethische Verantwortung, die über die rechtliche Verpflichtung hinausgeht“, heißt es in der Publikation „Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung – Empfehlungen für den Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung“. Die Empfehlungen dienen als Richtschnur für den Umgang mit möglichen



Grafik: Shutterstock

Risiken, bieten Hilfestellung bei der Lösung ethischer Fragen und tragen damit zur Standardsetzung sowie Selbstverpflichtung der Wissenschaften im Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung bei.

www.dfg.de/pm/2022_48

Sieben neue NFDI-Konsortien

Förderentscheidungen in dritter Auswahlrunde

Anfang November hat die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) die Förderung von sieben weiteren Konsortien sowie einer Initiative zur Realisierung von konsortienübergreifenden Basisdiensten im Rahmen der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) beschlossen. Die Entscheidung der GWK folgt wie in den beiden Vorjahren den Empfehlungen des von der DFG eingesetzten NFDI-Expertengremiums. Mit dem Abschluss der dritten Ausschreibungsrunde, für die insgesamt 16 Anträge eingegangen waren, werden in der NFDI 26 Fach- und Methodenkonsortien aus allen vier großen Wissenschaftsbereichen und eine Initiative für NFDI-weite Basisdienste gefördert. Als Plattform für die Vernetzung von Communities setzt die NFDI Impulse gerade für das fachübergreifende Forschungsdatenmanagement.

www.dfg.de/pm/2022_46

Drittes Polish-German Science Meeting

DFG und Partnerorganisationen FNP und NCN unterstreichen zentrale Bedeutung der deutsch-polnischen Zusammenarbeit / Intensiver Austausch zu aktuellen Krisen

Die aktuellen weltpolitischen Krisen und ihre Auswirkungen auf die Wissenschaft und Forschung in Deutschland und Polen, aber auch mögliche Strategien zu ihrer Bewältigung, waren die beherrschenden Themen des dritten Polish-German Science Meetings Ende Oktober in Berlin. Organisiert wurde das zweitägige Treffen, zu dem 17 Forschungseinrichtungen und Förderorganisationen aus den beiden Ländern zusammenkamen, von der DFG und ihren beiden polnischen Partnerorganisationen Foundation for Polish Science (FNP) und National Science Centre (NCN). Alle drei Institutionen hoben dabei die große Bedeutung der bilateralen Zusammenarbeit insbesondere im



Foto: DFG/Bildschön, Peter Lorenz

Angesicht der Klimakrise, der Coronavirus-Pandemie und des Krieges gegen die Ukraine hervor.

Am zweiten Konferenztag stand der Austausch über die Aktivitäten der einzelnen polnischen und deutschen Einrichtungen zur Unterstüt-

zung der Ukraine im Vordergrund. Hier zeigte sich noch einmal verstärkt, welche besonderen Möglichkeiten zur Bewältigung von Krisen in der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit liegen.

www.dfg.de/pm/2022_44

Networking, Beratung und Diskussionen

GAIN-Tagung in Bonn mit Talent Fair und rund 400 Teilnehmenden, darunter 250 Postdocs

Vom 2. bis 4. September drehte sich bei der GAIN22 alles um den Wissenschaftsstandort Deutschland: Auf der gemeinsamen Veranstaltung des DAAD, der AvH und der DFG wurden Forscherinnen und

Forscher in der Postdoc-Phase zu ihrer Karriereplanung beraten. Im Mittelpunkt für die 400 Teilnehmenden, darunter 250 Postdocs, standen die Möglichkeiten, die sich ihnen im deutschen Wissenschaftssystem bie-

ten, und die individuelle Beratung auf der traditionellen Talent Fair.

Das Neue der GAIN22: Nach über 20 Jahren fand die Veranstaltung nicht in den USA, sondern in Bonn statt und richtete sich daher auch verstärkt an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, die zurzeit vor allem im europäischen Ausland sowie zum Teil in Asien und Afrika forschen. Um auch die Zielgruppe der in Nordamerika tätigen deutschen Forschenden nicht aus dem Blick zu verlieren, fand im Anschluss an die Präsenzveranstaltung noch ein digitales Workshop-Event statt.

www.dfg.de/pm/2022_35

www.gain-network.org/de/karrierengestalten/gain-jahrestagung



Foto: Michael Jordan

Neue Allianz-Website

Eigenständiger Internetauftritt bündelt Informationen

Die Allianz der Wissenschaftsorganisationen ist mit einer eigenen Website im Netz präsent. Der kürzlich ge-launchte Internetauftritt bündelt unter www.allianz-der-wissenschaftsorganisationen.de alle Informationen zur Allianz und ihren Mitgliedern. Insbesondere werden die wissenschaftspolitischen Stellungnahmen und Aktivitäten der Allianz dort zentral veröffentlicht und archiviert.

Zum Start des neuen Web-auftritts unterstrich Professorin Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, die 2022 die Sprecherrolle innerhalb der Allianz innehatte: „Die Leistungsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems beruht nicht zuletzt auf der Vielfalt möglicher Forschungs- und Förderformen. Diese Vielfalt ist der institutionelle Ausdruck der Wissenschaftsfreiheit, die wir in Deutschland genießen. In den Abstimmungen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen kommt diese Freiheit zu ihrer vollen Blüte.“

Die Website ist auch in englischer Sprache verfügbar. Die wichtigsten Inhalte sind zusätzlich in leichter Sprache formuliert und damit barrierefrei zugänglich.

www.allianz-der-wissenschaftsorganisationen.de



Foto: DFG/Jenny Otto

„Von Algorithmen gelenkt? Wie digitale Medien unsere Meinung beeinflussen“ war das Thema der Auftaktveranstaltung der neuen Talkreihe „Enter Science“ von DFG und Bundeskunsthalle am 26. Oktober in Bonn. Moderiert von Katie Gallus und Jacob Beautemps, diskutierten Gäste aus Wissenschaft und Gesellschaft untereinander und mit dem Publikum über die Chancen und Risiken digitaler Medien. Ein Fazit des Abends: Vielen Gefahren, die sich mit Stichworten wie Echokammern, Filterblasen oder Datensicherheit verbinden, stehen zahlreiche Chancen für Dialog, sozialen Zusammenhalt oder auch Partizipation gegenüber. Das Graphic Recording (oben) entstand während der Veranstaltung. Es zeigt die Moderatoren und die eingeladenen Gäste und dokumentiert wesentliche Stichpunkte der Diskussion. www.dfg.de/dfg_magazin/veranstaltungen/talkreihen/enter_science/221026_algorithmen

„Gesellschaftliche Transformation: Wandel, aber wie?“ Dieser virulenten Frage gingen Constanze Riedle von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, der Psychologe Ralph Hertwig und der Soziologe Armin Nassehi auf den Grund. Die Diskussion, aufgezeichnet im Videoformat, war der erste Teil von drei neuen Folgen der DFG-Videoreihe „Ausgelotet“. Sie stand unter dem Motto „1 Thema – 3 Köpfe – 3 Perspektiven“. Das Besondere: Die Fragen hatten Bürgerinnen und Bürger beim DFG-Jubiläumprojekt, der Expedition #fürdasWissen, entwickelt. Dieses Mal waren jeweils zwei Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler und eine sachverständige Praktikerin bzw. ein Praktiker aus der Gesellschaft eingeladen, ihre themenbezogenen Sichtweisen miteinander zu diskutieren. Die „Ausgelotet“-Folgen waren ein Beitrag der DFG zum BMBF-Wissenschaftsjahr 2022 „Nachgefragt!“ und sind online abrufbar unter www.youtube.com/user/DFGscienceTV.



Screenshots: DFG

„Weniger Drama und mehr Zeit“

Über Wünsche angesichts der „Zeitenwende“, die Kraft des Humors sowie gedankliche und persönliche Inspirationen auch in Zeiten globaler Krisen – pointiert dem neuen persönlichen Fragebogen des DFG-Magazins anvertraut.

Professorin Dr. Marietta Auer, seit dem 1. Januar 2023 Vizepräsidentin der DFG, ist Geschäftsführende Direktorin am Max-Planck-Institut für Rechtsgeschichte und Rechtstheorie in Frankfurt am Main und lehrt Privatrecht sowie internationale und interdisziplinäre Grundlagen des Rechts an der Justus-Liebig-Universität Gießen.



1 *Als Starter – traditionelles oder eher Bio-Frühstück?*
Traditionell gibt's bei mir Bio schon seit 1985.

2 *Was verdanken Sie Ihrem Studium bis heute?*
Die Fähigkeit, Gedanken klar zu strukturieren.

3 *War die Wahl Ihres Studienfaches „alternativlos“?*
Nein! Es hätte fast nichts gegeben, was ich nicht alternativ auch hätte machen können (und wollen).

4 *Welcher Mensch hat Ihre intellektuellen Interessen besonders geprägt?*
Meine großartigen akademischen Lehrer verschiedenster Fächer.

5 *Wann haben Sie zum letzten Mal etwas zum ersten Mal getan?*
Ich versuche, jeden Tag etwas Neues zu tun.

6 *Was können Sie nur mit Humor ertragen?*
Unverbesserliche Dummheit. Dagegen Humor bewahren: eine ewige Zen-Übung.

7 *Schöne neue Medienwelt – Podcasts oder eher Netflix-Serien?*
Podcasts – immer gerne, auch als Gast.

8 *Wenn bei Ihnen Musik läuft, dann am wahrscheinlichsten ...*
Klassik aller Epochen, am liebsten selbstmusizierte.

9 *Das aktuelle Buch auf Ihrem Nachttisch?*
Welches soll ich aus dem Stapel, der da liegt, herausziehen?

10 *Welche Redewendung strapazieren Sie über?*
Theodor W. Adorno: Es gibt kein richtiges Leben im falschen.

11 *Was hat Sie im letzten Halbjahr besonders inspiriert?*
Das durch die Freiheit des Leibniz-Preises ermöglichte Nachdenken darüber, welches Leitthema meine Forschung in der nächsten Dekade bestimmen wird.

12 *Dramatische „Zeitenwende“! – Ich wünsche mir ...*
Weniger Drama und mehr Zeit.

Vielen Dank!

Redaktion: Rembert Unterstell



DFG-Kalender 2023 | Forschungslandschaften

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Cover: DFG

Was das nächste Jahr bringt, ist eine immer wiederkehrende Frage, die sich freilich nie vollständig beantworten lässt. Manches Kommende, wichtige Termine etwa oder das Erinnerungswürdige und Schöne, steht vorab fest und ist so auch verzeichnet in den Kalendern, unseren treuen Jahresbegleitern. Anderes, das Unschöne oder gar Schreckensvolle zumal, lässt sich nicht kommen sehen und möchte eigentlich niemand im Kalender haben. Das ist im Großen so, wie im nun zu Ende gehenden Jahr mit dem Krieg, wie vor nun bald drei Jahren mit der Pandemie oder mit der Flut im Jahr dazwischen. Und auch im Kleinen: Dass die Redaktion unseres DFG-Magazins und die mit seiner Produktion verbundenen Abläufe, bis dahin lange verschont, im Herbst dieses Jahres so vom Virus und anderen Unbilden betroffen waren, dass eine Ausgabe der „forschung“ nicht erscheinen konnte, hätten wir nicht vorausahnen mögen. Die vorliegende Ausgabe möchte die unterbrochene Periodizität durch ein erweitertes Angebot und visuelle Akzente möglichst wettmachen und findet auch so, liebe Leserinnen und Leser, hoffentlich Ihr Gefallen. In das neue Jahr schauen wollen wir mit Ihnen erneut mit unserem DFG-Kalender, der einmal mehr sehenswerte Einblicke in die Welt der Forschung bietet. In diesem Jahr freilich auf besondere Weise: Denn die zwölf Motive, die der Kalender unter dem Motto „Forschungslandschaften“ versammelt, wurden erstmals durch einen Fotowettbewerb unter DFG-geförderten Projekten ausgewählt. Am Ergebnis möchten wir Sie wie gewohnt teilhaben lassen: Schreiben Sie eine Mail an presse@dfg.de, die ersten 30 Absender erhalten den Kalender dann zugesandt. Die Redaktion wünscht Ihnen zum Jahreswechsel alles Gute und vor allem Gesundheit – auf Wiederlesen 2023!