



Erhielten den Rumford-Preis (v.l.): Georg Nagel, Karl Deisseroth, Ernst Bamberg, Peter Hegemann und Ed Boyden. Auf dem Bild fehlt Preisträger Gero Miesenböck. (Bild: American Academy of Arts and Sciences)

Rumford-Preis für Georg Nagel

Zellen mit Licht steuern: Für seine Beiträge zur Entdeckung und Entwicklung der Optogenetik hat Professor Georg Nagel erneut eine Auszeichnung bekommen. Er nahm sie mit weiteren Preisträgern in den USA entgegen.

Als „Durchbruch des Jahrzehnts“ bezeichnete das Wissenschaftsmagazin Science im Jahr 2010 die Optogenetik. Vereinfacht gesagt geht es auf diesem Gebiet darum, die elektrische Aktivität von Zellen mit Lichtimpulsen zu steuern.

Mit Lichtsignalen lassen sich zum Beispiel Nervenzellen aktivieren. Auf diese Weise hat die Forschung viele neue Einblicke in die Parkinson-Krankheit gewonnen. Durch die Optogenetik ist aber auch das Wissen über andere neurologische und psychiatrische Krankheiten gewachsen, etwa über Depression und Schizophrenie.

Zu den Pionieren der Optogenetik gehört Georg Nagel, seit 2004 Professor am Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften der Universität Würzburg. Er zeigte zusammen mit Ernst Bamberg 1995 am Max-Planck-Institut für Biophysik in Frankfurt erstmals, dass sich eine lichtempfindliche Ionenpumpe aus Archaeobakterien in Wirbeltierzellen einbauen lässt und dort funktioniert. 2003 gelang dieser Nachweis dann auch mit lichtempfindlichen Ionenkanälen aus Algen. In den folgenden Jahren trieb Nagel gemeinsam mit anderen Forschern die Optogenetik weiter voran.

Preisverleihung in Cambridge

Für diese Leistungen wurde Nagel nun ausgezeichnet: Am 11. April 2019 erhielt er in Cambridge (USA) gemeinsam mit anderen Optogenetik-Pionieren den Rumford-Preis der American Academy of Arts and Sciences. Die weiteren Preisträger sind Ernst Bamberg (Frankfurt/Main), Ed Boyden (Cambridge), Karl Deisseroth (Stanford), Peter Hegemann (Berlin) und Gero Miesenböck (Oxford).

Den Rumford-Preis vergibt die im Jahr 1780 gegründete Akademie seit 1839 für Entdeckungen auf den Gebieten der Wärmelehre und Optik. Die Auszeichnung wird in unregelmäßigen Abständen verliehen; zuletzt war das 2015 der Fall. Sie besteht aus einer vergoldeten Silbermedaille.

Laut Lucia Rothman-Denes, Mitglied im Preiskomitee der Akademie, hat die Optogenetik die Neurowissenschaften revolutioniert. Die nun ausgezeichneten Forscher hätten mit ihren Arbeiten einen tiefgreifenden Einfluss auf Zellbiologie und Mikrobiologie ausgeübt. Akademiepräsident David W. Oxtoby zeigte sich sehr erfreut, die sechs Forscher in die Riege der bislang ausgezeichneten Persönlichkeiten aufnehmen zu können.

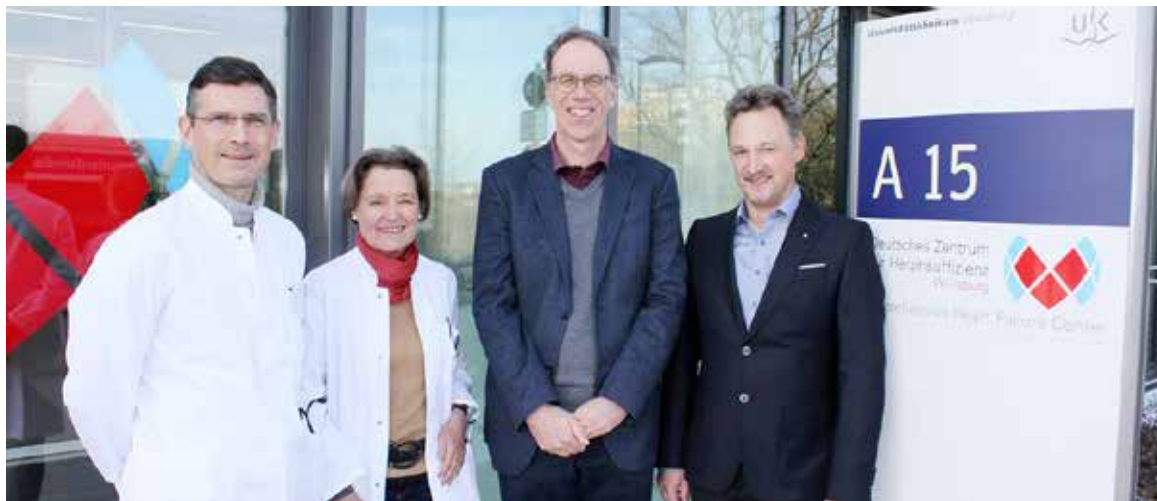
Aktuelle Forschung von Georg Nagel

An der Universität Würzburg arbeitet Georg Nagel aktuell mit lichtempfindlichen Ionenkanälen aus der Gruppe der Rhodopsine und lichtaktivierten Adenylylcyclasen. Sein Team kooperiert mit Physiologen, die diese Photorezeptoren als Werkzeuge einsetzen, um Zellfunktionen durch sichtbares Licht zu beeinflussen. Nagel prüft außerdem, ob sich diese Lichtrezeptoren auch in Pflanzenzellen einbauen lassen.

Für seine Beiträge zur Optogenetik wurde Nagel bereits mehrfach ausgezeichnet. Er ist Träger des Karl-Heinz-Beckurts-Preises (2010), des Wiley Prize in Biomedical Sciences (2010), des Klaus-Joachim-Zülch-Preises (2012), des Prix Louis-Jeantet (2013) und des Grete Lundbeck Brain Prize (2013). Im Jahr 2015 wurde er zum Mitglied der EMBO (European Molecular Biology Organisation, Heidelberg) gewählt.

Kontakt

Prof. Dr. Georg Nagel, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften der Universität Würzburg, T +49 931 31-86143, georg.nagel@botanik.uni-wuerzburg.de



Die Kardiologen Stefan Störk und Christiane Angermann vom DZHI und Paul Pauli und Stefan Schulz von der Universität Würzburg freuen sich über die Publikation ihrer Studie im European Heart Journal. (Bild: Kirstin Linkamp / Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz)

Mehr Lebensqualität für Herzpatienten

Ein implantierter Defibrillator kann Leben retten, aber auch Ängste auslösen – eine Würzburger Studie zeigt, wie Patienten im Web lernen, damit besser zu leben.

Die Angst vor dem Schock ist bei vielen Patienten mit einem implantierten Kardioverter-Defibrillator (kurz ICD oder Defi) groß. Zum einen, weil der heftige Stromschlag in der Brust schmerzhaft sein kann, zum anderen weil man ohne ihn möglicherweise tot wäre.

Ein Defi kann die Angst beim Patienten verstärken. Das hat der Würzburger Psychologe Professor Paul Pauli mit seinem Team bereits wissenschaftlich belegt. Auch, dass eine telefonische Betreuung die Angst mildern kann.

Moderiertes Sechs-Wochen-Training im Internet

Nun haben die Psychologen der Universität Würzburg gemeinsam mit Kardiologen vom Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI) eine moderne, unkomplizierte und vor allem nachhaltige Lösung gefunden. Mit ihr kann man das Leben von Herzkranken, bei denen der Defi zu erheblichen psychischen Problemen geführt hat, langfristig verbessern und Ängste, aber auch die häufig damit einhergehende Depression, nachweislich reduzieren. Es handelt sich um ein sechswöchiges, moderiertes Internet-Training mit Hilfe zur Selbsthilfe. Darüber berichtet die renommierte Fachzeitschrift „European Heart Journal“.

Extrem ermutigend findet Professor Pauli das Interesse der Zeitschrift an seiner randomisierten und kontrollierten ICD-Forum-Studie. Darin wurde die Wirksamkeit einer webbasierten Intervention zur Verbesserung des psychosozialen Wohlbefindens bei Patienten mit implantierten Kardioverter-Defibrillatoren untersucht: „Das ist für mich das Signal, dass die kardiologische Community den Bedarf an IT-basierter psychologischer Intervention erkennt.“

Psychologische und medizinische Hilfe kombiniert

Es ist schon länger bekannt, dass eine Herzinsuffizienz häufig mit einer Depression einhergeht. Seit Jahren empfehlen die Leitlinien, herzkranken Patienten auf eine depressive Belastung zu screenen. Wie Dr. Stefan M. Schulz, der Leiter der Multi-Center-Studie erklärt, fehlten bislang aber nachhaltige und vor allem im klinischen Alltag realisierbare psychologische Interventionen, um den Patienten nicht nur medizinisch, sondern auch psychologisch zu helfen.

„Unsere Studie hat hier einen Durchbruch geleistet“, sagt Pauli. „Wir konnten zeigen, dass eine Internet-Intervention nicht nur nachhaltige Erfolge hat, sondern auch organisatorisch zu leisten ist und man sie in Kliniken implementieren kann. Es ist eine moderne Form, mit der man viele Patienten erreichen kann.“

Senioren versiert im Umgang mit dem Internet

Für die Studie wurden mehr als 1.200 Patienten in Würzburg und sechs weiteren Zentren gescreent. Voraussetzung für die Teilnahme waren ein implantierter Defibrillator sowie eine erkennbare und messbare psychische Belastung.

„Der Bedarf für eine psychologische Intervention musste vorhanden sein“, erläutert Schulz, „und das war sicher auch ein Faktor für den Erfolg der Studie.“ Außerdem sollten alle Studienteilnehmer dem Internet gegenüber aufgeschlossen sein. „Das war überraschenderweise gar kein Problem“, so Schulz. Die meisten Patienten in der Altersgruppe um 65 Jahre kannten sich mit dem Internet erstaunlich gut aus.“

118 Patienten haben schließlich an der Studie teilgenommen. Während die Hälfte von ihnen Teil einer randomisierten Kontrollgruppe ohne Internet-Intervention war, nahm die andere Hälfte in Gruppen zwischen 10 und 20 Teilnehmern an einer sechswöchigen Webschulung unter der Moderation von Schulz teil. Mit einem Passwort konnten sie sich ab einem bestimmten Stichtag anonym einloggen. Die Teilnehmer durften Fragen stellen, sich mit den anderen in einem Diskussionsforum unterhalten, mussten aber auch an den wöchentlichen Schwerpunktthemen, die sukzessive freigeschaltet wurden, interaktiv teilnehmen.

Von Angst bis Depression: jede Woche ein neues Thema

Nachdem in der ersten Woche das System erklärt wurde, stand in der zweiten Woche der Defi im Fokus. Wie funktioniert er, was darf ich?

„Die Patienten haben enorme Wissenslücken, aus denen wiederum Ängste entstehen“, so Stefan Schulz. „Einige Patienten haben zum Beispiel Angst, die Schranken in den Eingangstüren großer Geschäfte zu passieren, weil Gerüchte kursieren, dass die Elektronik die Defibrillatoren ausschaltet. Aber an diesen Gerüchten ist nichts dran.“

In der dritten Woche ging es um Depressionen. Wie entstehen sie, wie gehen die Betroffenen damit um? „Vielfach haben wir Bausteine genommen, die wir von der kognitiven Verhaltenstherapie und von evidenzbasierten Methoden abgeleitet haben. Wichtig war uns, Hilfe zur Selbsthilfe zu vermitteln, so dass Gelerntes auch nach Beendigung der Programms weiter wirksam sein kann“, erläutert Schulz.

Die vierte Woche war auf Ängste fokussiert. Wichtige Themen sind hier zum Beispiel die Vorbereitung auf die letzte Lebensphase und das Lebensende. Was passiert mit dem Defi, wenn ich sterbe? Sollte ich ihn irgendwann abschalten lassen? Unsicherheiten zu reduzieren, etwa in Form von Patientenverfügungen, ist hier ein wichtiger Schritt. Denn wenn man grübelt, steigert das die Angst und verschlechtert sich die Lebensqualität.

Die fünfte Woche war vergleichbar mit einem Werkzeugkasten, aus dem sich jeder Patient individuell das Passende herausnehmen konnte. Welche Methoden helfen beim Umgang mit Stress? Wo bekomme ich Hilfe, die über das Forum hinausgeht? Wie kann ich ein eigenes Krankheitsmanagement betreiben?

In der sechsten und letzten Woche ging es darum, diesen individuellen Fokus zu vertiefen, die eigene Agenda zu definieren und um deren Umsetzung im Alltag. „Wir haben ganz bewusst nach sechs Wochen ein Ende gesetzt, sonst wäre die Verlockung groß, wichtige Fragen zu verschieben“, sagt Schulz.

Den Samen erfolgreich gesät

Der psychische Status der Patienten wurde vor und nach der sechswöchigen Schulung erfasst und ein Jahr später erneut beurteilt. Ergebnis: Bereits direkt nach der Schulung zeigte sich, dass die Teilnehmer von der Schulung profitierten.

Eine leichte Verbesserung der psychischen Belastung war aber auch bei Patienten zu erkennen, die nicht an der Webschulung teilgenommen hatten. Eventuell hat bereits die Zuwendung im Rahmen des Rekrutierungsgesprächs den Patienten geholfen.

Nach einem Jahr standen die geschulten Patienten jedoch deutlich besser da als die Patienten ohne Behandlung, die eine starke Rückkehr zu Angst und Depression aufwiesen. „Das zeigt eindrücklich, dass die Patienten während des sechswöchigen Trainings eine Kompetenz erworben haben, wie sie mit der Angst umgehen können“, resümiert Professor Pauli. „Wir haben einen Samen für etwas gesät, das wächst, wenn es gebraucht wird. Die Patienten wurden für bestimmte Problemstellungen sensibilisiert und haben sich im späteren Verlauf an die Werkzeuge erinnert, die wir ihnen mitgegeben haben.“

Praktikabler Weg zu mehr Lebensqualität

Für die Psychologen und Kardiologen aus der Universität Würzburg und dem DZHI ist diese Studie, die als erste diese positiven Effekte zeigt, ein Türöffner.

„Wir können uns gut vorstellen, die Internet-Intervention deutschlandweit anzubieten, aber auch auf andere Zielgruppen zu erweitern“, erläutert Pauli. „Viele Belastungsfaktoren, die wir in unserer Studie in den Fokus genommen haben, betreffen nämlich auch Herzpatienten ohne Defi. Unsere webbasierte Schulung eröffnet einen praktikablen Weg, die Lebensqualität von psychisch belasteten herzkranken Patienten nachhaltig zu verbessern“.

Über den innovativen Therapieansatz freut sich auch Professorin Christiane Angermann vom DZHI, der die Verbindung von Kardiologie und Psychologie besonders am Herzen liegt: „Die

vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Studie gehört zu den Gründungsstudien des DZHI. Sie symbolisiert die multidisziplinären Kooperationen, die ohne die Infrastruktur des DZHI, wo Forschung und Versorgung zum Wohl des Patienten eng verzahnt werden, nicht möglich gewesen wäre.“

(Von Kirstin Linkamp, DZHI)

Publikation

„Efficacy of a web-based intervention for improving psychosocial well-being in patients with implantable cardioverter-defibrillators – the randomised controlled ICD-FORUM trial“, *European Heart Journal*, 8. April 2019, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz134>

Rotierend wie ein Ahornsamen

SpaceSeed: Unter diesem Namen hat ein studentisches Team aus Würzburg und Wien eine Kapsel entwickelt, die künftig in der Raumfahrt zum Einsatz kommen könnte. Im ersten Praxistest überzeugte sie.

Eigentlich wollten sie einen Gleiter bauen, der Fracht aus dem Weltall zur Erde bringen kann. „Das ging aber aus sicherheitstechnischen Gründen nicht“, sagt Clemens Riegler, Masterstudent in „Satellite Technology“ an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) und Teammitglied im Raumfahrt-Projekt „Daedalus“.

So kamen die Würzburger Studierenden auf eine andere Idee, mit der sie bei einem Praxistest glänzten: Sie bauten ein Flugobjekt, das einem Ahornsamen ähnelt, den SpaceSeed. Das Objekt hat vier Flügel, trägt Messgeräte in sich und schwebt aus 75 Kilometern Höhe sanft zur Erde. Dabei rotiert es stetig um seine Achse – genau wie ein Ahornsamen, der vom Baum fällt.

Immer wieder müssen Lasten von der Atmosphäregrenze zur Erde transportiert werden. „Das können Blutproben von Astronauten sein oder Experimente, die auf der ISS oder auf Satelliten durchgeführt werden“, erläutert Riegler. Auch von Asteroiden entnommene Proben werden mitunter durchs All zur Erde geschickt. Das bedeutet einen großen Aufwand, so Riegler: „Flüssigkeiten müssen isoliert und die Gefäße stoßfest verpackt werden.“ Aber so sei es möglich, das Material heil auf die Erde zu befördern.

Fallschirme haben Nachteile

Üblicherweise werden solche Nutzlasten mit Fallschirmen transportiert. Deren Einsatz sei allerdings problematisch, sagt Riegler. Im Vakuum des Weltraums gast das Fallschirmmaterial aus, es verliert an Masse und Festigkeit. Darum müssen Fallschirme in Containern luftdicht verpackt werden. Beim Wiedereintritt in die Atmosphäre droht das Material zu schmelzen, weshalb ein Hitzeschild notwendig ist. Fallschirmeinsätze sind also aufwändig. Darum ist das Interesse an einer kostengünstigen Alternative entsprechend groß.

Diese Alternative testete das Daedalus-Team Anfang März 2019 in Schweden. Namensgeber ihres Projekts ist eine Mythengestalt. „Daedalus war ein genialer Ingenieur, der das Fliegen

erfunden hat“, erläutert Riegler. Das deutsch-schwedische Programm, in das „Daedalus“ eingebettet war, nennt sich „Rexus“ (Rocket Experiments for University Students).

Im Bewerbungsverfahren des Programms hatte sich das JMU-Team zusammen mit Studierenden der Technischen Universität Wien erfolgreich gegen andere Bewerber durchgesetzt. Unterstützt wurden die Würzburger Studierenden bei dem Projekt von Hakan Kayal, Professor für Raumfahrttechnik an der JMU. Dort könnten sie Räume und Instrumente nutzen sowie vom Knowhow der Mitarbeiter profitieren.



Aus diesem Kunststoff-Prototypen haben die Würzburger Studierenden Abdul Bilican, Clemens Riegler und Sarah Menninger (v.l.) vom Daedalus-Team den SpaceSeed entwickelt. (Bild: Universität Würzburg)

Kommunikation via Satellit ermöglicht

„Die Hardware für den SpaceSeed, die aus mit Sensoren bestückten Minicomputern besteht, bekamen wir aus Wien“, erzählt Sarah Menninger, Masterstudentin der Informatik. Neben dem Bau der Flugobjekte gehörte es zu den Aufgaben der JMU-Studierenden, eine Software zu schreiben, die verschiedenste Aufgaben erfüllt. Zum Beispiel ermöglicht diese, die von den Sensoren des SpaceSeed erhobenen Daten via Satellitenkommunikation zu übertragen. Außerdem findet man mit ihrer Hilfe die SpaceSeeds nach der Landung wieder. Riegler: „Sonst müsste man sie auf der Erde wie Nadeln im Heuhaufen suchen.“

Über die Software sammelten die Studierenden vor allem Daten über das Flugverhalten der SpaceSeeds. Das Team weiß nun, dass sich ihr Flugobjekt 300 Mal pro Minute um sich selbst drehte. Und seine Landegeschwindigkeit betrug 25 Meter pro Sekunde. „Mit unseren Sensordaten haben wir die Funktionsfähigkeit des Rotor-Konzepts beweisen können, das war unser oberstes Ziel“, so Riegler.

Gebaut aus Carbon- und Glasfasern

„Die SpaceSeeds zu konstruieren, das war für uns eine große Herausforderung“, sagt Abdul Bilican, der an der JMU Funktionswerkstoffe studiert. Ganz unterschiedliche Materialien kamen für die verschiedenen Funktionen des Flugobjekts zum Einsatz: „Legierungen, Kunststoffe, Aluminium und Carbonfasern.“ Die Flugobjekte, so lautete eine Vorgabe, sollten auf jeden Fall kostengünstig herstellbar sein. Letztlich entschied die Gruppe, für die Flügel und die Spitze Carbonfasern einzusetzen. Der Körper des Flugobjekts besteht aus Glasfasern.

Im März 2019 waren die Studierenden schon zum zweiten Mal in Schweden, genauer: im Raumfahrtzentrum Esrange bei Kiruna. Dort wurde ihr SpaceSeed mit einer Rakete in Richtung Weltraum geschossen. Eigentlich hätte das schon im März 2018 passieren sollen, doch damals gab es Probleme mit einer Trägerrakete. Lange wussten die Studierenden nicht, ob es noch einen weiteren Versuch geben wird. Die Zusage erhielten sie dann im November 2018.

Nachdem die Studierenden bewiesen haben, dass der SpaceSeed funktioniert, könnte die Technologie weiterentwickelt werden. „Es wäre beispielsweise möglich, das Flugobjekt im nächsten Schritt steuerbar zu machen“, so Riegler. Der angehende Satellitentechnologe hat großes Interesse daran, die Idee weiterzuverfolgen, „als Forschungsprojekt oder Start-Up.“ Wobei sich so oder so die Frage nach potenziellen Geldgebern stellt.

Verein für künftige Studierendengenerationen

Zunächst gibt es jedoch eine vordringlichere Aufgabe anzupacken. Riegler: „Wir wollen bald einen Verein gründen.“ Der Name ist bereits gefunden. „JUST Würzburg e.V.“ soll er heißen. Ausgeschrieben steht das für „Junior Spaceteam Würzburg“. Der Verein soll künftigen Rexus-Studierendengenerationen eine Basis für die Arbeit bieten. Mit ihm soll es auch leichter als bisher sein, Sponsorengelder für die Projekte zu sammeln.

Professor Kayal möchte auch die Gründung des Vereins unterstützen. Er hat zudem erreicht, dass die Teilnahme am Rexus/Bexus-Programm inzwischen mit ECTS-Punkten auch formal anerkannt wird: Studierende im Bachelor-Studiengang Luft- und Raumfahrtinformatik können sich die Leistung bei erfolgreicher Teilnahme in dem Modul „Praktikum Raumfahrttechnik“ anrechnen lassen.

Das Rexus/Bexus-Programm

An diesem Programm haben in den vergangenen Jahren immer wieder studentische Teams der JMU teilgenommen. Rexus-Bexus ermöglicht es Studierenden aus Europa, Experimente auf Forschungsballons und -raketen durchzuführen. Jedes Jahr werden in Kiruna (Schweden) zwei Raketen und zwei Ballons gestartet, mit insgesamt bis zu 20 studentischen Experimenten an Bord. Getragen wird das Rexus-Bexus-Programm vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und der Swedish National Space Agency.



Vier Flügel lassen das Objekt um seine Achse rotieren: Ansichten eines SpaceSeed. (Bilder: Christoph Fröhlich)

Das moderne China: Vorbild oder Konkurrent?

Eine interdisziplinäre Tagung der Deutschen Gesellschaft für Asienkunde und des Instituts für Sinologie der Uni Würzburg diskutierte brandaktuelle Fragen der Weltpolitik – und deren Auswirkungen für den Einzelnen.

Vor wenigen Jahrzehnten war das Staatengefüge der Erde noch vermeintlich übersichtlich strukturiert: Zwei große Machtblöcke hielten die Weltpolitik in einem fragilen Gleichgewicht. Die politischen Umwälzungen seit dem Jahr 1989 sowie zunehmende Globalisierungstendenzen in Politik, Wirtschaft und Kultur haben der Welt inzwischen allerdings eine neue „Unordnung“ beschert. Länder und Machtbündnisse versuchen, neue Rollen zu finden und strategische Partnerschaften zu schließen.

China verändert die Welt

„China verändert die Welt. Das führt zu neuen Konstellationen in den internationalen Beziehungen“, sagt Professorin Doris Fischer. Die Wissenschaftlerin leitet am Institut für Sinologie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) den Lehrstuhl „China Business and Economics“; zusätzlich hat sie seit kurzem den Vorsitz der Deutschen Gesellschaft für Asienkunde (DGA) inne. „Dadurch ergeben sich Fragen und Herausforderungen – beispielsweise, ob China aufgrund seiner rasanten Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten als erfolgreiches Rollenmodell zum Vorbild genommen wird. Oder, ob man es als wirtschaftlichen und politischen Konkurrenten betrachtet.“

Die Rolle Chinas innerhalb neuer globaler Konstellation stand jetzt im Mittelpunkt der Auftaktveranstaltung der Tagung „Asia: Global Challenges, Regional Conflicts, and National Logics“ der DGA und des Instituts für Sinologie der JMU. Vom 3. bis 5. April versammelten sich Wissenschaftler und Studierende aus mehreren europäischen Ländern sowie Russland und Asien in Würzburg, um die neue „Weltunordnung“ zu analysieren, ihre Auswirkungen zu diskutieren und ihre Erscheinungsformen zu beschreiben.

Neue Impulse für die Asienkunde

„Mit diesem neuen Tagungsformat, das hier in Würzburg seine Auftaktveranstaltung hat, wollen wir der Asienkunde in Deutschland und Europa neue Impulse geben“, erläutert Doris Fischer. „Unsere Studierenden und jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben hier nicht nur die Möglichkeit des internationalen fachlichen Austausches, sondern lernen bei Organisation und Durchführung dieser Fachtagung auch wichtige Aspekte der wissenschaftlichen Arbeit kennen. Und wir wünschen uns, dass unsere Gäste die intensive Diskussions- und Argumentationskultur, die die Wissenschaft bei uns prägt, mit in ihre Heimat nehmen.“

Mit ihrem interdisziplinären Charakter deckte die Tagung ein breites Themenfeld der aktuellen Entwicklungen und Verbindungen zwischen Europa und Asien ab: Zum Auftakt skizzierte Professor Wu Yongping von der Tsinghua University aus Peking in seinem Vortrag die neue Rolle Chinas im multilateralen Weltsystem sowie die stärker werdenden Handelskonflikte zwischen China und den USA.

Internationale Expertenrunde

Die zahlreichen Besucherinnen und Besucher diskutierten anschließend mit einer Expertenrunde die Auswirkungen der neuen Machtkonstellationen, die Krise des Liberalismus der westlichen Staaten sowie Fragen wirtschaftlicher Anpassungsprozesse innerhalb Asiens. Vor allem die Perspektive der Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Indien und Russland bot Einblicke in die Interessenslagen von Regionen, deren Innenpolitik und Wirtschaft sich hierzulande nicht täglich in den Medien finden – und häufig auch nicht in breiten wissenschaftlichen Diskursen.

Zusätzlich gab die Tagung Einblicke in weitere aktuelle Themengebiete wie Betrachtungen zu den Themen Digitalisierung, Gesundheit, Umgang mit kulturellem Erbe und Entstehung sozialer Bewegungen. Diese Themensetzung passt zum Profil der Forschung und Lehre, das die Sinologie an der JMU prägt: „Wir haben eine moderne und sozial- sowie wirtschaftswissenschaftliche Ausrichtung bei unseren Betrachtungen auf China und Asien“, so Doris Fischer. „Aber auch das traditionelle China und die kulturhistorischen Zugänge finden bei uns ihren Platz.“

Kontakt

Prof. Dr. Doris Fischer, Lehrstuhl für China Business and Economics
T: +49 931 31-89101, doris.fischer@uni-wuerzburg.de

Mond und Magie

Vor 50 Jahren, am 20. Juli 1969, landete die erste bemannte Mondfähre auf dem Erdtrabanten. Die Universität Würzburg rückt darum den Mond ins Zentrum einer Ringvorlesung. Die Reihe beginnt am Dienstag, 23. April.

Seit den frühesten Zeiten beschäftigt der Mond die Menschen. Er spielt in magischen Praktiken eine wichtige Rolle, war schon früh das Ziel von imaginierten Reisen und immer wieder Motiv in der bildenden Kunst, der Lyrik und der Musik.

Die Ringvorlesung „Mond und Magie“ an der Universität Würzburg wird diese Bereiche von der altägyptischen Zeit bis ins 20. Jahrhundert verfolgen. Damit zeichnet sie die Kulturgeschichte des Mondes und seine Bedeutung für die Kunst nach. Die physikalischen Theorien zur Entstehung des Mondes, die Mondlandung von 1969 und die Rolle, die der Eroberung des Weltraums im Kalten Krieg zukam, runden das Programm ab.

Die Vorträge der Ringvorlesung „Mond und Magie“ finden dienstags um 19:30 Uhr im Toscanasaal der Residenz statt. Sie dauern inklusive Diskussion etwa 90 Minuten; der Eintritt ist frei.



Der Mond ist immer wieder ein Motiv in der bildenden Kunst, der Lyrik und der Musik.

(Bild: kdshutterman / iStock / Thinkstock)

Termine und Themen

23. April 2019

Victoria Altmann-Wendling, München/Würzburg

Mond und Magie in den Tempeltexten und magischen Handbüchern Altägyptens

30. April 2019

Ilinca Tanaseanu-Döbler, Göttingen

Mond und Magie in der griechischen und römischen Antike: Mond-Omina und Lunare

7. Mai 2019

Frank Fürbeth, Frankfurt a.M.

Zwischen Astrologie, Magie und Medizin: Mondwahrnehmungsbücher und Lunare des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit

14. Mai 2019

Brigitte Burrichter, Würzburg

Flüge zum Mond: Von Lukian bis Ariost

21. Mai 2019

Hania Siebenpfeiffer, Marburg

Wenn Astronomen träumen: Kepler erfindet die Mondbewohner

28. Mai 2019

Barbara Hunfeld, Würzburg

Der Blick aus dem All. Mondlandschaften der Literatur

4. Juni 2019

Stefan Kummer, Würzburg

Der Mond in der neuzeitlichen Landschaftsmalerei

18. Juni 2019

Ralf Jaumann, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Berlin
Alte und neue Theorien über die Entstehung des Mondes

25. Juni 2019

Stephan Kraft, Würzburg
„Es wäre nicht mehr als recht und billig, einen Mondkrater nach mir zu benennen.“ Arno Schmidt, der Erdtrabant und sein Roman „KAFF auch Mare Crisium“

2. Juli 2019

Matthias Meyer, Wien
Sozialutopie, Eskapismus, Untergangsvision: „Frau Luna“ als Spiegel des frühen 20. Jahrhunderts

9. Juli 2019

Tilman Spohn, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Berlin
Die Mondlandung 1969 und ihre technischen Bedingungen

16. Juli 2019

Peter Hoeres, Würzburg
Die Eroberung des Weltraums in den Zeiten des Kalten Kriegs

Website der Ringvorlesung „Mond und Magie“

Veranstalterinnen der Ringvorlesung sind die Professorinnen Dorothea Klein (Germanistik) und Brigitte Burrichter (Romanistik) in Kooperation mit der Graduiertenschule für die Geisteswissenschaften und dem Studium Generale der Universität Würzburg sowie der Katholischen Akademie Domschule Würzburg.

Kontakt

Dr. Thomas Schmid, Geschäftsführer der Graduiertenschule für die Geisteswissenschaften, T
+49 931 31-82529, t.schmid@uni-wuerzburg.de



Peter C. Ruppert mit einem seiner Lieblingsstücke, einer hohen Stufe aus Gips- und Salzkristallen. Sie stammt aus dem ehemaligen Kalibergwerk bei Bleicherode am südlichen Harzrand. (Bild: Dorothee Kleinschrot / Universität Würzburg)

Faszination für konkrete Geometrie

Anfang Februar verstarb der Kunst- und Mineraliensammler Peter C. Ruppert. Er hat dem Mineralogischen Museum der Universität Würzburg eine einzigartige Sammlung von Mineralien und Gesteinen hinterlassen.

In Würzburg ist Peter C. Ruppert vor allem durch seine Kunstsammlung bekannt, die seit 2002 im Museum im Kulturspeicher zu sehen ist. Seine Sammelleidenschaft erstreckte sich aber nicht nur auf Werke konkreter Kunst in Europa nach 1945; darüber hinaus faszinierten ihn auch die Mineralien des Harzes. Zahlreiche Reisen in die nahe seiner Heimat gelegene Region weckten sein Interesse für die damals zum Teil noch aktiven Bergbaugebiete. Vor allem die Vielfalt der Mineralien sowie die Geometrie der Kristalltrachten inspirierten ihn. In einem Interview erklärte er im Jahr 2014: „Die Kristalle der Minerale sind im Gegensatz zu anderen Naturformen geometrisch-basiert ausgebildet. Damit entsprechen sie den Kunstformen in meiner Sammlung konkret-konstruktiver Kunst“.

Zwei Sammlungen an einem Ort

Während manche Sammler damit zufrieden sind, wenn sie ihre Schätze zu Hause horten und ab und zu einzelne Exemplare betrachten können, wuchs in Peter C. Ruppert nach etlichen Jahrzehnten leidenschaftlichen Sammelns der Wunsch, seine Sammlungen auch anderen Interessierten zur Verfügung zu stellen. Seine Suche nach geeigneten Ausstellungsflächen führte ihn nach Würzburg: Die Konkrete Kunst fand im Museum im Kulturspeicher ihren Ort; seine Mineraliensammlung stellte Ruppert im Jahr 2012 der Universität als Dauerleihgabe zur Verfügung. Seit der feierlichen Eröffnung am 24. Januar 2014 präsentiert das Mineralogische Museum diese beeindruckende Sammlung.

Eine ursprüngliche Begeisterung für die Schönheit der Mineralien stand am Anfang von Ruperts Mineraliensammlung. Erst nach und nach sollte er diese systematisch erweitern. Heute umfasst die Sammlung über 300 Hand- und Großstufen aus ehemaligen Erz- und Spat-Lagerstätten sowie anderer klassischer Fundstellen des Harzes. Ruppert legte großen Wert darauf, aus allen bedeutenden Bergbauregionen des Harzes einen möglichst repräsentativen Querschnitt der dort vorkommenden Minerale zusammenzustellen. Bis zuletzt war er stets darum bemüht, die Sammlung und damit auch die Ausstellung im Mineralogischen Museum durch den Kauf neuer Stufen aufzuwerten. So erwarb er noch im Herbst 2017 eine fast vier Kilogramm schwere Dyskrasitstufe, dem wirtschaftlich wichtigsten Silbererz aus St. Andreasberg.

Die Formenvielfalt der Calcite aus der „Edlen Kalkspatformation“ von St. Andreasberg schätzte der Sammler besonders. Geradezu „betörend“ fand er die Vielgestaltigkeit einer 46 Zentimeter hohen Stufe aus Gips- und Salzkristallen. Daneben war es ihm sehr wichtig, auch das „Erz“ zu zeigen, so findet man im Mineralogischen Museum sowohl das typische Reicherz der berühmten Erzlagerstätte Rammelsberg als auch eine Vielzahl hervorragender Gangerzstufen aus dem Oberharz sowie einige Besonderheiten aus dem Unterharz. Besonders erwähnenswert sind die großen Exponate von Bänder-, Kokarden- und Ringelerzen aus den Vorkommen von Clausthal und Bad Grund. Auch hier legte er bei der Auswahl größten Wert auf „ästhetisch eindrucksvolle und repräsentative Großstufen“.

Anspruchsvolles Sammeln bedarf der Geduld

Am 11. Februar 2019 ist Peter C. Ruppert nach kurzer, schwerer Krankheit im Alter von 84 Jahren in Berlin verstorben. „Mit ihm ist ein außergewöhnlicher Sammler von uns gegangen, der an seinem Konzept festhielt, eine überragende Sammlung von Hand- und Schaustufen aus allen Regionen des Harzes zusammenzustellen“, sagt Dr. Dorothee Kleinschrot, Kustodin des Mineralogischen Museums. Auch wenn sich dieses Vorhaben für einige Fundstellen als nahezu aussichtslos dargestellt habe – ihm sei es fast immer gelungen. Jahrzehntelange Erfahrung habe ihm dabei geholfen, sagte Ruppert einmal in einem Interview: „Anspruchsvolles Sammeln bedarf einer außerordentlichen Geduld, wenn man keine oder nur wenig Kompromisse machen möchte, und das musste ich erst lernen. Die Gelegenheit abwarten zu können ist wichtiger als die ganz gezielte Suche“.

Katalog zur Ausstellung erschienen

Die Sammlung Peter C. Ruppert „Historische Erzlagerstätten und Mineralienfundorte des Harzes“ präsentiert sich heute auf einer Fläche von 64 Quadratmetern in Vitrinen und auf Podesten, insgesamt sind 191 Stufen ausgestellt. Ein Großteil der Exponate aus den historischen Erzlagerstätten ist wichtiges Belegmaterial und stellt damit eine enorme Bereicherung für die wissenschaftliche Sammlung des Mineralogischen Museums der Universität dar.

Detaillierte Informationen zur Ausstellung im Mineralogischen Museum der Universität Würzburg liefert ein jetzt veröffentlichter Katalog mit zahlreichen Fotos, den Peter C. Ruppert noch bis zu seiner Fertigstellung begleiten konnte. Der Katalog ist im Verlag der Universität, Würzburg University Press (WUP), erschienen und ist im Museum, im Buchhandel und als Open-Access-Buch auf dem Publikationsserver der Universität OPUS Würzburg erhältlich.

Das **Mineralogische Museum** der Universität Würzburg befindet sich auf dem Campus Am Hubland Süd. Öffnungszeiten: Mittwoch und Sonntag von 14 bis 17 Uhr.

Historische Erzlagerstätten und Mineralienfundorte des Harzes – Die Sammlung Peter C. Ruppert im Mineralogischen Museum der Universität Würzburg. Hrsg. von Dorothee Kleinschrot und Kristina Hanig, Würzburg University Press, 2019. ISBN 978-3-95826-100-6, doi.org/10.25972/WUP-978-3-95826-101-3.

Kontakt

Dr. Dorothee Kleinschrot, +49 931 31-85407, kleinschrot@uni-wuerzburg.de
Würzburg University Press, +49 931 31-88870, wup@uni-wuerzburg.de

Alumni-Arbeit im Mittelpunkt

Der Dachverband der Alumni-Organisationen an Hochschulen trifft sich am 9. und 10. Mai 2019 an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Erwartet werden Teilnehmende aus Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Die Konferenz steht unter dem Motto „Internationale Alumni-Arbeit“. Sie ist auch offen für alle, die an der JMU Alumni-Arbeit leisten. Wer an einzelnen Workshops teilnehmen möchte, soll sich per E-Mail melden, alumni@uni-wuerzburg.de

In den Vorträgen geht es zum Beispiel um den Status Quo und die Perspektiven der Forscher-Alumni-Arbeit an deutschen Hochschulen in Zusammenarbeit mit der Alexander-von-Humboldt-Stiftung. Thematisiert wird zum Beispiel die Frage, welche Win-win-Situationen sich für Forscher-Alumni und Hochschulen ergeben.



Ansprechpartnerin vor Ort ist Michaela Thiel, Leiterin des Alumni-Büros der JMU. Sie gehört dem Beirat des Dachverbandes an, der den Namen „alumni-clubs.net“ trägt.



Der Mathematikunterricht an Grundschulen von heute hat mit dem Unterricht von früher so gut wie nichts mehr gemein. Das SINUS-Programm trägt dazu bei, neueste Forschungsergebnisse aus der Didaktik in die Schulklassen zu tragen. (Bild: alphaspirit / iStock.com)

Mit guten Aufgaben zum Erfolg

Den Mathematikunterricht an unterfränkischen Grundschulen verbessern: Das ist das Ziel des Programms „SINUS an Grundschulen“. Koordiniert wird es an der Universität Würzburg; jetzt konnte es sein zehnjähriges Bestehen feiern.

„Mathematik ist doch nur ein anderes Wort für Rechnen.“ Und: „Auf das Ergebnis kommt es an. Wenn das nicht stimmt, gibt’s auch keine gute Note.“ Wer Dr. Angela Bezold mal so richtig in Rage versetzen will, muss ihr nur mit diesen Floskeln kommen. Bezold lehrt und forscht am Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU); eines ihrer Ziele ist es, den Mathematikunterricht zu verbessern und dessen Qualität zu steigern. Dafür engagiert sie sich seit vielen Jahren als Regionalkoordinatorin für das SINUS-Programm in Unterfranken. Auf seiner jüngsten Tagung Mitte März konnte das Programm jetzt ein Jubiläum feiern: Seit zehn Jahren trägt es dazu bei, dass Schülerinnen und Schüler an Grundschulen von Aschaffenburg bis Haßfurt Mathematik nicht als Angstfach erleben.

Mathe ist kein Angstfach

Wobei „Angstfach“ auch schon wieder so ein Begriff ist, der Angela Bezolds Blutdruck in die Höhe treibt. „In der Grundschule ist Mathematik beliebt. Da gibt es keinen Unterschied zu anderen Fächern“, sagt sie. Die Schwierigkeiten kommen erst mit der Zeit – so ihre Erfahrung aus jahrelanger Tätigkeit als Lehrerin an einer Grundschule – und die Ursachen dafür liegen auf der Hand: „In der Mathematik baut neuer Stoff stark auf bereits vorhandenem Wissen auf“, erklärt die Didaktikexpertin. Wer also an einem Punkt nicht mitgekommen ist, werde sich mit den nächsten Schritten zwangsläufig schwertun. Das sei in einem anderen Fach, wie beispielsweise Heimat- und Sachkunde, anders, wo jedes neue Thema quasi wieder bei Null beginnt.

„Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“: Mit diesem Ziel ist das bundesweite SINUS-Programm an den Start gegangen. Bayerische Grundschulen beteiligten sich seit dem Schuljahr 2004/05 daran, allerdings mit dem Fokus auf Mathematik. Unterfranken ist seit 2007 mit im Boot – zunächst mit dem Vorläufer SINUS-Transfer und seit 2009 im Programm „SINUS an Grundschulen“. Aus Sicht des verantwortlichen Kultusministeriums soll das Angebot dazu beitragen, die Unterrichtsqualität an den teilnehmenden Schulen zu erhöhen und so die mathematischen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler zu steigern. Zentrales Anliegen sei „die Umsetzung der Kompetenzerwartungen des LehrplanPLUS und der Bildungsstandards“.

Gut 100 Grundschulen aus ganz Unterfranken haben in den vergangenen zehn Jahren am SINUS-Programm teilgenommen. Mehrere Lehrkräfte jeder Schule verpflichten sich dabei, über zwei bis drei Jahre hinweg regelmäßig an Fortbildungen teilzunehmen, die von Angela Bezold und den sie unterstützenden SINUS-Beraterinnen angeboten werden, Treffen der beteiligten Schulgruppen zu besuchen und zu den Regionaltagungen zu kommen. In dieser Zeit bilden sie sich zu einem bestimmten Aspekt aus dem Mathematikunterricht fort. Stand am Anfang das Thema „Gute Aufgaben“ im Mittelpunkt, widmete sich das Programm in den vergangenen Jahren ganz der Förderung rechenschwacher Kinder. Jetzt lautet das aktuelle Thema „Modellieren und Problemlösen im Sachrechenunterricht“.

Gute Aufgaben regen zum Forschen an

„Gute Aufgaben“: Was soll das denn sein? „Gute Aufgaben stellen den Kindern eine interessante Forscherfrage und regen sie beispielsweise dazu an, neue Beziehungen zu entdecken und damit spezielle Probleme zu lösen“, sagt Bezold. Ein Beispiel dafür ist die sogenannte Zahlenmauer, in der Steine im einfachsten Fall in drei Reihen aufeinandergetürmt sind. Die drei untersten Steine sind die sogenannten Grundsteine. Diese tragen beispielsweise die Zahlen 100, 200 und 300. Im ersten Schritt sollen die Kinder nun die Werte der restlichen Steine ausrechnen. Der Wert der Steine in der mittleren Reihe ergibt sich aus der Summe der beiden Steine, auf denen sie ruhen. Ein Stein steht an der Spitze. Sein Wert wiederum ergibt sich aus der Addition der Werte der beiden darunterliegenden Mittelsteine.

Bei dieser Aufgabe handelt es sich zunächst um eine „normale“ Rechenaufgabe. Erst eine Forscherfrage, die zum Entdecken und Experimentieren einlädt, macht sie zu einer „Guten Aufgabe“, so Bezold. So könnten die Fragen an die Kinder beispielsweise lauten: Wie viele verschiedene Mauern gibt es mit den drei Grundsteinen? Was fällt dir auf? Denn je nachdem, wie die Kinder die Zahlen in der Basis der Mauer sortieren, ergibt sich für den Stein an der Spitze ein anderer Wert – mal ist es 700, mal 800 und im dritten Fall 900.

Beschreiben und erklären ist wesentlich

„In diesem Fall sollen die Kinder beispielsweise den größten Deckstein entdecken“, sagt Bezold. Dafür müssen sie Strategien entwickeln, Beziehungen entdecken, kurz: eine gewisse Problemlösekompetenz zeigen. Wichtig sei auch das anschließende Darüber-Reden, wenn es darum geht, die eigene Entdeckung den Mitschülerinnen und -schülern zu beschreiben und zu erklären. Schließlich habe die Forschung gezeigt: Das Argumentieren und Sprechen tragen wesentlich dazu bei, dass die Kinder sich den neuen Stoff besser merken können.

Mit dem Unterricht, den Angela Bezold selbst als Schülerin erleben durfte, hat heutiger Unterricht so gut wie nichts mehr gemein. Sei früher das Ausrechnen tatsächlich zentraler Bestandteil des Mathematikunterrichts gewesen, würden korrekte Ergebnisse heute nur noch einen Teilaspekt darstellen. Genauso wichtig sei es, dass Kinder prozessbezogene Kompetenzen entwickeln, eben dass sie in der Lage sind, Gesetzmäßigkeiten zu entdecken und diese zu erklären. Natürlich sollen auch sie über Rechenkompetenz verfügen. Aber der Weg zum Ergebnis sei mindestens so wichtig wie das Ergebnis selbst. Oder, um einen Lieblingssatz Angela Bezolds zu zitieren: „Mathematik ist die Wissenschaft von Mustern“. Die Aussage von Keith Devlin, einem britischen Mathematiker und Wissenschaftsjournalisten, unterstreicht ihren Anspruch, dass Mathematik viel mehr ist als die Beschäftigung mit Zahlen und dem Rechnen.

Langer Weg von der Forschung in die Praxis

Wer heute Mathematik an einer Grundschule unterrichte, ja sogar, wer heute für das Grundschullehramt studiere, habe in den seltensten Fällen einen Unterricht erlebt, wie er mittlerweile eigentlich Standard sein sollte. Auch deshalb sei es so wichtig, dass mithilfe des SINUS-Programms das neue Wissen in die Schulen hineingetragen werde, sagt Bezold. Als der neue Lehrplan eingeführt wurde und das Schlagwort von den Kompetenzen für Unruhe sorgte, habe es viel Kritik von Lehrkräften gegeben, erinnert sich Bezold. „Das schaffen doch nur unsere guten Schüler“, habe sie damals oft zu hören bekommen. Die anfängliche Skepsis sei mittlerweile gewichen. „Jetzt empfinden viele Lehrkräfte, aber auch Studierende, die neue Herangehensweise als große Bereicherung.“

Sind zehn Jahre SINUS-Programm also eine Erfolgsgeschichte? Definitiv ja: „Als wir uns vor zehn Jahren mit Guten Aufgaben beschäftigt haben, galt dieser Aufgabentyp noch als exotisch“, erinnert sich Angela Bezold. Dass mittlerweile Gute Aufgaben oder auch Forscheraufgaben in den Schulbüchern auf der Grundlage des LehrplanPlus zu finden sind, macht sie stolz. Die SINUS-Philosophie habe im neuen Lehrplan für Bayerns Grundschulen ihren Niederschlag gefunden und komme jetzt im Unterricht an. Für die Didaktikexpertin ist das Grund zur Freude. „Es ist immer gut, wenn aktuelle Ergebnisse aus der Forschung in die Praxis Einzug halten“, sagt sie. Auch wenn dies bisweilen zehn Jahre dauern kann.

Kontakt

Dr. Angela Bezold, Lehrstuhl für Mathematik V (Didaktik der Mathematik)

T: +49 931 31-85597, bezold@mathematik.uni-wuerzburg.de

Personalia vom 16. April 2019

Dr. **Sabine Schlegelmilch**, Akademische Rätin, Institut für Geschichte der Medizin, wurde mit Wirkung vom 25.03.2019 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen.

PDin Dr. **Miriam Wallraven**, Akademische Rätin, Lehrstuhl für englische Literatur- und Kulturwissenschaft, wurde mit Wirkung vom 01.04.2019 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen.

Dienstjubiläum 25 Jahre:

Viola Reißig, Lehrstuhl für empirische Bildungsforschung, am 14.04.2019