



Vom barrierefreien Tablet bis zu Licht auf Abruf: Bei der Social Innovators Challenge war die Bandbreite der Ideen groß. (Bild: iStock.com / franckreporter)

Ideen mit gesellschaftlichem Mehrwert

Neue Lösungsansätze für aktuelle gesellschaftliche Probleme waren bei der Social Innovators Challenge gefragt. Mit ihrer App, die Inklusion im digitalen Raum erleichtert, konnten die Gewinner punkten.

Studierenden die Möglichkeit bieten, ihre unternehmerischen Ideen zur Verbesserung von Gesellschaft, Gesundheit und Nachhaltigkeit auszubauen: Das war im aktuellen Sommersemester das Ziel der Social Innovators Challenge.

Insgesamt 48 Teams hatten sich daran mit Projektvorschlägen beteiligt. Tanja Golly, Gründungsberaterin am Servicezentrum Forschung und Technologietransfer und Dr. Annette Retsch vom Career Centre der Julius-Maximilians-Universität Würzburg sowie deren Kolleginnen von der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt wählten daraus zwölf Teams aus, die anschließend über sieben Wochen hinweg gezielt in der Ausarbeitung ihrer Ideen unterstützt wurden.

Ein Video fürs Finale

Für das Finale am 9. Juli mussten die Teams ein Video produzieren, das den sozialen Mehrwert und die Zukunftsfähigkeit ihres Projekts deutlich herausstellt und das sowohl die Zuschauer als auch die fünfköpfige Jury, bestehend aus Experten der Gründerszene und von mittelständischen Unternehmen, überzeugt. „Wir haben uns bewusst für die Videoentwicklung entschieden, da gerade bei sozialen Projekten sehr häufig eine Finanzierung über Crowdfunding-Kampagnen infrage kommt. Hierbei sind überzeugende Pitch-Videos ein absolutes Muss“, erklärt Tanja Golly.

Dr. Annette Retsch, verantwortlich für die Konzeption des Beratungs- und Veranstaltungsangebots des Career Centre, sieht die Chancen der Challenge für die Studierenden.

„Mit der Hilfe von Potenzialanalysen können wir schon frühzeitig Kompetenzen erkennen, die zukünftige Gründerpersönlichkeiten ausmachen. Zudem bietet unser vielfältiges Seminarprogramm weitere Trainingsmöglichkeiten, um zum Beispiel notwendige rhetorische Fähigkeiten oder das Wissen über interessante Denkansätze und Projektmanagement-Kenntnisse zu fördern“, erklärt sie. „Wir helfen den Teams gerne dabei, ihre Ideen in tragfähige Geschäftsmodelle zu überführen, und stehen ihnen bei der Akquise von Fördermitteln und in der Vernetzung mit Partnern aus der Region zur Seite,“ führt Tanja Golly weiter aus.

Vier Teams überzeugen im Finale

Im Finale haben jetzt die Mitglieder der Jury und die Zuschauer gemeinsam die besten Ideen ausgewählt und prämiert. Gleich vier Teams konnten von der Dringlichkeit ihrer Vorhaben zur Lösung gesellschaftlicher Probleme überzeugen. Sie wurden mit einem Startbudget von bis zu 2.000 Euro ausgezeichnet.

Platz 3 (jeweils 500 Euro) wurde gleich doppelt belegt: Durch Hesperos Lichtsteuerung mit der Idee, Licht durch ein neuartiges intelligentes System auf Abruf verfügbar zu machen, und durch PublicSolar, einer digitalen Plattform mit dem Ziel, Investitionswillige und Anbieter für Nutzflächen für Photovoltaikanlagen zusammenzubringen.

Platz 2 (1.000 Euro) ging an das Team Croud. Dessen Idee macht Bürgerbeteiligung durch eine App mobil und einfach.

Der Sieger des Abends (2.000 Euro) war Handicapp. Die von diesem Team entwickelte App macht Inklusion im digitalen Raum leichter. Dank einer barrierefreien Steuerung können motorisch und physisch eingeschränkte Personen, ein Tablet ohne fremde Hilfe bedienen und somit ein unabhängigeres Leben führen.

Die Veranstalter

Veranstaltet wurde die Social Innovators Challenge vom Servicezentrum Forschung und Technologietransfer und dem Career Centre der Universität Würzburg, dem Campus Angewandte Forschung und dem Projekt Pionier der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt. Das Zentrum für Digitale Innovationen Mainfranken und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie haben den Wettbewerb unterstützt.

Fortsetzung folgt

Mit dem Finale am 9. Juli ist die Challenge allerdings noch nicht beendet. Ziel ist es nun, die Teams auch bei der Umsetzung ihrer Ideen zu unterstützen. Diese profitieren dabei von den Unterstützungsangeboten an der JMU und dem regionalen Netzwerk. Eine Eintagsfliege soll der diesjährige Wettbewerb auch nicht bleiben, wie die beiden Organisatorinnen der JMU betonen. Unternehmerische Initiativen mit einem Mehrwert für die Gesellschaft rücken ihren Worten nach seit einiger Zeit zunehmend in den Fokus – nicht zuletzt aufgrund der nachhaltigen Entwicklungsziele der Agenda 2030. Auch die aktuellen Herausforderungen bedingt durch die Corona-Pandemie führten zu gesellschaftlichen Veränderungen und infolgedessen zur zunehmenden Bildung von sozialen Initiativen.

„Dass sich unternehmerisches und gesellschaftliches Denken sehr gut vereinen lassen, zeigen bereits viele Beispiele von Social Entrepreneuren“, so Tanja Golly. Dieses Interesse konnten die Organisatoren an der Universität in fast allen Fakultäten feststellen. Durch die Anmeldung von 180 Teilnehmern innerhalb weniger Tage wurde es deutlich bestätigt.

Kontakt

Dr. Annette Retsch, T: +49 931-31 82420, annette.retsch@uni-wuerzburg.de

Tanja Golly, T: +49 931-31 88650, tanja.golly@uni-wuerzburg.de

Bahn frei für Corona-Forschung und Neubauten

Zwei Themen standen im Mittelpunkt einer Pressekonferenz mit Wissenschaftsminister Bernd Sibler am Würzburger Uniklinikum: Eine Studie zu Coronainfektionen und die Neubauprojekte Kopfkliniken und Zentrum Frauen-Mutter-Kind.

Es sind zukunftsweisende Investitionen, die das Bayerische Wissenschaftsministerium kürzlich tätigte. Zum einen fördert es das Würzburger STAAB-COVID-Programm mit 1,5 Millionen Euro. Zum anderen wurde in der vergangenen Woche der Planungsauftrag für essentielle Neubauvorhaben des Uniklinikums Würzburg erteilt. Beide Projekte wurden bei einer Pressekonferenz mit Staatsminister Bernd Sibler im Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg präsentiert.

Nach der Begrüßung durch Professor Georg Ertl, den Ärztlichen Direktor des Uniklinikums Würzburg (UKW), betonte Würzburgs Unipräsident Alfred Forchel den engen Schulterschluss zwischen Klinikum und Universität sowie die Exzellenz der gemeinsamen Forschung: „Wir zählen zwar nicht zu den größten Universitäten weltweit, publizieren aber sehr hochrangig und im überdurchschnittlichen Maße.“

Forschung, um lebensrettende Erkenntnisse zu erhalten

Wissenschaftsminister Bernd Sibler betonte, dass ihm die wissenschaftliche Arbeit zum Thema Corona sehr am Herzen liege: „Wir fördern die Corona-Forschung, um lebensrettende Erkenntnisse zu erhalten. Wir wollen das Virus verstehen, die Pandemie eindämmen und die Behandlung optimieren. Besonnene Entscheidungen kann nur derjenige treffen, der auf fachlichen Rat hört. Das haben wir in Bayern getan und werden wir weiterhin tun.“

Die Universitätsmedizin in Bayern sei die Speerspitze der Patientenversorgung und gleichzeitig das Rückgrat im Kampf gegen Corona. Durch vorausschauende Maßnahmen konnten im Freistaat Zustände wie andernorts und weltweit vermieden werden. „Wir wollen auch auf eine mögliche zweite Corona-Welle gut vorbereitet sein und den Menschen Sicherheit bieten. Das STAAB-COVID-Programm kann dazu beitragen“, ist sich Sibler sicher.



Bayerns Wissenschaftsminister Bernd Sibler (vorne) übernahm die Schirmherrschaft für das Würzburger STAAB-COVID-Programm – im Beisein der Professoren Matthias Frosch, Georg Ertl, Peter U. Heuschmann, Stefan Störk und Christoph Maack (von links). (Bild: Margot Rössler / Uniklinikum Würzburg)

Erkenntnisgewinn auf breiter Datenbasis und Corona-Frühwarnsystem

Das von seinem Ministerium mit 1,5 Millionen Euro unterstützte Würzburger Programm wird von Professor Stefan Störk, Leiter der Klinischen Forschung am Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz Würzburg (DZHI), und Professor Peter U. Heuschmann, Direktor des Instituts für Klinische Epidemiologie und Biometrie der Uni Würzburg, geleitet. „Die Studie lief bereits sieben Jahre, das heißt, wir haben Informationen vor der Corona-Krise, aber auch aktuell und in Zukunft“, erläuterte Störk.

Das DZHI habe bei seiner Gründung vor zehn Jahren in die Statuten aufgenommen, auch Forschung für die Region zu betreiben. In der von der Stadt Würzburg unterstützten STAAB-Studie, an der 5.000 hochmotivierte Bürgerinnen und Bürger teilnehmen, werden Krankheitsauslöser für eine Herzinsuffizienz und Gesundheitsverstärker gesucht. „Wir haben also umfangreiche Vorinformationen über das Ausmaß der Vorerkrankungen und auch Biomaterialien, die wir nun mit den neu gewonnenen Informationen und Blutwerten vergleichen können“, verdeutlichte Störk.

Denn seit Juli dieses Jahres werden die STAAB-Probanden für einen kurzen persönlichen Termin ins DZHI eingeladen, um eine Blutprobe abzugeben sowie Fragen zur psychischen Belastung, aber auch zu Änderungen des Lebensstils und zu Folgen der Pandemie zu beantworten.

Innerhalb der nächsten zwei Jahre folgen in regelmäßigen Abständen weitere Untersuchungen auf Corona-Infektionen und SARS-CoV-2 Antikörper. Das neue STAAB-COVID-Programm bietet laut Störk mit seiner bereits eingehend typisierten Kohorte die einzigartige Möglichkeit, sowohl kurz- als auch langfristig und mit höchster Qualität eine Reihe von hochrelevanten Fragen zu beantworten.

Professor Georg Ertl fügte hinzu: „Wir kennen die Risikofaktoren und können definieren, ob und welche Risikofaktoren mitverantwortlich sind für Covid-Erkrankungen jetzt und in Zukunft. Ferner erhalten wir einen repräsentativen Überblick über den Infektionsstatus der Würzburger Bevölkerung. Sequentielle Abstriche können frühzeitig auf eine zweite Welle hinweisen und es ermöglichen, das regionale Gesundheitssystem darauf einzustellen.“

Den Menschen Lebenssicherheit geben

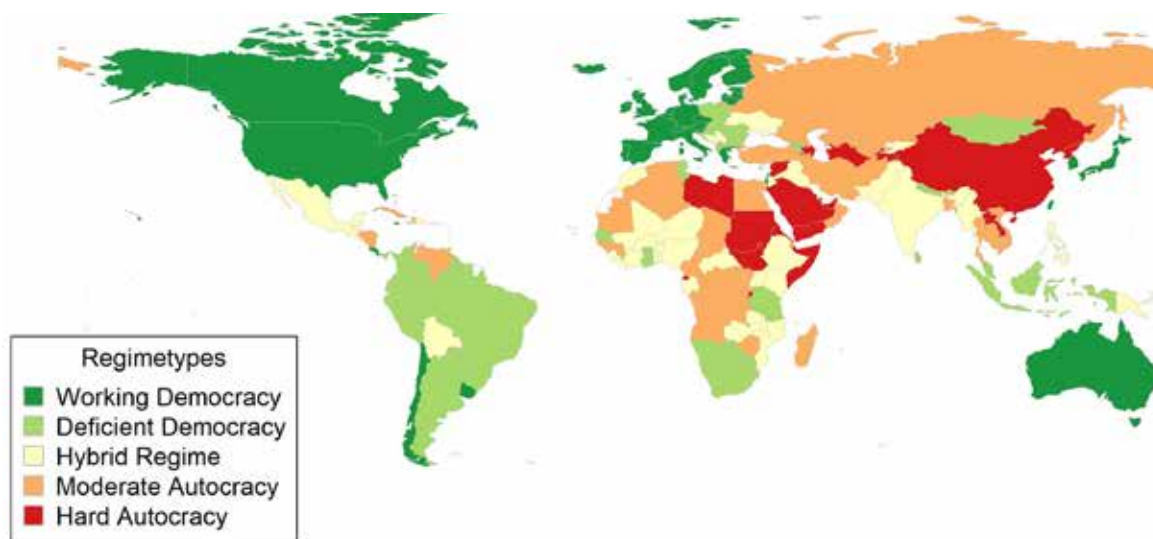
Minister Sibler übernahm gerne die Schirmherrschaft für das STAAB-COVID-Programm und bedankte sich bei allen Beteiligten für die beeindruckende Pionierarbeit: „Die Datengrundlage ist enorm, wir hoffen nun, daraus grundlegende Erkenntnisse zu gewinnen. Wir wollen das Virus besiegen und den Menschen Lebenssicherheit geben.“ Er betonte die Vernetzung der Wissenschaft. „Wir führen die Erkenntnisse aus verschiedenen Studien zusammen, um ein großes Bild zu erhalten. Wissenschaft profitiert entscheidend von Vernetzung, auch international. Forscherinnen und Forscher müssen aus verschiedenen Disziplinen und verschiedenen Ländern zusammenarbeiten.“

Genau das ist das Credo des DZHI, das dessen Sprecher, Professor Christoph Maack, bei der Pressekonferenz kurz vorstellte. Herzinsuffizienz ist eine der großen Volkskrankheiten. Mehr als ein Drittel der Todesfälle gehen hierzulande auf Herz-Kreislaufkrankungen zurück. Nach dem ersten stationären Aufenthalt im Krankenhaus haben Herzinsuffizienz-Patienten eine durchschnittliche Lebenserwartung von zweieinhalb Jahren. Diese Systemerkrankung könne man nur gemeinsam erforschen und behandeln, also in interdisziplinärer Zusammenarbeit. Im DZHI wird die Herzinsuffizienz von der Zelle bis zum Patienten nachverfolgt. Und auch die Prävention ist ein wichtiges Thema.

Planungen zum Erweiterungsgelände Nord können beginnen

Aus aktuellem Anlass standen außerdem die Neubauprojekte Kopfkliniken und Zentrum Frauen-Mutter-Kind des Uniklinikums Würzburg auf der Agenda der Pressekonferenz. Am 10. Juli 2020 hatte das Wissenschaftsministerium zusammen mit dem Finanz- und Bauministerium den jeweils ersten Bauabschnitt beider Vorhaben genehmigt. Damit ist der Weg frei für die Planungen zur Bebauung des Erweiterungsgeländes Nord, das der Freistaat im Herbst 2019 von der Stiftung Julius-Spital erworben hatte. „Die Notwendigkeit dieses Ausbaus ist völlig unbestritten“, sagte Bernd Sibler: „Neben einer auch künftig zeitgemäßen Patientenversorgung wird dadurch die Voraussetzung geschaffen, dass die Würzburger Universitätsmedizin auch weiterhin national und international sichtbar und konkurrenzfähig bleibt.“ Laut Professor Ertl bieten die Neubauten nicht zuletzt die Chance, aktuelle Erkenntnisse aus der Corona-Pandemie, zum Beispiel zum Infektionsschutz, in die Planungen einfließen zu lassen.

Die jetzt anstehenden ersten Bauabschnitte der Kopfkliniken mit einer Nutzungsfläche von über 18.000 Quadratmetern und das Zentrum Frauen-Mutter-Kind mit gut 11.000 Quadratmetern sollen in engem räumlichen Zusammenhang errichtet werden. Dadurch können Flächensynergien erzielt und Funktionsabläufe optimiert werden. Die Gesamtkosten für den ersten Bauabschnitt Neubau der Kopfkliniken liegen bei 450 Millionen Euro, während für das Zentrum Frauen-Mutter-Kind 285 Millionen Euro erwartet werden. Joachim Fuchs, der Leitende Baudirektor am Staatlichen Bauamt Würzburg, kündigte an, dass in der jetzt beginnenden Planungsphase alle Möglichkeiten zur Beschleunigung genutzt werden, sodass im Idealfall ein Baubeginn bereits in drei Jahren machbar sei.



Funktionierende Demokratien arbeiten aktuell in 83 Ländern dieser Erde; harte Autokratien finden sich in 21 Ländern. Das zeigt eine aktuelle Auswertung, basierend auf den Daten der Demokratiematrix. (Bild: Lauth / Schlenkrich / Lemm)

Demokratiematrix 2019: Weniger Demokratien, mehr hybride Regime

Wie steht es weltweit um die Demokratie? Kann sie sich gegen autokratische Tendenzen behaupten? Diesen Fragen gehen Politikwissenschaftler der Uni Würzburg nach. Jetzt haben sie die Ergebnisse für das Jahr 2019 veröffentlicht.

Fast die Hälfte der Staaten der Welt hat demokratische Regime, aber nur etwas mehr als ein Viertel der Weltbevölkerung lebt in Demokratien. Mit Blick auf die Jahreswende 2019 überwiegt die Zahl der Länder, die sich von einer lupenreinen Demokratie hin in Richtung Autokratie bewegen, die Anzahl jener Länder, die ihre demokratische Qualität in jüngster Zeit verbessert haben. Insgesamt bewegt sich die Welt weg von den klaren Gegensätzen perfekter Demokratien und eindeutiger Autokratien hin zu Mischformen, in denen die jeweiligen Aspekte unterschiedlich stark ausgeprägt sind.

Das ist das Ergebnis des jetzt veröffentlichten Reports „No Age of Autocratization! Growing Hybridity in the Center of the Regime Continuum“ von Politikwissenschaftlern der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Mit der „Demokratiematrix“ verfolgen sie die Entwicklung politischer Systeme in gut 200 Ländern – das sind mit Ausnahme weniger Inselstaaten so gut wie alle Länder dieser Erde – teilweise bis ins Jahr 1900 zurück. Jetzt ist die neueste Version der Demokratiematrix online. Sie setzt die Zeitreihe mit neuen Daten für das Jahr 2019 fort.

Verantwortlich für das Projekt ist Professor Hans-Joachim Lauth, Inhaber des Lehrstuhls für Vergleichende Politikwissenschaft und Systemlehre; seine Wissenschaftlichen Mitarbeiter Lukas Lemm und Oliver Schlenkrich unterstützen ihn bei der Datenauswertung.

Differenzierte Sicht ist notwendig

Jair Bolsonaro in Brasilien, Viktor Orbán in Ungarn und dann auch noch China, das aktuell seine Macht in Hongkong immer weiter ausbaut: Wer die Nachrichten aufmerksam verfolgt, dürfte sich durch die Ergebnisse der Würzburger Politikwissenschaftler bestätigt sehen. Kein Wunder, dass führende Medien wie die ZEIT oder der Spiegel vom „Rückzug“ oder dem „Niedergang der Demokratie“ schreiben und sich die Debatte um die Frage: „Ist das Zeitalter der Demokratie zu Ende?“ dreht, wie im Tagesspiegel zu lesen war. Auch in der Politikwissenschaft wird diese Frage diskutiert, wobei der Trend dort in Richtung einer „dritten Autokratisierungswelle“ geht.

Man kann aber auch eine differenziertere Sichtweise einnehmen und – mit dem Blick auf die historische Entwicklung – die These von der Krise der Demokratie auf eine andere Weise deuten oder sogar gänzlich ablehnen. Diese differenzierte Sichtweise nehmen Lauth und seine beiden Mitarbeiter ein. „Eine Autokratisierung liegt aus unserer Sicht nur dann vor, wenn die Zahl der Autokratien wächst, was aber nicht der Fall ist. Wir beobachten seit den 1990er-Jahren eher eine zunehmende Bedeutung der hybriden Regime“, erklärt Hans-Joachim Lauth. Während also die Zahl der harten Autokratien sowie die der funktionierenden Demokratien leicht rückgängig ist, steigt die Zahl moderater Autokratien und defizitärer Demokratien an.

Weltweite Dynamik der Entdemokratisierung

Tatsächlich zeigen die Daten der Demokratiematrix, dass in den vergangenen Jahren eine Reihe von Ländern eine „Dynamik der De-Demokratisierung“ erlebt haben, wie Lauth sagt. Allerdings seien sie in den seltensten Fällen vollständig in Autokratien zerfallen. So ist also die Zahl der funktionierenden Demokratien zurückgegangen, sie sind aber immer noch Demokratien, wenn auch mit Defiziten. „Deshalb sollte eine solche Dynamik der De-Demokratisierung nicht übertrieben werden, denn sie bedeutet nicht das Ende eines demokratischen Regimes oder die Beseitigung aller demokratischen Institutionen“, so der Politikwissenschaftler. Ebenso sollten Liberalisierungen von Autokratien nicht überbewertet werden, sondern als Beitrag zum Bild der schmelzenden Pole des Regimekontinuums interpretiert werden.

Trotzdem: Aus historischer Sicht hat der globale Zustand der Demokratie seinen Zenit vorerst überschritten, so das Fazit des jetzt vorgelegten Berichts. Allerdings sei er nicht zusammengebrochen, sondern bleibe in historischer Perspektive hoch. „Fast die Hälfte der Länder der Welt sind nach wie vor Demokratien, auch wenn das schrumpfende Qualitätsniveau der Demokratien alarmierend ist“, sagt Lauth. Im Gegenzug gebe es immer weniger „harte Autokratien“; seit 1995 habe sich ihre Zahl halbiert. Sprunghaft angestiegen ist dafür seit dem Ende des Kalten Krieges die Zahl der hybriden Regime, auch die gemäßigten Autokratien und die noch defizitäreren Demokratien haben in einem nie dagewesenen Ausmaß an Bedeutung gewonnen.

Der globale Zustand der Demokratie im Jahr 2019

In konkreten Zahlen ausgedrückt, lesen sich die Ergebnisse der Studie so: Im Jahr 2019 hatten 83 von 179 Ländern (39,7 Prozent) den Status von Demokratien. Es gibt jedoch weniger funktionierende (37) als defekte Demokratien (46). Bei Letzteren sind nicht alle Elemente der Demokratie voll entwickelt. Dem gegenüber stehen 55 autokratische Systeme, was einem Anteil von 30,7 Prozent der globalen Verteilung entspricht.

Darunter finden sich 34 moderate Autokratien sowie 21 harte Autokratien, die die Freiheit völlig einschränken, eine grundlegende Gleichheit ablehnen und keine Kontrolle über die Machtausübung zulassen. 41 hybride Regime (22,9 Prozent), die sowohl demokratische als auch autokratische Elemente kombinieren, stehen zwischen diesen Polen.

Betrachtet man nicht die Zahl der Länder, sondern den Anteil der Weltbevölkerung, der in den jeweiligen Regimen lebt, verändert sich die Perspektive: „Defizitäre Demokratien sind zwar hinsichtlich des Länderanteils mit 25,7 Prozent der häufigste Regimetyp, sie repräsentieren aber den kleinsten Teil der Weltbevölkerung mit gerade einmal 13,3 Prozent“, so Lauth. Im Gegensatz dazu sind harte Autokratien und hybride Regime für mehr Menschen eine Realität, als ihr prozentualer Anteil vermuten lässt – was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass sich unter ihnen so bevölkerungsreiche Ländern wie China und Indien finden.

Die Demokratiematrix

Die Demokratiematrix steht allen Interessierten zur Anwendung offen; das Angebot ist kostenlos. Auf der Homepage können Sie eigene Analysen mit Online-Analyse-Tools durchführen. Neben den deutschen Seiten gibt es auch eine englischsprachige Variante. Zu finden ist sie hier: <https://www.demokratiematrix.de/>

Kontakt

Prof. Dr. Hans-Joachim Lauth, Lehrstuhl für Vergleichende Politikwissenschaft und Systemlehre, Universität Würzburg. T: +49 931 31-84801, hans-joachim.lauth@uni-wuerzburg.de

Die RNA-Welt der Mikrobiota erforscht

Forscherinnen und Forscher des HIRI haben das Transkriptom eines anaeroben Darmbakteriums kartiert und somit eine „RNA-Landkarte“ erstellt. Damit können Fragen der Biologie des Organismus leichter beantwortet werden.

Die Darmmikrobiota spielt eine zentrale Rolle für die Aufrechterhaltung menschlicher Stoffwechselfunktionen. Traditionell hat sich die Forschung auf Veränderungen in der Zusammensetzung der Mikrobiota unter verschiedenen Bedingungen konzentriert. Zunehmend steht jedoch die Molekularbiologie der Darmbakterien im Zentrum der Forschung.

Die Spezies *Bacteroides thetaiotaomicron* (*B. theta*) ist ein Modellorganismus für die Erforschung der menschlichen Mikrobiota.



Postdoktorand Daniel Ryan (Erstautor der Studie) arbeitet an der Anaerobenkammer mit *B. theta*. (Bild: HIRI) Daten der Demokratiematrix. (Bild: Lauth / Schlenkrich / Lemm)

Wissenschaftler des Helmholtz-Instituts für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI) haben das Transkriptom – also sämtliche zelluläre RNA-Moleküle – dieses anaeroben Bakteriums nun detailliert kartiert. Das HIRI ist eine gemeinsame Einrichtung des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) in Braunschweig und der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Die Ergebnisse sind in einer Online-Datenbank abrufbar und wurden in der Fachzeitschrift Nature Communications veröffentlicht.

Eine „Landkarte“ der RNA

Im menschlichen Darm bilden unzählige Bakterien eine komplexe Gemeinschaft. „B. theta ist eine der am häufigsten vorkommenden Spezies dort und im Labor relativ einfach zu untersuchen. Bisher gab es jedoch keine hochaufgelöste Transkriptomannotation – eine ‚RNA-Landkarte‘, wenn man so will. Ohne diese Karte ist es sehr schwierig, grundlegende Fragen der Biologie des Organismus zu beantworten“, sagt Juniorprofessor Alexander Westermann, Leiter der HIRI-Forschungsgruppe „Wirt-Pathogen-Mikrobiota Interaktionen“.

Mittels RNA-Sequenzierung haben Westermann und sein Team in enger Kollaboration mit der HIRI-Gruppe von Lars Barquist die in B. theta produzierten RNAs erfasst. Ihre Transkriptomdaten stehen anderen Wissenschaftlern im Online-Browser „Theta Base“ zur Verfügung; eine Ressource, die die Forschung im B. theta-Feld künftig erleichtern wird.

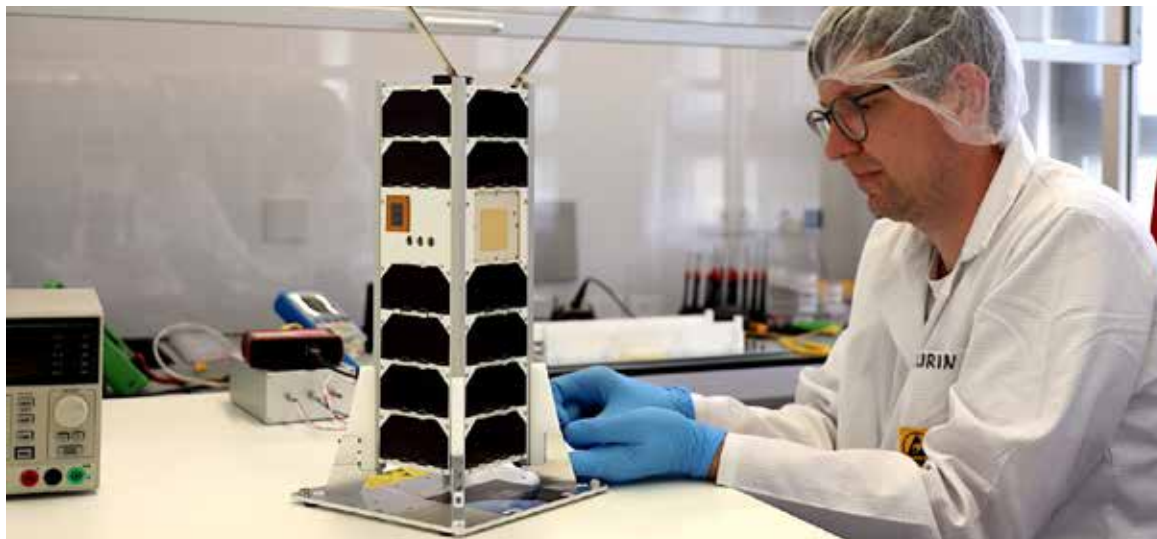
Erst der Beginn der Erforschung

In ihrem Datensatz fanden die HIRI-Forscher mehr als 200 nicht-kodierende RNAs. Anders als Boten-RNA, die als Bauplan für Proteine dient, werden diese RNAs nicht übersetzt. Stattdessen sind etliche unter ihnen möglicherweise regulatorische RNAs, die die Aktivität von anderen Genen kontrollieren. B. theta fehlen jedoch bekannte RNA-Bindeproteine, die in anderen Bakterienpezies die Funktionen regulatorischer RNAs unterstützen. „Daher war es unklar, inwieweit RNA-basierte Regulation für B. theta eine Rolle spielt. Wir fanden Hinweise sowohl für stark konservierte als auch für hochspezifische Mechanismen der RNA-vermittelten Genregulation“, sagt Westermann.

In ihrer Studie charakterisierten die Forscher die konservierte kleine RNA GibS. Sie fanden heraus, dass bestimmte Zuckermoleküle die Produktion von GibS auslösen. Wenn diese Zucker vom Bakterium wahrgenommen werden, wirkt GibS wie eine Art Schalter, der die Expression von Stoffwechselgenen gezielt an die neuen Bedingungen anpasst. „Verglichen mit aeroben Bakterien wissen wir aktuell noch wenig über die RNA-basierte Genregulation in anaeroben Spezies – wir haben gerade erst begonnen, diese Welt zu erforschen. Unsere nächsten Schritte gelten der Bestimmung nicht-kodierender RNA, die den Lebensstil von B. theta im menschlichen Darm beeinflusst“, sagt Westermann.

Publikation

Daniel Ryan, Laura Jenniches, Sarah Reichardt, Lars Barquist, Alexander J. Westermann: A high-resolution transcriptome map identifies small RNA regulation of metabolism in the gut microbe Bacteroides thetaiotaomicron. Nature Communications. 2020.



Sonate-Projektleiter Oleksii Balagurin bei der Arbeit am Nanosatelliten. (Bild: Hakan Kayal / Universität Würzburg)

Ein Jahr im Weltraum

Seit einem Jahr ist der Kleinsatellit SONATE der Uni Würzburg bereits im All – und hat Außerordentliches geleistet. Ausgelegt war die Würzburger Raumfahrtmission jedoch nur auf ein Jahr.

Three, two, one...lift off! Ein Jahr ist es inzwischen her, dass Bayerns größter Uni-Satellit ins All gestartet ist und seither im Orbit um die Erde kreist. Im Juli 2019 startete der etwa 30 Zentimeter lange Kleinsatellit SONATE, entwickelt und gebaut an der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg, seine Mission am russischen Weltraumbahnhof Wostotschny. Inzwischen konnte er zahlreiche Tests meistern und damit neuen Entwicklungen das Prädikat „weltraumprobt“ verleihen.

Mit einer Soyuz-Trägerrakete wurde der Kleinsatellit damals in den Erdnahen Orbit transportiert und führt seitdem seine Technologieerprobungsmission in rund 530 Kilometern Höhe durch. An Bord von SONATE befinden sich neuartige Komponenten für Kleinstsatelliten, die an der JMU-Proffur für Raumfahrttechnik unter der Leitung von Professor Hakan Kayal entwickelt wurden.

Tests im Weltraum ein großer Erfolg

Unter den neuen Entwicklungen sind eine autonome Kamera, ein autonomes Diagnosesystem sowie miniaturisierte Komponenten für Kleinstsatelliten. Dazu zählen beispielsweise zwei kleine Sternkameras in der Größe einer Streichholzschachtel, mit deren Hilfe die Orientierung des Satelliten im Weltraum außerordentlich präzise eingestellt werden kann. Die Ergebnisse der Tests dieser Sternsensoren in der realen Weltraumumgebung liefern wertvolle Informationen über weitere Entwicklungsstufen, die eine kommerzielle Verwertung ermöglichen können.

Um die Lage des Satelliten im luftleeren Raum zu ändern, hat das Team um Projektleiter Oleksii Balagurin neue miniaturisierte Reaktionsräder entwickelt.

Mit Hilfe von drei solchen Rädern kann sich SONATE in alle Richtungen drehen, um beispielsweise gezielte Aufnahmen zu machen. Die Tests wurden bereits mehrfach erfolgreich durchgeführt.

Eine weitere erfolgreiche Komponente ist ein selbstentwickelter Transceiver. Dieser ist dazu gedacht, Bilder von verschiedenen Kameras von SONATE in niedriger Auflösung mit Hilfe des im Amateurfunkbereich üblichen SSTV-Protokolls zur Erde zu senden. Die beiden Transceiver – also Sender und Empfänger – sind seit dem Start im Dauereinsatz und haben sich im Alltag als erfolgreiche Kommunikationskomponenten bewiesen. Dabei werden sie zusätzlich auch für die Kommandierung des Satelliten mitgenutzt. „Insgesamt waren die Tests mit SONATE ein großer Erfolg und es bestätigt die hohe Qualität der Arbeit unseres Teams. Wir hoffen, diese Technik nun auch in Nachfolgemissionen von SONATE einsetzen zu können“, erklärt Hakan Kayal.

Raumfahrtpraxis für Studierende

Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik an der JMU haben in Form von Abschlussarbeiten oder als studentische Hilfskräfte an dem Weltraumprojekt mitgewirkt und zum Erfolg der auf ein Jahr ausgelegten Mission beigetragen. Das Projekt SONATE wird durch das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie gefördert (FKZ 50RM1606).

Zu seinem Zustand und zu den Experimenten an Bord hat der Satellit bisher mehr als 100.000 Datensätze zur Bodenstation am JMU-Campus Hubland Nord geschickt. „Ganz besonders hervorzuheben ist, dass der Satellit wegen der Corona-Pandemie derzeit komplett vom Homeoffice aus betrieben wird – und das ohne Probleme. Abgesehen von sehr seltenen Stromausfällen oder dergleichen, konnte der Betrieb aufgrund der hervorragenden Expertise und Erfahrung des Teams sowie der äußerst robusten Bauweise des Satelliten auch unter diesen widrigen Umständen erfolgreich fortgesetzt werden“, erklärt Kayal.

Auch wenn sich die Mission von SONATE dem Ende neigt: Zurzeit werden noch weitere Experimente an Bord des Satelliten geplant sowie Softwareupdates vorbereitet. „Der Satellit kann auch nach Ende der regulären Missionszeit durch Softwareupdates für weitere Tests und zur praxisnahen Ausbildung von Studierenden in der Lehre zum Betrieb von Raumfahrzeugen genutzt werden“, so Kayal. Das gesammelte Know-how soll nach den Wünschen des SONATE-Teams dann in Nachfolgemissionen einfließen. Daher wird neben dem Betrieb des aktuellen Satelliten schon an neuen Satellitenmissionen gearbeitet.

Kontakt

Prof. Dr. Hakan Kayal, Professur für Raumfahrttechnik, Institut für Informatik – Lehrstuhl VIII, Universität Würzburg, T +49 931 – 31 86649, hakan.kayal@uni-wuerzburg.de



Licht und Schatten im Wald fördern Artenvielfalt - wie hier beispielsweise im Nationalpark Bayerischer Wald. (Bild: Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald)

Waldschäden haben auch ihr Gutes

Der Klimawandel sorgt weltweit für immense Waldschäden. Eine neue Studie von Ökologen der Universität Würzburg zeigt jetzt, dass dies nicht immer mit Nachteilen für die Artenvielfalt einhergehen muss.

Das leuchtet selbst einem Laien sofort ein: Ein bunter, abwechslungsreicher Wald, in dem viele unterschiedliche Pflanzen wachsen, die zudem unterschiedlich hoch werden, bietet mehr Tier- und Pflanzenarten den passenden Lebensraum als eine monotone Kolonie mit nur einer Baumart. Dementsprechend mehr Arten finden sich dort.

Die wissenschaftliche Basis dieser sogenannten Habitat-Heterogenitäts-Hypothese stammt aus den 1950er-Jahren. Damals hatte einer der Gründerväter der Ökologie, der US-Amerikaner Robert MacArthur, in mehrschichtigen Wäldern mehr Vogelarten gezählt als in einfach strukturierten und dies mit einer höheren Nischenvielfalt erklärt. Die von ihm so begründete Habitat-Heterogenitäts-Hypothese ist bis heute eine wichtige Theorie zur Frage, was Lebensräume artenreich macht.

Messungen mit modernster Lasertechnik

Aber stimmt diese Hypothese überhaupt? Dieser Frage sind Ökologen mehrerer Universitäten in einem aktuellen Forschungsprojekt im Rahmen der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Biodiversitätsexploratorien nachgegangen. Verantwortlich dafür waren Jörg Müller, Professor für Tierökologie an der Universität Würzburg (JMU) mit einem Schwerpunkt im Bereich der ökologischen Freilandforschung in unseren Breiten, sowie dessen Doktorandin Lea Heidrich.

Ihre jetzt in der Fachzeitschrift *Nature Ecology & Evolution* publizierten Ergebnisse zeigen: Die Realität ist sehr viel komplexer als es die Hypothese vorgibt.

Dank moderner Technik hatten es die Forscherinnen und Forscher bei ihrer Studie allerdings deutlich leichter als MacArthur: Während jener mühevoll die verschiedenen Etagen eines Waldes per Augenschein erfassen und die dort lebenden Arten zählen musste, konnten die Ökologen auf neueste Fernerkundungsmethoden zurückgreifen. Mit Hilfe von Laserscanning-Technologie war es für sie möglich, die komplexe Waldstruktur sehr vieler Waldbestände genau und effizient zu vermessen.

Zusätzlich zu diesen Strukturparametern lieferten Feldaufnahmen Informationen zu Pflanzen- und Totholzvielfalt, so dass verschiedenste Aspekte der Heterogenität in Wäldern beleuchtet werden konnten.

Heterogenität hat viele Gesichter

Auf diese Weise konnte Lea Heidrich erstmals den Zusammenhang zwischen Habitat und Heterogenität für viele Artengruppen aus dem Reich der Tiere, Pflanzen und Pilze bestimmen – darunter Fledermäuse, Vögel, Gliederfüßer, Pilze und Flechten, die insgesamt 2.600 Arten repräsentieren. Ihre Untersuchungen hat sie auf rund 500 ausgewählten Waldstücken in ganz Deutschland vorgenommen.

Das zentrale Ergebnis: „Die Heterogenität eines Waldes hat viele Gesichter“, erklärt Jörg Müller. Soll heißen: Ob und mit welchem Aspekt der Heterogenität Artenvielfalt zunimmt, hängt in hohem Maße von der jeweiligen Artengruppe ab. Während ein intensiver Wechsel von offen und geschlossen für viele Artengruppen förderlich ist, war dies nicht der Fall für Moose und Pilze. Bei den Totholzbewohnern reagierten Käfer vor allem auf die Heterogenität von Holzsubstraten, während für Pilze die Baumartenvielfalt am wichtigsten war.

Störungen können die Biodiversität erhöhen

Besonders interessant ist aus Sicht der Wissenschaftler der Befund, dass ein intensiver Wechsel aus Lücken und dichtem Wald die Biodiversität der meisten Artengruppen erhöht. „Damit erscheinen die aktuell häufig beklagten Waldschäden im Zuge des globalen Klimawandels mit absterbenden Baumgruppen in dichten Wäldern in einem neuen Licht“, sagt Jörg Müller. Denn diese dürften nach den jetzt veröffentlichten Ergebnissen insgesamt zu einer Erhöhung der Biodiversität führen, wenn noch genügend geschlossene Wälder verbleiben, um Moose und Pilze zu halten.

Originalpublikation

Heidrich, L., Bae, S., Levick, S. et al. Heterogeneity–diversity relationships differ between and within trophic levels in temperate forests. *Nat Ecol Evol* (2020). DOI: 10.1038/s41559-020-1245-z, <https://www.nature.com/articles/s41559-020-1245-z>

Kontakt

Prof. Dr. Jörg Müller, Lehrstuhl für Zoologie III, Universität Würzburg, T: +49 931 31-83378, joerg.mueller@uni-wuerzburg.de

Neues aus der Gesunden Hochschule

Wegen der Corona-Pandemie wird der Gesundheitstag zum Thema „Ernährung“ auf 2021 verschoben. Als Alternative sind alle Beschäftigten der Uni Würzburg dazu eingeladen, sich an einer Gesundheits-Aktion mit Verlosung zu beteiligen.

Der jährliche Gesundheitstag ist mittlerweile eine feste Institution im Jahresprogramm der Universität Würzburg. Und auch in diesem Jahr haben viele Beschäftigte sich bereits auf den Tag zum Thema „Ernährung“ gefreut.

Aufgrund der momentanen Lage wurde jedoch entschieden, den Gesundheitstag auf das kommende Jahr zu verschieben – als neuer Termin steht bereits Dienstag, 20. Juli 2021, fest.

Um den Beschäftigten auch in herausfordernden Zeiten eine gemeinschaftliche Aktion zum Thema Gesundheit zu bieten, hat sich das Team der Gesunden Hochschule für dieses Jahr etwas Neues einfallen lassen.

Gesundheits-Aktion mit Verlosung in 2020

„Die Universität Würzburg schafft Raum für Gesundheit“: So lautet der Leitsatz des Projektes Gesunde Hochschule. Die Universität hat sich zum Ziel gesetzt, mehr Raum für die Gesundheit aller Beschäftigten zu schaffen - Raum in den Köpfen, im Arbeitsablauf und in der Arbeitsgestaltung.

Was aber tun Beschäftigte selbst, um im Arbeitsalltag neue Energie zu tanken, Stress abzubauen oder sich eine Freude zu machen? Welche Entspannungsorte, Räume für Begegnung oder Rituale haben sie im Alltag?

Bei der Aktion „Mein Raum für Gesundheit an der Uni Würzburg“ können alle Beschäftigten ein Foto oder eine Skizze ihrer persönlichen Kraftquelle erstellen und bis zum 10. September 2020 an gesundheit@uni-wuerzburg.de senden.

Jede Einsendung erhält eine gesunde Kleinigkeit und als Hauptpreise gibt es einen Fitness-Tracker sowie zwei Snack-Boxen fürs Büro zu gewinnen.

Alle Informationen zur Verlosungs-Aktion:

<https://www.uni-wuerzburg.de/beschaeftigte/gesunde-hochschule/mein-raum-fuer-gesundheit/>



Dr. Markus Elsholz (Mitte) wurde von Univizepräsidentin Ulrike Holzgrabe (links) und Holger Schumacher (Ergon-Verlag, rechts) der Bildungsforschungspreis 2020 verliehen. (Bild: Kristian Lozina / Universität Würzburg)

Markus Elsholz erhält Bildungsforschungspreis 2020

Wie entwickelt sich die fachliche Selbsteinschätzung von Lehramtsstudierenden der Physik in ihren ersten Praxisphasen? Dieser Frage ging der Physikdidaktiker Markus Elsholz nach – und wurde nun für seine Ergebnisse ausgezeichnet.

Was ist das akademische Selbstkonzept von Lehramtsstudierenden der Physik? Sehen sie sich eher als Physiker und Physikerinnen oder als Pädagoginnen und Pädagogen? Und wie verändert sich diese Sicht durch Praxiserfahrungen mit Schülerinnen und Schülern?

Diese Fragen hat sich Dr. Markus Elsholz in seiner Promotion zum Thema „Das Akademische Selbstkonzept angehender Physiklehrkräfte als Teil ihrer professionellen Identität – Dimensionalität und Veränderung während einer zentralen Praxisphase“ gestellt. Mit diesem brandaktuellen Thema hat er nicht nur wichtige Erkenntnisse in der Physikdidaktik gesammelt, sondern er wurde am vergangenen Mittwoch auch mit dem Bildungsforschungspreis der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg ausgezeichnet.

Um herausragende Forschungsarbeiten aus der Bildungsforschung zu würdigen, vergibt die JMU seit 2012 alle zwei Jahre den Bildungsforschungspreis. Möglich gemacht hat dies eine Spende von Holger Schumacher, dem Geschäftsführer des Ergon-Verlags in Würzburg, der inzwischen zur Familie des Nomos-Verlages gehört.

Der Preis ist mit 1.000 Euro dotiert und wurde in diesem wegen Corona im kleinen Rahmen im Senatssaal verliehen. Mit ihm werden herausragende Promotionen von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in den Fachdidaktiken und Erziehungswissenschaften der Lehramtsstudiengänge ausgezeichnet.

Lehrpraxis im M!ND-Center

Der nun fünfte Bildungsforschungspreis ging mit Elsholz erstmals an die Physikdidaktik. Elsholz ist nicht nur Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik bei Professor Thomas Trefzger, er ist auch Geschäftsführer des M!ND-Centers an der JMU. Hier können Schülerinnen und Schüler Naturwissenschaften in Lehr-Lern-Laboren entdecken und begleitet von Lehramtsstudierenden zu diversen Themen experimentieren.

Elsholz setzte daher bewusst den Fokus seiner Promotion auf die Lehr-Lern-Labore im M!ND-Center und erhob bei Studierenden des Physiklehramtes die Einschätzung ihrer eigenen Fähigkeiten – also ihr akademisches Selbstkonzept – vor und nach ihrer Praxiserfahrung im Lehr-Lern-Labor.

„Wenn Studierende ihre theoretischen Konzepte im Lehr-Lern-Labor bei der Betreuung der Schülerinnen und Schülern praktisch einsetzen und testen, beginnen sie sich als Lehrperson wahrzunehmen und ihre subjektiven Theorien zu hinterfragen. Diese Identitätsarbeit finde ich spannend! Ich wollte sie theoretisch verorten, quantitativ fassen und sichtbar machen, auch um zu lernen, wie wir unsere Lehre stärker auf diese Prozesse ausrichten können“, erklärt Elsholz.

Seine empirische Untersuchung konnte er auf fünf Semester ausdehnen, so dass eine umfangreiche Datenbasis für die Analyse zur Verfügung stand.

Drei Seelen in einer Brust

Elsholz konnte durch seine Befragungen bestätigen, dass ein Lehramtsstudium der Physik mit drei Säulen im akademischen Selbstkonzept einhergeht: Das „Ich“ als Physiker oder Physikerin, das „Ich“ als Fachdidaktiker oder Fachdidaktikerin und das „Ich“ als Pädagoge oder Pädagogin.

Dabei wurde deutlich, dass sich die Studierenden entweder als gute Physiker und Physikerinnen oder als gute Pädagoginnen und Pädagogen einschätzen. Das Ergebnis zeigt, dass Studierende ihre eigenen Fähigkeiten durchaus differenziert im Spannungsfeld der Bereiche Fachwissenschaft, Didaktik und Erziehungswissenschaften verorten.

Entgegen der Erkenntnisse aus Erhebungen bei Schülerinnen und Schülern liegt die Einschätzung ihrer eigenen Fähigkeiten in Bezug auf die Fachwissenschaft Physik bei Frauen im Lehramtsstudium über der Einschätzung ihrer männlichen Kommilitonen. Das Blatt wendet sich, sobald die eigenen Fähigkeiten explizit im Vergleich zu den Kommilitonen und Kommilitoninnen beurteilt werden sollen: Dann schätzen sich die Männer fähiger ein. Wird also durch die Formulierung der Fragebogen ein sozialer Vergleich nahegelegt, so finden sich in den Antwortmustern verstärkt geschlechterstereotype Muster.

Das Selbstkonzept in Bezug auf die fachdidaktischen Fähigkeiten verändert sich während der praktischen Arbeit im Lehr-Lern-Labor. Wie es sich entwickelt, hängt unter anderem von den Lehrerfahrungen ab, auf die Studierende bereits zurückgreifen können. Fehlen diese praktischen Erfahrungen, so kommt es zu einer „Erdung“, einem leichten Rückgang bei der Selbsteinschätzung der Studierenden.

„Von einem Praxis-Schock kann aber nicht die Rede sein“, so Elsholz. Können die Studierenden bereits auf unterrichtliche Praxiserfahrungen zurückblicken, so stabilisiert sich ihr fachdidaktisches Selbstkonzept und die Entwicklung zeigt tendenziell wieder nach oben. Das Ergebnis zeigt, dass sich das akademische Selbstkonzept der Studierenden im Laufe des Studiums ausformt und festigt.

„Im Bereich der Lehramtsausbildung im Fach Physik war vor der Doktorarbeit von Markus Elsholz sehr wenig bekannt darüber, über welche Selbstkonzepte die Studierenden zum Fach Physik zu Studienbeginn verfügen und wie sich diese im Laufe des Studiums entwickeln“, sagt Thomas Trefzger. Entsprechend würdigte der Lehrstuhlinhaber die Arbeit in seiner Laudatio als herausragendes Beispiel einer Promotion in der Physikdidaktik.

Eine Online-Präsentation der Doktorarbeit von Markus Elsholz gibt es auf den Seiten der PSE: <https://www.uni-wuerzburg.de/pse/forschen/>

Kontakt

Dr. Markus Elsholz, M!IND-Center, Universität Würzburg, T +49 931 – 31 82734, markus.elsholz@uni-wuerzburg.de

Personalia vom 21. Juli 2020

Hier lesen Sie Neuigkeiten aus dem Bereich Personal: Neueinstellungen, Dienstjubiläen, Forschungsfreiemester und mehr.

Dr. **Gabriele Blümig**, Bibliotheksrätin, Universitätsbibliothek, wird mit Wirkung vom 01.08.2020 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen.

Michael Briese, Ph.D., Beschäftigter im wissenschaftlichen Dienst, Institut für Neurobiologie, wurde mit Wirkung vom 08.07.2020 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet „Neurobiochemie“ erteilt.

Dr. **Ellen Leich-Zbat**, Beschäftigte im wissenschaftlichen Dienst, Lehrstuhl für Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, wurde mit Wirkung vom 13.07.2020 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet „Molekulare Pathologie“ erteilt.

Prof. Dr. **Sanna Pohlmann-Rother**, Institut für Pädagogik, hat einen Ruf an die Otto-Friedrich-Universität Bamberg abgelehnt.

Dr. **Pingkalai Senthilan**, Beschäftigte im wissenschaftlichen Dienst, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, wurde unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Probe mit Wirkung vom 15.07.2020 zur Akademischen Rätin ernannt.

Dienstjubiläen 40 Jahre:

Werner Schmidt, Universitätsbibliothek, am 14.07.2020