



Raketenqualm im Abendlicht. Für Würzburger Studierende das Ende eines erfolgreichen Flugtages. (Bild: Dennis Kaiser / Universität Würzburg)

## Raketenstart am Flugplatz

**Würzburger Studenten der Luft- und Raumfahrttechnik haben eine Modellrakete mit eigens angefertigter technischer Nutzlast bestückt. Spannend war, ob der Start der Rakete planmäßig verlaufen würde.**

Gespannte Ruhe liegt über der weiten Rasenfläche des Modellflugplatzes – bis ein laut heruntergezählter Countdown das bevorstehende Ereignis ankündigt. Alle Blicke richten sich auf die Abschussrampe, auf der die grellrote Rakete mit dem blauen Logo der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) zum Start bereitsteht.

Als die letzte Zahl verklungen ist, schießt der Flugkörper laut fauchend aus einer Qualmwolke in den Himmel. Die rund 30 Zuschauerinnen und Zuschauer heben die Köpfe; ihre Augen folgen der mehrere hundert Meter hohen Flugbahn. Der Raketenantrieb hat eine beinahe senkrechte Rauchsäule in das herrliche Abendlicht über dem Modellflugplatz Uengershausen bei Würzburg gezeichnet.

Als in etwa 500 Meter Höhe der Fallschirm der Rakete auslöst und der Flugkörper kurz darauf nicht weit entfernt vom Startplatz sicher auf dem Rasen landet, brandet Jubel auf.

„Wir hatten heute vier tolle Raketenstarts“, zeigt sich Tom Baumann am Ende des Flugtages sichtlich erfreut. Der Student und wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Informatik VIII der JMU leitet mit seinem Kommilitonen Tobias Greiner das studentische Team, das im Rahmen eines Praktikums die Rakete mit eigens konzipierter Nutzlast bestückt und die Starts mit Erfolg durchgeführt hat. Die Beteiligten sind Masterstudenten der Informatik mit Schwerpunkt Luft- und Raumfahrttechnik.

### Initiative kam von zwei Studenten

Das Praktikum „Raketentechnik und Nutzlasten“ entstand 2014 auf Initiative zweier Studen-

ten: „Viele unserer Lehrveranstaltungen beschäftigen sich theoretisch mit Raketentechnik und Nutzlasten“, erläutert Dennis Kaiser, der momentan seinen Masterabschluss anstrebt. „Zusammen mit meinem Kommilitonen, Tobias Knapp, habe ich damals überlegt, das Thema auch praktisch anzugehen. Und Hakan Kayal, Professor für Raumfahrttechnik am Lehrstuhl, hat unsere Idee von Anfang an befürwortet und uns bei der Durchführung angeleitet und unterstützt.“



Gruppenbild mit Rakete: Dennis Kaiser, Tobias Knapp, Ludwig Lühtrath, Tom Baumann, Tobias Greiner und Professor Hakan Kayal (v.l.). (Bild: Jörg Fuchs)

Das daraus entstandene Praktikum ist mittlerweile als Modul in die Studienordnung aufgenommen und bereits drei Mal durchgeführt worden.

### **Gespeicherte Flugdaten werden ausgewertet**

Auf dem Modellflugplatz haben sich die Studierenden mittlerweile um die Einzelteile geschart, in die sich die rund 70 Zentimeter lange Rakete nach der Aufstiegsphase planmäßig zerlegt hat. Sorgfältig prüfen Dennis Kaiser, Tobias Knapp und Tobias Greiner den Antriebskörper, der sich, wie fast alle Teile, wiederverwenden lässt. Vorsichtig ziehen sie dann die selbst entwickelte Computerplatine mit den Sensoren aus dem weißen Nutzlastmodul.

Eine Speicherkarte, die die Flugdaten aufgezeichnet hat, wird noch vor Ort ausgewertet. Kurven und Zahlen auf dem Laptopmonitor vermitteln ein aufschlussreiches Bild des Fluges. „Der Schwerpunkt unserer Arbeit lag auf der Entwicklung der Messtechnik und der Software, die für die Auswertung des Fluges eingesetzt wurden“, erläutert Tobias Greiner.

Projektmitarbeiter Ludwig Lühtrath beschreibt, was mit den gemessenen Werten geschieht: „Anhand der Daten, die unsere Sensoren während des Fluges erfasst und gespeichert haben, vergleichen wir unsere vorab angestellten Berechnungen. Daran können wir ablesen, wie unsere theoretischen Modelle in der Praxis funktionieren.“

### **Flugsport-Club unterstützte die Studierenden**

Während die Praktikumssteilnehmer Daten sichern und den nächsten Start vorbereiten, fachsimpelt das Publikum – darunter viele begeisterte Modellflieger des Flugsport-Clubs Würzburg, die die studentische Gruppe organisatorisch unterstützt haben – angeregt über das Geschehen: Fotos werden gemacht, Handyvideos getauscht.

Was für Laien aus der sicheren Entfernung beinahe spielerisch aussieht, folgt einem exakten Plan und einer akribischen Vorbereitung. In deren Verlauf mussten die Studierenden nicht nur die eigentliche Startprozedur bewältigen. Sie haben auch die eingesetzten elektronischen Komponenten und die Software konzipiert. „Dazu gehören das Design des Nutzlastmoduls,

das Layout der Computerplatinen sowie die Auswahl von Sensoren und Mikrocontrollern“, erklärt Tobias Greiner.

### Ins All – mit Technik und Management

„Durch das breite Spektrum der Aufgaben werden hier im kleinen Rahmen bereits viele Aspekte des späteren Berufslebens geübt“, sagt Professor Kayal. Denn neben den technischen Herausforderungen lernte die Gruppe auch die Grundlagen des Projektmanagements im Raumfahrtbereich kennen.

„Wir können nicht einfach ungefragt eine Rakete starten!“, lacht Dennis Kaiser. „Schließlich steigt unser Flugkörper auf mehrere Hundert Meter in den öffentlichen Luftraum. Wir mussten uns vorab über rechtliche Vorgaben informieren und die Rakete sowie ihre Ladung nach geltenden Normen konzipieren. Das bedeutet auch Behördengänge und Bürokratie. Und Sicherheitsvorgaben dürfen wir auf keinen Fall außer Acht lassen!“ Dazu zählt auch die Wahl eines geeigneten Startplatzes.



Drei, zwei, eins – ein Bilderbuchstart! (Bild: Jörg Fuchs)

### Würzburger Satellit startet im Sommer

Während die Studierenden den Tag auf dem Flugfeld Revue passieren lassen und dabei im letzten Abendlicht ihre Gerätschaften abbauen, schwärmt Professor Kayal von einem weiteren Projekt an seinem Lehrstuhl: Im Sommer fliegt sein dreifacher Cube-Satellit mit einer russischen Sojus-Trägerrakete in eine Erdumlaufbahn. Dieser Satellit ist gut 30 Zentimeter hoch und hat eine Grundfläche von zehn auf zehn Zentimeter. An seiner Realisierung waren ebenfalls Studierende beteiligt.

„Heute haben unsere Studierenden ihre Raketen noch hier gestartet“, sagt er und deutet auf den Vollmond, der groß über dem Horizont steht. „Aber wer weiß – vielleicht fliegt ihre Technik sehr bald auch dorthinauf!“

*Von Jörg Fuchs*



Aus dem Nutzlastmodul der Rakete entnimmt ein Student die eigens angefertigte Messtechnik zur Auswertung des Fluges. (Bild: Jörg Fuchs)

## Tandem-Tage an der Uni

**Einen Tag lang einen Studierenden in seinem Alltag an der Uni begleiten: Das können Studieninteressierte in den Pfingstferien bei den Tandem-Tagen tun. Anmeldungen sind bis zum 19. Mai möglich.**

Die Tandem-Tage laufen vom 12. bis 21. Juni 2019. Mit dem studentischen Tandem-Partner geht es in Vorlesungen und Seminare, mittags in die Mensa und überall dahin, wo man sich als Studierender der Uni Würzburg so aufhält. Auch Gespräche mit Dozierenden und anderen Studierenden sind möglich.

So können Studieninteressierte alle denkbaren, vermeintlich speziellen oder abwegigen Fragen loswerden – und bekommen die Antworten aus erster Hand. Das verschafft ihnen tiefere Einblicke in ein Studienfach und in den Studienalltag.

### Studienfach auf Uni-Website aussuchen

Wer mitmachen will, kann sich auf der Homepage der Zentralen Studienberatung aus einem Fächerpool ein Wunschfach und eine Alternative aussuchen. Nach dem Anmeldeschluss (19. Mai) bekommen die Interessierten per E-Mail das Tagesprogramm und weitere Infos zugeschickt.

Am Tandem-Tag selbst begleiten die Schülerinnen und Schüler dann einen Tag lang in kleinen Gruppen einen Studierenden dieses Faches.

### Extra ausgewählte Lehrveranstaltungen

Die Gruppen besuchen Lehrveranstaltungen, die extra für den Tag ausgewählt wurden – in der Regel solche aus den ersten Semestern. Hinzu kommen Besuche in der Mensa, der Universitätsbibliothek und anderen Einrichtungen.

Insgesamt finden voraussichtlich über 40 Tandem-Einheiten statt. „In einigen Fächern, wie etwa Biologie, Humanmedizin, Grundschul- und Gymnasiallehramt, Medienkommunikation, Psychologie und Rechtswissenschaft aufgrund der großen Nachfrage sogar zwei oder drei Tage lang“, sagt Koordinatorin Inci Demir.

### Das Projekt uni@school

Durchgeführt werden die Tandem-Tage von Studierenden, die im Projekt uni@school der Zentralen Studienberatung aktiv sind – einem Kooperationsprojekt der Uni Würzburg mit der Agentur für Arbeit Würzburg und der Handwerkskammer Service GmbH.

### Kontakt

Kathrin Schaade, Inci Demir, T.: +49 931 31-80714, [schulen@uni-wuerzburg.de](mailto:schulen@uni-wuerzburg.de)



Übergabe des symbolischen Schlüssels für den Neubau der Anorganischen Chemie (v.l.): Minister Bernd Sibler, Unipräsident Alfred Forchel, Jan Knippel vom Staatlichen Bauamt und Professor Holger Braunschweig.

(Bild: Manfred Neiße / Staatliches Bauamt Würzburg)

## Chemie im Wachstum

**Der Neubau für die Anorganische Chemie ist feierlich eingeweiht, der symbolische erste Spatenstich für ein neues Forschungsgebäude gesetzt: Die Dinge laufen gut für die Chemie.**

Auf dem Hubland-Campus der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) gab es am 28. März 2019 viel Grund zur Freude: Gefeierte wurden die Fertigstellung des Instituts für Anorganische Chemie und der Startschuss für das neue Institut für nachhaltige Chemie & Katalyse mit Bor (ICB).

### Neubau Anorganische Chemie

Der Neubau für die Anorganische Chemie ersetzt das bisherige, aus den 1970er-Jahren stammende Gebäude. Er bietet auf gut 4.200 Quadratmetern Platz für Labore, Büros und Seminarräume. Den rund 120 Beschäftigten stehen 107 wissenschaftliche Laborarbeitsplätze zur Verfügung. Das neue Gebäude umfasst drei Geschosse mit gemischter Büro- und Labornutzung für Forschung und Lehre, zwei Technikaufbauten auf dem Dach sowie ein Untergeschoss für Material-Analytik und Technik.

Im neuen Institut findet Grundlagenforschung statt. Außerdem stehen die Flächen für die Chemie-Didaktik, die Lehrerfortbildung und die Betreuung von Studierenden zur Verfügung. Die jungen Leute arbeiten dort für ihre Zulassungsarbeiten oder absolvieren Forschungspraktika im Bachelor- und Masterstudium. Inklusive Praktikumssteilnehmer kann es zu einer Maximalbelegung von 340 Personen kommen.

Für die Forschung gibt es darüber hinaus hochtechnisierte Sondernutzungsflächen für Kernspinresonanz-Geräte und Röntgendiffraktometer im Untergeschoss. Ein weiterer Sonderbestandteil des Hauses ist die Glasbläserwerkstatt. Dort entstehen nicht standardisierte Glasbehälter für die gesamte Fakultät. Der Freistaat Bayern hat den Neubau mit rund 33 Millionen Euro finanziert.





Eröffnet wurde das neue Institutsgebäude der Anorganischen Chemie mit dem Durchschneiden eines blauen Bandes. Vorn in der Mitte (ab 3.v.l.) Professor Holger Braunschweig, Unipräsident Alfred Forchel, Uni-Vizekanzler Klaus Baumann und Minister Bernd Sibler. (Bild: Manfred Neiße / Staatliches Bauamt Würzburg)

### **Forschungsneubau ICB**

Das Element Bor steht im Mittelpunkt des Forschungsneubaus für das Institut für nachhaltige Chemie & Katalyse mit Bor (ICB). Dessen Leiter, Professor Holger Braunschweig, gilt weltweit als Experte für das Element Bor. Er hat in seiner Forschung einige grundlegende Durchbrüche erreicht und wurde für seine Arbeiten mehrfach ausgezeichnet.

Basierend auf dieser Expertise soll am ICB ein international sichtbares und führendes Kompetenzzentrum für die molekulare Chemie des Bors entstehen. In den Labors arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Lösungen gesellschaftlich bedeutender Fragestellungen in den Bereichen Ressourcenschonung und Energie mit Hilfe von Bor.

Der Neubau ist als dreigeschossiger, rechteckiger Baukörper geplant. In seinem Erdgeschoss befinden sich neben dem Foyer ein Seminarraum, Umkleiden, Büros und zwei Labore. Die beiden Obergeschosse weisen jeweils großzügige Laborlandschaften mit Auswertezonen auf, ergänzt um Besprechungs- und Büroräume. Im Untergeschoss befinden sich Technikräume sowie Labore für Laserspektroskopie und Kernresonanz.

Mit dem direkt benachbarten Institut für Anorganische Chemie wird der Neubau durch Übergänge in den Obergeschossen und im Untergeschoss verbunden. So können Forschende und Studierende wichtige Geräteinfrastruktur gemeinsam nutzen.

Die Kosten des Forschungsbaus mit seiner Hauptnutzfläche von rund 1.400 Quadratmetern sind auf rund 19 Millionen Euro veranschlagt. Bund und Freistaat Bayern teilen sich die Kosten je hälftig.

### **Aus den Grußworten**

Universitätspräsident Alfred Forchel begrüßte die Gäste. Es folgten Grußworte von Bernd Sibler, dem Bayerischen Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, Bürgermeister Adolf Bauer, Professor Holger Braunschweig, Inhaber eines Lehrstuhls für Anorganische Chemie, und Jan Knippel, dem Bereichsleiter Universitätsbau beim Staatlichen Bauamt Würzburg.

Minister **Bernd Sibler**: „Sowohl das fertiggestellte als auch das zu errichtende Gebäude bieten mit optimalen Forschungs- und Arbeitsbedingungen die Grundlage für innovative Ideen und neue wissenschaftliche Erkenntnisse im Dienste der Allgemeinheit. Die Strahlkraft der Universität wird sich dadurch weiter erhöhen und so das internationale Ansehen des Wissenschaftsstandortes Bayern weiter stärken.“

JMU-Präsident **Alfred Forchel**: „Das geplante ICB und das Institut der Anorganischen Chemie sind Teil eines Gesamtkonzepts zur Sanierung und zum Ausbau des gesamten Chemiezentrums, die 2009 begonnen hat, sich über viele Jahre erstreckt und mit der kommenden Sanierung des Zentralbaus der Chemie fortgeführt wird. Diese hochmodernen und zukunftsweisenden Forschungsbauten bedeuten einen Meilenstein für unsere Universität, den gesamten Forschungsstandort und die Region.“

Chemieprofessor **Holger Braunschweig**: „Ein vorläufiger Höhepunkt unserer Anstrengungen in der Borchemie stellt das Institut für nachhaltige Chemie und Katalyse mit Bor dar, das vor drei Jahren als Forschungsbau bewilligt wurde und dessen Spatenstich wir heute feiern. Zusammen mit der Anorganischen Chemie wird ein zusammenhängender Forschungskomplex entstehen. Wohin die Reise wissenschaftlich geht, ist im Detail schwer vorherzusagen, aber die Themenfelder unserer Projekte können sicherlich mit den Schlagworten ‚Neue Bor-haltige Materialien‘, ‚Nachhaltige Katalyse‘ und ‚Aktivierung kleiner Moleküle‘ umrissen werden.“

## Ein erstklassiger Kupferstecher

**Ausstellung, Workshop, Publikation: Am 12. April dreht sich alles um den Augsburger Kupferstecher und Verleger Johann Ulrich Kraus. Er fertigte unter anderem die Druckplatten für den Würzburger Ratskalender von 1696.**

Johann Ulrich Kraus (1655-1719) gehörte seinerzeit zu den einflussreichsten Kupferstechern und Graphikverlegern im deutschen Sprachraum. Er war in Augsburg tätig, wirkte aber weit über die Grenzen der Stadt hinaus. Zum 300. Todesjahr des Künstlers zeigt das Museum für Franken auf der Würzburger Festung vom 12. April bis 23. Juni 2019 eine Ausstellung. Sie entstand in Kooperation mit dem Institut für Kunstgeschichte der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU).

Im Zentrum der Schau steht ein prestigeträchtiger Auftrag, den Kraus für die Stadt Würzburg erledigte: Er fertigte die drei Druckplatten für den mehr als 130 Zentimeter hohen Ratskalender an, der den Stadtrat und sein Selbstverständnis nach innen und außen repräsentieren sollte. Dieser Kalender wurde ab 1696 für gut dreißig Jahre verwendet; das typographisch gestaltete Kalendarium wurde jedes Jahr neu eingefügt.

„Mit der Wahl von Kraus bewies der Würzburger Rat Qualitätsbewusstsein: Er beauftragte einen der renommiertesten Künstler des Reiches“, sagt Professor Eckhard Leuschner, Inhaber des Lehrstuhls für Kunstgeschichte der JMU.

**Ausstellung: Kupferplatten und vielfältige Drucke**

Von den originalen Kupferplatten des Würzburger Ratskalenders sind zwei im Museum für Franken erhalten. Sie bilden das Zentrum der Ausstellung.

Der einzige bekannte komplette Originalabzug des Ratskalenders wurde 1962 aus dem Würzburger Bürgerspital entwendet; er ist bis heute nicht wieder aufgetaucht. Fragmente eines anderen Exemplars sind im Besitz der Universitätsbibliothek Würzburg.



In der Ausstellung gruppieren sich um die Platten des Ratskalenders aussagekräftige Beispiele für Kraus' übrige umfangreiche Produktion. Diese zeichnet sich durch eine große thematische Bandbreite aus. Kraus stellte Einblattdrucke ebenso her wie graphische Serien und Buchillustrationen. In seinem Schaffen finden sich Porträts, Stadtansichten, biblische Szenen, Fabeln und Ornamente.

**Workshop: Kraus als Protagonist des internationalen Kulturtransfers**

„Besonders wichtig war Kraus als Vermittler der aktuellen Stiltendenzen am Hof des französischen Sonnenkönigs nach Mitteleuropa“, sagt Professor Leuschner. Auch als politischer Propagandist des habsburgischen Kaiserhauses und dessen Unterstützer habe der Augsburger Kupferstecher eine Rolle gespielt. All diese Leistungen machen ihn zu einem der wichtigsten Protagonisten des internationalen Kulturtransfers um 1700.

Diese Aspekte stehen im Mittelpunkt eines Workshops am Freitag, 12. April 2019. Dafür hat Leuschner namhafte Kunsthistoriker nach Würzburg eingeladen. Der Workshop findet von 11 bis 17 Uhr im Tagungszentrum auf der Festung Marienberg statt.

Der Workshop steht Studierenden und anderen Interessierten offen. Wer teilnehmen will, muss sich bis Montag, 9. April, anmelden: [online@museum-franken.de](mailto:online@museum-franken.de) T (0931) 205940.

**Publikation: Gesamtkatalog der Kraus-Drucke**

Passend zur Ausstellungseröffnung und zum Workshop wird am 12. April eine neue Publikation präsentiert: der fünfbändige Gesamtkatalog der von Kraus geschaffenen und verlegten Drucke. An diesem Werk haben Eckhard Leuschner und Jörg Diefenbacher mehrere Jahre gearbeitet; es erscheint in der Reihe des New Hollstein German.

**Kontakt**

Prof. Dr. Eckhard Leuschner, Institut für Kunstgeschichte, Universität Würzburg, T +49 931 31-85385, [eckhard.leuschner@uni-wuerzburg.de](mailto:eckhard.leuschner@uni-wuerzburg.de)

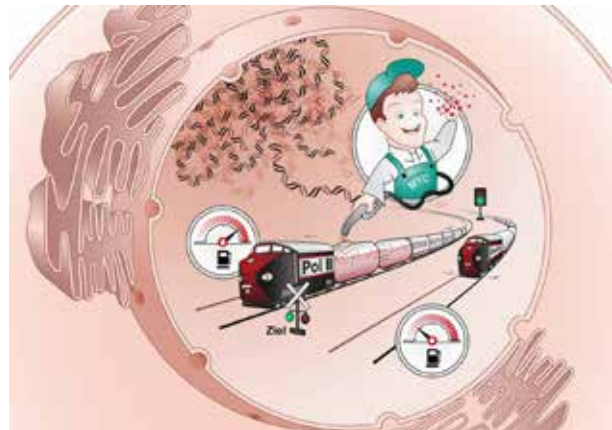


## Ein Protein als „Tankwart“ der Krebsentstehung

**Wissenschaftler der Universität Würzburg haben einen neuen Mechanismus entdeckt, wie Gene in Tumorzellen abgelesen werden. Ihre Studie zeigt neue Wege auf, innovative Krebsmedikamente zu entwickeln.**

Die Zellen, aus denen der menschliche Körper besteht, sind sehr unterschiedlich. Eine Leberzelle sieht anders aus als eine Muskelzelle, beide erfüllen völlig verschiedene Aufgaben, und dementsprechend stellen Leberzellen Proteine her, die charakteristisch für Leberzellen sind und Muskelzellen solche, die typisch für Muskelzellen sind. Der Bauplan dieser Proteine ist in den Genen, unserer Erbinformation, gespeichert; diese sind jedoch in allen Zellen identisch.

Damit unterschiedliche Zellen aus der gleichen Erbinformation verschiedene Proteine herstellen können, benötigen sie spezielle Helfer. Verantwortlich dafür ist eine Gruppe von Molekülen, die man Transkriptionsfaktoren nennt. Transkriptionsfaktoren sorgen dafür, dass in jeder Zelle genau die Gene abgelesen und zur Proteinherstellung verwendet werden, die dort benötigt werden.



Erst wenn der Tankwart seinen Job gemacht hat, kann die Reise beginnen. Oder, anders formuliert: Der Transkriptionsfaktor Myc sorgt dafür, dass Zellen genau die Proteine herstellen können, die sie für ihr Funktionieren benötigen. (Bild: AG Wolf)

### Veröffentlichung in *Molecular Cell*

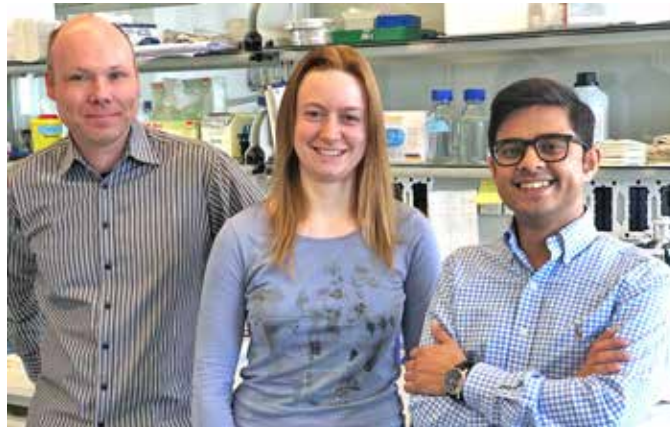
Die Frage, wie Transkriptionsfaktoren funktionieren, untersucht Dr. Elmar Wolf, Forschungsgruppenleiter am Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, mit seinem Team. Dabei haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor kurzem eine überraschende Beobachtung gemacht. Die Ergebnisse ihrer Studie stellen sie jetzt in der renommierten Fachzeitschrift *Molecular Cell* vor.

Was Elmar Wolfs Doktorand Apoorva Baluapuri beobachtet hat, erklärt er anhand einer Analogie: „Das Ablesen eines Gens kann man sich wie eine Zugfahrt vorstellen. Der zelluläre Apparat, der die Information des Gens abliest, ‚fährt‘ wie ein Zug am Anfang des Gens los. Nur wenn der Zug erfolgreich an seinem Ziel, dem Gen-Ende, ankommt, führt dies zur Herstellung des entsprechenden Proteins.“

### Tankwarte und Signalgeber

Bislang gingen die Wissenschaftler davon aus, dass Transkriptionsfaktoren steuern, wie viele solcher „Züge“ am Anfang des Gens losfahren, also gewissermaßen als Signalgeber fungieren. Die Forscher in der Arbeitsgruppe Wolf haben jedoch jetzt die Beobachtung gemacht, dass Transkriptionsfaktoren nicht unbedingt die Anzahl an losfahrenden Zügen regeln,

sondern vielmehr dafür sorgen, dass alle Züge am Ende ankommen und nicht auf halber Strecke liegenbleiben. Wie sie das machen, hat die Doktorandin Julia Hofstetter untersucht. Sie konnte zeigen, dass Transkriptionsfaktoren dafür sorgen, dass nur Züge losfahren, die tatsächlich alles dabei haben, was sie für ihre Reise benötigen. „Vereinfacht könnte man sagen, dass Transkriptionsfaktoren die Aufgabe von Tankwarten übernehmen“, sagt Wolf.



Die Doktoranden Apoorva Baluapuri (r.) und Julia Hofstetter mit Elmar Wolf. (Bild: privat)

Warum ist es interessant, dass Transkriptionsfaktoren eher als „Tankwart“ und nicht als „Signalgeber“ arbeiten? „Zum einen ist dieses mechanistische Wissen wichtig um zu verstehen, wie die verschiedenen Zellen des menschlichen Körpers entstehen“, erklärt Wolf. Zum anderen benötigen nicht nur normale Zellen, wie Leberzellen und Muskelzellen die Transkriptionsfaktoren. Vielmehr arbeiten auch Krebszellen mit ihnen, um die Proteine herzustellen, die sie für ihr Wachstum brauchen. So trägt der Transkriptionsfaktor Myc, an dem die beiden Nachwuchswissenschaftler forschen, zur Entstehung der meisten Krebserkrankungen entscheidend bei.

### **Das Wachstum von Krebszellen bremsen**

Elmar Wolf und sein Team hoffen nun, dass ein besseres Verständnis der Wirkungsweise von Transkriptionsfaktoren auch Wege aufzeigt, wie man diese in bösartigen Erkrankungen hemmen kann. Oder, wie es Wolf formuliert: „Wäre es nicht gut, wenn man dafür sorgen könnte, dass Krebszellen nicht mehr wachsen können, weil in ihnen die Züge aus Mangel an Treibstoff liegenbleiben?“

### **Originalpublikation**

*MYC recruits SPT5 to RNA polymerase II to promote processive transcription elongation, Baluapuri A, Hofstetter J, Dudvarski Stankovic N, Endres T, Bhandare P, Vos SM, Adhikari B, Schwarz JD, Narain A, Vogt M, Wang S-Y, Düster R, Jung LA, Vanselow JT, Wiegering A, Geyer M, Maric HM, Gallant P, Walz S, Schlosser A, Cramer P, Eilers M, Wolf E. Molecular Cell, erschienen online am 27.03.2019. DOI: 10.1016/j.molcel.2019.02.031 [https://www.cell.com/molecular-cell/fulltext/S1097-2765\(19\)30142-X](https://www.cell.com/molecular-cell/fulltext/S1097-2765(19)30142-X)*

### **Kontakt**

Dr. Elmar Wolf, Emmy-Noether-Gruppe für Tumorsystembiologie, T: +49 931 31 83259, [elmar.wolf@biozentrum.uni-wuerzburg.de](mailto:elmar.wolf@biozentrum.uni-wuerzburg.de)



Kaffeeanbau im Hochland des Kilimandscharo: Tropische Berge liefern gute Erkenntnisse zum Einfluss von Landwirtschaft und Klima auf die Pflanzen- und Artenvielfalt. (Bild: Antonia Mayr / Universität Würzburg)

## Kilimandscharo: Ökosysteme im globalen Wandel

**Die Landnutzung in tropischen Bergregionen führt zu starken Veränderungen in der Artenvielfalt und in natürlichen ökologischen Funktionen. Wie intensiv die Veränderungen sind, hängt stark vom Klima ab.**

Alexander von Humboldt würde 2019 seinen 250. Geburtstag feiern. Als einer der ersten Naturforscher hat er im 19. Jahrhundert die Verteilung und Anpassung von Arten auf tropischen Bergen dokumentiert. Er fand auch heraus, dass hohe Berge Abbilder der Klimazonen der Erde sind. Heute sind seine wissenschaftlichen Erkenntnisse so aktuell wie nie zuvor.

In einer Welt, die vom Klimawandel bedroht ist, sind tropische Berge als Zentren der Biodiversität wertvolle Refugien für Pflanzen und Tiere. Diese Lebewesen erfüllen wichtige Funktionen wie die Kohlenstoffspeicherung, Nährstoffspeicherung im Boden, Wasserversorgung, Bestäubung und Schädlingsbekämpfung. Zunehmend sind tropische Bergregionen jedoch durch die Ausbreitung von Landwirtschaft und Übernutzung bedroht.

### „Nature“ publiziert die Ergebnisse der Studie

„Bisher war unklar, wie sich die menschliche Landnutzung auf die Biodiversität und ökologische Funktionalität tropischer Bergökosysteme auswirkt“, sagt Marcell Peters vom Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Deshalb untersuchte eine internationale Forschungsgruppe unter Würzburger Leitung am Südhang des Kilimandscharo die Artenvielfalt der Ökosysteme aller Höhenstufen sowie Ökosystemfunktionen in natürlichen und vom Menschen unterschiedlich stark genutzten Lebensräumen.

Die Ergebnisse der Studie sind im Journal „Nature“ veröffentlicht. Die Datenaufnahme dauerte sechs Jahre, 50 Forschende aus 30 Universitäten und Forschungsinstituten aus Deutschland, Tansania, der Schweiz, Dänemark und Südafrika waren daran beteiligt.

### **Wie das Land am Kilimandscharo genutzt wird**

Der Kilimandscharo ist mit 5.895 Metern der höchste Berg Afrikas und durch seine Höhe in seiner Pflanzen- und Artenvielfalt sehr abwechslungsreich. Je nach Höhenlage verändern sich die klimatischen Bedingungen sowie die vorkommenden Pflanzen- und Tierarten. Während im Tiefland überwiegend Mais angebaut wird, bewirtschaften die Menschen in höheren Lagen Mischsysteme aus Kaffee und Wald oder Grünland für die Weideviehhaltung.

Zwischen 850 und 4.550 Metern Höhe untersuchte die Forschungsgruppe Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen, ebenso aber Ökosystemfunktionen wie den Nährstoffgehalt des Bodens, Bestäubung und die Zersetzung von Laubstreu. „Die vorliegende Studie ist einzigartig im Hinblick auf die Anzahl der erfassten Artengruppen und ökologischen Funktionen, die Anzahl der Untersuchungsflächen sowie den Höhengradienten von tropischer Savanne bis zu afroalpinen Ökosystemen“, sagt Professor Ingolf Steffan-Dewenter, Leiter des Lehrstuhls und Initiator der Studie.

### **Unterschiedliche Wechselwirkungen zwischen Klima und Landnutzung**

Die Ergebnisse zeigen, dass die Landnutzung zu einem starken Verlust der Artenvielfalt und einer starken Veränderung von Ökosystemfunktionen tropischer Berge führt. Diese Veränderungen fallen in verschiedenen Höhenzonen jedoch unterschiedlich stark aus.

„In der Savannenzone am Fuß des Berges gehen selbst bei moderater Landnutzung bis zu 50 Prozent der Arten verloren und die Funktionalität von Ökosystemen zeigt starke Veränderungen. Die Ökosysteme mittlerer Höhenlagen und mit gemäßigttem Klima sind dagegen etwas robuster“, erklärt Peters. Hier finden sich zwar große Veränderungen der Lebensgemeinschaften; der Artenreichtum und die ökologische Funktionalität seien aber insgesamt weniger stark betroffen als in der Savannenzone im Tiefland.

„Unsere Studie zeigt, dass die Auswirkungen der Landnutzung auf die Biodiversität und Funktionalität von Ökosystemen stark vom klimatischen Kontext abhängig sind.“ Das sei vor allem für das Verständnis der Landnutzungs- und Klimaveränderungen auf Bergen von großer Bedeutung, habe jedoch auch in einer Welt, die vom Klimawandel betroffen ist, größte Relevanz: Studien in verschiedenen Höhenstufen auf Bergen können verwendet werden, um die Auswirkungen von klimatischen Veränderungen für natürliche und vom Menschen genutzte Systeme besser vorherzusagen.

### **Förderung von nachhaltiger Nutzung ist wichtig**

Die Konsequenzen der Landnutzung für die Biodiversität und die Ökosystemfunktionen sind gerade in trockenen, kargen Ökosystemen, wie sie im Tiefland des Kilimandscharo zu finden sind, besonders stark. Zur langfristigen Aufrechterhaltung der Artenvielfalt und natürlichen Ökosystemfunktionen sind der Schutz und die Förderung einer nachhaltigen, biodiversitätsfreundlichen Nutzung von größter Bedeutung.

„Unsere Studie legt hier nahe, dass Kräfte des globalen Wandels nicht einzeln betrachtet werden können; die Auswirkungen der Landnutzung werden maßgeblich auch durch die klimati-



sche Situation geprägt und andersherum“, sagt Steffan-Dewenter und ergänzt: „Wir hoffen, dass unsere Studie dabei hilft, die Veränderungen in der Biodiversität und die ökologischen Funktionen auf tropischen Bergen besser zu verstehen und die langfristige Erhaltung intakter Bergökosysteme zu sichern“.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Studie finanziell gefördert.

### Publikation

*Climate-land-use interactions shape tropical mountain biodiversity and ecosystem functions, Nature, online publiziert am 27. März 2019, DOI 10.1038/s41586-019-1048-z*

### Kontakt

Dr. Marcell Peters, Tierökologie und Tropenbiologie, Biozentrum, Universität Würzburg, +49 931 31-83330, marcell.peters@uni-wuerzburg.de

## Exzellenz im Kongo: Neue BEBUC-Begutachtung

**Im Exzellenzstipendienprogramm BEBUC wurden herausragende Kandidaten und „Verlängerer“ im Osten, Norden und Süden der Demokratischen Republik Kongo an 14 der 25 Partnerunis und -schulen evaluiert. BEBUC fördert nun fast 200 Stipendiaten.**

Die letzte BEBUC-Begutachtung hatte Anfang 2018 in Kinshasa, im Westen des Kongo, und in Mbuji-Mayi, im Zentrum des Landes, stattgefunden. Jetzt, im März 2019, kamen im Rahmen einer neuen großen Evaluierungsrundreise die übrigen BEBUC-Einrichtungen an die Reihe, mit Lubumbashi im Süden sowie Goma, Bukavu und Butembo im Osten. In Goma wurden zudem Kandidaten aus Kisangani im Norden geprüft, die eigens dazu angereist waren.

### Neue Professoren für das Land!

Das Stipendienprogramm hat sich zum Ziel gesetzt, den Universitäten im Kongo, die unter den schlimmen Bedingungen der vergangenen Jahre dramatisch gelitten haben, eine neue Generation von ausgezeichneten



Lydie Binja Munganga, Studentin der Agrarwissenschaften in Bukavu, stellt ihre geplante Masterarbeit vor. (Bild: R. Ampa)



Unterstützung durch ältere Stipendiatinnen: die Gymnasiastin Eve Kavira und eine neue Kandidatin. (Foto: A. Mitamo)



ten jungen Professoren zu geben. BEBUC fördert die Stipendiaten dabei nicht nur finanziell, sondern begleitet sie vor allem durch ein spezifisches und individuelles Mentoring. Besonders intensiv und aufwendig ist diese Betreuung beim Übergang zum Masterstudium und dann zur Doktorarbeit. Beide müssen in aller Regel außerhalb des Kongo durchgeführt werden und sind entsprechend kostspielig. Sehr beratungs- und planungsintensiv ist auch die Rückkehr in den Kongo. Nach stimulierender Lern- und Forschungstätigkeit im Ausland zurück an die Heimatuni zu gehen, ist kein leichter Schritt. BEBUC hat im vergangenen Jahr über 20 Stipendiaten beim Erlangen einer Assistentenstelle geholfen, und es gibt zwei neue „BEBUC-Professoren“.

### Die Auswahl: An der Tafel

Eine zielgerichtete Förderung beginnt daher schon mit einer gut eingespielten, effizienten Erkennung der wirklich besten Kandidaten. Die Auswahl erfolgt in einem zweistufigen Verfahren, zunächst auf der Basis der Bewerbungsunterlagen, dann aber vor allem durch die persönliche Begutachtung vor Ort, in Gegenwart des internationalen Prüfungskomitees, mit Vorstellungsvortrag an der Tafel und Diskussion zu fachlichen Fragen, aber auch zu Zukunftskonzepten und Visionen der Kandidaten. Auch die Persönlichkeit und die Sprachkenntnisse spielen eine große Rolle.

Insgesamt kamen diesmal 42 Kandidaten (aus ursprünglich 176 Bewerbungen) in die engere Auswahl, neu ins Programm aufgenommen wurden 15. Ebenfalls geprüft wurden die schon geförderten 74 Stipendiaten dort, denn auch diese müssen sich alljährlich der Evaluierung stellen und ihre Studienergebnisse verteidigen. Die feierliche Überreichung der Stipendienurkunden erfolgte wie immer im Rahmen der großen Stipendien-Zeremonien. Dabei wurden auch BEBUC-Preise an besonders herausragende Stipendiaten verliehen. Auch wurden Briefe und kleine persönliche Geschenke von einigen der Paten an „ihre“ Stipendiaten überreicht.



BEBUC-Stipendiaten, die ihrerseits jüngere Stipendiaten durch Patenschaften fördern: die Ärztin Sifa Nganza (rechts) mit Adèle Kavira und der Geologe Georges Muhindo mit Annette Kasambo. (Bild: A. Mitamo)



Kakonga Vandrome, Medizinstudent aus Bukavu, mit seinem Masterprojekt über Sichelzellenanämie im Kongo. (Bild: R. Ampa)



In ihrer Schuluniform: die neue BEBUC-Stipendiatin Ketsia Bakenda, Schülerin aus Lubumbashi. (Bild: H. Kalau)

Mit den Stipendiaten in den anderen Landesteilen des Kongo – im Westen und im Zentrum – und mit den derzeit im Ausland studierenden Stipendiaten unterstützt BEBUC damit heute 197 herausragende junge Kongolesen.

### Das Gutachtergremium

Mitglieder des Prüfungskomitees waren neben Professor Gerhard Bringmann (Vorsitz) vom Institut für Organische Chemie der Uni Würzburg und Professor Virima Mudogo von der Uni Kinshasa (und Alumnus der Uni Würzburg) auch Professor Karine Ndjoko (Universität Lubumbashi) sowie Professor Hypolite Mavoko, früherer BEBUC-Stipendiat und seit kurzem Professor für Tropenmedizin an der Uni Kinshasa. Hinzu kamen jeweils Professoren vor Ort, die die Expertise des Komitees ergänzten. Da Gerhard Bringmann aus gesundheitlichen Gründen noch nicht wieder in den Kongo reisen konnte, leitete er die Evaluierungen per Videokonferenz.

### Demokratische Strukturen

Beachtlich ist die demokratische Selbstverwaltung in BEBUC. An jeder der 25 beteiligten Institutionen wählen die Stipendiaten Sprecher (und gegebenenfalls auch zusätzlich Vize-Sprecher). Die 54 derzeit im Ausland studierenden Stipendiaten bilden ein großes Externes Virtuelles Institut und wählen ihren Sprecher und die Vize-Sprecher elektronisch.

Alle Sprecher gemeinsam bilden den „Speakers‘ Council“ (Sprecherrat), gewissermaßen das Parlament aller BEBUC-Stipendiaten. Dieser wählt aus seiner Mitte einen Prime Speaker (Hauptsprecher) und einen Vice Prime Speaker, die die Interessen der Stipendiaten nach innen und außen vertreten.



Überraschung: Virima Mudogo (rechts) hat für die Medizinstudentin und BEBUC-Sprecherin Kristen Furaha einen Brief ihres persönlichen Paten aus den USA (darin ist ein von ihm eigens gemaltes Aquarell!). (Bild: P. Kubuya)



Stolz und glücklich über ihre Urkunden: die BEBUC-Stipendiaten und -Stipendiatinnen aus Lubumbashi. (Bild: H. Kalau)



Anträge auf Mitgliedschaft im Förderverein fUNIKIN: die neuen BEBUC-Stipendiatinnen Glodie Mwema (Mitte) und Grâce Berorwoth (rechts) mit BEBUC-Professor Hypolite Mavoko. (Bild: R. Ampa)



### Evaluierung im Süden

Die Reise begann in der Provinzhauptstadt von Haut-Katanga, Lubumbashi, im Süden des Landes. Die Uni Lubumbashi ist seit 2013 beim Stipendienprogramm dabei, ebenso wie das Mädchengymnasium Tuendelee und seit kurzem auch Anuarite, ebenfalls ein Mädchengymnasium. Die Förderung von jungen Frauen ist ein besonderes Anliegen von BEBUC.



Sr. Agnès Matandiko, Direktorin des Gymnasiums Institut Malkia wa Mbingu, bei der Unterzeichnung des Kooperationsvertrags mit BEBUC und der Uni Würzburg. (Bild: A. Amini)

### Evaluierung im Osten

Den Hauptteil der Evaluierungen bildeten die Prüfungen in den Provinzen Süd-Kivu und Nord-Kivu, im Osten des Landes. Ausgangspunkt war Goma, Hauptstadt von Nord-Kivu, malerisch am Kivu-See gelegen mit einer spannenden Kulisse teils aktiver Vulkane. Hier waren die Université Libre des Pays des Grands Lacs und das Gymnasium Metanoïa beteiligt.



Verkünden die BEBUC-Preisträger 2019 in Goma: Virima Mudogo (links) und Karine Ndjoko. (Bild: P. Binwa)

Von Goma reiste das Komitee über den Kivu-See nach Bukavu, der Hauptstadt von Süd-Kivu, mit zwei Universitäten (Université Officielle de Bukavu und Université



BEBUC-Preise für hervorragende Leistungen (von links): Gentil Musimwa und Thérèse Bikaya aus Bukavu, Muyisa Musongora aus Butembo, sowie Abednego Wa Muhindo und Kristen Furaha aus Goma.

(Bilder: R. Ampa / A. Mitamo / P. Binwa)

Catholique de Bukavu) und dem Gymnasium Alfajiri.

Danach ging es nach Butembo im Norden des Kivu, mit der Université Catholique du Graben, die schon seit 2010 beteiligt ist, der Université Libre des Pays des Grands Lacs und der Université Officielle de Ruwenzori, zwei Gymnasien (Institut Kambali und Institut Malkia wa Mbingu) und einer Grundschule (Nyuki). Ein besonderer Höhepunkt der Stipendienzereemonie war hier die Unterzeichnung des Partnerschaftsabkommens des Gymnasiums Malkia wa Mbingu mit BEBUC und der Uni Würzburg. Damit sind alle 25 „BEBUC-Einrichtungen“ vertraglich auch mit der Uni Würzburg verbunden.

## Förderung

Seine kontinuierliche rasante Entwicklung verdankt BEBUC nicht zuletzt der steten und großzügigen Förderung durch die Else-Kröner-Fresenius-Stiftung über nunmehr neun Jahre. „Wir sind der Stiftung und allen, die uns so tatkräftig unterstützen, außerordentlich dankbar, auch der Holger-Pöhlmann-Stiftung, den Bayer-Stiftungen sowie den fast 2000 Mitgliedern unseres Fördervereins und allen Spendern und persönlichen Paten“, so Bringmann.

## Ausblick

Mit seiner derzeitigen Förderung von insgesamt 197 herausragenden jungen Kongolesen durch das begehrte Stipendium hat BEBUC sein gestecktes Ausbauziel erreicht: ein Plateau von knapp 200 Stipendiaten.

Die nächsten Begutachtungen finden turnusgemäß demnächst wieder an den Partnereinrichtungen im Westen (in Kinshasa, Mbanza Ngungu und Kikwit) und im Zentrum (Mbuji-Mayi) des Landes statt.



Nach der feierlichen Zeremonie: die BEBUC-Stipendiaten aus Butembo. (Bild: A. Mitamo)



Nach der feierlichen Zeremonie: die BEBUC-Stipendiaten aus Bukavu. (Bild: R. Ampa)



Nach der feierlichen Zeremonie: die BEBUC-Stipendiaten aus Goma und Kisangani. (Bild: H. Mavoko)





### Kontakt

Prof. Dr. Gerhard Bringmann, Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg, T +49 931 31-85323, bringman@chemie.uni-wuerzburg.de

Per Videokonferenz dabei: Gerhard Bringmann in seinem Büro an der Uni Würzburg. (Bild: W. Shamburger)

## Erfolg für drei riskante Ideen

**Eine Forscherin und zwei Forscher waren mit ihren Anträgen an die VolkswagenStiftung erfolgreich. Sie erhalten damit die Möglichkeit, radikal neue und riskante Forschungsideen auf deren Tragfähigkeit auszutesten.**

„Experiment!“. So heißt ein Förderprogramm der VolkswagenStiftung, das sich an Forscherinnen und Forscher aus den Natur-, Ingenieur-, und Lebenswissenschaften richtet, die eine radikal neue und riskante Forschungsidee austesten möchten. In der insgesamt sechsten Antragsrunde dieses Förderangebots wurden jetzt 37 von insgesamt 645 eingegangenen Projektanträgen bewilligt. Darunter sind gleich drei Projekte an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU).

### Neuronale Kontrollstrategien

Jeder Mensch tut es hunderte Male am Tag: ein Objekt sehen und danach greifen. Was bei diesen und vergleichbaren Prozessen auf der Ebene des Nervensystems passiert, will Dr. **Anna Stöckl**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Zoologie II, in ihrem Projekt Look and touch: establishing the first insect model for visually guided reaching untersuchen. Das Wissen um die neuronalen Grundlagen dieser Fähigkeit ist unter anderem für die Entwicklung der Prothetik und einer Vielzahl anderer technischer Anwendungen von entscheidender Bedeutung. Zur Klärung noch offener Details will Stöckl ein alternatives Modellsystem entwickeln, in dem sich die Beiträge einzelner Nervenzellen an der neuronalen Kontrollstrategie gut erforschen lassen – ein System, das mit einer geringen Zahl an Neuronen auskommt, und das daher ein wichtiges Vorbild für technische Anwendungen darstellt, die ebenfalls in ihrer Rechenleistung limitiert sind. Sie arbeitet dafür mit dem Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*). Bei ihm sei es möglich, Schaltkreise bis auf die Beiträge einzelner Nervenzellen zu zerlegen, und so die neuronale Kontrollstrategie im Detail zu verstehen. Sie erhält dafür von der Stiftung 100.000 Euro.



### **Bewegungsdaten von Insekten**

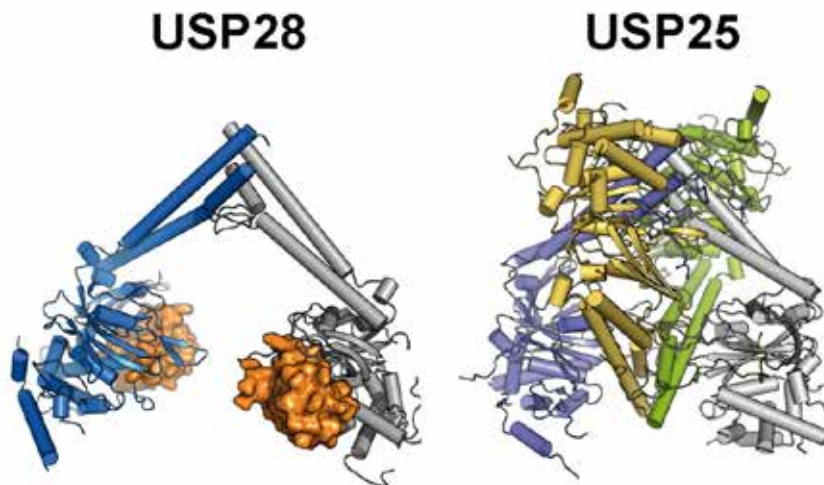
Ebenfalls mit Insekten beschäftigt sich Dr. **Tobias Degen**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Zoologie III. In seinem Projekt Using luminescent quantum dots for tracking insect flights entwickelt er eine neue Methode zur Aufzeichnung der Bewegungsmuster von frei fliegenden Insekten. Bislang sei dies eine große technische Herausforderung, insbesondere für kleine Arten. Die Tiere sollen durch eine Kamera in der Landschaft identifiziert und mit Hilfe von Drohnen verfolgt werden. Die Kamera entwickelt Degen in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern vom Lehrstuhl Informatik VIII der JMU. Laut Degen ist die bahnbrechende Idee die Verwendung eines fluoreszierenden Markers, welcher Licht in einem Spektralbereich ausstrahlt, der im natürlichen Lichtspektrum der Erde nicht vorkommt. Damit sei es möglich, markierte Insekten ohne aufwendige Bildverarbeitung vor jedem Hintergrund zu identifizieren. Mithilfe der so gewonnenen Bewegungsdaten könnten Wissenschaftler viele Fragen rund um die Bewegung von Tieren klären, wie etwa nach der Struktur von Populationen und Gemeinschaften und deren Ausbreitung, der Bekämpfung von Krankheiten, Reaktionen auf den Klimawandel oder der Vielfalt in einem bestimmten Gebiet. Gerade vor dem Hintergrund des derzeitigen Insektensterbens seien diese Informationen von enormer Bedeutung. Tobias Degen erhält von der VolkswagenStiftung rund 100.000 Euro.

### **Energiegewinnung mit Antennen**

Eine neue Form der Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische oder chemische Energie: Daran arbeitet Dr. **Thorsten Feichtner** vom Lehrstuhl für Experimentelle Physik 5 in seinem ProjektPlasmo-electric Converter (PECo). Feichtner setzt dafür auf nur wenige Nanometer große optische Antennen mit zwei Resonanz-Wellenlängen. Werden diese durch Licht ange-regt, entsteht ein elektrisches Potenzial, das sich zur Energiegewinnung nutzen lässt. Dabei bestimmt die Geometrie der Antennen die Wellenlänge des Lichts, das in elektrische Energie umgewandelt wird. „Wir könnten so den infraroten Teil des Sonnenlichts nutzen, der bei den verbreiteten Silizium-Solarzellen verloren geht“, erklärt Feichtner. Wenn das Projekt erfolgreich ist, kann diese „effiziente, flexible und skalierbare direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische oder chemische Energie einen entscheidenden Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise leisten“, ist sich der Physiker sicher. Die VolkswagenStiftung finanziert Feichtners Projekt mit 118.000 Euro.

### **Die Förderinitiative „Experiment!“**

Die Exploration ausgesprochen gewagter Forschungsideen, die etabliertes Wissen grundlegend herausfordern, unkonventionelle Hypothesen, Methodik oder Technologien etablieren wollen oder ganz neue Forschungsrichtungen in den Blick nehmen, wird derzeit kaum über das in Deutschland etablierte Förderangebot berücksichtigt, schreibt die VolkswagenStiftung auf ihrer Homepage. An diesem Punkt setze deshalb die Förderinitiative „Experiment!“ an, mit der die Stiftung „grundlegend neue Forschungsvorhaben mit ungewissem Ausgang“ in der Startphase unterstützt. Ein Scheitern des Konzeptes und unerwartete Befunde würden als Ergebnis akzeptiert.



Links die katalytische Domäne von USP28. Sie liegt als Dimer aktiv in der Zelle vor und kann jederzeit Ubiquitin (orange) binden und verarbeiten. Rechts die katalytische Domäne von USP25. Sie liegt als Tetramer vor (zusammengesetzt aus zwei Dimeren) und verhindert die Bindung von Ubiquitin. (Bild: Rudolf-Virchow-Zentrum / Universität Würzburg)

## Enthemmung durch Zerfall

**Die krebsfördernden Enzyme USP25 und USP28 sind strukturell charakterisiert. Sie sind nahe miteinander verwandt, unterscheiden sich aber deutlich in ihrer Aktivität. Das zeigt eine Publikation in Molecular Cell.**

Das fortwährende Zusammenspiel aus Produktion und Abbau von Proteinen zählt zu den zentralen Steuerungskräften im Stoffwechsel der Zellen. Ein Kernmechanismus dabei ist die Markierung von Proteinen mit Ubiquitin, einem kleinen Molekül, das unter anderem als Signal für den Proteinabbau dient. Diese Markierung kann durch Enzyme aus der Gruppe der Deubiquitinasen rückgängig gemacht werden, wodurch das Protein gerettet wird.

Man vermutet, dass diese gegenläufigen Prozesse in Krebszellen aus dem Gleichgewicht geraten. Darum sind die Deubiquitinasen als vielversprechende Angriffspunkte für neue Krebstherapien in den Fokus der Wissenschaft gerückt.

### Strukturen der katalytischen Domänen enträtselt

Eine Forschungsgruppe vom Rudolf-Virchow-Zentrum für experimentelle Biomedizin (RVZ) der Universität Würzburg hat sich speziell auf die zwei Deubiquitinasen USP25 und USP28 fokussiert. Beide sind wichtig für die Entwicklung verschiedener Tumore.

In der Fachzeitschrift „Molecular Cell“ liefern die Strukturbiologen Dr. Florian Sauer und Theresa Klemm aus der Arbeitsgruppe von Professorin Caroline Kisker nun wichtige Einblicke in die Struktur und Funktion der beiden Enzyme, die evolutionär nahe miteinander verwandt sind. Mittels Röntgenkristallographie wurden die dreidimensionalen Strukturen der zentralen katalytischen Domänen entschlüsselt. Dabei zeigten sich Gemeinsamkeiten, aber auch entscheidende Unterschiede.

### **Mutationen heben die Selbsthemmung auf**

„Überraschende Erkenntnisse dabei waren, dass USP25 trotz seiner strukturellen Ähnlichkeit mit USP28 sowohl in isolierter Form als auch in Zellen inaktiv ist und dass es einen Zusammenhang zwischen dem oligomeren Zustand und seiner Aktivität gibt“, schildert Sauer.

Die Analysen zeigten, dass das inaktive USP25 einen aus vier Untereinheiten aufgebauten Molekülkomplex bildet, ein Tetramer. Das aktive USP28 hingegen liegt als Dimer vor, besteht also aus zwei identischen Untereinheiten.

„Durch das Einfügen von Mutationen, die in Krebszellen gefunden wurden, konnten wir zeigen, dass das USP25-Tetramer in zwei USP28-artige Dimere zerfällt. Das hebt die Selbsthemmung des Enzyms auf“, berichtet Klemm.

### **Neue Wegweiser für Krebsmedikamente**

Dieses Wissen kann nun in die weitere Forschung über spezifisch wirksame und somit nebenwirkungsarme Krebsmedikamente einfließen.

„Zum einen wurden neue Ansatzpunkte erkannt, die beispielsweise dazu dienen können, maßgeschneiderte Wirkstoffe zu entwickeln, die nur USP28 adressieren und dabei das für die Immunantwort so wichtige USP25 aussparen“, sagt Sauer. „Zum anderen scheint es bei der Medikamentenentwicklung sinnvoll zu sein, auf eine Behinderung der Aktivierung des an sich inaktiven USP25 abzielen“, ergänzt Klemm.

Neben dem RVZ war die Abteilung für Klinische Tumorbologie des Universitätsklinikums Tübingen an dieser Forschung beteiligt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) förderte die Arbeiten über die Projekte „Targeting Therapeutic Windows in Essential Cellular Processes for Tumor Therapy“ (FOR 2314) und „Ubiquitylierung verstehen: Von molekularen Mechanismen zu Krankheiten“ (GRK 2243).

### **Publikation**

*Florian Sauer, Theresa Klemm, Ravi B. Kollampally, Ingrid Tessmer, Radhika K. Nair, Nikita Popov, Caroline Kisker: Differential Oligomerization of the Deubiquitinases USP25 and USP28 Regulates their Activities, Molecular Cell (2019), <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2019.02.029>*

### **Personen**

Dr. Florian Sauer (Postdoktorand) und Theresa Klemm (Doktorandin) forschen in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Caroline Kisker am Rudolf-Virchow-Zentrum für experimentelle Biomedizin der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU).

Prof. Dr. Caroline Kisker ist unter anderem Leiterin des Lehrstuhls für Strukturbiologie und Dekanin der Graduate School of Life Sciences der JMU. Seit April 2016 gehört sie zur Doppelspitze in der Leitung des Rudolf-Virchow-Zentrums für experimentelle Biomedizin.

## Meet the Artist – Michael Markwick

**Ein Maler erklärt seine Arbeitsweise: Das können die Besucher des Martin von Wagner Museums am Freitag, 5. April, erleben. An diesem Tag ist der Künstler Michael Markwick inmitten seiner Ausstellung zu Gast.**

Das Martin von Wagner Museum der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) zeigt noch bis Sonntag, 14. April 2019, die Ausstellung „Michael Markwick | New Songs to Learn and Sing“. Mit den so kraftvollen wie poetischen Gemälden des amerikanischen Malers hat die universitäre Kunstsammlung im Dezember ihre frisch erneuerte „Kleine Galerie“ wiedereröffnet.

Das Verfließen der Zeit und Grenzgebiete zwischen Natur und Zivilisation: Das sind die Themen der meist großformatigen Kompositionen Markwicks. Seine Kunst erfordert ein geduldiges Betrachten. Sie erschließt sich Schicht um Schicht, bis grundlegende Strukturen im Bauplan der Natur hervortreten, letztlich die Essenz des Lebens selbst.

### Fragen aus dem Publikum sind erwünscht

„Kaum etwas ist fesselnder, als diesem Künstler zuzuhören, wenn er ruhig und sachlich über seine Kunst spricht“, sagt Museumsdirektor Professor Damian Dombrowski. „Warum ihn bestimmte Themen ansprechen, wie er sich der Leinwand nähert, welche Techniken er benutzt, welche Rolle die Zeichnung einnimmt.“

Dieses Erlebnis möchte das Museum allen Interessierten am Freitag, 5. April 2019, zwischen 18 und 20 Uhr bieten. An diesem Tag kommt Markwick nach Würzburg und wird inmitten seiner Werke seine Arbeitsweise erläutern. Fragen aus dem Publikum sind ausdrücklich erwünscht.

### Interessierte sollen sich anmelden

Markwick spricht Englisch; Professor Dombrowski und Gastkuratorin Sophie Renninger werden im Bedarfsfall übersetzen und zusammenfassen. So können die Gäste in ungezwungener Atmosphäre dem Schaffensprozess dieses Künstlers ganz nahe kommen.

Der **Eintritt ist frei**, pünktliches Erscheinen um 18:00 Uhr ist erwünscht. Zur besseren Planung bittet das Museum um eine Anmeldung unter [museum.na@uni-wuerzburg.de](mailto:museum.na@uni-wuerzburg.de)



Michael Markwick: Bird Waiting for Storm

## Info-Tag zu Prostatakrebs

**Am Universitätsklinikum Würzburg findet am Samstag, 6. April, ein Informationstag für Patienten zum Thema Prostatakrebs statt. In den Vorträgen geht es um Vorsorge, Diagnostik, Therapie und Selbsthilfe.**

Das von der Deutschen Krebshilfe zertifizierte Prostatakarzinom-Zentrum des Universitätsklinikums Würzburg (UKW) lädt am Samstag, 6. April 2019, alle Interessierten dazu ein, Hintergründe und neue Erkenntnisse über die häufigste Krebsart bei Männern zu erfahren. Zwischen 10 und 14 Uhr werden neun Fachleute des UKW im Hörsaal des Zentrums für Operative Medizin (ZOM) an der Oberdürrbacher Straße vortragen und Fragen des Publikums beantworten.

### Diagnostik mit PSA und PSMA

Dr. Arkadius Kocot informiert über die Bedeutung des PSA-Wertes in der Prostatakrebsvorsorge. „Auch wenn die routinemäßige PSA-Wertbestimmung wegen relativ häufiger falsch positiver Befunde nach wie vor umstritten ist, gibt es Studien, die belegen, dass über die Messung des Prostataspezifischen Antigens die Sterblichkeit am Prostatakarzinom reduziert werden kann“, so der Leitende Oberarzt der Urologischen Klinik.

Das Prostataspezifische Membran-Antigen (PSMA) gilt als ideales Zielmolekül für die Diagnostik sowie für zielgerichtete Therapien von Prostatakrebs. Professor Andreas Buck, Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, wird die Untersuchungsmöglichkeiten verdeutlichen, die sich aus der Kombination von PSMA und PET-CT ergeben.

### Multiparametrisches MRT und Fusionsbiopsie

Eine weitere, vor allem in der Primärdiagnostik aussagefähige Untersuchungsmöglichkeit ist die multiparametrische Magnetresonanztomographie (mpMRT). Dr. Florian Schneider, Oberarzt der Klinik für Radiologie, stellt die Vorteile dieser Technik dar.

Durch die hochauflösende mpMRT ist es möglich, bösartige Veränderungen in der Prostata mit hoher Genauigkeit zu identifizieren. Anschließend können diese Veränderungen mit einer Probenentnahme aus der Prostata – einer Biopsie – weiter abgeklärt werden. Privatdozent Dr. Georgios Hatzichristodoulou, Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie, wird über die Technik und die Vorteile der modernen Fusionsbiopsie berichten.

### Aktuelle Therapieoptionen

Medikamentös, radiologisch, operativ – für Prostatakrebs steht eine vergleichsweise breite Palette an Therapieoptionen zur Verfügung. Urologin Dr. Anna Seitz erklärt die medikamentösen Behandlungschancen beim metastasierten Prostatakarzinom.

Den „State of the Art“ bei operativen Verfahren schildert Professor Hubert Kübler, Direktor der Urologischen Klinik. Dr. Bülent Polat, Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie, beschreibt die Chancen und Vorteile der primären Strahlentherapie.



## Selbsthilfe und Psychoonkologie

Darüber hinaus werden auch Gesichtspunkte angesprochen wie die Leistungen der Selbsthilfegruppe Prostatakrebs Würzburg. Außerdem wird die Psychoonkologin Dr. Elisabeth Jentschke aufzeigen, welche psychischen Hilfen es für Prostatakrebs-Patienten gibt.

Die Teilnahme am Patienteninfotag ist kostenlos, das detaillierte Programm gibt es unter [www.urologie.ukw.de](http://www.urologie.ukw.de) unter der Rubrik „Veranstaltungen“.

## Tag für besseres Hören

**Das Comprehensive Hearing Center des Uniklinikums Würzburg feiert im April 2019 sein zehnjähriges Bestehen mit einem Tag der offenen Tür. Das Zentrum bündelt alle an der Versorgung von Schwerhörigen beteiligten Disziplinen.**

Am 6. April 2019 zeigt das Comprehensive Hearing Center Würzburg (CHC) allen Interessierten zwischen 10 und 15 Uhr bei einem Tag der offenen Tür sein umfassendes Diagnostik-, Therapie- und Beratungsangebot. Experten des interdisziplinären Hörzentrums des Uniklinikums Würzburg (UKW) zeigen dann unter anderem, wie man die Hörfähigkeit – auch die von Babys und Kleinkindern – messen kann, wie Hör- und Cochlea-Implantate funktionieren, welche anderen Therapiemöglichkeiten bei Schwerhörigkeit bestehen und was ein Hörtraining bewirken kann. Auch die Forschungsaktivitäten der CHC werden allgemeinverständlich dargestellt.

### Vor zehn Jahren gegründet

Angesiedelt ist das CHC an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen des UKW. In diesem Jahr wird mit dem Tag der offenen Tür ein besonders Jubiläum gefeiert: Vor zehn Jahren hat der Klinikdirektor, Professor Rudolf Hagen, das Zentrum mit seiner wegweisenden Struktur gegründet. „Ziel dabei war es, zum Wohle der Patienten alle an der Versorgung von Schwerhörigen beteiligten Fachgruppen räumlich kompakt zusammenzufassen, vom Wartezimmer über die Diagnostik bis hin zur Geräteanpassung und dem Hörtraining“, schildert Hagen. Diese Zentrierung des CHC auf ein mit akustisch optimierten Räumen ausgestattetes Stockwerk der Kopfklinik an der Josef-Schneider-Straße konnte bald erreicht werden. Seitdem durchlaufen die Patienten hier ihr individuelles Untersuchungs-, Beratungs- und Behandlungsprogramm.

### Hochpersonalisierte Versorgungsleistungen

Kinder aller Altersgruppen werden apparativ oder mit den notwendigen Implantaten versorgt. Für die Erwachsenen halten die Spezialisten, wenn die Hörgeräteversorgung nicht ausreicht, alle aktuellen Hörimplantatlösungen bereit – von aktiven Mittelohrimplantaten über Knochenleitungshörgeräte bis hin zu voll implantierbaren Hörgeräten und Cochlea-Implantaten. In Zusammenarbeit mit der im selben Haus untergebrachten Neurochirurgie werden darüber hinaus Hirnstammimplantate eingesetzt. „Mit diesem einzigartigen Gesamtkonzept sind wir

in der Lage, unseren Patienten eine maßgeschneiderte, hochpersonalisierte Versorgung zu bieten“, betont Hagen.

Eine Leistung, die von Menschen aus ganz Deutschland und teilweise auch aus dem Ausland genutzt wird, ist die Spezialsprechstunde für Patienten mit einem Akustikusneurinom, einer gutartigen Tumorerkrankung des Gleichgewichtsnerfs.

### **In der Forschung aktiv**

In der Grundlagenforschung beschäftigen sich die Experten des CHC Würzburg derzeit mit der Stammzelle, hörphysiologischen und psychologischen Themen. Die angewandte klinische Forschung fokussiert sich aktuell auf Bereiche der Elektrophysiologie und Audiologie sowie auf chirurgische Techniken. Eine neu eingerichtete Professur für experimentelle Hörforschung rundet das Themenspektrum ab.

## **Kulturgut goes digital**

**Zu einem Rundgang durch ihr Digitalisierungszentrum lädt die Universitätsbibliothek am Montag, 8. April 2019 ein.**

Wissen zu bewahren und es weltweit über das Internet zur Verfügung zu stellen: Das ist das Hauptaufgabenfeld des Digitalisierungszentrums der Universitätsbibliothek Würzburg. Hier werden Handschriften und Druckwerke aus dem Bestand der Bibliothek in die digitale Welt transformiert.

Einen Einblick in die Arbeit des Digitalisierungszentrums erhalten die Teilnehmer einer Führung am Montag, 8. April, in der Zeit von 11:00 bis 12:00 Uhr. Die Veranstaltung ist Programmpunkt der 2. Würzburg Web Week, Treffpunkt ist an der Information in der Eingangshalle der Zentralbibliothek.

Eine **Anmeldung** per E-Mail ist erforderlich: [digitalisierung@bibliothek.uni-wuerzburg.de](mailto:digitalisierung@bibliothek.uni-wuerzburg.de)



Dorit Borrmann programmiert Roboter. Unter anderem dafür hat sie jetzt den Zonta-Preis 2019 erhalten. (Bild: Dr. Esther Knemeyer Pereira)

## Zonta-Preis für Dorit Borrmann

**Die Informatikerin Dorit Borrmann hat den Zonta-Preis 2019 erhalten. Dieser wird von dem Würzburger Frauennetzwerk jährlich für besondere Leistungen von Frauen in den Naturwissenschaften vergeben.**

Dr. Dorit Borrmann vom Lehrstuhl für Informatik VII – Robotik und Telematik – an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU), hat einen Roboter programmiert, der durch eine Kombination von 3D-Laserscanning und Thermographie dreidimensionale Modelle mit Farb- und Temperaturinformationen erstellen kann.

Für ihre wissenschaftliche Leistung, ihr Engagement in der Betreuung Studierender und ihre Vorbildfunktion für junge, von Naturwissenschaft begeisterte Frauen, wurden sie nun vom Zonta-Club Würzburg mit dem Zonta-Preis geehrt. Das Würzburger Frauennetzwerk verleiht die mit 2.000 Euro dotierte Auszeichnung jährlich an eine hochqualifizierte Nachwuchswissenschaftlerin der Universität Würzburg. Der Preis wird für Doktorandinnen, Postdoktorandinnen oder Habilitandinnen der Fakultäten Medizin, Biologie, Chemie und Pharmazie, Mathematik und Informatik sowie Physik und Astronomie ausgeschrieben

### Dreidimensionale Wärmebilder

Passend dazu fand die Preisverleihung in der Roboterhalle des TGZ statt, wo Professor Klaus Schilling vom Institut für Robotik und Telematik begrüßte. Professor Andreas Nüchter, der Doktorvater von Dorit Borrmann, stellte in seiner Laudatio den wissenschaftlichen Werdegang der Postdoktorandin vor. Bereits in ihrer viel zitierten Bachelorarbeit hatte sie sich mit dem 3D-Scannen auseinandergesetzt und dies in ihrer Masterarbeit fortgeführt. An der Jacobs University Bremen programmierte sie schließlich den Roboter Irma3D (Intelligent Robot for Mapping Applications in 3D), welcher durch eine Kombination von 3D-Laserscanning und Thermographie dreidimensionale Wärmebilder liefert. Dadurch kann die Energieeffizienz

von Bestandsgebäuden präziser untersucht und verbessert werden. Aufmerksamkeit für ihre Arbeit erhielt sie besonders, als der Roboter in der Bremer Innenstadt zum Einsatz kam und dabei die mangelnde Energieeffizienz des hiesigen Rathauses aufzeigte.

Doch Irma3D hat noch weitere Einsatzgebiete. In der Archäologie und Denkmalpflege bietet er wertvolle Daten, die durch die Erstellung einer 3D-Umgebung von den Forschern vor Ort und weltweit untersucht werden können. In der Industrie können durch diese Technologie Prozesse optimiert werden und Gefahrenstellen in der Produktionskette eines neuen Fabrikats frühzeitig erkannt, analysiert und behoben werden und auch Geologen, Kunsthistoriker und Museen profitieren in unterschiedlicher Art und Weise von Irma3D. Entsprechend häufig war Dorit Borrmann zu verschiedenen Außeneinsätzen unterwegs und arbeitete unter anderem auf Lanzarote mit dem Astronauten Matthias Maurer zusammen.

Um an ihrer Dissertation weiterzuarbeiten, folgte sie ihrem Doktorvater schließlich an den Lehrstuhl für Robotik und Telematik der Universität Würzburg und verteidigte hier 2017 ihre Doktorarbeit. In den letzten Jahren hat sie sich mit Irma3D dabei insbesondere mit dem Feld der 3D-Punktwolkenverarbeitung beschäftigt. Hierdurch hat sie die Erkennung von planaren Strukturen, die Entwicklung von effizienten Datenstrukturen zur Verwaltung von großen Punktmengen und die Kombination von 3D-Sensoren mit weiteren Sensoren vorangebracht. Dabei ist ihr Roboter inzwischen nicht nur zur Aufnahme und Verarbeitung der Daten in der Lage, sondern kann diese auch zeitgleich wiedergeben. So können Temperaturdaten beispielsweise live auf eine Arbeitsoberfläche projiziert werden, um direkt zu sehen, an welchen Stellen eine möglicherweise gefährliche Hitzeentwicklung vorliegt. “Langfristig gesehen würde ich gerne im akademischen Bereich bleiben” erklärt Dorit Borrmann ihre Zukunftspläne. Inzwischen liefert sie in ihrer Postdoc Stelle im Bereich Satellite Technology mit ihrer Expertise wertvolle Beiträge zur hiesigen Forschung.

### **Stark für die Förderung des Nachwuchses**

Daneben setzt sie sich stark für die Förderung des Nachwuchses ein. Sie selbst sei eher durch Zufall zum Informatik-Studium gekommen und wäre für Unterstützung durch Tutorinnen und Tutoren dankbar gewesen, erklärt sie. Im späteren Verlauf ihres Studiums hätte sie sich dann selbst als Tutorin für jüngere Studierende eingesetzt. Gerade in einer Männerdomäne wie der Informatik sei es ihr wichtig gewesen, als Frau Präsenz zu zeigen. Dieses Engagement hat sie beibehalten. Bereits seit 2014 sitzt sie in der unterfränkischen Jury von “Jugend forscht” im Bereich Technik und unterstützt dadurch das Engagement und Interesse von Nachwuchswissenschaftlern. Beim Girl’s Day 2015 erarbeitete sie zusammen mit Mädchen eine Arbeit zum Thema “Wie Roboter die Welt sehen”. Auch an der Julius-Maximilians-Universität wirbt sie für ein Studium in der Informatik und speziell Robotik. Bei Veranstaltungen wie dem Campus-Festival präsentiert sie ihre Arbeiten kind- und jugendgerecht und versucht damit erste Begeisterung für den Fachbereich zu wecken.

Der Zonta-Preis zeichnet Dorit Borrmann nun für ihre herausragenden Forschungsleistungen im Bereich der Robotik und Telematik, sowie ihre Vorbildfunktion insbesondere für Schülerinnen aus. Den Preis sieht sie als Bestätigung für ihre langjährigen Anstrengungen.

## Die Unibibliothek mit vielen Sinnen erfahren

„Hören, Schmecken, Tasten – Die Unibibliothek mit vielen Sinnen erfahren“: So lautet der Titel der Führung. Wer daran teilnimmt, kann unter anderem den Kontrast aus den vielen Stimmen und Geräuschen in der Eingangshalle und der Stille im Lesesaal wahrnehmen, darf im Magazin den unverwechselbaren Geruch der Bücher „erschnuppern“ und die vielen unterschiedlichen Formate und Materialien im Bestand ertasten. Zum Abschluss gibt es eine kleine Kostprobe aus dem Fundus an fränkischen Kochbüchern. Die Führung findet statt am Freitag, 5. April von 16:00 bis 17:00 Uhr. Die Teilnahme ist kostenlos, eine Anmeldung ist nicht erforderlich. Treffpunkt: 15:45 Uhr an der Bushaltestelle Hubland/Mensa oder um 16:00 Uhr an der Information in der Eingangshalle der Zentralbibliothek.

## Personalia vom 2. April 2019

Prof. Dr. **Helmut Baier** wird vom 01.04.2019 bis zur endgültigen Besetzung der Stelle, längstens jedoch bis 30.09.2019, weiterhin als Vertreter der vorgezogenen wiederzubesetzenden W3-Professur für Kriminologie und Strafrecht beschäftigt.

Prof. Dr. Dr. **Hermann Faller**, Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie, trat mit Ablauf des März 2019 in den Ruhestand.

Dr. **Oliver Geißler**, Akademischer Rat, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, ist mit Wirkung vom 01.04.2019 zum Akademischen Oberrat ernannt worden.

Prof. Dr. **Axel Haase**, früherer Inhaber des Lehrstuhls für Experimentelle Physik V, von 2003 bis 2009 Präsident der Universität Würzburg, trat mit Ablauf des März 2019 in den Ruhestand.

Dr. **Jean-Luc Lugrin**, Institut für Informatik, wird vom 01.04.2019 bis zur endgültigen Besetzung der Stelle, längstens jedoch bis 30.09.2019, weiterhin auf der Planstelle einer Universitätsprofessur der Besoldungsgruppe W 3 für Informatik IV (Digital Media Processing) beschäftigt.

Dr. **Florian Möller**, Akademischer Rat, Institut für Mathematik, ist mit Wirkung vom 01.04.2019 zum Akademischen Oberrat ernannt worden.

Dr. **Cornelia Rémi**, Ludwig-Maximilians-Universität München, wird vom 01.04.2019 bis zur endgültigen Besetzung der Stelle, längstens jedoch bis 30.09.2019 auf der Planstelle einer Universitätsprofessur der BesGr. W3 für Neuere deutsche Literaturgeschichte II beschäftigt.

Dr. **Andreas Schlosser**, Akademischer Oberrat, Rudolf-Virchow-Zentrum für Experimentelle Biomedizin, wurde mit Wirkung vom 01.03.2019 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen.

### Freistellung für Forschung im Wintersemester 2019/20 bekamen bewilligt:

Prof. Dr. **Sergey Dashkovskiy**, Institut für Mathematik

Prof. Dr. **Christof Kerwer**, Institut für Bürgerliches Recht und Zivilprozessrecht