



Aufregende Aufnahmen bebildern das neue Buch von Bienenforscher Professor Jürgen Tautz. (Foto aus dem Buch)

## Buch von Jürgen Tautz gibt Einblick in die Bienenwelt

**Neues Wissen aus alten Stöcken – in Professor Jürgen Tautz' nun veröffentlichtem Buch „Die Erforschung der Bienenwelt“ gibt der Experte anhand neuester Erkenntnisse Einblick in die Welt der Bienen. Er bedient sich dabei der Daten, die im Rahmen des Hobos-Bienenprojektes der Uni erhoben wurden.**

Biologe Jürgen Tautz ist ein renommierter Experte in der Erforschung der Bienen. Seit Jahrzehnten setzt er sich mit den kleinen Insekten auf verschiedensten Ebenen auseinander und für sie ein. In seinem neuen 80-seitigen Buch widmet er sich in vier Kapiteln den Themen Vermehrung der Bienenvölker, den Baukünsten der Bienen, der Bewirtschaftung und dem Bewohnen des Stocks sowie der Zusammenarbeit der Bienen.

### Buch für alle Bienen-Interessierte

Hobos steht für „Honeybee Online Studies“ und ist ein Würzburger Honigbienenprojekt, das Tautz 2008 ins Leben gerufen hat. Weltweit kann jeder über das Internet das Innenleben eines Bienenstocks sowie zahlreiche Messwerte aus dem Stock und seiner Umwelt (Wetter, Vegetation und Boden) verfolgen.

„Neu sind die erstmals mit Hobos aufgenommenen Daten aus dem Inneren eines Bienenstockes vor dem Aufbruch eines Schwarmes“, erklärt Tautz. Das dritte Kapitel stützt sich auf erstmals im Rahmen des Projektes gewonnene Daten aus dem Bienenstock. Im Buch erklärt Tautz, wie die Bienen ihr Nest in den verschiedenen Jahreszeiten klimatisieren – im Winter müssen auch die Insekten heizen und im Sommer kühlen.

Die „Zentralheizung“ des Bienennestes basiert im Wesentlichen auf der Fähigkeit jeder einzelnen Biene, durch Zittern mit der Flugmuskulatur Wärme bis zu 44 Grad Celsius zu erzeugen.

Die wird jedoch nicht nur zum Aufrechterhalten der Temperatur im Nest genutzt. Sie wird benötigt, um Waben zu bauen, Honig einzudicken oder auch Eindringlinge zu töten. Dem Wärmen der eigenen Puppen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Eine Biene kann durch ausgefeilte „Technik“ bis zu 35 Puppen wärmen.

Das vierte Kapitel handelt von der Zusammenarbeit der Honigbienen und widmet sich unter anderem der Tanzkommunikation. „Das Buch richtet sich an alle Bieneninteressierten“, sagt Professor Tautz. Und was bedeutet das Buch für das Hobos-Projekt selbst? „Es stellt einen wichtigen Baustein auf dem Weg zu einem festen Bestandteil im Unterricht dar“, so Tautz.

### **Buch ist kostenfrei erhältlich**

Im System Bienenstock zeigen sich viele für den Menschen wichtige Aspekte der Ökologie. Die Lehrplattform [www.hobos.de](http://www.hobos.de) stellt Lehrern zudem kostenfreie Unterrichtsvorschläge zur Honigbiene zur Verfügung und bietet jedem Interessierten die Möglichkeit, in ein Nest „reinzuschnuppern“.

Das Buch „Die Erforschung der Bienenwelt“ ist im Klett Mini Verlag erschienen und kann über die Audi Umweltstiftung kostenfrei bezogen werden.

Website der Audi Stiftung für Umwelt: [http://www.audi-umweltstiftung.de/auws/brand/de/projektuebersicht/Die\\_Erforschung\\_der\\_Bienenwelt.html](http://www.audi-umweltstiftung.de/auws/brand/de/projektuebersicht/Die_Erforschung_der_Bienenwelt.html)

### **Kontakt**

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Kristina Vonend, E-Mail: [kontakt@vonend.com](mailto:kontakt@vonend.com)

## **Bürgerkrieg und IS-Terror in Syrien**

**Eine öffentliche Podiumsdiskussion findet am Dienstag, 20. Januar, im Forum des Universitätsgebäudes am Wittelsbacherplatz statt: „Bürgerkrieg und IS-Terror in Syrien: Welche Auswege gibt es?“**

Der Bürgerkrieg in Syrien sorgt für eine der größten humanitären Katastrophen dieser Zeit. Seit seinem Beginn 2011 wurden mehr als 200.000 Menschen getötet; zehn Millionen sind auf der Flucht. Die Aussichten für eine rasche Lösung des Konflikts sind schlecht, zahlreiche Initiativen der Vereinten Nationen sind offenbar gescheitert. Zudem hat der Krieg durch die Terror-Miliz „Islamischer Staat“ (IS) weiter an Komplexität und Brutalität zugenommen.

Welche Auswege gibt es noch für Syrien? Welche Folgen des Krieges sind in den Nachbarländern spürbar? Wie hat sich der Krieg durch den IS verändert? Unter welchen Bedingungen kann die neu formierte internationale Allianz nachhaltige Erfolge erzielen?

Um solche Fragen dreht sich eine öffentliche Podiumsdiskussion an der Universität Würzburg. Sie findet am Dienstag, 20. Januar, ab 18:00 Uhr im Forum am Wittelsbacherplatz statt. Der

Eintritt ist frei. Organisiert wird die Veranstaltung vom Institut für Politikwissenschaft und Soziologie und der Deutschen Atlantischen Gesellschaft. Es diskutieren:

- Ulrich Leidholdt, ehemaliger ARD-Korrespondent für den Nahen Osten
- Günter Gloser, Mitglied des Bundestags von 1994 bis 2013, Staatsminister für Europa im Auswärtigen Amt von 2005 bis 2009)
- Dr. Magdalena Kirchner, Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik

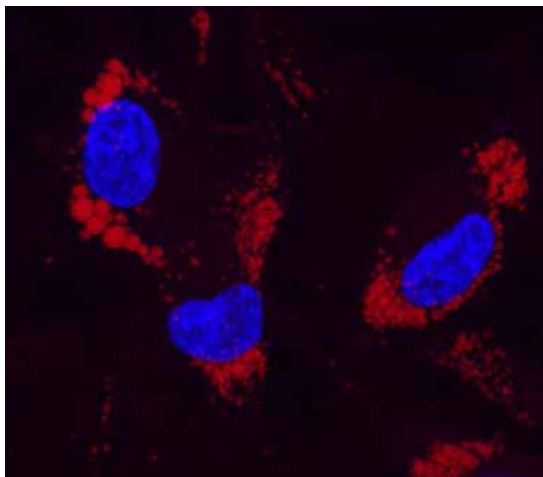
Moderation: Prof. Dr. Gisela Müller-Brandeck-Bocquet, Institut für Politikwissenschaft und Soziologie, Universität Würzburg

### Gastvortrag am Donnerstag

Zum Thema Syrien findet am Wittelsbacherplatz am Donnerstag, 22. Januar, auch ein Gastvortrag statt. Stephan Rosiny vom GIGA-Institut für Nahost-Studien spricht um 17:00 Uhr in Hörsaal II: „Der ‚Islamische Staat‘ und die regionale (Un-) Ordnung im Nahen Osten“. Sein Vortrag läuft im Rahmen des Ergänzungsmoduls „Failing States und Entwicklungsgovernance im Forschungskontext der vergleichenden Politikwissenschaft“. Es sind aber alle Interessierten eingeladen, am Vortrag und der anschließenden Diskussion teilzunehmen.

## Bremse für das Tumorwachstum

**Manche Krebsarten wachsen enorm schnell. Nur mit Tricks können sie die dafür notwendigen Nährstoffe aus ihrer Umgebung gewinnen. Bei der Suche nach neuen Ansätzen für eine Therapie stehen diese Tricks weit oben. Ein internationales Team von Wissenschaftlern konnte jetzt entscheidende Details klären.**



Tumorzellen brauchen Fettstoffe für ihr Wachstum. Wenn die nicht in ausreichender Menge vorhanden sind, entwickeln sie Alternativen. Diese könnten sich als Ansatz für eine Therapie eignen. Das Bild zeigt Fetttröpfchen (blau) in Tumorzellen. (Foto: AG Schulze)

Ohne das Enzym ACSS2 wären Krebszellen kaum in der Lage, sich so rasant zu teilen und zu vermehren, wie sie dies bisweilen tun. Dieses Enzym ermöglicht es ihnen, Acetat, also Essigsäureester, anstelle von Glukose (Traubenzucker) für die Bildung von Fettstoffen zu verwenden und so beispielsweise neue Zellwände aufzubauen. Fehlt das Enzym, sterben die Krebszellen unter bestimmten Bedingungen ab.

Über diese Entdeckung berichtet ein internationales Team von Wissenschaftlern aktuell in der Fachzeitschrift *Cancer Cell*. Nach Aussage der Wissenschaftler bietet sich diese Entdeckung möglicherweise als Ansatz für eine neue Therapie an, mit der der Tumor quasi „ausgehungert“ wird. An der Arbeit beteiligt ist die Würzburger Professorin Almut Schulze. Sie forscht seit einem Jahr am Lehrstuhl für Biochemie und Moleku-

larbiologie am Biozentrum der Uni Würzburg; zuvor war sie 16 Jahre lang an einem Krebsforschungsinstitut in London tätig, am „Cancer Research UK London Research Institute“.

### **Wirkungsvolle Strategien gegen den Nahrungsmangel**

Im Gegensatz zu normalen Zellen im Gewebe vermehren sich Krebszellen sehr schnell. Dazu brauchen sie ausreichend Nahrung, um neue Zellbausteine aufzubauen und Energie zu gewinnen. Ein wichtiger Nährstoff für Krebszellen ist dabei Glukose, die der Organismus durch den Abbau von Nahrung gewinnt und über die Blutbahn im Körper verteilt. Allerdings wachsen Tumoren oft so schnell, dass sie nicht ausreichend mit Blutgefäßen versorgt werden. Dann fehlt es ihnen an Nährstoffen und Sauerstoff, was das Wachstum spürbar bremst. Krebszellen haben allerdings Strategien entwickelt, die es ihnen ermöglichen, auch unter diesen Bedingungen weiter zu wachsen. Forscher versuchen, diese Veränderungen im Stoffwechsel von Krebszellen zu identifizieren, um damit neue Ansätze für die Krebstherapie zu finden.

### **Auffällige Enzyme im Visier**

In der Studie, die gerade im Journal Cancer Cell publiziert wurde, haben sich Forscher aus verschiedenen Arbeitsrichtungen zusammengeschlossen, um dieses Problem von vielen Seiten anzupacken. „Wir haben zunächst die Stoffwechselprozesse in Krebszellen am Computer simuliert und anschließend analysiert“, berichtet Almut Schulze. Dabei galt das Augenmerk der Wissenschaftler vor allem Enzymen, die besonders wichtige Reaktionen steuern. Tatsächlich entdeckten sie eine Vielzahl von Enzymen, die für die Bildung von Lipiden notwendig sind.

In einem nächsten Schritt schalteten sie mit Hilfe der Gentechnik gezielt einzelne Enzyme in Zellen aus Brustkrebs und Prostatakarzinomen ab und untersuchten die Folgen auf das Wachstum der Zellen. Um die Bedingungen im Tumor zu simulieren, wurden die Zellen dabei in einem speziellen Inkubator gehalten, in dem die Sauerstoffkonzentration reguliert werden kann. Die spannende Frage hier: Welches Enzym muss abgeschaltet werden, damit Krebszellen in einer sauerstoffarmen Umgebung absterben?

### **Erfolgreiche Wachstumsbremse im Experiment**

„Das Enzym, das dabei den stärksten Effekt hatte, war ACSS2“, schildert Almut Schulze das Ergebnis. ACSS2 ermöglicht es den Krebszellen, auf Acetat umzusteigen, wenn es ihnen an Glukose mangelt, und so weiterhin Lipide zu produzieren. Acetat kommt in geringen Mengen im Blut und in Geweben vor und kann unter bestimmten Bedingungen von Tumorzellen aufgenommen und verarbeitet werden. Wie die Untersuchungen der Wissenschaftler zeigen, nehmen Krebszellen verstärkt Acetat auf und setzen es zur Produktion von Lipiden ein, wenn ihnen Sauerstoff fehlt.

„Wenn nun das Enzym ACSS2 ausgeschaltet wurde, konnten die Zellen nicht mehr ausreichende Zellbausteine bilden. Dadurch konnten sich die Zellen nicht mehr so schnell vermehren, und das Wachstum von Tumoren in Versuchstieren konnte aufgehalten werden“, schildert Schulze die Ergebnisse. Um zu zeigen, dass ACSS2 auch in menschlichen Tumoren eine wichtige Rolle spielt, haben die Forscher auch Gewebe von Brustkrebspatienten untersucht. Dabei fanden sie, dass weit fortgeschrittene und aggressive Tumoren, in denen sich oft Regionen mit Sauerstoffmangel finden, große Mengen dieses Enzyms bilden. „Wenn es nun gelingt, einen Wirkstoff zu entwickeln, der die Funktion von ACSS2 blockiert, könnte dieser für die Behand-

lung solcher Tumoren eingesetzt werden“, hofft die Wissenschaftlerin.

### Experten aus vielen Regionen und Fachgebieten

Molekularbiologe, Biochemiker und pharmazeutische Chemiker, jeder ein Experte in seinem Forschungsgebiet, aus London, Cambridge, Oxford, Glasgow und Würzburg waren an der Studie beteiligt; unterstützt wurden sie von Mitarbeitern eines großen Pharmaunternehmens. Die Arbeitsgruppe von Almut Schulze beschäftigt sich schon seit vielen Jahren mit der Rolle der Lipidsynthese in der Krebsentstehung. Ihr Beitrag zu dieser Studie bestand vor allem in der Identifikation von ACSS2 als wichtigem Enzym für das Wachstum von Krebszellen und die Untersuchung von Tumorgeweben. In Zukunft wollen Schulze und ihre Mitarbeiter untersuchen, welche weiteren Rollen ACSS2 für Tumorzellen spielen könnte.

*Acetyl-CoA Synthetase 2 Promotes Acetate Utilization and Maintains Cancer Cell Growth under Metabolic Stress. Zachary T. Schug, Barrie Peck, Dylan T. Jones, Qifeng Zhang, Shaun Grosskurth, Israt S. Alam, Louise M. Goodwin, Elizabeth Smethurst, Susan Mason, Karen Blyth, Lynn McGarry, Daniel James, Emma Shanks, Gabriela Kalna, Rebecca E. Saunders, Ming Jiang, Michael Howell, Francois Lassailly, May Zaw Thin, Bradley Spencer-Dene, Gordon Stamp, Niels J.F. van den Broek, Gillian Mackay, Vinay Bulusu, Jurre J. Kamphorst, Saverio Tardito, David Strachan, Adrian L. Harris, Eric O. Aboagye, Susan E. Critchlow, Michael J.O. Wakelam, Almut Schulze, and Eyal Gottlieb. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccell.2014.12.002>*

### Kontakt

Prof. Dr. Almut Schulze, T: (0931) 31-83290, [almut.schulze@uni-wuerzburg.de](mailto:almut.schulze@uni-wuerzburg.de)  
Zur Homepage von Almut Schulze: [http://www.pch2.biozentrum.uni-wuerzburg.de/research\\_groups/ag\\_schulze/](http://www.pch2.biozentrum.uni-wuerzburg.de/research_groups/ag_schulze/)

## Geburtenrekord an der Frauenklinik

**Der Aufwärtstrend der vergangenen Jahre hat sich auch in 2014 fortgesetzt: Erneut kamen in der Frauenklinik des Würzburger Universitätsklinikums mehr Kinder zur Welt als im Vorjahr. 1.972 Kinder erblickten an Unterfrankens größter Geburtsklinik das Licht der Welt.**



1.898 Entbindungen vermeldet die Statistik des Universitätsklinikums Würzburg (UKW) für das vergangene Jahr. Weil darunter auch einige Zwillings- und Drillingsgeburten waren, kamen insgesamt 1.972 Kinder auf die Welt. Das neue Rekordergebnis setzt einen langjährigen Aufwärtstrend fort. So gab es im Jahr 2004 „nur“ 1.315 Geburten an der Würzburger Frauenklinik, in 2013 waren es 1.800.

„Wir profitieren bei dieser Entwicklung nach wie vor von den Verschiebungen in der regionalen Kliniklandschaft der letzten Jahre“, berichtet Professor Achim Wöckel, Direktor der Würzburger Universitätsfrauenklinik. So mussten in den letzten Jahren mehrere Geburtshilfestationen im Einzugsbereich des UKW geschlossen werden. Zum anderen sei der erhöhte Zuspruch aber auch das Ergebnis von fortgesetzten Leistungsverbesserungen sowie den umfassenden Diagnose-, Therapie- und Betreuungsangeboten der von ihm seit Mai 2014 geführten Klinik.

### **Hin zur bindungsorientierten Geburtshilfe**

Unter Leitung von Professor Wöckel arbeitet das Frauenklinik-Team derzeit an einem Strategiewechsel in der Geburtshilfe. Der Kernbegriff hierbei lautet Bindungsorientierung. „Dahinter steht das Ziel, die frühe Bindung der Familie, also zwischen Kind, Mutter und Vater, auf allen Ebenen zu fördern“, erläutert der Klinikdirektor. Es sei heute bekannt, dass durch eine möglichst ungestörte frühe Bindungsphase vor allem die psychische Entwicklung der Kinder besser verlaufe. Das beginne bereits im Kreißaal. Wöckel: „Früher stand die Erstversorgung der Neugeborenen im Vordergrund, also Prozesse wie Wiegen oder Anziehen. Heute legen wir das Kind unmittelbar nach der Geburt auf die Brust der Mutter, um einen sofortigen Mutter-Kind-Kontakt herzustellen. Das geburtshilfliche Personal arbeitet während dieser wichtigen Phase möglichst im Hintergrund, um Störungen zu vermeiden. Alle weiteren Schritte können – natürlich nur, wenn es medizinisch vertretbar ist – später nachgeholt werden.“

### **Möglichst viel Hautkontakt**

Auch nach der Kreißaalüberwachung soll der Haut-an-Haut-Kontakt möglichst erhalten bleiben. „Derzeit beginnen wir damit, das Kind auf der Brust der Mutter auf die Station zu verlegen. Dieses Vorgehen fördert erwiesenermaßen die Thermoregulation des Säuglings und erhöht die Stillraten, was sowohl für das Kind, wie auch die Mutter gesundheitlich vorteilhaft ist“, schildert Wöckel. Auf der Station schließt sich, wenn organisatorisch irgend machbar, das Konzept des Rooming-In an. Das heißt, auch hier steht der enge und ungestörte Kontakt zwischen Mutter, Vater und Kind im Vordergrund. Wichtig sei dabei laut dem Klinikdirektor eine kompetente Stillberatung, um eine enge Vernetzung zwischen Kreißaal und Wochenbettstationen zu erreichen.

### **Väter durch Kurse stärker einbeziehen**

„Unter dem Strich stärken wir die Eigenverantwortung und Aktivität der Familien, während das geburtshilfliche Personal eher beratend und begleitend wirkt. Wir planen, diese Bindungsförderung durch eine Elternschule bereits vorgeburtlich vorzubereiten. Hier werden wir die werdenden Väter in speziellen Kursangeboten besonders einbeziehen“, kündigt Wöckel an.

Der geburtshilfliche Strategiewechsel ändert natürlich nichts an der Sicherheit bei Komplikationen. Ein besonderer Pluspunkt des UKW ist dabei die enge Kooperation der Frauenklinik mit der Kinderklinik. Beispielsweise werden Kinder, die vor dem errechneten Termin zur Welt kommen, direkt vor Ort durch speziell geschulte Kinderärzte und auf Frühgeborene spezialisierte Krankenschwestern versorgt. Tür an Tür zum Kreißaal liegt eine täglich 24 Stunden fachärztlich besetzte Intensivstation für Früh- und Neugeborene. „Diese neonatologische Intensivstation wurde jüngst räumlich saniert und technisch modernisiert, so dass sie jetzt wieder höchsten Versorgungsansprüchen gerecht wird“, berichtet Wöckel.

### Die beliebtesten Kindernamen 2014

Der beliebteste Name bei den im Jahr 2014 am UKW geborenen Mädchen war Hanna beziehungsweise Hannah inklusive Namenskombinationen wie Hannah Emilia. 24 Mal entschieden sich Eltern dazu, ihr Kind so zu nennen. Auf den weiteren Plätzen folgen Sofia/Sophia (19), Emilia (18), Emma (18), Amelie/Amélie/Amely (17), Marie (17), Lina (14), Frida/Frieda (13), Mia (13), Lea (12) und Sofie/Sophie (12). Als eher ausgefallen dürfen wohl Mädchennamen gelten wie Firdaus, Montana, Nirvana, Patina, Wasilisa und Zelda Josephine – sie wurden jedenfalls nur jeweils einmal vergeben.

Bei den Buben war – wie schon in 2013 – der Name Felix der Spitzenreiter: 24 hören auf diesen Namen oder seine Kombinationen wie Felix Anton. Je nach Sichtweise kann er allerdings noch übertroffen werden von Max und Maximilian: Nimmt man die Kurz- und die Langfassung des Namens sowie Kombinationen wie Maximilian Konstantin zusammen, kommt man auf insgesamt 32 Nennungen in 2014. Im weiteren Ranking folgen Elias/Ellias (22), Noah (22), Julian (19), Ben (18), Paul (18), Jonas (17), Finn (16) und Linus (16). Namens-Exoten sind Blendi, Diogo Hope, Seraphin, Wim-Raimo und Yekta.

### Baby-Bildergalerie online

Wer den aktuellen Nachwuchs betrachten möchte, dem sei die Internet-Baby-Galerie der Frauenklinik unter [www.frauenklinik.uni-wuerzburg.de](http://www.frauenklinik.uni-wuerzburg.de) empfohlen. Hier werden – selbstverständlich mit Einwilligung der Eltern – Fotos und Daten der Kinder veröffentlicht, die in letzter Zeit an der Klinik geboren wurden.

## Ein Halbleiter von der Heizplatte

**Bei der Suche nach neuen, besseren Materialien für organische Halbleiter können Wissenschaftler der Universität Würzburg einen Erfolg vermelden. Ihre neueste Entwicklung hat sogar einen Weltrekord gebrochen: Sie leitet Strom besser als alle vergleichbaren Materialien.**

Er ist Weltrekordhalter bei den kleinen Molekülen, was die Ladungsträgermobilität von Elektronen unter Luft betrifft. Er ermöglicht eine neue Herstellungstechnik und eröffnet damit ein neues Arbeitsfeld. Und er verfügt über bessere Eigenschaften unter Prozessbedingungen: Der organische Halbleiter aus dem Labor von Professor Frank Würthner, Inhaber des Lehrstuhls für Organische Chemie II und Leiter des Zentrums für Nanosystemchemie an der Universität Würzburg.

Für die Chemiker: Es handelt sich um ein Naphthalindiimid, doppelt chloriert und mit Fluoralkylketten substituiert. Der organische Halbleiter lässt sich – anders als vergleichbare Substanzen – gut unter normalen Bedingungen verarbeiten und ist gegen Umwelteinflüsse äußerst stabil. Fünf Jahre lang haben die Würzburger Wissenschaftler zusammen mit ihrem Industriepartner BASF die Substanz erforscht und modifiziert, bis sie die gewünschten Eigenschaften zeigte. Jetzt berichtet die Fachzeitschrift Nature Communications online über die bereits in mehreren Patentanmeldungen für eine wirtschaftliche Nutzung gesicherten Forschungserfolge.

### **„Plastikelektronik“ ist die Zukunft**

Organische Elektronik ist längst im Alltag vieler Menschen angekommen, auch wenn die wenigsten, die damit in Kontakt kommen, überhaupt etwas davon merken. Zahlreiche Produkte, die heute im Handel erhältlich sind, arbeiten bereits mit elektronischen Schaltungen aus leitfähigen Polymeren oder kleineren organischen Verbindungen. So bringen sie beispielsweise Displays farbenreich zum Leuchten, arbeiten in Autos in den Sensoren der Airbags oder produzieren in Form von biegsamen Solarzellfolien auf Rucksackdeckeln Strom.

Und schon in naher Zukunft soll die Produktpalette deutlich ausgeweitet werden: Leuchtende Tapeten, die 50 Prozent weniger Strom verbrauchen als Energiesparlampen, transparente Solarzellfolien, die sich aufkleben lassen, Sensoretiketten auf Fleischverpackungen, die den Frischegrad messen, RFID-Chips, die detaillierte Informationen über den Standort einzelner Produkte entlang der gesamten Lieferkette versenden: Das alles sind nur ein paar Beispiele für potenzielle Einsatzorte der bisweilen auch „Plastikelektronik“ genannten Technik. Damit die Träume der Industrie tatsächlich wahr werden können, sind Wissenschaftler weltweit auf der Suche nach neuen Bausteinen für organische Halbleiter. Zwei Eigenschaften stehen dabei im Mittelpunkt ihres Interesses: Zum einen müssen die Materialien möglichst gut Strom leiten, damit sie effizient arbeiten. Zum anderen müssen sie möglichst lange stabil bleiben und funktionieren. Verglichen mit „klassischen“ Halbleitern, die auf Silicium basieren, tun sich die organischen Verwandten in diesen Punkten noch schwer. Das Naphthalindiimid-Molekül verschiebt nun die Gewichte.

### **Enge Zusammenarbeit mit der Industrie**

Der neue Halbleiter ist das Ergebnis einer langjährigen engen Zusammenarbeit des Lehrstuhls für Organische Chemie II der Universität Würzburg mit BASF SE, Ludwigshafen, und der InnovationLab GmbH, Heidelberg. Sie war Teil eines Forschungsprojekts, das das Bundesministerium für Bildung und Forschung über fünf Jahre hinweg finanziert hat: „Gedruckte organische Schaltungen und Speicher - Polytos“.

Angesiedelt im Spitzencluster „Forum Organic Electronics“ sollten auf diese Weise „Wissenschaft und Wirtschaft strategische Partnerschaften eingehen und die Innovationskraft und den ökonomischen Erfolg Deutschlands stärken“, wie es in einem BMBF-Papier heißt. Der Cluster bündelt das Know-how von global agierenden Unternehmen, den Universitäten in Heidelberg und Karlsruhe und zahlreichen weiteren Partnern, um Deutschland „an die Weltspitze bei der Entwicklung der Zukunftstechnologie Organische Elektronik zu führen“.

### **Unkomplizierte Verarbeitung**

Was den in Würzburg entdeckten organischen Naphthalindiimid-Halbleiter für die Industrie interessant macht: „Dieser Halbleiter lässt sich unter Umweltbedingungen herstellen und verarbeiten. Außerdem ist er stabil unter Luftereinfluss“, erklärt Dr. Matthias Stolte, Gruppenleiter am Lehrstuhl von Frank Würthner und Mitautor der in Nature Communications veröffentlichten Arbeit. Normalerweise werden organische Halbleiter entweder im Hochvakuum oder aus einer flüssigen Lösung heraus in einem Druckverfahren verarbeitet, vergleichbar mit einem Tintenstrahldrucker. Die Nachteile dabei: Die Hochvakuummethode ist sehr teuer, die lösungsbasierte Methode dagegen qualitätsmindernd, weil das Lösungsmittel einen störenden Einfluss



auf die Qualität der Halbleiterschicht ausübt.

Die Forscher aus BASF und der Universität Würzburg sind einen anderen Weg gegangen: „Wir legen das Material auf einem Substrat auf eine Heizplatte, die auf 180 Grad Celsius erhitzt wird. Bringt man dann ein zweites Substrat in die Nähe, lagert sich dort in einer ein-kristallinen Schicht der Halbleiter ab“, erklärt Stolte. Damit sei die Produktion „extrem simpel“. Den Grund, warum sich das Naphthalindiimid so einfach bei normalen Raumbedingungen verarbeiten lässt, sehen die Forscher in seiner hohen Luftstabilität sowie der leichten Sublimierbarkeit aufgrund seines niedrigen Molekulargewichts.

Wie die Chemiker zeigen konnten, sorgt der Weg über die Heizplatte dafür, dass sich die Moleküle in dem Halbleiter anders anordnen – verglichen mit dem Weg über die Lösung. In der bisher üblichen Variante zeigen die Moleküle das, was Chemiker als „Fischgrätmuster“ bezeichnen; nach der Abscheidung über die Heizplatte entsteht ein Backsteinmuster. Die Folge: Der Ladungstransport wird weniger von der Betriebstemperatur des Bauteils beeinflusst – verglichen mit ähnlichen Molekülen. Das verbessert die Haltbarkeit deutlich. Dabei liegt der Wert immer noch beim Siebenfachen dessen, was heute bei klassischen Solarzellen üblich ist, die aus amorphem Silicium hergestellt werden. Und die Fluorketten sorgen dafür, dass das Naphthalindiimid-Molekül unter Luft- und Wassereinfluss stabil bleibt.

*Single-crystal field-effect transistors of new Cl<sub>2</sub>-NDI polymorph processed by sublimation in air. Tao He, Matthias Stolte, Christian Burschka, Nis Hauke Hansen, Thomas Musiol, Daniel Kälblin, Jens Pflaum, Xutang Tao, Jochen Brill & Frank Würthner. Nature Communications, DOI:10.1038/ncomms6954*

#### Kontakt

Prof. Dr. Frank Würthner, T: (0931) 31-85340, wuerthner@chemie.uni-wuerzburg.de

## Regionale Arbeitsmärkte im Blick

**Warum unterscheiden sich die Regionen eines Landes stark in punkto Arbeitslosigkeit, Löhnen oder Produktivität? Wie verändern sich diese Unterschiede im Lauf der Zeit? Mit solchen Fragen befasst sich Juniorprofessor Wolfgang Dauth am Volkswirtschaftlichen Institut.**



Auf seiner Homepage hat Wolfgang Dauth (Bild links) ein Satellitenbild platziert, das sehr schön sein Forschungsinteresse illustriert: Es zeigt die Erde bei Nacht. „Die am hellsten erleuchteten Gebiete sind auch diejenigen, in denen die wirtschaftliche Aktivität am größten ist“, sagt der Juniorprofessor. Warum ballen sich die Lichter an manchen Orten zusammen, an anderen aber nicht? Dieser Frage geht Dauth mit statistisch-analytischen Methoden nach.

### **Wirtschaftsstandorte mit Zahlen beschreiben**

Der Professor erklärt das mit einem einfachen Beispiel: „Stellen Sie sich vor, Sie gründen eine Technologiefirma und überlegen, wo Sie sich niederlassen wollen.“ In einem Science Park in München, wo die Mieten, Löhne und anderen Kosten relativ hoch sind? Oder lieber in einer Kleinstadt mit ländlichem Umfeld? „Ganz eindeutig: Sie werden ins teurere München gehen – weil Sie dort leichteren Zugang zu Lieferanten, zu qualifizierten Fachkräften und vor allem zum Wissensaustausch mit Firmen bekommen, die schon dort sind“, so Dauth.

All diese Effekte eines Wirtschaftsstandorts lassen sich messen und in Zahlen fassen. Dabei interessiert sich Dauth für alle Wirtschaftszweige in allen Regionen Deutschlands. Wie sind die Branchen verteilt, wo sind sie konzentriert, wie haben sich die Standorte über die Zeit entwickelt? Die Ergebnisse seiner statistischen Analysen fließen unter anderem in die Politikberatung, etwa bei der Bundesagentur für Arbeit und beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

### **Auswirkungen des wachsenden Außenhandels**

Aktuell arbeitet Dauth mit Kollegen von den Universitäten Mannheim und Düsseldorf an einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt. Es geht dabei um die Frage, welche Auswirkungen der rasant gewachsene Außenhandel mit China und Osteuropa im Zeitraum von 1988 bis 2008 auf die Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe hatte. „Rein rechnerisch gibt es durch diesen stark gestiegenen Außenhandel in Deutschland 300.000 bis 400.000 Jobs mehr“, so der Professor. Allerdings falle dieser Beschäftigungseffekt je nach Branche und Region sehr unterschiedlich aus. Für einen Schuhhersteller in der Südwestpfalz zum Beispiel sei die zunehmende Konkurrenz mit China und Osteuropa eher ein Problem gewesen, während ein Autobauer in München oder Ingolstadt extrem davon profitieren konnte.

Diese Situation und ihre Auswirkungen auf die lokalen Arbeitsmärkte nehmen die Wissenschaftler im DFG-Projekt genauer unter die Lupe. Beispiel: Wenn der pfälzische Schuhproduzent wegen der chinesischen Konkurrenz Beschäftigte entlassen musste – wie reagierten die darauf? Wechselten sie in einen Job in einer anderen Branche? Verließen sie ihre Region und suchten woanders Arbeit? Oder blieben sie in der Arbeitslosigkeit?

Das Projekt läuft bis Oktober 2017. Erste Resultate deuten darauf hin, dass Beschäftigte in Branchen, die durch Importe verdrängt werden, selten überregional nach Jobs suchen. Stattdessen nehmen sie eher die Arbeitslosigkeit oder Jobs in anderen Branchen mit einem oft geringeren Lohn in Kauf.

### **Internationale Erfahrung und Nachwuchsförderung**

Dauth hat im Lauf seiner Karriere an vielen wissenschaftlichen Konferenzen im In- und Ausland teilgenommen. Als Experte für regionale Arbeitsmarktpolitik hielt er auch Gastvorträge bei Behörden in Südkorea, Ungarn, Russland, Serbien und Österreich. Im Lauf seiner Promotion erhielt er auf internationalen Tagungen mehrere Auszeichnungen als bester Nachwuchswissenschaftler: Prämiert wurden jeweils die Publikationen, die er für die Tagungen eingereicht

hatte.

Aktuell engagiert sich der 31-Jährige unter anderem als Mitveranstalter der „Young Scientist Sessions“ auf den Kongressen der europäischen Regionalforscher, der „European Regional Science Association“. Diese Sitzungen geben dem wissenschaftlichen Nachwuchs die Gelegenheit, seine Forschungsarbeiten mit renommierten Wissenschaftlern aus aller Welt zu diskutieren.

### **Werdegang von Wolfgang Dauth**

Wolfgang Dauth wurde 1983 in Nürnberg geboren und wuchs in Schwabach auf. Nach dem Abitur studierte er Volkswirtschaftslehre an der Universität Erlangen-Nürnberg und schloss dort 2012 auch seine Promotion ab. Während und nach der Promotion war er als Gastwissenschaftler zeitweilig in den USA – an der John F. Kennedy School of Government der Harvard University und am Volkswirtschaftlichen Department des Massachusetts Institute of Technology, MIT. Als Doktorand im Graduiertenprogramm der Universität Erlangen-Nürnberg war Dauth gleichzeitig wissenschaftlicher Mitarbeiter am Nürnberger Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), einer Institution der Bundesagentur für Arbeit. Für das IAB war er auch bis zu seinem Wechsel an die Universität Würzburg tätig. Hier ist er nun seit Oktober 2014 Juniorprofessor für empirische Regional- und Außenhandelsforschung am Volkswirtschaftlichen Institut.

### **Kontakt**

Prof. Dr. Wolfgang Dauth, Volkswirtschaftliches Institut, Universität Würzburg, T (0931) 31-86932, wolfgang.dauth@uni-wuerzburg.de

Zur Homepage von Professor Dauth: <http://www.wiwi.uni-wuerzburg.de/lehrstuhl/vwljp1/startseite/>

## **Israel: Geschichte und Geschichten**

**In zweiter Auflage ist jetzt das Buch „Geschichte Israels“ der Würzburger Alttestamentlerin Barbara Schmitz erschienen. Es soll Theologiestudierenden ein vertieftes Verständnis der Bibel ermöglichen.**

Barbara Schmitz, Professorin in der Katholischen Theologie der Universität Würzburg, stellt in ihrem neuen Buch die Meilensteine der Entwicklung Israels in der Antike dar und setzt sie in Beziehung zu den Erzählungen des Alten Testaments. Dabei nimmt die Autorin eine spezielle Perspektive ein: Ihr Lehrbuch schildert die Ereignisse nicht in der üblichen linearen Weise, sondern denkt von den Orten und Kristallisationspunkten her, die in entscheidender Weise die Literaturproduktion bedingt haben.

Schmitz, die an der Universität Würzburg den Lehrstuhl für Altes Testament und biblisch-orientalische Sprachen inne hat, beginnt ihre Darstellung der Geschichte Israels nicht mit den erzählten „Anfängen“, den Erzeltern, sondern mit der Exils- und Perserzeit. In den Krisenerfahrungen der babylonischen Zeit, der Deportation, dem Verlust der Eigenstaatlichkeit und des Jerusalemer Tempels erzählten die Israeliten ihre eigenen Erfahrungen. Um das Erlebte

zu verarbeiten, blickten sie in die Vergangenheit, um Verstehensmodelle zu entwickeln, mit denen sie die eigene Gegenwart deuten konnten.

### **Die Königszeit in Israel und Juda**

Heute geht die Wissenschaft davon aus, dass die meisten biblischen Texte in dieser Zeit in die Form gebracht wurden, in der sie heute vorliegen. Daher folgt die vor dem Exil liegende Königszeit in Israel und Juda (10. bis 6. Jahrhundert vor Christus) erst im nächsten Kapitel. Erst am Ende stehen dann die Überlieferungen im Mittelpunkt, die in der erzählten Textwelt am „Anfang“ verortet sind: die Erzeltern, der Exodus, die Zeit der Landnahme, die Richterzeit und die Entstehung des Königtums unter den ersten Königen Saul, David und Salomo. Geschichte wird „rückwärts“ erzählt

Die auf diese Weise „rückwärts“ erzählte Geschichte Israels stellt jede Epoche unter eine doppelte Fragestellung: die Frage nach dem – aus heutiger Sicht (re)konstruierbaren – so genannten „historischen Kern“ sowie die Frage nach der Bedeutung der Erzählungen für die Zeit, in der sie entstanden sind und schriftlich fixiert wurden.

Dabei wird deutlich: Wenn man nach der „Geschichte“ Israels fragt, stehen die „Geschichten“ Israels im Mittelpunkt. So verschränken sich in diesem Lehrbuch Geschichte und Geschichten Israels zu einem differenzierten Bild, das Theologiestudierenden ein vertieftes Verständnis der Bibel ermöglichen soll.

*Schmitz, Barbara: „Geschichte Israels“, Grundwissen Theologie, Schöningh, 2. Auflage 2014, 184 Seiten, 15,99 Euro, utb-Titelnummer 3547, ISBN 978-3-8252-4358-6*

### **Kontakt**

Prof. Dr. Barbara Schmitz, Lehrstuhl für Altes Testament und biblisch-orientalische Sprachen, Katholisch-Theologische Fakultät der Universität Würzburg, T (0931) 31-86089, barbara.schmitz@uni-wuerzburg.de

## **Fasching in der Zentralverwaltung**

**Am Donnerstag, 5. Februar, steigt an der Uni die Faschingsparty der Zentralverwaltung. Faschings- und Fetenhits bringen die richtige Stimmung und Gaudi; Kostümierung ist ausdrücklich erwünscht!**

Die Faschingsparty findet statt im Wappenkeller im Gebäude Ottostraße 16 (unter der Personalabteilung); sie beginnt um 18:11 Uhr. Mit Getränken und Snacks ist selbstverständlich für das leibliche Wohl gesorgt. „Die Snack- und Getränkepreise sind den im öffentlichen Dienst gezahlten Gehältern angepasst“, schreiben die Veranstalter.

Zur Finanzierung der Party wird ein Unkostenbeitrag in Höhe von fünf Euro pro Person erhoben; darin ist ein Freigetränk enthalten.

Um verbindliche Anmeldung und Zahlung des Unkostenbeitrags (wenn möglich bitte passend)

wird bis spätestens 23. Januar gebeten bei:

- Manfred Vollrath, manfred.vollrath@uni-wuerzburg.de, T: 31-82249, Zwinger 34, Zimmer 301 oder bei
- Petra Eder, petra.eder@uni-wuerzburg.de, T: 31- 81354, Oswald-Külpe-Weg 84 (linker Eingang), Zimmer 102, Hubland Nord.

## Tauschtag im Mineralogischen Museum

**Am Sonntag, 25. Januar, veranstalten die Mineralien- und Fossilienfreunde Würzburg in den Räumen des Mineralogischen Museums der Universität am Hubland ihren 8. Tauschtag für Mineralien- und Fossilien.**



„Schauen und Staunen“: So lautet das Motto beim Tauschtag. Eingeladen sind alle Freunde dieses Hobbys, ganz gleich ob sie selbst gesammelte, überzählige Stücke gegen andere tauschen, die faszinierenden Ausstellungsstücke des Museums besichtigen oder sich über die Möglichkeiten des Sammelns von Mineralien und Fossilien und ihrer Bearbeitung informieren möchten. Das Museumsteam und die Mineralien- und Fossilienfreunde Würzburg beraten gerne.

Mit der Veranstaltung will der Verein die Arbeit des Museums unterstützen und fördern. Geöffnet ist das Mineralogische Museum für Besucher, wie an jedem Sonntag, zwischen 14 und 17 Uhr.

Zur Homepage des Museums: [www.mineralogisches-museum.uni-wuerzburg.de](http://www.mineralogisches-museum.uni-wuerzburg.de)

## Sonderpädagogen übergeben Begleitstudie

**Seit 1967 beherbergt das Schloss Ditterswind im Landkreis Haßberge erwachsene Menschen mit mehrfachen und schweren Behinderungen und einem hohen Hilfebedarf. Jetzt sollen die Bewohner in kleinere, gemeindenahere Wohneinheiten umziehen. Würzburger Sonderpädagogen haben diesen Prozess begleitet.**

Wie findet man heraus, welche Wünsche Menschen mit einer geistigen Behinderung an ihr Wohnumfeld haben? Wie bringt man Menschen, die kaum oder nicht sprechen und schreiben können, dazu, ihre Vorstellungen zu artikulieren? Und überhaupt: Wie können Menschen Ideen entwickeln, die seit Jahrzehnten in ein und derselben Einrichtung leben?

### Das Aus für Schloss Ditterswind



Tina Molnár-Gebert bei der Vorstellung des Forschungsberichts. (Foto: Erhard Fischer)

Mit solchen – und vielen ähnlichen weiteren Fragen haben sich bis vor Kurzem Sonderpädagogen der Universität Würzburg auseinandergesetzt. Auslöser dafür war die Tatsache, dass das Schloss Ditterswind, eine Einrichtung der Rummelsberger Dienste für Menschen mit Behinderung gGmbH im Landkreis Haßberge, verlagert und dezentralisiert werden soll. Wissenschaftlich begleitet wurde die Vorbereitungsphase dieses Prozesses durch die „Sonderpädagogische Beratungsstelle für Menschen mit Geistiger Behinderung, deren Angehörige und entsprechende Einrichtungen“ (SBfG) des Lehrstuhls für Sonderpädagogik IV der Universität Würzburg. Die „Aktion Mensch“ hat das Projekt finanziell unterstützt.

Seit den 1960er-Jahren wohnen in Schloss Ditterswind erwachsene Menschen mit mehrfachen und schweren Behinderungen und einem hohen Hilfebedarf. Rund 70 Personen verteilen sich auf acht Wohngruppen; sie finden auf dem Gelände eine Reihe von Beschäftigungsangeboten wie etwa die Arbeitsvorbereitung, eine Tagesförderstätte und eine Seniorentagesstätte. Sie alle sollen in absehbarer Zeit aus dem Schloss aus- und in kleinere Wohnkomplexe in der Umgebung einziehen und auf diese Weise am normalen Alltagsleben der Menschen teilnehmen können.

### **Sonderpädagogen befragen die Bewohner**

Welche Wünsche die Bewohner mit dem Umzug verbinden, welche Erwartungen sie daran haben: Das haben unter der Leitung von Professor Erhard Fischer, Inhaber des Lehrstuhls für Sonderpädagogik IV, Tina Molnár-Gebert, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl, und Studierende der Sonderpädagogik untersucht. Dafür haben sie in der Zeit zwischen August 2013 und Mai 2014 sämtliche Bewohner interviewt – was nicht immer ganz einfach war. „Wenn man Menschen mit mehrfachen und teilweise schweren Behinderungen befragen will, stellen sich immer eine Reihe individueller Probleme“, sagt Tina Molnár-Gebert. Dementsprechend mussten sich die Interviewer jedes Mal neu auf ihre Gesprächspartner einstellen und beispielsweise gezielt eine leichte Sprache verwenden oder die Begleitpersonen der Interviewten mit einbeziehen.

Und wovon träumen Menschen, die jahre- oder jahrzehntelang in einer „Komplexeinrichtung“, wie es im Fachjargon heißt, leben? Swimming Pool im Garten, Partyraum im Keller und ein Speise-Salon mit offenem Kamin? Nein, das natürlich nicht. „Häufig wurde eine normale, schöne Wohnung gewünscht, die barrierefrei eingerichtet ist“, berichtet Tina Molnár-Gebert. Ganz oben auf der Liste stand bei vielen auch der Wunsch nach einem Einzelzimmer anstelle des bisher häufigen Doppelzimmers. Und natürlich als Mitbewohner die jeweiligen Freunde. „Meistens sehr realistisch“, seien die Wünsche ihrer Gesprächspartner ausgefallen, sagt die Sonderpädagogin. Ausgefallene Wünsche habe sie so gut wie gar nicht zu hören bekommen.

Das höchste der Gefühle sei für die meisten Befragten der Wunsch nach einem eigenen Fernseher gewesen.

### **Umsetzung der Ergebnisse**

Am 18. Dezember haben die Würzburger Sonderpädagogen die Ergebnisse ihre Studie anlässlich der öffentlichen Begehung des neuen Wohnkomplexes in Ebelsbach vor einem Fachpublikum aus Vertretern der Rummelsberger Diakonie sowie anderer Träger der Behindertenhilfe in der Region, Mitarbeitern der Heimaufsicht und politischen Repräsentanten vorgestellt und übergeben.

Und wie sieht es nun mit den Chancen auf Umsetzung dieser Wünsche aus? „Sehr viele Daten wurden in die tatsächliche Planung einbezogen“, sagt Tina Molnár-Gebert. Die Ergebnisse der Interviews hätten für den Träger der Einrichtung großes Gewicht gehabt, die Betroffenen hätten so die Gelegenheit, ihre Vorstellungen ihrer zukünftigen Lebensbedingungen darzustellen und mitzubestimmen.

### **Der Hintergrund der Aktion**

Hintergrund der Dezentralisierung und Konversion von Schloss Ditterswind sind die Forderungen der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen aus dem Jahr 2011 und der damit einhergehende Paradigmenwechsel in der Behindertenhilfe. So heißt es in der Konvention in Artikel 19 unter der Überschrift „Unabhängige Lebensführung und Einbeziehung in die Gemeinschaft“:

„Die Vertragsstaaten dieses Übereinkommens anerkennen das gleiche Recht aller Menschen mit Behinderungen, mit gleichen Wahlmöglichkeiten wie andere Menschen in der Gemeinschaft zu leben, und treffen wirksame und geeignete Maßnahmen, um Menschen mit Behinderungen den vollen Genuss dieses Rechts und ihre volle Einbeziehung in die Gemeinschaft und Teilhabe an der Gemeinschaft zu erleichtern“. Menschen mit Behinderungen sollen unter anderem gleichberechtigt die Möglichkeit haben, ihren Aufenthaltsort zu wählen und zu entscheiden, wo und mit wem sie leben. Dabei sind sie nicht verpflichtet, in besonderen Wohnformen zu leben.

### **Kontakt**

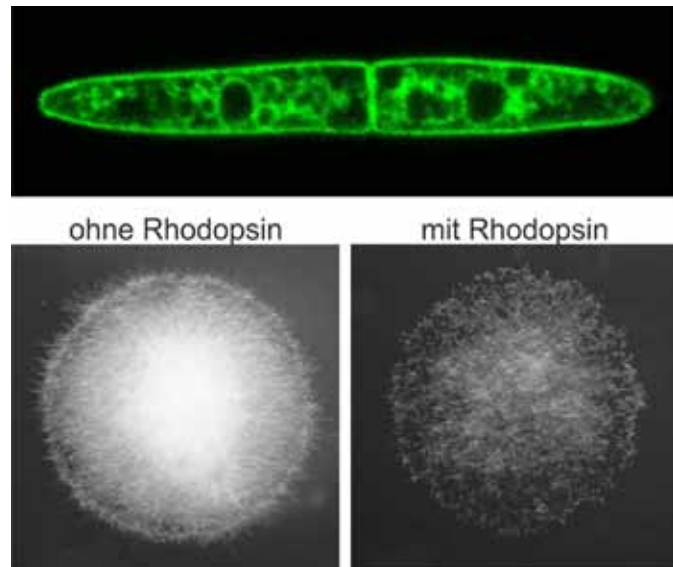
Tina Molnár-Gebert (M.A.), Lehrstuhl für Sonderpädagogik IV, T: (0931) 31-81960, tina.gebert@uni-wuerzburg.de

## Zügel für schädliche Pilzsporen

**Welche Funktion haben lichtempfindliche Proteine in einem Schadpilz, der Reispflanzen befällt? Forscher aus Würzburg und Sevilla haben diese Frage geklärt: Die Proteine bremsen die Keimung der Pilzsporen.**

*Fusarium fujikuroi*: So heißt ein Pilz, der Reispflanzen infiziert. Er durchwuchert ihr Gewebe, lässt ihre Halme lang und schwach werden und sie schlimmstenfalls absterben. Falls die Pflanzen die Attacke des Parasiten überleben, bringen sie nicht den vollen Ertrag: Die Ernte kann dann bis zu 20 Prozent geringer ausfallen, wie das Internationale Reisforschungsinstitut (Philippinen) festgestellt hat.

Der Pilz befällt den Reis über die Körner oder die Wurzeln. Gelangen seine Sporen dort hin, keimen sie aus und schieben feine Schläuche ins Innere der Pflanze. Dabei hängt die Sporenkeimung stark von dem Protein CarO (Carotinoid-Opisin) ab, das zur Gruppe der Rhodopsine gehört. Das berichten Forscher vom Biozentrum der Universität Würzburg und von der Universität Sevilla in „Scientific Reports“, einem Journal der Nature-Gruppe.



Das Rhodopsin CarO des Schadpilzes *Fusarium fujikuroi* findet sich vor allem in den Sporen (grüne Färbung, oben) des Pilzes. Sporen ohne Rhodopsin (unten links) keimen deutlich schneller als solche mit Rhodopsin (unten rechts). (Bilder: Ulrich Terpititz)

### Erstmals Funktion eines Pilz-Rhodopsins beschrieben

Rhodopsine kommen in allen Pilzen vor, die auf Pflanzen wachsen. „Bis jetzt war aber völlig unbekannt, welche biologischen Funktionen sie erfüllen“, sagt der Würzburger Wissenschaftler Ulrich Terpititz. Seine Nachwuchsgruppe am Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik hat nun erstmals Licht in diese Angelegenheit gebracht: Sie fand beim Pilz *Fusarium fujikuroi* heraus, dass sich das Rhodopsin CarO besonders stark in den Sporen anreichert. Es wird durch Licht aktiviert und wirkt dann als Ionenpumpe, die Protonen aus der Pilzzelle hinaus befördert.

Als die Forscher Pilzmutanten untersuchten, denen das Rhodopsin fehlt, zeigte sich: Die Sporen solcher Pilze keimen in Gegenwart von Licht viel schneller als normal. „Licht aktiviert das Rhodopsin, und das wiederum bremst die Keimung“, erklärt Terpititz.

### Mechanismus zur Regulation der Sporenkeimung

Für den Pilz sei das sinnvoll: „Die Sporen entstehen im Licht, auf den Blättern der Reispflanzen. Keimen sollen sie aber erst im dunklen Boden, weil sie dort nah an den Orten der Infek-



tion sind, bei den Wurzeln oder abgefallenen Reiskörnern.“ Vermutlich helfe das Rhodopsin CarO also dabei mit, die Keimung der Sporen zu verhindern, bis diese den Boden erreicht haben, so der Würzburger Biologe.

### **Weitere Studien am Maisbeulenbrand geplant**

Als nächstes wollen die Forscher versuchen, Reispflanzen im Labor mit rhodopsinfreien Pilzsporen zu infizieren – um zu sehen, ob das Rhodopsin die Infektiosität der Pilze beeinflussen kann. Außerdem planen sie Untersuchungen an den Rhodopsinen eines anderen Schadpilzes, des Maisbeulenbrands (*Ustilago maydis*). In diesem Erreger gibt es neben CarO noch zwei andere Rhodopsine. „Wir möchten auch deren Funktion als Protonenpumpen und ihre Lokalisierung im Pilz genau untersuchen“, sagt Terpitz.

Diese Arbeiten werden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

### **Lichtempfindliche Proteine in Pilzen**

Rhodopsine sind nur eine Gruppe von lichtempfindlichen Proteinen, die bei Pilzen bekannt sind. Über ihre Funktion herrscht vor allem Unklarheit. Die anderen Lichtrezeptoren dagegen sind gut untersucht. Von ihnen weiß man, dass sie viele Lebensvorgänge steuern, zum Beispiel die Wachstumsrichtung der Pilzfäden, circadiane Rhythmen oder die Sporenbildung.

*García-Martínez, J., Brunk, M., Avalos, J. & Terpitz, U.: “The CarO rhodopsin of the fungus *Fusarium fujikuroi* is a light-driven proton pump that retards spore germination.” *Scientific Reports* 5, 7798; 15. Januar 2015, DOI:10.1038/srep07798*

### **Kontakt**

Dr. Ulrich Terpitz, Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik, Universität Würzburg, T (0931) 31-84226, ulrich.terpitz@uni-wuerzburg.de

## **Medizin: Berufsperspektive Arztpraxis**

**Medizinstudium – und dann? Interessante Berufsperspektiven bietet der Einstieg in eine Praxis, zum Beispiel als Hausarzt. Was dafür spricht, darüber können sich Medizinstudierende und Ärzte in Weiterbildung am Anfang des Sommersemesters im Congress-Centrum Würzburg informieren.**

„Ihre Chance: ZUKUNFT PRAXIS – Junge Medizin in Bayern“. So heißt die aktuelle Nachwuchsinitiative des Bayerischen Hausärzteverbandes. Zusammen mit der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg lädt der Verband am Donnerstag, 16. April, zu einer Informations- und Diskussionsveranstaltung ins Congress-Centrum ein. Damit verbunden ist ein Get-Together mit freiem Essen und Getränken, bei dem ein DJ für Stimmung sorgt. Schirmherrin der Veranstaltung ist Bayerns Gesundheits- und Pflegeministerin Melanie Huml.

### **Während des Studiums in Hausarztpraxis hineinschnuppern**

Los geht es um 17 Uhr mit Begrüßungshäppchen. Der erste informative Teil der Veranstaltung

beginnt dann um 17:45 Uhr und richtet sich an Medizinstudierende. Warum es sich lohnt, schon während des Studiums mal in den Arbeitsalltag in einer Hausarztpraxis hinein zu schnuppern, welche Möglichkeiten sich dazu bieten und was Weiterbildungsverbände bringen, sind die Themen.

Wer bereits das Medizinstudium abgeschlossen hat und sich in Weiterbildung zum Facharzt befindet, kann die Zeit zum Besuch einer parallel stattfindenden Fortbildungsveranstaltung über die Grundlagen der Abrechnung nach EBM, hausarztzentrierter Versorgung und GOÄ nutzen.

### **Verschiedene Formen der Niederlassung kennenlernen**

Um 19 Uhr wird es dann auch für Weiterbildungsassistenten interessant, wenn es heißt: „Zukunft Praxis – was muss ich wissen?“. Praxiserfahrene Hausärzte erklären, welche Möglichkeiten der Niederlassung es gibt und dass die Praxistätigkeit – sei es angestellt, selbstständig, in Teilzeit oder Vollzeit – besonders gute Chancen bietet, Familienleben und Beruf zu kombinieren. Außerdem werden Förderprogramme der bayerischen Staatsregierung vorgestellt, die eine Niederlassung im ländlichen Raum noch attraktiver machen sollen.

### **Zeit für Gespräche**

Der dritte Abschnitt der Veranstaltung bietet Zeit für Diskussionen und zum Erfahrungsaustausch mit niedergelassenen Hausärzten und Experten und startet gegen 19:30 Uhr. Voraussichtlich um 20 Uhr beginnt dann der „gemütliche Teil“ mit Musik, Essen und Getränken.

### **Anmeldung erwünscht**

Die Teilnahme an der Veranstaltung, die von der Techniker Krankenkasse unterstützt wird, ist kostenlos. Die ersten 100 Teilnehmer erhalten zudem gratis ein Arzneimittel-Pocket zum Mitnehmen. Interessierte sollen sich über die Homepage des Verbands anmelden. Hier geht's zur Anmeldung: <http://www.bhaev.de/index.php/anmeldung-zum-nachwuchstag.html>

## **Musikwissenschaftlerin im Porträt**

Im Oktober wurde sie im einBLICK vorgestellt: Die Musikwissenschaftlerin Georgia Charalampoulou. Mit einem Stipendium des DAAD war die Griechin nach Würzburg gekommen und hat hier ein selten gespieltes Instrument erforscht. Jetzt hat sie der DAAD interviewt. <https://www.daad.de/der-daad/daad-aktuell/de/32744-musikalische-feldforschung-in-franken-eine-neue-dimension/>

## Innovativ, kreativ und mit Plan

**Der Zonta-Preis 2015 geht an die Neurobiologin Dr. Christina Lillesaar. Die Wissenschaftlerin erforscht am Lehrstuhl für Physiologische Chemie der Universität Würzburg die Auswirkungen des Botenstoffes Serotonin auf das Gehirn.**

Dass Frauen und Naturwissenschaften sich vertragen, belegt die Neurobiologin Dr. Christina Lillesaar eindrucksvoll. Die mehrfach ausgezeichnete Wissenschaftlerin ist verheiratet, Mutter zweier kleiner Kinder und spürbar begeistert von ihrem Fach. Für ihre Leistungen wurde sie nun mit dem Zonta Preis 2015 des Zonta Clubs Würzburg geehrt und nahm im Rahmen des alljährlichen Benefizkonzerts ein Preisgeld in Höhe von 1.500 Euro entgegen.

Laudator Professor Wolfgang Rössler attestierte der Habilitandin an der Fakultät für Biologie einen „innovativen, kreativen, fundierten Forschungsplan“. Die Schwedin erklärte in ihrer Dankesrede anschaulich, warum sie von der Erforschung des Botenstoffes Serotonin fasziniert ist. Im Blick hat sie dabei immer den Zebrafisch. Dessen Gehirn, erläuterte sie ihren rund 300 Zuhörern in der Neubachkirche der Universität Würzburg, sei dem des Menschen sehr ähnlich und dient ihr daher bei ihren Forschungen als Modell-Organismus.

### Fundamentale Eigenschaften sind ungeklärt



Christina Lillesaar (Mitte) hat den Zonta-Preis 2015 erhalten. Zonta-Präsidentin Annelie Kretschmar-Hetterich (links) und Schatzmeisterin Liliane Matthes übergaben die Auszeichnung in der Neubaukirche der Universität. (Foto: Gerald)

Obwohl bereits 50 Jahre vergangen sind, seit die serotonergen Gehirnzellen des zentralen Nervensystems erstmals beschrieben wurden, sind fundamentale Eigenschaften dieser Zellen noch immer ungeklärt. „Wir wissen erstaunlich wenig darüber, wie Serotonin agiert, und über die molekularen Prozesse, die mentalen Erkrankungen zu Grunde liegen“, so die Zonta-Preisträgerin. Wie entstehen diese Gehirnzellen während der Entwicklung? Wie sind sie mit anderen Nervenzellen verbunden, um ein funktionales Netzwerk zu erzeugen? Welche Funktionen hat das serotonerge System während der Entwicklung und auch im erwachsenen Zustand?

Das sind die Fragen, die Christine Lillesaar wissenschaftlich beleuchtet hat. Für den Zonta Club war dies preiswürdig. Präsidentin Annelie Kretschmar-Hetterich: „Sie ist mit ihrer wissenschaftlichen Arbeit und ihrem Engagement geradezu prädestiniert, mit unserem Preis ausgezeichnet zu werden.“

Der Zonta-Preis für Nachwuchswissenschaftlerinnen wurde in diesem Jahr zum zwanzigsten Mal vergeben. Die Vereinigung berufstätiger Frauen übernimmt gesellschaftliche Verantwortung für Frauen, die – sei es aus rechtlichen, politischen, wirtschaftlichen oder beruflichen Gründen – Hilfe und Förderung bedürfen.

Das alljährliche Benefizkonzert ist das Fundament dafür, dass die sorgsam ausgewählten Projekte des Netzwerks nachhaltig unterstützt werden können.

Mehr Informationen zu Zonta: [www.zonta-wuerzburg.de](http://www.zonta-wuerzburg.de)

## Die Theologie der Sakramente

**Kardinal Karl Lehmann, seit 1983 Bischof von Mainz und von 1987 bis 2008 Vorsitzender der Deutschen Bischofskonferenz, kommt auf Einladung des Lehrstuhls für Liturgiewissenschaft nach Würzburg. In einem öffentlichen Vortrag wird er das Buch „Symbol und Sakrament“ von Louis-Marie Chauvet vorstellen.**

Einen echten Erkenntnisfortschritt initiieren und einen neuen theologischen Diskurs zur Theologie der Sakramente in Deutschland anregen: Dazu könnte Louis-Marie Chauvets Werk „Symbole et Sacrement“ in der Lage sein. Auf Französisch ist das Buch bereits 1987 erschienen; jetzt liegt endlich die erste deutschsprachige Übersetzung des theologischen Standardwerkes vor.

Kardinal Lehmann wird die neue Übersetzung am Samstag, 24. Januar, der interessierten Öffentlichkeit vorstellen und dabei eine theologiegeschichtliche Einordnung von Chauvets Sakramententheologie vornehmen. Die Buchpräsentation findet statt im Toscanasaal im Südflügel der Würzburger Residenz, Beginn ist um 18 Uhr. Der Eintritt ist frei.

### Zum Hintergrund

Das sogenannte „postmetaphysische Zeitalter“ hat es im 20. Jahrhundert notwendig werden lassen, theologische Fragen zu den Sakramenten, die nicht zuletzt in der pastoralen Praxis aufkommen, neu zu diskutieren, da die klassische, metaphysisch grundgelegte Sakramententheologie zunehmend in eine Plausibilitätskrise geraten ist.

In der deutschsprachigen Theologie mangelt es nach wie vor an einem sakramententheologischen Ansatz auf der „Höhe der Zeit“, das heißt einem Ansatz, der konzeptuell anschlussfähig ist an die im 20. Jahrhundert gewonnenen theologischen, philosophischen und humanwissenschaftlichen Erkenntnisse.

Einen Ausweg möchte Louis-Marie Chauvet in seinem Werk „Symbol und Sakrament“ aufzeigen, indem er die sakramentale Dimension des christlichen Lebens von Grund auf neu zu denken versucht. Chauvet (72) ist ein katholischer Theologe aus Frankreich, der 1966 zum Priester geweiht wurde. Bis 2008 lehrte er als Professor am Institut catholique de Paris – einer privaten katholischen Universität in Paris mit sechs Fakultäten und rund 15.000 Studierenden.

## Präsident begrüßt Mitarbeiter bei Neujahrsempfang

**Universitätspräsident Alfred Forchel hat am Mittwoch alle Mitarbeiter der Zentralverwaltung beim traditionellen Neujahrsempfang im Foyer der Neubaukirche begrüßt. Er blickte zu diesem Anlass zurück auf das vergangene Jahr und formulierte die Ziele und Herausforderungen für 2015.**

In seiner Rede ging Alfred Forchel die herausragenden Ereignisse des vergangenen Jahres durch und warf zugleich einen Blick in die Zukunft der Uni. 2014 hätten die Immatrikulationszahlen mit 27.900 einen weiteren Höchststand erreicht. Dieser Trend werde vorerst weitergehen. „Bis 2018 – vielleicht auch noch danach – müssen wir mit steigenden Zahlen rechnen“, so Forchel.

Die Entwicklung der Zahlen hätte erhebliche Belastungen für die Fakultäten und die Zentralverwaltung zur Folge. „Wir müssen alles in unserer Macht stehende tun, um unter Erhaltung der Lehr-, Forschungs- und Verwaltungsqualität diese große Aufgabe zu bewältigen“, sagte Forchel.

### **Bessere Ausgangslage für zukünftige Exzellenzinitiativen**

Eine weitere Großaufgabe sei die angestrebte Systemakkreditierung. Diese sei wichtig, damit die Uni Würzburg „im Rahmen der gesetzlichen Regelungen ab 2016 wieder selbst für die Genehmigung unserer Studiengänge zuständig“ sein kann.

Mit Blick auf die bisher nicht erfolgreichen Bemühungen der Uni Würzburg in Zusammenhang mit der Exzellenzinitiative wies Forchel auf die seither verbesserten Rahmenbedingungen hin. Hier spiele die Förderung des außeruniversitären Umfelds in Würzburg durch die Nordbayern-Initiative eine große Rolle. „Nach Gründung der Max-Planck-Forschungsgruppe 2013 als Vorstufe für ein Max-Planck-Institut wird über die Nordbayern-Initiative des Freistaats ein Helmholtz-Institut für Infektionsforschung eingerichtet.“ Diese beiden Meilensteine würden die Chancen der Uni in zukünftigen Exzellenzwettbewerben deutlich steigern, so Forchel.

### **Abschlussbericht der Evaluation der Zentralverwaltung im April**

Der Präsident ging im Weiteren noch auf die Evaluation der Zentralverwaltung ein und kündigte den Abschlussbericht für April an. „In den kommenden Wochen werden für eine Auswahl der identifizierten Themen Workshops stattfinden. Wir erwarten den Abschlussbericht der Evaluatoren und werden dann auf dieser Basis Maßnahmen ergreifen, die beispielsweise Belastungen besser verteilen sollen als bisher“, sagte Forchel.

Abschließend stellte der Präsident herausragende Forschungsergebnisse vor und Forschungsvorhaben, die verlängert oder neu aufgesetzt wurden. „Auch 2014 konnten wir hier wiederum wichtige Erfolge verzeichnen. Natürlich kann ich hier nur beispielhaft einige erwähnen“, so der Präsident. Er nannte dann unter anderem

- den Sonderforschungsbereich Transregio 34 „Pathophysiologie von Staphylokokken in der Post-Genom-Ära“, der weitere vier Jahre von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG gefördert wird.

- den Sonderforschungsbereich 688 „Mechanismen und Bildgebung von Zell-Zell-Wechselwirkungen im kardiovaskulären System“, in dem Wissenschaftler seit über acht Jahren an Herzinfarkt- und Schlaganfallkrankungen forschen und der für weitere zehn Jahre mit insgesamt zehn Millionen Euro gefördert wird.
- das bundesweite Projekt „Dariah-DE“, an dem die Universität Würzburg seit 2011 mit Professor Fotis Jannidis federführend beteiligt ist und das neue computergestützte Technologien für die geistes- und kulturwissenschaftliche Forschung entwickelt. Es wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für weitere zwei Jahre mit insgesamt zehn Millionen Euro gefördert.
- das Digital-Humanities-Zentrum „Kallimachos“, das im November 2014 die Arbeit aufgenommen hat und dessen Projektleitung bei der Universitätsbibliothek liegt. Es soll Geisteswissenschaftler, Informatiker und Bibliothekare zusammenführen und bekommt etwa 2,1 Millionen Euro vom BMBF.
- Die drei Projekte, die im Rahmen des Elitenetzwerkes Bayern eingeworben werden konnten: ein internationales Doktorandenkolleg in der Physik zu „Topologischen Isolatoren“, Sprecher Professor Laurens Molenkamp – zusammen mit der Uni Regensburg, das internationale Doktorandenkolleg: „Receptor Dynamics: Emerging Paradigms for Novel Drugs“ in den Lebenswissenschaften – mit den Sprechern Professor Michael Decker und Martin Lohse – unter Beteiligung der Universitäten Bayreuth, Erlangen-Nürnberg und Regensburg und eine internationale Nachwuchsforschungsgruppe mit dem Titel „Structural biology of mycobacterial secretion machines“, vom Würzburger Institut für Molekulare Infektionsbiologie / Zentrum für Infektionsforschung gemeinsam mit dem Rudolf-Virchow-Zentrum, beantragt.

Der Universitätspräsident betonte anschließend, dass diese Einwerbungen „auch auf der vielfältigen Unterstützung der Wissenschaftler durch die Abteilungen und Stabsstellen der Zentralverwaltung“ basieren und bedankte sich „herzlich“ dafür.

## Personalia

Prof. Dr. **Bari Kabak**, Neuphilologisches Institut - Moderne Fremdsprachen, ist mit Wirkung vom 28.11.2014 in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen worden.

PD Dr. **Thomas Wurmb**, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, ist mit Wirkung vom 13.01.2015 zum Universitätsprofessor für Notfall- und Katastrophenmedizin an der Universität Würzburg ernannt worden.

### Dienstjubiläen 25 Jahre

**Ana-Maria Krause**, Lehrstuhl für Organische Chemie II, am 16. Januar  
Christian Umkehr, Sportzentrum, am 01.01.2015

### Dienstjubiläen 40 Jahre

**Uwe Scheidler**, Referat 2.2 der Zentralverwaltung, am 02.01.2015

### Eine Freistellung für Forschung im Sommersemester 2015 bekam bewilligt:

Prof. Dr. **Dag Nikolaus Hasse**, Institut für Philosophie

## **Kartuschen für Faxgerät abzugeben**

Die IT der Zentralverwaltung hat drei Rebuild-Tonerkartuschen für Canon Fax L 280 abzugeben. Interessenten melden sich bitte bei Alexander Luthe, T: 3182297, E-Mail: [luthe@zv.uni-wuerzburg.de](mailto:luthe@zv.uni-wuerzburg.de)