



Der Studien-Info-Tag der Uni Würzburg bietet Orientierung bei der Suche nach dem richtigen Studienfach. Am 16. Februar ab 8 Uhr im Philosophiegebäude am Hubland (Foto: Marco Bosch).

## Studien-Info-Tag am 16. Februar

**Von Altertumswissenschaften bis Zahnmedizin: Der Studien-Info-Tag der Uni Würzburg bietet Orientierung bei der Suche nach dem richtigen Studienfach. Am 16. Februar werden neben den Studiengängen auch weitere Service-Einrichtungen der Uni, vom Studentenwerk und Dritten vorgestellt.**

Insgesamt werden 50 Studiengänge in Vorträgen im Philosophiegebäude vorgestellt. Darüber hinaus bietet die Studienberatung jedoch auch Beratung zu den weiteren über 200 verschiedenen Studienmöglichkeiten an der Uni. Auch Fragen zum Thema Studienfinanzierung werden in Vorträgen aufgegriffen oder können im persönlichen Gespräch geklärt werden. Los geht es um 8 Uhr, eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

„Treffen Sie Ihre Studienentscheidung gut informiert und bewusst“, sagt Universitätspräsident Alfred Forchel und ergänzt: „Dann werden Sie viel Freude an Ihrem Studium haben und erfolgreich sein.“ Da neben dem Fach natürlich auch das Umfeld stimmen muss, gibt es neben den Infos der Studierendenberatung eine Vielzahl von Informationsangeboten. Einige Beispiele aus dem Programm sind:

### **Begabungspsychologische Beratungsstelle**

Vorstellung des Online-Orientierungsangebots (Online-Assessments) zur Studienfachwahl und der Orientierungsberatung.

### **International Office**

Egal ob Studienaufenthalt oder Praktikum im Ausland: das International Office ist Ihr erster Ansprechpartner und verfügt über reichlich Erfahrung bei der Planung und Durchführung von Auslandsaufenthalten. Lassen auch Sie sich von unserem internationalen Team für ein Auslandssemester begeistern und informieren Sie sich über zahlreiche Stipendien und die rund 1.500 Austauschplätze an unseren 300 Partneruniversitäten weltweit.

**KOMPASS Tutoren- und Mentorenprogramm**

Das KOMPASS Tutoren- und Mentorenprogramm bietet in allen Fakultäten Unterstützung und Betreuung in der Studieneingangsphase durch Fachtutorien, Vermittlung von fächerübergreifenden Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Lernstrategien sowie Orientierungshilfe bei der Studienorganisation.

**Kontakt- und Informationsstelle für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung**

Information und Beratung zur Zulassung zum Studium, Optionen bei Problemen im Studienverlauf, Barrierefreiheit, Eingliederungshilfen, Nachteilsausgleiche bei Klausuren und Hausarbeiten, Hilfsmittel, Studienassistent, Pflegedienst, BAföG-Sonderregelungen und mehr.

**Studentenwerk Würzburg**

Das Studentenwerk ist für die Förderung der sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Belange der Studierenden zuständig. Dies umfasst unter anderem den Vollzug des BAföG, generelle Studienfinanzierungsberatung, den Betrieb von Mensen und Cafeterien, den Betrieb von Studentenwohnheimen, psychotherapeutische Beratung, eine Rechts- und Sozialberatung, und Kinderkrippen. Am Infostand können Sie sich über dieses umfassende Angebot informieren.

Das stets aktuelle Programm vom Studien-Info-Tag kann hier abgerufen werden:

<http://go.uni-wuerzburg.de/infotag>

## Ein Philosoph in der Theologie

**Technische Manipulationen am Menschen, die Zukunft der Europäischen Union, Richard Wagners Rezeption bei Philosophen: Wolfgang Schröder hat viele Interessen. Der Professor für Philosophie ist neu an der Katholisch-Theologischen Fakultät.**

Das Fach Philosophie in der Katholischen Theologie so breit wie möglich vertreten: Das ist das Ziel einer neuen Professur an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Besetzt ist sie seit Oktober 2015 mit Wolfgang Schröder (47). Für die Studierenden strebt er möglichst abwechslungsreiche Lehrveranstaltungen an.

„Ich bin politischer Philosoph und mein Profil ist relativ breit“, sagt der neue Professor. Seine Schwerpunkte umfassen verschiedenste Themen und Epochen; er arbeitet über Aristoteles, Kant und Heidegger ebenso wie über den Komponisten Richard Wagner und die Europäische Union.

Alle Studieninteressierten, die ein Fach mit großer Vielfalt suchen, kann Schröder zum Studium der Theologie und Philosophie nur ermutigen: Hier seien alle richtig, die verschiedenste Interessen unter einen



Philosophieprofessor Wolfgang Schröder mit Studenten auf einer Exkursion. (Foto: privat)

Hut bringen möchten. „Man sollte vor allem auch Freude daran haben, über den Menschen nachzudenken und darüber, wie die Gesellschaft gerechter werden und wie man heutzutage einen christlichen Lebensstil verwirklichen kann.“

### **Studium in Tübingen und Rom**

Die Vielfalt war es auch, die den gebürtigen Saarländer im Alter von 19 Jahren zum Theologie- und Philosophiestudium an die Universität Tübingen führte. „Ich wollte mich aus theologischer und geisteswissenschaftlicher Sicht mit Grundfragen befassen, die das Leben des Menschen betreffen. Ich wollte aber auch Sprachen lernen und etwas über Kunst und Psychologie erfahren – das alles ist in der Theologie möglich“, sagt der Professor.

Nach vier Tübinger Semestern studierte Schröder fünf Jahre an der Päpstlichen Universität Gregoriana und im Germanicum in Rom. Sehr beeindruckt war er dort von der internationalen Atmosphäre: Die Gregoriana zog Studierende von allen Kontinenten an, und so erlebte Schröder hautnah die weltweite Bandbreite des Katholizismus.

### **Viele Blicke über den Tellerrand**

Von Rom kehrte Schröder nach der Priesterweihe ins Schwäbische zurück; er promovierte und habilitierte sich in Tübingen in Philosophie. Bis 2015 blieb die Stadt Dreh- und Angelpunkt seiner Karriere. Zuletzt war er an der dortigen Universität fünf Jahre lang Dilthey Fellow für Philosophie – eine Auszeichnung der Fritz-Thyssen-Stiftung, verbunden mit einer finanziellen Personen- und Projektförderung.

Schröder gewann aber auch viele Blicke über den Tübinger Tellerrand hinaus. Gleich nach der Promotion, für die er 2002 den Promotionspreis der Uni Tübingen erhielt, verfolgte er in Brüssel den EU-Verfassungskonvent – als Diplomatie-Lehrling im Generalsekretariat der Kommission der Europäischen Bischofskonferenzen (COMECE). Weitere Stationen waren das WIN-Kolleg der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, eine SIAS-Fellowships am Wissenschaftskolleg Berlin und an der Yale Law School (USA), eine Dozentenzeit an der Universität Bochum sowie ein Forschungsaufenthalt in Porto Allegre (Brasilien).

### **Mehrere Forschungsprojekte in Planung**

An der Universität Würzburg möchte Schröder mehrere Forschungsprojekte realisieren. Dazu strebt er Kooperationen mit anderen Disziplinen an, etwa mit Jura, Politikwissenschaft, Nanophysik und Musikforschung.

Ein Projekt zum Beispiel soll sich mit der Frage befassen, ob und wie nach den verschiedenen Krisen, die die Europäische Union seit 2008 durchläuft, die weitere Existenzberechtigung des europäischen Integrationsprozesses begründet werden kann.

Ein anderes Vorhaben soll sich der Philosophie selbst widmen. Dabei wird unter anderem hinterfragt, was philosophische Forschung zur Wissenschaft macht, woher sie Innovationskraft hat und neues Wissen erzeugen kann. Geplant ist auch ein Projekt über den Komponisten Richard Wagner und seine Rezeption bei philosophischen Autoren.

## Manipulationen am Menschen

„Anthropotechniken und die Zukunft des Subjekts“: Auch dieses Thema will Professor Schröder ergründen. Wenn Medizin und Nanotechnologien den Menschen immer weiter „verbessern“, den Tod immer stärker hinauszögern können – was bedeutet das für die Gesellschaft? „Eine philosophische und interdisziplinäre Verständigung über Chancen und Risiken ist hier nötig“, so Schröder.

Hoch aktuell ist das Thema auf jeden Fall: Am 1. Februar 2016 gab das Francis-Crick-Institut in London bekannt, dass es dort erstmals ein Forschungsprojekt geben wird, bei dem das Erbgut gesunder menschlicher Embryonen genetisch manipuliert wird. Ziel sei es, die Entwicklung von Embryonen besser zu verstehen.

### Kontakt

Prof. Dr. Wolfgang Schröder, Professur für Philosophie, Katholisch-Theologische Fakultät, Universität Würzburg, T (0931) 31-80372, [wolfgang.schroeder@uni-wuerzburg.de](mailto:wolfgang.schroeder@uni-wuerzburg.de)

Zur [Homepage](#) von Prof. Schröder.

## Vier ERC-Starting-Grants für JMU

**Zwei Wissenschaftlerinnen und zwei Wissenschaftler der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) erhalten einen „Starting Grant“ des Europäischen Forschungsrates (ERC). Der ERC zeichnet damit exzellente Nachwuchswissenschaftler aus. Jeder Forscher erhält 1,5 Millionen Euro für seine Arbeit.**

Insgesamt erhalten in der aktuellen Ausschreibungsrunde des ERC 291 junge Wissenschaftler eine Förderung von 429 Millionen Euro. Die Würzburger Forscher kommen aus den Bereichen Physik, Chemie, Biomedizin und Psychologie.

Am Lehrstuhl für Technische Physik der Uni Würzburg wird **Christian Schneider** ausgezeichnet. Er forscht im Bereich Quantenphysik.

**Viktoria Däschlein-Geßner** arbeitet in der Anorganischen Chemie. Sie erforscht die Synthese von Feinchemikalien.

**Grzegorz Sumara** ist Biomediziner am Rudolf-Virchow-Zentrum. Er leitet seit 2014 eine Emmy-Noether-Forschungsgruppe, die unter anderem Hormone erforscht, die Schlüsselfunktionen bei Diabetes einnehmen könnten.

Ausgestattet mit einem ERC-Grant, kommt Neuro-Wissenschaftlerin **Barbara Händel** Anfang



Von links oben im Uhrzeigersinn: Christian Schneider, Viktoria Däschlein-Geßner, Grzegorz Sumara, Barbara Händel (Foto: Uni Würzburg).

März 2016 an die Uni Würzburg. Aktuell ist sie in Frankfurt am Main am Ernst Strüngmann Institute (ESI) for Neuroscience in Cooperation with Max Planck Society tätig.

Die vier Nachwuchsforscher und ihre Arbeit werden in den kommenden Wochen im einBLICK der Uni Würzburg detailliert vorgestellt.

### **Hoch dotiert und renommiert**

Die ERC-Grants sind die renommiertesten europäischen Wissenschaftspreise und werden jährlich vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) vergeben. Die Preise sind sehr hoch dotiert und ermöglichen es den Preisträgern, aufwändige Projekte anzugehen.

Vergeben werden sie in drei Kategorien: für „aussichtsreiche Nachwuchsforscher“ gibt es Starting Grants, für „besonders aussichtsreiche Forschungstalente“ Consolidator Grants und für „etablierte Spitzenwissenschaftler“ Advanced Grants.

einBLICK wird die Arbeit der vier neuen ERC-Preisträger in den kommenden Wochen gesondert vorstellen. Los geht's [mit einem Bericht über Grzegorz Sumara](#).

### **Texte der Pressestelle zu bisherigen Arbeiten der Preisträger:**

Christian Schneider: „[Quanten-Billard mit Hybridteilchen](#)“, einBLICK vom 12.10.2015

Viktoria Däschlein-Geßner: „[Röntgenpreis für Viktoria Däschlein-Geßner](#)“, einBLICK vom 19.05.2014

Grzegorz Sumara: „[Neues Hunger-Hormon gefunden](#)“

Hier geht es [zur Liste aller bisher vom Forschungsrat ausgezeichneten JMU-Wissenschaftler](#).

## **Volkskrankheit Übergewicht**

**Rund 1,5 Millionen Euro Exzellenzförderung vom Europäischen Forschungsrat gehen an Dr. Grzegorz Sumara. Der Biologe von der Universität Würzburg befasst sich mit der Volkskrankheit Fettleibigkeit.**

In der aktuellen Ausschreibung haben europaweit nur 291 Wissenschaftler eine Starting-Grant-Förderung für bahnbrechende Ideen ergattert. „Unser Projektantrag musste mehrere kritische Instanzen durchlaufen und war großer Konkurrenz ausgesetzt“, berichtet Sumara. „Als die Zusage kam, haben wir uns alle wahnsinnig gefreut.“

Sumara forscht am Rudolf-Virchow-Zentrum für experimentelle Biomedizin der Universität Würzburg. Er interessiert sich auf molekularbiologischer Ebene für den starken Anstieg von Fettleibigkeit und der damit verbundenen Zuckerkrankheit Typ-2-Diabetes. Weltweit sind rund 380 Millionen Menschen davon betroffen. „Es ist beunruhigend, wie viele Kinder schon an

Übergewicht leiden – nicht nur in Nordamerika, auch in Europa“, sagt der 35 Jahre alte Wissenschaftler.

### Protein Pkd entscheidend für Stoffwechselkrankheiten

Mit genetischen und biochemischen Ansätzen erforscht Sumara das komplizierte Zusammenspiel der einzelnen Zellsignale im Stoffwechsel. Im Mittelpunkt seiner Arbeit steht die Proteingruppe Proteinkinase D (Pkd). Erste Forschungsergebnisse aus seinem Labor weisen darauf hin, dass Pkd eine entscheidende Rolle im Stoffwechsel spielt, besonders in Fett- und Leberzellen.

Fettgewebe und Leber sind entscheidend für die Anpassung an Nahrungsentzug und an Nahrungsaufnahme. Sie können große Mengen an Nährstoffen aufnehmen und bei Bedarf freisetzen. Im gesunden Menschen regelt ein komplexes System von Zell- und Hormonsignalen, ob man sich hungrig oder satt fühlt. Überernährung und Bewegungsmangel stören die Erkennung von Nährstoffen – das komplexe System gerät aus dem Gleichgewicht. Fettzellen speichern die nicht verbrauchte Energie aus der Nahrung. Mit zunehmendem Übergewicht steigt dann das Risiko für eine Typ-2-Diabetes Erkrankung und somit auch für eine potenziell lebensbedrohende Herz-Kreislauf-Erkrankung.

### Projekt „Signalkaskaden in Stoffwechselkrankheiten“

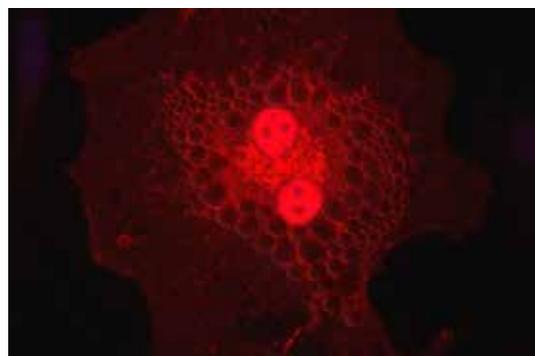
In früheren Studien hat Sumara entdeckt, dass eine Untergruppe mit dem Namen Pkd1 und Pkd2 großen Einfluss auf die Fetteinlagerung im Körper hat. Eine weitere Untergruppe namens Pkd3 scheint den Stoffwechsel in der Leber gezielt zu beeinflussen. Manipuliert er diese Untergruppen von Proteinen in Zellkulturen und Mäusen, kann er die Anfälligkeit für Übergewicht trotz eines Überangebots an Nahrung drastisch reduzieren.

Warum es zu dieser Wirkung kommt und wie diese molekularen Mechanismen zusammenarbeiten, möchte Sumara jetzt detaillierter erkunden. Und das in einem ganzheitlichen molekularbiologischen Ansatz, der Zellkulturen, Expressionsmuster und Maus-Studien analysiert. Erste Ergebnisse zeigen, dass auch sogenannte „non-canonical“-Signalmoleküle entscheidend für die Regulation des Stoffwechsels sind – ähnlich wie Pkd.

Könnte man die wichtigsten Mechanismen identifizieren und charakterisieren, würden sich



Dr. Grzegorz Sumara erhält einen Starting Grant. (Foto: privat)



Isolierte Fettzellen mit immunfluoreszenz-basierter Visualisierung von Pkd1 (rot) und Fetttröpfchen innerhalb einer Zelle (sichtbar als Bläschen). (Bild: Grzegorz Sumara)

daraus vielleicht neue Therapiemöglichkeiten für die Behandlung von Fettleibigkeit und Typ-2-Diabetes ergeben.

### Zur Person

Dr. Grzegorz Sumara ist seit 2013 Emmy-Noether-Nachwuchsgruppenleiter am Rudolf-Virchow-Zentrum der Universität Würzburg. Nach seinem Biologiestudium in Krakau (Polen) schloss er 2009 an der ETH Zürich (Schweiz) seine Doktorarbeit ab. Danach forschte er als Postdoc an der Universität Columbia (New York, USA).

### Fakten über die ERC-Grants

Der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) vergibt Grants an ausgewählte Spitzenwissenschaftler in Europa nach einem strengen Auswahlverfahren. Die Preise sind sehr hoch dotiert und ermöglichen es den Preisträgern, aufwändige Projekte in Kollaboration mit anderen Forschungseinrichtungen anzugehen. Der Forschungsrat vergibt die Förderung seit 2008 in verschiedenen Kategorien. Für „aussichtsreiche Nachwuchsforscher“ gibt es die sogenannten Starting Grants.

### Weblinks

Zur [Forschungsgruppe](#) von Grzegorz Sumara

### Kontakt

Dr. Grzegorz Sumara, Forschungsgruppenleiter, Rudolf-Virchow-Zentrum, Universität Würzburg, T (0931) 31-89263, [grzegorz.sumara@uni-wuerzburg.de](mailto:grzegorz.sumara@uni-wuerzburg.de)

Dr. Daniela Diefenbacher, Pressestelle Rudolf-Virchow-Zentrum, T (0931) 31-88631, [daniela.diefenbacher@uni-wuerzburg.de](mailto:daniela.diefenbacher@uni-wuerzburg.de)

## Fifa, Kommerz & Funktionäre im Fokus der Fanforschung

**Die anstehende Präsidentschaftswahl der FIFA und die Korruption im Sport: Diese Frage steht im Mittelpunkt eines Kolloquiums am Freitag, 19. Februar, am Institut für Sportwissenschaft der Universität Würzburg. Eingeladen sind alle Interessierten.**

Seit diesem Jahr verstärkt der Sportsoziologe Dr. Declan Hill das Profil der Würzburger Sportwissenschaft. Hill ist ein international anerkannter Experte im Bereich der Spielmanipulation und Korruption im Profisport. Er war der erste Journalist und Wissenschaftler, der das Phänomen der Spielmanipulation im Sport in Verbindung mit dem globalen Glücksspiel-Markt untersucht hat.

Seinen ersten öffentlichen Auftritt in Würzburg hat Hill im Rahmen des 8. Interdisziplinären Kolloquiums des Instituts für Sportwissenschaft – Arbeitsbereich Fanforschung – der Universität Würzburg am Freitag, 19. Februar. Hill spricht dann unter anderem über „The Ultimate Corruption – Match-fixing and FIFA Corruption“.

Weitere Themen des Kolloquiums sind: “Autocracy and Corruption: After defining the Asian Football Confederation’s DNA, Arab politics could rule FIFA” von James M. Dorsey und “Studying the Unstudiable: How to do evidence-based re-search in sports corruption”, ebenfalls von Declan Hill.

Darüber hinaus werden Professor Harald Lange, Inhaber des Lehrstuhls für Sportwissenschaft und Leiter des Instituts für Fankultur (IFF), sowie seine Mitarbeiter Gabriel Duttler und Boris Haigis aktuelle Aktivitäten und die weitere Ausrichtung des Instituts vorstellen.  
Teilnahme und Anmeldung

Das Kolloquium findet statt am Freitag, 19. Februar, von 12:00 bis 17:15 Uhr. Veranstaltungsort ist das Institut für Sportwissenschaft der Universität Würzburg, Judenbühlweg 11, 97072 Würzburg. Die Teilnahme ist kostenlos. Anmeldung per Mail bei:

Dr. Gabriel Duttler: [gabriel.duttler@uni-wuerzburg.de](mailto:gabriel.duttler@uni-wuerzburg.de)

[Das Programm als PDF](#)

## Auf der Spur eines lästigen Blutsaugers

**Einem internationalen Team von Wissenschaftlern ist es gelungen, das Genom der Bettwanze zu entschlüsseln. Daran beteiligt waren auch Neurogenetiker des Biozentrums der Universität Würzburg. Sie haben sich für Gene interessiert, die innere Uhren ticken lassen und Ausscheidung und Häutung steuern.**

Schon der Gedanke an sie verursacht bei empfindlichen Menschen Gänsehaut und den Drang, sich zu kratzen: Bettwanzen. Die wenige Millimeter großen Insekten sind seit einigen Jahren weltweit auf dem Vormarsch. Nachdem sie kurz nach dem Zweiten Weltkrieg in vielen Ländern dieser Erde – vermutlich aufgrund eines großzügigen Einsatzes von Pestiziden – nahezu ausgerottet waren, erleben sie derzeit eine Art „Wiederauferstehung“.

### **Resistenzen sind weitverbreitet**

Ein Boom bei Fernreisen, die Globalisierung im Handel und der Trend zum Secondhand tragen nach Ansicht der Wissenschaft dazu bei, dass Bettwanzen inzwischen wieder auf allen Kontinenten der Erde heimisch sind. Noch mehr dürfte dafür aber die Tatsache verantwortlich sein, dass die Tiere mittlerweile gegen die meisten Klassen von Insektiziden resistent sind.

Jetzt ist es einem Team von Wissenschaftlern aus den USA, Deutschland, Indien, Frankreich, Taiwan, Großbritannien, Neuseeland und der Schweiz gelungen, das Genom der Bettwanze komplett zu entschlüsseln. Mit dabei: Christian Wegener, Professor für Neurogenetik am Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik am Biozentrum der Universität Würzburg, und seine Mitstreiter, die Postdocs Dr. Pamela Menegazzi und Dr. Nicolai Peschel. Koordiniert wurde die Arbeit von Forschern der Universität Cincinnati; die Sequenzierung erfolgte am Baylor College

for Medicine in Houston. Ihre Ergebnisse stellen die Wissenschaftler in der aktuellen Ausgabe von Nature Communications vor.

### Forscher vom Biozentrum beteiligt

Eigentlich forschen die Wissenschaftler am Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik bevorzugt an der Taufliege *Drosophila*. Zwei Gründe waren im Wesentlichen dafür verantwortlich, warum sie sich jetzt mit dem Genom der Bettwanze beschäftigt haben: „Bettwanzen sind nach einer Blutmahlzeit so vollgepumpt, dass sie sich nur noch schlecht bewegen können. Das macht sie anfällig für potenzielle Räuber“, schildert Christian Wegener einen der Auslöser. Allerdings beherrschen die Wanzen einen Trick, mit dem sie diese Gefahr reduzieren können: Sie scheiden in kurzer Zeit eine große Menge an Flüssigkeit aus und werden dadurch wieder beweglicher.



Bettwanzen und ihr Nachwuchs. (Foto: Coby Schal, North Carolina State University, USA)

Peptidhormone steuern diesen Prozess, indem sie an sogenannte G-Protein-gekoppelte Rezeptoren binden. „Diese Rezeptorklasse finden wir auch beim Menschen. Bei ihm sind sie Ansatzpunkt für eine Vielzahl von Medikamenten“, erklärt Wegener. Gut möglich, dass sich sie bei der Bettwanze als Ziel für eine neue Art von Insektiziden eignen. Dann könnte der Kampf „Mensch gegen Wanze“, bei dem aktuell das Insekt klar vorne liegt, eine Wende erfahren.

Zusammen mit seinem Kollaborationspartner Prof. Klaus Reinhardt von der TU Dresden interessiert sich Wegener dafür, welche Signale den Ausscheidungs- und Häutungsprozess in Gang setzen. „Es ist denkbar, dass Dehnungsrezeptoren in der Haut der Bettwanzen den entscheidenden Anstoß geben“, sagt der Neurogenetiker. Schließlich registrieren diese als Erste, wenn sich der Leib durch das viele Blut aufbläht und damit anzeigt, dass Nährstoffe zum Wachstum vorhanden sind.

### Das Blutsaugen stellt die innere Uhr

Wie die innere Uhr der Bettwanze funktioniert, war die zweite Frage, für die sich das Würzburger Team interessiert hat. „Bei den meisten Lebewesen stellt das Tageslicht diese Uhr. Bettwanzen hingegen sind nachtaktiv; bei ihnen ist auch das Blutsaugen ein wichtiger Taktgeber“, erklärt Pamela Menegazzi. Welche Gene dafür verantwortlich sind, wie diese sich von denen anderer Insekten unterscheiden und welche Veränderungen sie im Laufe der Evolution durchgemacht haben: Auf diese Fragen haben die Wissenschaftler im Genom der Bettwanze nach Antworten gesucht.

„Das Genom entschlüsselt“: Für den Laien klingt das nach einer Fleißaufgabe, die heute quasi automatisch von Sequenziermaschinen erledigt wird. Wo bleibt denn da die wissenschaftliche Leistung? „So einfach, wie es sich anhört, ist der Prozess bei weitem nicht“, sagt Christian Wegener. Die Sequenz des Erbguts sei vergleichbar mit dem Fund einer Schrifttafel mit einer

lückenlosen Abfolge unbekannter Schriftzeichen. Selbst wenn klar sei, welcher Laut zu welchem Zeichen gehöre, ließe sich immer noch nicht genau sagen, wo ein Wort anfangt und wo es endet – ganz zu schweigen von dessen Bedeutung.

#### **14.222 Gene identifiziert**

Und so gleicht die Arbeit der Forscher einer Art Puzzle in Form eines Videospiele in einem speziellen Genombrowser. Alle beteiligten Arbeitsgruppen tragen dort ihre Ergebnisse zusammen, Bioinformatiker überprüfen diese anschließend. 14.222 Gene der Bettwanze identifizierten die Wissenschaftler auf diese Weise – automatisch vorausgesagt hatten sie 13.953. Zum Vergleich: Im menschlichen Erbgut finden sich etwas mehr als 20.000 Gene.

In ihnen versteckt liegen die Erklärungen für manch erstaunliches Verhalten der Bettwanze. So ernährt sich das Tier ausschließlich von Blut und muss deshalb in der Lage sein, daraus sämtliche Nährstoffe zu ziehen, die es zum Überleben braucht. Und hat es eine „Blutmahlzeit“ zu sich genommen, kann die Bettwanze ein ganzes Jahr lang ohne weitere Nahrungsaufnahme überleben. Der Versuch, eine befallene Matratze quasi „auszuhungern“, indem man ein paar Wochen auf die Wohnzimmerecouch umzieht, ist also zum Scheitern verurteilt.

#### **Eine kuriose Fortpflanzungstechnik**

Kurios ist auch die Fortpflanzungstechnik der Bettwanzen; von „traumatischer Insemination“ spricht die Wissenschaft in diesem Fall. Das bedeutet: Das Männchen durchsticht die Bauchhaut des Weibchens und legt seine Spermien in der Körperhöhle des Weibchens ab. Wie sich solch brutales Verhalten im Laufe der Evolution entwickeln konnte und wie dabei Infektionen vermieden werden, lautet eine Frage, die die Wissenschaft interessiert. Das Wissen über die dabei aktiven Gene könnte auch für die Therapie einer Reihe von Krankheiten des Menschen von Nutzen sein, glauben die Wissenschaftler.

#### **Das Genom von 5000 Insekten im Visier**

Das Erbgut von 5.000 Insekten entschlüsseln: Dieses Ziel hat sich das Projekt „i5K“ zum Ziel gesetzt. Das Bettwanzengenom ist eines davon. Die internationale Zusammenarbeit liefert nach Wegeners Worten eine Art Referenz für alle weiteren Vorhaben. „Die Tatsache, dass das sequenzierte Erbgut im Anschluss von einer Vielzahl von Wissenschaftlern manuell durchsucht wurde, garantiert eine hohe Qualität der Ergebnisse“, sagt der Genetiker. Dennoch sei auch in diesem Fall davon auszugehen, dass bei weitem nicht jedes Gen tatsächlich identifiziert wurde.

Unique features associated with bed bug biology revealed through sequencing and manual curation of the *Cimex lectularius* genome. Joshua B. Benoit, et al. Nature Communications, DOI: 10.1038/ncomms10165

#### **Kontakt**

Prof. Dr. Christian Wegener, T: (0931) 31-85380,  
[christian.wegener@biozentrum.uni-wuerzburg.de](mailto:christian.wegener@biozentrum.uni-wuerzburg.de)

## Neun auf einen Streich

**Fortschritt für die biomedizinische Bildgebung: Im Biozentrum der Uni Würzburg wurde die Fluoreszenzmikroskopie so weiterentwickelt, dass sich jetzt bis zu neun verschiedene Zellstrukturen gleichzeitig markieren und abbilden lassen.**

Mit der Fluoreszenzmikroskopie können Forscher Biomoleküle in Zellen sichtbar machen. Sie markieren die Moleküle mit fluoreszierenden Sonden, regen diese mit Licht an und nutzen die dadurch ausgelöste Fluoreszenz, um ein mikroskopisches Bild von den Strukturen der Zelle zu gewinnen.

„Eine große Schwierigkeit dabei ist die eindeutige Unterscheidung der vielen fluoreszierenden Sonden, die sich teilweise sehr ähnlich sind“, sagt Thomas Niehörster, Doktorand bei Professor Markus Sauer am Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik der Universität Würzburg.

### Worauf die neue Strategie basiert

Um hier Fortschritte zu erzielen, haben die Wissenschaftler eine neue Strategie entwickelt. Sie verwenden zur Anregung der Sonden jetzt drei abwechselnd gepulste Laser mit verschiedenen Wellenlängen (blau, grün und rot). Zusätzlich nutzen sie Unterschiede im Emissionsspektrum der Sonden und das zeitlich leicht unterschiedliche Abklingen der Fluoreszenz aus, das sich im Bereich von wenigen Nanosekunden bewegt.

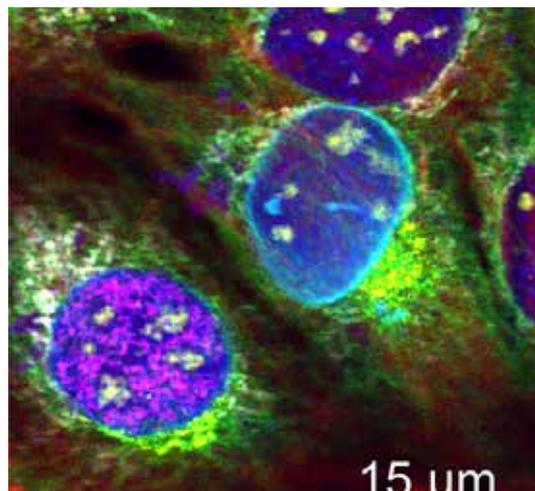
Aus diesem Versuchsaufbau erhalten sie komplexe Daten, die sie mit einer selbstgeschriebenen Software analysieren. Das ganze Verfahren namens sFLIM (spectrally resolved fluorescence lifetime imaging microscopy) funktioniert offenbar bestens: „Am Ende können wir die fluoreszierenden Sonden mit bisher unerreichter Genauigkeit voneinander unterscheiden“, sagt Professor Sauer.

### Was mit dem Verfahren machbar ist

Auf diese Art lassen sich mit jedem der drei Laser jeweils fünf Fluoreszenzsonden unterscheiden, so dass theoretisch 15 verschiedene Strukturen gleichzeitig darstellbar wären.

In der Praxis aber müssen sich die Forscher mit weniger zufriedengeben: „Es ist schwierig, so viele verschiedene Zellstrukturen gleichzeitig zu markieren, und es gibt dafür auch nur eine begrenzte Zahl von Sonden“, erklärt Niehörster. „Trotzdem ist es uns gelungen, neun Strukturen gleichzeitig zu markieren und abzubilden.“ Dazu gehören zum Beispiel das F-Actin-Proteingerüst des Zellskeletts, die Hülle des Zellkerns oder neu entstehende DNA.

Durch die hohe Empfindlichkeit des Verfahrens können außerdem drei verschiedene Zellstruk-



Einmalig: Neun verschiedene Zellstrukturen wurden in einem Aufwasch fluoreszenzmarkiert und damit mikroskopisch unterscheidbar gemacht. (Bild: Thomas Niehörster)

turen gleichzeitig mit demselben Fluoreszenzfarbstoff markiert und am Ende trotzdem klar unterschieden werden. Das liegt daran, dass sich die Fluoreszenzeigenschaften je nach chemischer Umgebung in der Zelle geringfügig verändern und damit unterscheidbar werden.

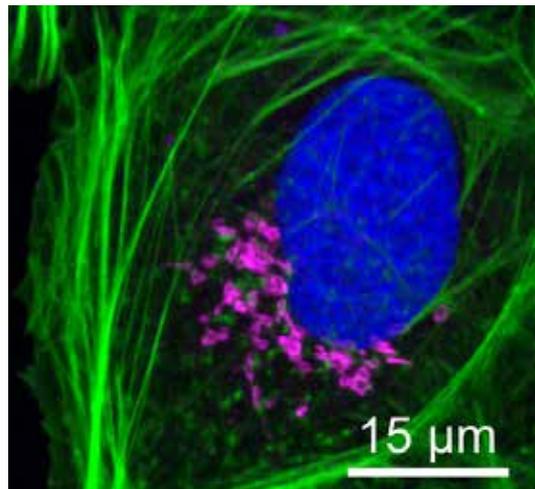
### Kooperation mit Wirtschaft und Wissenschaft

Dieses Ergebnis kam durch eine Kooperation des Würzburger Lehrstuhls mit der Universität Göttingen (Software) und der Firma PicoQuant in Berlin (Hardware-Aufbau) zu Stande. Veröffentlicht ist es im Fachmagazin „Nature Methods“.

„Multi-target spectrally resolved fluorescence lifetime imaging microscopy“, Thomas Niehörster, Anna Löscherberger, Ingo Gregor, Benedikt Krämer, Hans-Jürgen Rahn, Matthias Patting, Felix Koberling, Jörg Enderlein & Markus Sauer, Nature Methods (2016), doi:10.1038/nmeth.3740

### Kontakt

Prof. Dr. Markus Sauer, Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik, Universität Würzburg, T (0931) 31-88687, [m.sauer@uni-wuerzburg.de](mailto:m.sauer@uni-wuerzburg.de)



Das Verfahren sFLIM ermöglicht es, selbst kleinste Unterschiede im Fluoreszenzverhalten der Farbstoffe für deren eindeutige Identifizierung auszunutzen. So können drei verschiedene Zellstrukturen gleichzeitig mit demselben Fluoreszenzfarbstoff markiert und klar unterschieden werden. (Bild: Thomas Niehörster)

## Augen-Experimente für heterogene Klassen

**Kinder mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen arbeiten gemeinsam an einem Thema und am Ende profitieren alle davon: Wie das funktionieren kann, erfuhren Lehramtsstudierende der Uni Würzburg in einem Projekt mit einer Inklusionsklasse.**

Die dritte Klasse der Würzburger Heuchelhof-Grundschule ist eine von rund 20 Tandemklassen in Bayern. In diesen Klassen werden Grundschulkinder und Kinder mit unterschiedlichem sonderpädagogischem Förderbedarf, der teils sehr hoch ist, gemeinsam erzogen und unterrichtet.

An zwei Vormittagen waren die Drittklässler an der Universität Würzburg zu Gast. Am Witelbacherplatz konnten sie an neun Stationen ihre Kompetenzen zum Thema „Unser Auge“ erweitern. Studierende verschiedener Lehramtsstudiengänge hatten die Stationen vorbereitet, und zwar in einem Seminar der Lernwerkstatt des Instituts für Sonderpädagogik bei Dozent Walter Goschler.

Das Besondere daran: Die Stationen waren jeweils für alle Kinder die gleichen, aber in differenzierter Form vorbereitet. Dieses Konzept funktioniert:

„Auch wenn es manchmal unvorstellbar erscheint: Es ist möglich, Kinder mit unterschied-

lichsten Förderbedarfen, Potenzialen und Einschränkungen an einem gemeinsamen Thema arbeiten zu lassen. Jedes Kind macht andere Erfahrungen, jedes Kind lernt etwas.“ So lautet das Fazit von Marie-Lena Deckert, Lehramt Pädagogik bei Lernbeeinträchtigungen, Burc Kaya, Lehramt Mittelschule, und Veronika Lehner, Lehramt Körperbehindertenpädagogik.

### Was die Kinder an den Stationen lernten

Warum brauchen wir zwei Augen? Dieser Frage gingen die Schüler unter anderem mit einem Experiment mit einer Klapp-Brille nach. Damit klappten sie jeweils ein Auge abwechselnd auf- und zu und vollzogen die Veränderungen beim Betrachten von Gegenständen nach. Mit einem anatomischen Augenmodell konnten sie verschiedene Begriffe erarbeiten und differenziert bearbeiten. Die Schutzmechanismen des Auges ließen sich mit Versuchen zur Funktion der Augenbrauen und des Wimpernschlags untersuchen.

Mit Farbfolien und farbigen Kreiseln gingen die Kinder der Frage nach, wie der Mensch Farben sieht; ein selbst gebasteltes Daumenkino gab es zum Thema „bewegte Bilder“. Zwei Stationen widmeten sich dem Bereich Sehbehinderung/Blindheit. Hier ging es um „Sehen mit den Händen“, die Braille-Schrift und die Bedeutung der anderen Sinne für blinde Menschen. Schließlich wurde das Sichtfeld vermessen, dargestellt und mit dem von Tieren verglichen.



Ein Student ergründete mit den Kindern die Schutzfunktion von Augenbrauen und Wimpern. (Foto: Jochen Reeber)

### Meinungen von Studierenden

„Wir haben uns in einen Lerngegenstand eingearbeitet und Maßnahmen der Individualisierung und Differenzierung theoretisch erarbeitet und in der Praxis erprobt. Es gibt keinen besseren Weg, die für unsere spätere Lehrtätigkeit so wichtigen Praxiskompetenzen für die Arbeit mit heterogenen Gruppen zu erwerben.“ (Rabea Müller, Lehramt Pädagogik bei Verhaltensstörungen, Jonas Lindenmeier, Lehramt Körperbehindertenpädagogik)

„Wir studieren alle drei Grundschullehramt im ersten Semester und haben es sehr genossen, einen praxisbezogenen Bereich zu belegen. Die Arbeit mit den Kindern hat uns wahnsinnig gut gefallen und uns außerdem in unserer Studienwahl/Berufswahl bestätigt.“ (Maren Oleszewski, Lea Fuchs und Anne Windhausen)

„Es war schön zu sehen, wie viel Spaß und Entdeckerfreude die Kinder an den Stationen gezeigt haben“ (Janina Blaich, Lehramt Pädagogik bei Lernbeeinträchtigungen, Luise Walter, Lehramt Grundschule, Lisa Böhmländer, Lehramt Grundschule)

Insgesamt wurde das Projekt als „sehr prägendes und ertragreiches Erlebnis“ (Rabea Müller; Jonas Lindenmeier) oder als „aufschlussreiche und anregende Erfahrung“ empfunden. „Wir würden dieses Seminar jedem Lehramtsstudenten, ob Sonderpädagoge oder nicht, sehr ans Herz legen“ (Stefanie Ozimek, Maria Brinz).

### **Einschätzung einer Lehrkraft**

„Wir kommen jedes Mal sehr gerne in die Lernwerkstatt, weil den Schülern zu einem Thema ein vielseitiges Angebot zum selbstständigen Lernen mit alle Sinnen angeboten wird. Die Materialien sind gut durchdacht und werden den Kindern differenziert auf verschiedenen Ebenen angeboten. Zudem ist der Lernort Universität ein tolles Erfahrungsfeld für die Schüler.“ Das sagt Juliane Deitmer, Sonderschullehrerin an der Heuchelhof-Grundschule.

### **Weiteres Projekt zur Mathematik**

An einem weiteren Projekt der Lernwerkstatt nahmen 40 Schüler aus einer Inklusionsklasse und zwei Förderschulen teil. Hier wurden verschiedene Örtlichkeiten in Würzburg zum Ausgangspunkt, um mathematische Muster und Strukturen zu erkunden. Als Szenarien dienten der neu gestaltete Vorplatz des Burkardushauses, Teile der Residenz und die Stadtmensa.

### **Kontakt**

Walter Goschler, Lernwerkstatt des Instituts für Sonderpädagogik, T (0931) 31-89118,  
[walter.goschler@uni-wuerzburg.de](mailto:walter.goschler@uni-wuerzburg.de)

Zur Homepage der Lernwerkstatt: [www.lernwerkstatt.sonderpaedagogik.uni-wuerzburg.de](http://www.lernwerkstatt.sonderpaedagogik.uni-wuerzburg.de)

## **Systemakkreditierung: Auf dem Weg zu ersten Begehung**

**Am 4. und 5. Juli steht an der Universität wichtiger Besuch an. Eine fünfköpfige Gutachtergruppe wird die erste Begehung für die Systemakkreditierung vornehmen.**

Seit Anfang des Jahres arbeiten Experten des Referats Qualitätsmanagement und Organisationsentwicklung in enger Abstimmung mit der für die Systemakkreditierung zuständigen Vizepräsidentin Andrea Szczesny mit Hochdruck an dem Hauptantrag zur Systemakkreditierung. Der erste Entwurf wird bis Anfang März erstellt und der Präsidialkommission für Qualität in Studium und Lehre (PfQ) vorgelegt.

Wenn die Verantwortlichen die Rückmeldungen aus diesem Gremium eingearbeitet haben, geht der Entwurf im Anschluss an die Studierendenvertretung. Deren Stellungnahme begleitet den Antrag als Anlage; ihr wird hohe Bedeutung beigemessen, da sie oft für die Gutachter einen unmittelbaren Ansatz für die Prüfung darstellt. Das Präsidium hat Gelegenheit, Punkte aus der studentischen Stellungnahme aufzugreifen, bevor der Antrag in die Endredaktion und spätestens am 10. Mai in die Post geht.

### **Hochkarätige Gutachtergruppe**

Die von der Universität Würzburg beauftragte Agentur AQAS hat mittlerweile die fünfköpfige Gutachtergruppe für die Akkreditierung bestellt. Vertreter der Wissenschaft sind Professor Stefan Herzig, Prorektor für Lehre und Studium der Universität Köln, Professorin Iris Winkler, Vizepräsidentin für Studium und Lehre der Friedrich-Schiller-Universität Jena, und Dr. Oliver Vettori, Direktor Programmmanagement & Lehr-/Lernsupport der Wirtschaftsuniversität Wien.

Die Berufspraxis vertritt der Diplom-Wirtschaftsingenieur Andreas Tielmann, Hauptgeschäftsführer der IHK Lahn-Dill. Katharina Mahrt von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel vertritt die Studierenden. Die begleitenden Referentinnen der AQAS sind die kaufmännische Geschäftsführerin Dr. Verena Kloeters und Teamleiterin Dr. Simone Kroschel.

### **Erste Begehung im Juli**

Am 4. und 5. Juli kommt die Gutachtergruppe nach Würzburg. Bei der ersten Begehung geht es vor allem darum, ob das von der Universität schriftlich dargestellte QM-System vollständig und schlüssig ist. In Gesprächsrunden stehen die Universitätsleitung, Dekane und Studiendekane, Studierende, Mitglieder der PfQ, die Gleichstellungsbeauftragte sowie Mitglieder der Zentralverwaltung dem Gremium Rede und Antwort.

Derzeit wird von den QM-Verantwortlichen ein detaillierter Plan für den Ablauf der ersten Begehung erarbeitet; außerdem bestimmten sie die Gesprächspartner aus den unterschiedlichen Bereichen. Ansprechpartner aus der Verwaltung werden die an den wichtigsten Prozessen von Studium und Lehre und deren ebenfalls daran beteiligte Mitarbeiter sein. Diese werden vorher informiert und intensiv auf die Gespräche vorbereitet. Bei der zweiten Begehung, voraussichtlich im ersten Quartal 2017, wird dann anhand von Stichproben geprüft, ob das dargestellte QM-System funktioniert und tatsächlich gelebt wird.

Ausführliche Informationen zur Gutachtergruppe und dem Zeitplan gibt es [hier](#).

### **Mehr Informationen zur Systemakkreditierung der Uni Würzburg**

„Systemakkreditierung: Ein Kraftakt mit Nutzen“, einBLICK vom 15.9.2015

„Systemakkreditierung: Bester Weg für die Uni“, einBLICK vom 29.9.2015

„Erste interne Zertifizierung an der JMU“, einBLICK vom 20.10.2015

„Systemakkreditierung: Erste Hürde genommen“, einBLICK vom 15.12.2015

[Videos zum Thema Systemakkreditierung](#) gibt es auf dem Youtube-Kanal der Uni Würzburg:

(Achtung: Beim Klick auf den oben stehenden Link gelangen Sie zum Youtube-Kanal der Uni Würzburg. Es handelt sich dabei um einen gewöhnlichen Hyperlink. Mit Betätigen des Hyperlinks verlassen Sie die Seiten der Universität Würzburg. Die Uni hat keinerlei Einfluss darauf, welche Benutzer-Daten die von Ihnen aufgerufene Webseite speichert, wie sie diese verarbeitet oder ob eine Weitergabe an Dritte stattfindet.)

## Hilfe bei der Businessplan-Erstellung

**Am Mittwoch, 24. Februar, gibt es bei der kostenlosen Veranstaltung „Workshop Businessplan-Erstellung“ des Innovations- und Gründerzentrums Würzburg (IGZ) Hilfestellung für die ersten Schritte einer Unternehmensgründung.**

### Aus dem Programm der Veranstaltung:

Sie haben eine Geschäftsidee mit Potenzial? Die BayStartUP GmbH hilft Ihnen dabei, Ihr Vorhaben strukturiert zu planen und umzusetzen. Beim Businessplanning entwickeln Sie eine erfolgversprechende Geschäftsstrategie für die nächsten 3 bis 5 Jahre. Mit den Grundlagen-Workshops „Businessplanning I bis III“ will die BayStartUP GmbH Sie gezielt auf die Erfordernisse der jeweiligen Phase im Businessplanwettbewerb vorbereiten. Sie bietet Ihnen Anregungen, wie Sie Ihre »Story« im Businessplan möglichst interessant und überzeugend formulieren sowie Tipps zur Recherche. Dabei ergänzen Übungen das vermittelte theoretische Know-how.

### Voranmeldung per E-Mail

Damit Umsatzerlöse erzielt werden können, müssen Unternehmer wissen, wer ihre potenziellen Kunden sind und wie sie diese erreichen. Der zweite Workshop vertieft die Aspekte Markt, Wettbewerb sowie Marketing und v.a. Vertrieb. Sie lernen Methoden kennen, mit denen Sie Ihre Zielmärkte analysieren und Ihren Vertrieb systematisch planen können:

Wie segmentiere ich den Markt?

Vier Aspekte des Marketing-Mix mit Schwerpunkt Vertriebs- und Preisstrategie

Wie schätze ich die Wirtschaftlichkeit meines Geschäftes ab?

### Referent: Adrian Altomari, BayStartUP GmbH

Adrian Altomari ist als Projektleiter für den Businessplan Wettbewerb Nordbayern zuständig und hält begleitend dazu Workshops. Des Weiteren berät er Unternehmensgründer bei der Optimierung ihrer Businesspläne, bei der Evaluierung ihrer Geschäftsideen und hinsichtlich Finanzierungsfragen.

Erforderlich ist eine verbindliche Anmeldung unter [anmeldung@igz.wuerzburg.de](mailto:anmeldung@igz.wuerzburg.de). Der Workshop beginnt um 15.15 Uhr im Tagungsraum des IGZ, Friedrich-Bergius-Ring 15, 97076 Würzburg.

Ausführliche Informationen über weitere Veranstaltungen des IGZ Würzburg:  
[www.igz.wuerzburg.de](http://www.igz.wuerzburg.de)

## Personalia

**Franziska Werbe**, Zentrum für Sprachen, ist mit Wirkung vom 1. Januar 2016 zur stellvertretenden Leiterin des Zentrums für Sprachen bestellt.