

9. September 2014

## FORSCHUNG

### Döner allein reicht nicht

Wie stellt sich der Handel in Würzburg darauf ein, dass unter den Kunden viele Ausländer und Menschen mit Migrationshintergrund sind? Diese Frage untersucht der Wirtschaftswissenschaftler Onur Gökten. Rund 1000 Fragebögen hat er dafür verschickt.



*Wer bei "Einkaufen" und "Menschen mit Migrationshintergrund" nur an Döner denkt, denkt zu kurz. Das Thema ist vielschichtiger und hat weitaus mehr Facetten. (Foto: Michael Fleitmann / pixelio.de)*

Rund 12.500 Ausländer lebten im Jahr 2013 in Würzburg, dazu kamen 20.700 Deutsche mit Migrationshintergrund. Ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung betrug gut 26 Prozent. Für den Handel sollten sie mit ihrer Kaufkraft eigentlich von großem Interesse sein. Ob sich die Händler in Würzburg tatsächlich auf diesen Kundenkreis einstellen, das untersucht der Wirtschaftswissenschaftler Onur Gökten zur Zeit im Rahmen seiner Masterthesis am Marketinglehrstuhl der Universität Würzburg. Rund 1000 Fragebögen hat er dafür in den vergangenen Wochen verschickt; bei persönlichen Besuchen sämtlicher Geschäfte im Stadtkern hat er für sein Projekt geworben. Im Februar 2015 will er die Ergebnisse der Öffentlichkeit präsentieren.

#### Eine lohnende Zielgruppe

„Immer mehr Konzerne haben in den vergangenen Jahren erkannt, dass es sich für sie lohnt, wenn sie sich auf die Wünsche und Bedürfnisse dieser Gruppen einstellen“, sagt Gökten. Deshalb produziert beispielsweise Edeka einen Werbespot mit Kaya Yanar, um so türkische Migranten anzusprechen. Und Haribo wirbt für Produkte, die halal sind, um damit Muslime als Käufer zu gewinnen. Auch in Würzburg zeigt die Tatsache, dass es drei rein türkische Lebensmittelhändler und einen russischen Markt gibt, nach Gökten's Ansicht, dass der Bedarf für solche Angebote existiert.

#### Menschen kaufen dort, wo sie sich wohlfühlen

Ein paar Konserven mit türkischen oder russischen Spezialitäten ins Regal stellen, reicht allerdings nicht aus, um neue Kunden zu gewinnen. „Es gibt viele Möglichkeiten, wie der Einzelhandel Menschen mit Migrationshintergrund ansprechen kann“, sagt Gökten. Die Beschäftigung von

Mitarbeitern mit Migrationshintergrund ist eine davon. Diese könnten die Kunden in ihrer eigenen Sprache ansprechen und somit eine emotionale Nähe erzeugen. Und warum sollen nicht mal türkische Schauspielerinnen Werbung für Kosmetikprodukte einer bestimmten Drogeriekette machen? Gökten glaubt, dass sich davon viele junge Frauen zum Shoppen animieren lassen. Er ist überzeugt davon: „Die Menschen gehen dort einkaufen, wo sie sich wohlfühlen.“

### **Das Ziel: eine attraktive Einkaufsstadt**

Natürlich: Es gibt nicht „den“ Ausländer und „den Menschen mit Migrationshintergrund“. Von der Türkei über China bis nach Indien sind beinahe sämtliche Länder dieser Erde in Würzburg vertreten. Den Händler stellt diese Vielfalt vor ein Problem; auf alle wird er sich nicht einstellen können. An dieser Stelle sieht Onur Gökten das Stadtmarketing in Verantwortung. „Die Mitarbeiter dort sollten dem Handel Informationen über potenzielle Zielgruppen zur Verfügung stellen“, sagt er. Schließlich dienen solche Maßnahmen nicht nur dem einzelnen Händler: „Solche Angebote erhöhen Würzburgs Attraktivität als Einkaufsstadt“, sagt Gökten. Und wenn die Menschen erst einmal zum Einkaufen hierherkommen, lassen sie sicherlich noch mehr Geld in der Stadt, sei es weil sie einen Kaffee trinken, essen gehen oder ein Museum besuchen.

### **Zur Person**

Onur Gökten (27; Foto: Gunnar Bartsch) wurde in Bad Kreuznach geboren und ist dort aufgewachsen; seine Eltern stammen aus der Türkei. Er hat an der Universität Mannheim Economics (Volkswirtschaftslehre) auf Bachelor studiert mit dem Schwerpunkt auf Geldtheorie. Anschließend ist er an die Universität Würzburg gewechselt und hat sich für den Masterstudiengang „Business Management“ eingeschrieben. Von September 2013 bis Ende Januar 2014 war er für ein Auslandssemester in Istanbul; aktuell studiert er in San Diego, Kalifornien.



Auf die Frage nach seiner Identität bezeichnet sich Gökten als „vollintegrierten Deutsch-Türken“. Wie sich das äußert? Beispielsweise so, dass er in Mannheim oder Frankfurt die absolut beste Dönerbude kennt. Und sich während seines Auslandssemesters in Istanbul auf die Suche nach Vollkornbrötchen begibt, weil er genug vom Fladenbrot hat.

### **Kontakt**

Onur Gökten, E-Mail: [onur\\_goekten@hotmail.de](mailto:onur_goekten@hotmail.de)

## Juniorprofessor für Operations Management

**Das Stromnetz der Zukunft, neue Mobilitätskonzepte für den Transportsektor, optimierte Prozesse bei Carsharing-Anbietern und Mitfahrzentralen: Was sich liest wie das Programm einer Ökopartei, sind Forschungsthemen von Christoph M. Flath. Seit Juni ist er Juniorprofessor an der Uni Würzburg.**

Die steigende Zahl von Windrädern und Photovoltaikanlagen sorgt an manchen Tagen in Deutschland für ein Phänomen, das es so bisher nicht gegeben hat: Ein Überangebot an Strom drückt die durchschnittlichen Börsenpreise, zu seltenen Zeiten sogar ins Negative. Das heißt, Großkunden werden dafür bezahlt, dass sie durch ihren Verbrauch das Stromnetz entlasten. Gleichzeitig können Privatkunden allerdings nicht von diesen Schwankungen profitieren, sondern zahlen einen statischen Strompreis von derzeit rund 27 Cent je Kilowattstunde.



*Der neue Würzburger Juniorprofessor für Operations Management, Christoph M. Flath. (Foto: privat)*

Ob und wie sich das ändern lässt, untersucht der Wirtschaftsingenieur Christoph M. Flath. Seit Juni 2014 ist er Juniorprofessor für Operations Management am Betriebswirtschaftlichen Institut der Universität Würzburg. Themen aus dem Bereich der Energie-Informatik bilden einen seiner Forschungsschwerpunkte. Darüber hinaus sucht er nach besseren Konzepten für Carsharing-Anbieter und Mitfahrzentralen; er arbeitet mit an der Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte im Transportsektor und untersucht Einsatz-Szenarien und Geschäftsmodelle für Elektrofahrzeuge.

### Neue Modelle für den Strommarkt

„Das ökonomische Optimum in marktgängige Instrumente übersetzen“: So beschreibt Flath ein Ziel seiner Arbeit im Bereich der Energieversorgung. Was das konkret bedeutet? „In ein paar Jahren werden wir vermutlich in unserem Haushalt nicht mehr den üblichen Stromzähler besitzen, der den Verbrauch über ein Jahr hinweg misst, und wir bezahlen dafür eine feste Summe je Kilowattstunde“, erklärt der Juniorprofessor. Stattdessen kommen dann sogenannte Smart Meter zum Einsatz, die den Verbrauch beispielsweise alle 15 Minuten messen. Diese viel kürzeren Intervalle ermöglichen variable Preise und eine komplexere Art des Abrechnens und verlangen deshalb nach ganz neuen ökonomischen Konzepten.

Ein Standardvertrag könnte dann beispielsweise vorsehen, dass Kunden in Zeiten erhöhter Stromproduktion einen niedrigeren Preis bezahlen; im Gegenzug wird ihnen die Abnahme gedrosselt, wenn Windstille herrscht und die Sonne hinter dichten Wolken verschwunden ist. „Man muss allerdings bei der Entwicklung solcher Preiskonzepte vorher sorgfältig überlegen, welche Konsequenzen sie haben können“, sagt Flath. Denn wenn alle Kunden auf den Zeitpunkt warten, in dem der Strompreis niedrig ist, bevor sie ihre Elektrofahrzeuge auftanken oder ihre Waschmaschine starten, würde das zu einem plötzlichen Anstieg der Stromlast führen, den die Stromversorger möglicherweise nur damit bewältigen können, indem sie ein teures Gaskraftwerk zuschalten.

Auf der Basis empirischer Daten bewertet Flath unterschiedliche Modelle, zum Beispiel zeitliche oder örtliche Preiskomponenten, und sucht nach den Risiken, die sich aus dem Zusammenspiel zwischen flexiblen Kunden und dem Preissystem ergeben können. Mit seiner Arbeit will er zeigen, wie mit Hilfe spezieller Informationssysteme „Energimärkte, -systeme und -services gestaltet werden können und welche Anpassungen in den regulatorischen Rahmenbedingungen dafür erforderlich sind“. Damit leistete er einen aktiven Beitrag zur Umsetzung der Energiewende.

### **Bessere Konzepte für Carsharing und Mitfahrzentralen**

Eine gleichberechtigte Rolle spielen Ökologie und Ökonomie auch in Flaths zweitem Forschungsprojekt: optimierte Prozesse und Services für Carsharing-Anbieter und Mitfahrzentralen. „Mitfahrzentralen funktionieren gut zwischen Ballungszentren und entlang stark nachgefragter Routen“, sagt Flath. Wer hingegen auf dem Land oder für eine ungewöhnliche Strecke nach einem Fahrer sucht, hat häufig das Nachsehen. Das ließe sich ändern, wenn die Buchungsplattform, anders als bisher, Umsteigemöglichkeiten aktiv vermitteln würde.

Wie hoch ist in diesem Modell das Umsteigerisiko und an welchen Stellschrauben muss man drehen, um es so klein wie möglich zu halten? Wie könnte man das Angebot operationalisieren, wie müsste das Web-Interface gestaltet sein und wie beeinflusst dessen Gestaltung die Entscheidungen der Nutzer? Mit diesen und weiteren Fragen beschäftigt sich Flath und sucht nach effizienten und zugleich umsetzbaren Lösungen. Für Carsharing-Anbieter sucht er außerdem nach Betriebsstrategien, die bei einem möglichst kleinen Fuhrpark einen hohen Service-Level garantieren.

### **Der Wunsch etwas zu bewirken**

„Ich wollte kein weiteres Lagerhaltungssystem entwickeln. Da forschen schon viele Wirtschaftsinformatiker dran“, sagt Christoph Flath mit einem Augenzwinkern. Ihn habe es stattdessen gereizt, an Themen zu arbeiten, mit denen er etwas bewirken könne. Mehr Carsharing-Teilnehmer, damit Autos nicht mehr 90 Prozent ihres Lebens nur herumstehen; mehr Nutzer der Angebote von Mitfahrzentralen, damit pro Auto nicht nur ein Insasse von knapp zwei Tonnen Stahl und Blech bewegt wird: Wenn er dazu beitragen könne, bereite ihm das eine persönliche Befriedigung, so Flath.

Die Möglichkeit, sich mit neuen Themen zu beschäftigen und die akademische Freiheit waren ausschlaggebend für Christoph Flaths Entscheidung, der Universitätslaufbahn den Vorzug zu geben gegenüber einer Karriere in der freien Wirtschaft. Außerdem schätze er den Umgang mit den Studierenden. Was die von ihm erwarten dürfen? Im kommenden Semester wird Flath sie unter anderem in das Management Decision Making einführen und ihnen dabei unter anderem erklären, wie sie mit der Hilfe von Mathematik und Informatik zu besseren Entscheidungen gelangen. Auch wenn der Titel englischsprachig ist, wird Flath seine Vorlesung auf Deutsch halten. Obwohl er, wie er sagt, „eine Präferenz für Englisch“ hat. Nicht nur, weil er sich selbst damit leichter tut – vor allem in der Fachsprache. Sondern auch, weil er davon überzeugt ist, dass es für die Studierenden eine „wichtige Arbeitsmarktqualifikation“ ist.

### **Werdegang**

Christoph Michael Flath, Jahrgang 1982, hat an der University of Toronto (Kanada) und an der Universität Karlsruhe den Diplom-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen absolviert. Es folgten Stationen als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der WHU – Otto Beisheim School of Management (Vallendar) und am Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe. Dazwischen verbrachte er ein

Gastsemester im Ph.D. Programm der Kellogg School of Management an der Northwestern University in Chicago.

Von November 2012 bis Juni 2014 war Flath Abteilungsleiter der Forschungsgruppe „Smart Grids and Energy Markets“ am Lehrstuhl für Informationsbetriebswirtschaftslehre des Karlsruher Instituts für Technologie. Dort schloss er seine Promotion ab: „Flexible Demand in Smart Grids – Modeling and Coordination“. Seit Juni 2014 ist er Juniorprofessur für Operations Management am Betriebswirtschaftlichen Institut der Universität Würzburg.

### Kontakt

Prof. Dr. Christoph M. Flath, Juniorprofessur für Operations Management, Betriebswirtschaftliches Institut, Universität Würzburg, T (0931) 31-85128, [christoph.flath@uni-wuerzburg.de](mailto:christoph.flath@uni-wuerzburg.de)

Zur Homepage von Christoph Flath:

<http://www.bwl.uni-wuerzburg.de/lehrestuehle/bwlip2/startseite/>

---

## FORSCHUNG

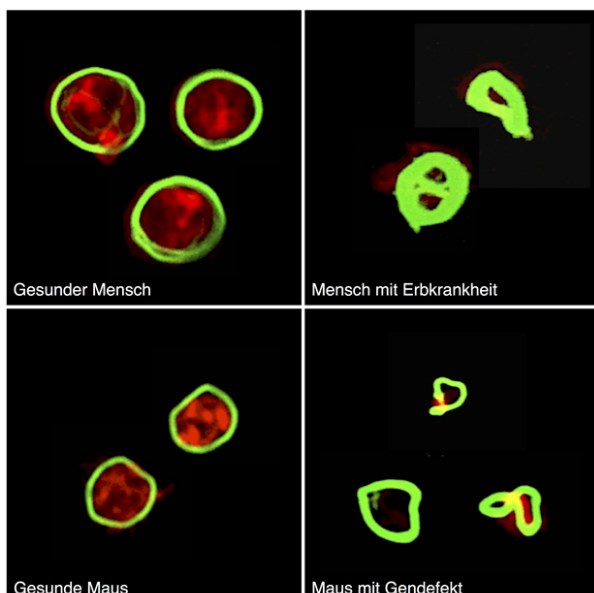
### Molekulare Ursache für Erbkrankheit entdeckt

**Das Wiskott-Aldrich-Syndrom ist eine seltene und schwere Erbkrankheit. An ihrer Entstehung ist vermutlich auch ein Protein beteiligt, das bislang nicht unter Verdacht stand. Über diese neue Erkenntnis aus Würzburg berichtet das Fachblatt „Nature Communications“.**

Die Blutgerinnung und das Immunsystem funktionieren nicht richtig; die Betroffenen leiden an Hautekzemen, einem erhöhten Risiko für innere Blutungen und ständig an Infektionen wie Mittelohr-, Lungen- oder Hirnhautentzündungen. So sehen die Hauptsymptome des Wiskott-Aldrich-Syndroms aus. Die seltene Erbkrankheit tritt bei einer Million Geburten nur ein bis vier Mal auf. Betroffen sind fast ausschließlich Buben.

Heilen lässt sich das Syndrom nur durch eine Transplantation von Knochenmark. Wo das nicht möglich ist, werden die Symptome behandelt – unter anderem mit Immunglobulinen, um die Defekte des Immunsystems auszugleichen, oder mit der Infusion von Blutplättchen. Denn diese Blutzellen sind bei den Erkrankten Mangelware, darum ist bei ihnen die Blutgerinnung gestört.

„Bis heute wird angenommen, dass für dieses Krankheitsbild ein Defekt am Wiskott-Aldrich-



*Blutplättchen von gesunden Menschen (oben) und Mäusen (unten) besitzen ein dichtes Zellskelett (rot), das von einem Ring aus sogenannten Mikrotubuli (grün) umsäumt ist. Bei Wiskott-Aldrich-Patienten und bei Mäusen mit einem Gendefekt an Profilin1 ist das Zellskelett kaum ausgeprägt; der Mikrotubuli-Ring ist verdickt und verdrillt. (Aufnahmen: Simon Stritt)*



Syndrom-Protein WASp direkt verantwortlich ist“, sagt Professor Bernhard Nieswandt von der Universität Würzburg. Das allerdings habe sich bei Versuchen mit Mäusen bislang nicht bestätigen lassen. Doch jetzt hat der Biomediziner mit seinem Team herausgefunden, dass noch ein anderes Protein in die Entstehung dieser Erbkrankheit verwickelt sein könnte. Das berichtet die Würzburger Forschungsgruppe aktuell im Fachblatt „Nature Communications“.

### **Fehler bei der Produktion der Blutplättchen**

Wie es zu dieser Erkenntnis kam? Die Forscher um Nieswandt interessieren sich grundsätzlich für Blutplättchen und deren Funktion bei der Blutgerinnung. Als sie bei Mäusen analysierten, welche Rolle das Protein Profilin1 bei der Produktion von Blutplättchen aus Vorläuferzellen spielt, stießen sie auf etwas Interessantes: „Bei Mäusen mit einem Defekt am Profilin1-Gen sind Zahl und Größe der Blutplättchen verringert, genau wie beim Wiskott-Aldrich-Syndrom“, so Doktorand Simon Stritt.

### **Falsch organisiertes Zellskelett ist sehr stabil**

Die Wissenschaftler entdeckten daraufhin noch mehr Parallelen: Die Blutplättchen der gendefekten Mäuse sind kleiner als normal, weil ihr Zellskelett falsch aufgebaut und dazu noch ungewöhnlich stabil ist. Dieselben Veränderungen fanden sie in den Blutplättchen von vier Wiskott-Aldrich-Patienten. „Außerdem befindet sich das Profilin1 in den Blutplättchen der Patienten an ganz anderen Orten als im Normalfall“, erzählt Stritt. Auch dieser Befund weist darauf hin, dass das Protein an der Entstehung des Wiskott-Aldrich-Syndroms beteiligt ist.

### **Bedeutung für die Behandlung des Syndroms**

Direkte Konsequenzen für die Therapie des Wiskott-Aldrich-Syndroms lassen sich daraus nicht ableiten. Das Protein Profilin1 ist keine geeignete Zielstruktur für Medikamente, weil es in fast allen Zellen des Körpers vorkommt. „Man müsste mit erheblichen Nebenwirkungen rechnen, wenn man ein Medikament einsetzen würde, das an Profilin1 wirkt“, sagt der Doktorand.

In ihren Versuchen haben die Würzburger Forscher aber festgestellt, dass eine Behandlung mit dem Osteoporose-Mittel Clodronat helfen könnte: Es hob bei den gendefekten Mäusen die Zahl der Blutplättchen auf ein normales Niveau. Das könnte ein neuer Ansatzpunkt sein, um den Blutplättchenmangel bei Wiskott-Aldrich-Patienten zu behandeln.

### **Nächste Schritte der Forschung**

„Als nächstes wollen wir den molekularen Mechanismus verstehen, über den die Proteine Profilin1 und WASp miteinander in Wechselwirkung treten und wie sich daraus die Defekte bei der Blutplättchenproduktion und der Organisation des Zellskeletts ergeben“, so die Forscher. Zudem wollen sie klären, ob Profilin1 bei Wiskott-Aldrich-Patienten eventuell auch an der Entstehung der Immunschwäche beteiligt ist.

*Bender, M. and Stritt, S. et al.: Megakaryocyte-specific Profilin1-deficiency alters microtubule stability and causes a Wiskott-Aldrich syndrome-like platelet defect. Nature Communications, 5:4746 doi: 10.1038/ncomms5746 (2014)*

### **Kontakt**

Prof. Dr. Bernhard Nieswandt, Lehrstuhl für experimentelle Biomedizin, Universität Würzburg, T (0931) 31-80406, [bernhard.nieswandt@virchow.uni-wuerzburg.de](mailto:bernhard.nieswandt@virchow.uni-wuerzburg.de)

## FORSCHUNG

### Studie über die Huntington-Krankheit

**In der internationalen Beobachtungsstudie Enroll-HD werden möglichst viele Informationen über Menschen aus Huntington-Familien gesammelt. Die Neurologische Klinik ist seit kurzem an der Studie beteiligt.**

Die Huntington-Krankheit ist eine bislang unheilbare, seltene und vererbliche Erkrankung des Gehirns. Nach Angaben der Deutschen Huntington-Hilfe sind in Deutschland etwa 8.000 Menschen betroffen. Sie tragen den zugrundeliegenden Gendefekt von Geburt an in sich, die Erkrankung bricht jedoch meist erst zwischen dem 35. und 45. Lebensjahr aus. Zu den Symptomen zählen unter anderem unwillkürliche „Bewegungsstürme“, die den gesamten Körper durchziehen, sowie Persönlichkeitsveränderungen und ein Rückgang der intellektuellen Fähigkeiten.



*Privatdozent Dr. Stephan Klebe (rechts) und die Huntington-Arbeitsgruppe der Neurologie des Uniklinikums Würzburg unterstützen die weltweite Beobachtungsstudie Enroll-HD. (Foto: Universitätsklinikum Würzburg)*

„Über unsere Spezialsprechstunde für Huntington beraten und betreuen wir derzeit etwa 40 Patienten und ihre Familien – zum Teil aus einem Einzugsradius von bis zu 100 Kilometer um Würzburg“, berichtet Privatdozent Dr. Stephan Klebe von der Neurologischen Klinik und Poliklinik des Universitätsklinikums Würzburg (UKW).

#### **Huntington-Datenbank im Aufbau**

Diese vergleichsweise große Gruppe sowie die wissenschaftliche Expertise von Dr. Klebe und seinen Kollegen waren Voraussetzungen dafür, dass das UKW zu einem Zentrum der internationalen Beobachtungsstudie Enroll-HD ernannt wurde.

„Wir sind jetzt eine von weltweit 100 Einrichtungen, die mithelfen, in einem standardisierten, exakt kontrollierten Rahmen eine Datenbank über Huntington-Patienten aufzubauen“, erklärt Klebe. Diese klinische Faktensammlung soll im Wesentlichen dazu dienen, mehr über den Verlauf der Erkrankung zu lernen. Außerdem wird sie helfen, für die zukünftige Erprobung von Medikamenten und Therapien die erforderliche hohe Anzahl von Patienten zusammenzubekommen.

#### **Studienteilnehmer gesucht**

Gefragt sind Huntington-Patienten mit Symptomen, Genträger ohne Beschwerden und ungetestete Risikopersonen. Auch Angehörige oder Freunde können unter bestimmten Umständen als Kontrollprobanden an der Studie mitwirken.

Für ein möglichst umfassendes Bild werden die freiwilligen Studienteilnehmer zunächst neurologisch untersucht. Hinzu kommt die Beantwortung eines umfangreichen Fragenkatalogs. „Für die Enroll-HD-Studie nehmen wir uns richtig Zeit: Für die Ermittlung von Hunderten Einzelfakten pro Patient

brauchen wir etwa zwei Stunden.“ Die Angaben werden anschließend unter Berücksichtigung aller Datenschutzaspekte anonymisiert und online an die Studienzentrale übertragen.

### **Was die Studie bezweckt**

In der Studienzentrale wiederum können Forschungsgruppen bei einem wissenschaftlichen Komitee den Zugriff auf die Daten beantragen. „Es gibt beispielsweise einen vielversprechenden gentechnischen Therapieansatz, der darauf abzielt, die schadhafte Gensequenz bei Huntington-Trägern quasi ‚abzuschalten‘ – am besten, bevor die Krankheit ausbricht“, so Klebe. „Mit der hochpräzisen Enroll-HD-Datenbank wird es möglich sein, hier die jeweils exakt passende Probandengruppe zu identifizieren, und das weltweit.“

### **Betreuung in Spezialsprechstunde**

Doch schon bevor Hoffnungen auf ein Heilmittel eventuell Wirklichkeit werden, profitieren die Studienteilnehmer laut Klebe von Enroll-HD: „Die Untersuchung und Datenerfassung wird jährlich wiederholt. Dadurch kommen die Patienten und ihre Angehörigen immer wieder in Kontakt mit unserer Spezialsprechstunde. Hier erhalten sie weitere Informationen über Verbesserungsmöglichkeiten bei Symptomen oder auch eine psychosoziale Beratung.“ Um die Patienten ferner über die Risiken einer Vererbung zu informieren, kooperiert die Neurologische Klinik des UKW eng mit dem Institut für Humangenetik der Universität Würzburg.

Die Spezialsprechstunde für die Huntington-Krankheit findet immer mittwochs ab 8:30 Uhr statt. Eine Terminvereinbarung ist unter folgenden Telefonnummern möglich: (0931) 201-23768 oder 201-23530.

---

## **FORSCHUNG**

### **Optogenetik-Experten tagen in Würzburg**

**Neueste Forschungsergebnisse aus dem Gebiet der Optogenetik stehen im Mittelpunkt einer internationalen Konferenz Ende September am Physiologischen Institut der Universität Würzburg. Unter den Teilnehmern sind auch die Pioniere dieses Fachgebiets vertreten.**

Die Fachzeitschrift Science hat sie als „Durchbruch des Jahrzehnts“ gefeiert, das Komitee, das den Brain Prize vergibt – den weltweit höchstdotierten Forschungspreis der Neurowissenschaften – verspricht sich von ihr „ein völlig neues, grundlegendes Verständnis der komplexen Hirnfunktionen“, und ihre Entwickler wurden in den vergangenen Jahren mehrfach mit hohen Preisen ausgezeichnet: die Optogenetik.

Jetzt treffen sich führende Vertreter dieser Forschungsrichtung auf einer internationalen Konferenz vom 28. September bis 1. Oktober an der Universität Würzburg. Angemeldet haben sich bislang rund 100 Teilnehmer aus sieben Nationen.

Organisiert wird die Tagung von Dr. Robert Kittel (Lehrstuhl für Physiologie) und Professor Georg Nagel (Lehrstuhl für Botanik I). Nagel ist einer der Pioniere der Optogenetik. Gemeinsam mit Ernst Bamberg und Peter Hegemann hatte er im Jahr 2002 als Erster gezeigt, dass es Ionenkanäle gibt, die direkt durch Licht aktiviert werden können. Mit Hilfe dieser lichtempfindlichen Kanäle können Wissenschaftler heute unter anderem Nervenzellen gezielt an- und abschalten und somit die



Funktion des Gehirns und das Verhalten vieler Lebewesen gezielt untersuchen. Bamberg und Hegemann sind Mitglieder des wissenschaftlichen Komitees der Tagung, wie auch Alexander Gottschalk, einer der ersten Optogenetik-Anwender.

„Das Feld der Optogenetik entwickelt sich unheimlich rasant und findet immer mehr Anwendungen in der biomedizinischen Forschung“, sagt Tagungsorganisator Robert Kittel. Von dem Treffen versprechen sich die Organisatoren neue Werkzeuge, Erkenntnisse zu biophysikalischen Prinzipien und Anwendungen für die Forschung. Außerdem werden Therapieoptionen für Erkrankungen des Nervensystems mittels Optogenetik diskutiert werden.

#### **Mehr Informationen:**

[http://www.physiologie.uni-wuerzburg.de/neurophysiologie/chopmeeting\\_2014/](http://www.physiologie.uni-wuerzburg.de/neurophysiologie/chopmeeting_2014/)

#### **Kontakt**

Dr. Robert Kittel, T: (0931) 31-86046, [robert.kittel@uni-wuerzburg.de](mailto:robert.kittel@uni-wuerzburg.de)

Prof. Dr. Georg Nagel, T: (0931) 31-86143; [nagel@uni-wuerzburg.de](mailto:nagel@uni-wuerzburg.de)

---

## **FORSCHUNG**

### **Boveris Forschung über Centrosomen**

**Centrosomen sind Zellstrukturen, die heute intensiv in Zusammenhang mit der Entstehung von Krebs erforscht werden. Für sie interessierte sich der Würzburger Zoologe Theodor Boveri schon vor über 100 Jahren. Einige seiner mikroskopischen Präparate wurden jetzt gefunden und ausgewertet.**

Die Suche im Kellermagazin des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie im Biozentrum der Universität Würzburg hat sich gelohnt: Dort entdeckte Professor Ulrich Scheer, der den Lehrstuhl bis 2007 innehatte, hoch interessante mikroskopische Präparate von Theodor Boveri. Dieser leitete von 1893 bis zu seinem frühen Tod im Jahr 1915 das Zoologische Institut der Universität Würzburg.

Einige der Präparate und Präparatemappen tragen handschriftliche Vermerke Boveris. Sie dienten ihm vermutlich als Grundlage für seine bahnbrechende Monographie „Über die Natur der Centrosomen“ von 1900. Über diesen Fund berichtet Scheer in dem vor kurzem erschienenen Themenband „The Centrosome Renaissance“, herausgegeben von der britischen Royal Society.

#### **Centrosomen haben viele Funktionen**

„Es fing damit an, dass mich ein befreundeter Kollege bat, einen Artikel über die Geschichte der Centrosomen-Forschung zu schreiben, die ja untrennbar mit Theodor Boveri und der Universität Würzburg verbunden ist“, erzählt Scheer. Der Artikel war für den Themenband der Royal Society geplant. Darin sollten internationale Spezialisten die neuesten Erkenntnisse zur molekularen Struktur und Funktion der Centrosomen menschlicher und tierischer Zellen beschreiben.

Centrosomen sind Strukturen, die eine entscheidende Rolle bei der Zellteilung spielen, speziell beim Aufbau des Spindelapparats zur Trennung der Chromosomen. „Sie sind aber, wie wir heute wissen, auch für eine Vielzahl von zellulären und entwicklungsbiologischen Vorgängen wichtig und lösen als Basalkörper die Bildung von Cilien und Geißeln aus“, sagt Scheer. So sei es nicht verwunderlich, dass strukturelle, funktionelle oder numerische Defekte der Centrosomen mit menschlichen Erkrankungen assoziiert sind, beispielsweise mit Störungen der Gehirnentwicklung, Ciliopathien, genetischer Instabilität und Krebs.

### Boveris mikroskopische Präparate

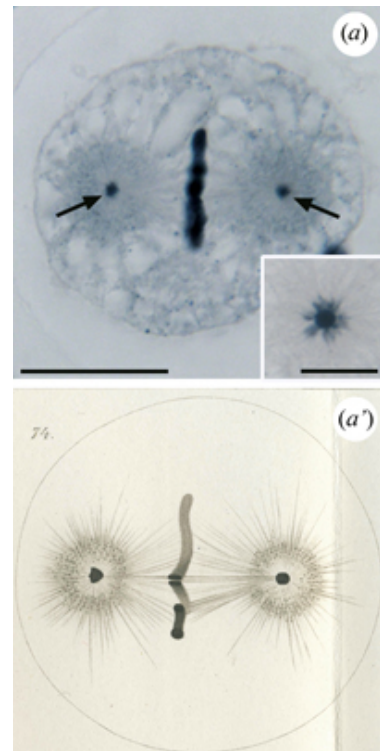
Doch zurück zu Boveri, der 1893 mit gerade einmal 30 Jahren als Direktor des Zoologischen Instituts an die Universität Würzburg berufen wurde. Seine mikroskopischen Untersuchungen der Centrosomen, wie er diese winzigen Zellorganellen mit der bemerkenswerten Fähigkeit der Selbstverdoppelung getauft hatte, führte Boveri an sehr frühen embryonalen Teilungsstadien von zwei Modellorganismen durch: an Seeigeln und am Pferdespulwurm *Ascaris*. Pferdespulwürmer gab es genug beim Pferdeschlachter, während fixiertes Seeigelmaterial von Boveris früheren Besuchen der Zoologischen Station in Neapel stammte oder er es sich von Kollegen mitbringen ließ.

Durch die Analyse vieler Schnittpräparate konnte Boveri das Verhalten der Centrosomen während des Zellzyklus, die Verdopplung der Centrosomen und die von den Centrosomen ausgelöste Bildung der Teilungsspindel analysieren. Die geringe Größe der Centrosomen, die nur wenig oberhalb der Auflösungsgröße der Mikroskope lag, erschwerte die Untersuchungen. Daher testete Boveri eine Reihe von histologischen Färbemethoden.

Eine besonders deutliche und detaillierte Darstellung der Centrosomen gelang ihm mit der Eisenhämatoxylin-Färbung nach Heidenhain. Dieser war bis 1899 Prosektor des Anatomischen Instituts in Würzburg und untersuchte ebenfalls Centrosomen. Er hatte eine Färbemethode entwickelt, mit der sich Centrosomen von Säugetierzellen nahezu selektiv darstellen ließen.

### Detailgetreue Zeichnungen der Präparate

„Zum Glück habe ich einige dieser Präparate gefunden, manche sogar mit handschriftlichen Anmerkungen Boveris. Ich konnte mikroskopische Aufnahmen machen und die Ergebnisse mit den von Boveri publizierten Zeichnungen vergleichen“, führt Scheer aus. Besonders erfreulich war die nahezu perfekte Erhaltung vieler der über 100 Jahre alten Präparate, auch wenn der als Einbettmittel verwendete Kanadabalsam zunehmend vergilbt.



*Teilung eines Pferdespulwurm-Eies nach der Befruchtung: Oben eine neu angefertigte mikroskopische Aufnahme, unten eine Abbildung aus Theodor Boveris Monographie „Zur Natur der Centrosomen“ von 1900. Die Chromosomen sind als dunkle, kompakte Strukturen in der Bildmitte erkennbar. Die beiden Pole des Spindelapparats enthalten je ein dunkel gefärbtes Korn, das Centrosom (Pfeile oben). Bei höherer Vergrößerung sind Spindelfasern erkennbar, die vom Centrosom ausstrahlen (Insert in der oberen Abbildung). Eichstriche: 10 (Insert) bzw. 20 Mikrometer. (Foto: Ulrich Scheer)*

Manche Präparate sind nahezu identisch mit Boveris publizierten Zeichnungen und belegen, dass Boveri nicht nur ein herausragender Zeichner und Maler war (in der Tat sagte Boveri einmal von sich, er wäre am liebsten Maler geworden), sondern mit erstaunlicher Detailtreue jede auch noch so kleine mikroskopische Zellstruktur und ihre Veränderungen während des Zellzyklus abbildete.

So konnte Boveri zeigen, dass sich in jedem Centrosom eine noch kleinere strukturelle Einheit befindet, die er Centriol nannte. Erst Jahrzehnte später ergaben elektronenmikroskopische Untersuchungen, dass Centriolen winzige zylinderförmige Strukturen sind, deren Wand aus jeweils neun Dreifach-Mikrotubuli besteht. Centriolen haben die erstaunliche Fähigkeit zur Selbstreplikation und verdoppeln sich einmal im Zellzyklus. Die dabei ablaufenden molekularen Vorgänge sind bis heute noch nicht völlig verstanden.

### **Centrosomen und die Entstehung von Krebs**

Auf den mikroskopischen Studien baute Boveri seine Theorie der Centrosomenfunktion auf, die – zumindest in Grundzügen – noch immer gültig ist. Er betonte, dass für eine normale Zellteilung die Anwesenheit von zwei – und zwar nur zwei – Centrosomen für die bipolare Ausbildung des Spindelapparats und damit die Gleichverteilung der Chromosomen auf die beiden Tochterzellen notwendig ist.

In weiterführenden Versuchen an doppelt befruchteten Seeigelleiern, die er an der Zoologischen Station in Neapel durchführte, gelang ihm der experimentelle Nachweis, dass die Anwesenheit von mehr als zwei Centrosomen zu multipolaren Spindelapparaten und damit zu einer ungleichen Verteilung der Chromosomen auf die Tochterzellen führt. Ein falscher Chromosomenbestand konnte bei den Seeigellarven zu Zelldefekten, zum Zelltod oder zu unreguliertem Zellwachstum führen.

Diese Ergebnisse brachten Boveri zum Problem der Tumorentstehung beim Menschen. In der kurz vor seinem Tod erschienenen Arbeit „Zur Frage der Entstehung maligner Tumoren“ stellte er die Hypothese auf, dass ein abnormaler Chromosomensatz, hervorgerufen durch multipolare Mitosen bei überzähligen Centrosomen, auch die Eigenschaften von menschlichen Zellen verändern und Krebs auslösen kann. Es ist bemerkenswert, dass jetzt, 100 Jahre später, die Rolle der Centrosomen-Amplifikation für die Krebsentstehung intensiv erforscht wird.

*"Historical roots of centrosome research: discovery of Boveri's microscopic slides in Würzburg", Ulrich Scheer, Phil. Trans. R. Soc. B 369, 20130469, online publiziert am 21. Juli 2014, <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2013.0469>*

### **Kontakt**

Prof. Dr. Ulrich Scheer, Lehrstuhl für Zoologie I (Zell- und Entwicklungsbiologie), Biozentrum, Universität Würzburg, T (0931) 31-84251, [scheer@biozentrum.uni-wuerzburg.de](mailto:scheer@biozentrum.uni-wuerzburg.de)

## FORSCHUNG

### Bio-Betrügern auf der Spur

**Bio-Essen boomt – aber ist die viel teurere Bio-Tomate auch wirklich eine? Das lässt sich mit einer Analysetechnik herausfinden, an der Würzburger Wissenschaftler arbeiten.**

Die Nachfrage nach Bio-Lebensmitteln steigt. Weltweit hat sie sich zwischen den Jahren 2002 und 2011 fast verdreifacht. Dabei sind Bio-Lebensmittel deutlich teurer als herkömmlich erzeugte Produkte. Das verführt manche Hersteller und Händler dazu, konventionelle Waren als biologische auszugeben – zum Schaden der Verbraucher.

#### **Bisherige Analytik ist nicht gut genug**

Ob Gemüse und Früchte tatsächlich auf biologische Weise erzeugt wurden, lässt sich mit Laboranalysen bislang nur unzureichend klären. Die verlässlichste Methode besteht derzeit darin, in Tomaten, Lauch oder Brokkoli die verschiedenen Formen (Isotope) von Stickstoff zu untersuchen.

„Eine eindeutige Zuordnung ist mit dieser Methode aber nicht immer möglich“, sagt die Lebensmittelchemikerin Monika Hohmann, Doktorandin an der Universität Würzburg und am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit. Das liege unter anderem daran, dass in der Bio-Landwirtschaft bestimmte Düngungsverfahren möglich sind, bei denen die Stickstoffzusammensetzung sich in der Isotopen-Analyse nicht klar von Stickstoff aus konventionellen Düngemitteln abgrenzen lässt.

#### **Magnetresonanz-Spektren als Alternative**

Hohmann entwickelt darum eine andere Methode, und die ersten Ergebnisse sind vielversprechend: Mit der so genannten Magnetresonanz-Spektroskopie (NMR) erstellte sie eine Art Fingerabdruck der Tomateninhaltsstoffe, und nach der Auswertung zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen biologisch und konventionell erzeugten Tomaten der Sorten „Mecano“ und „Tastery“. Das berichten Hohmann und ihre Dissertationsbetreuer Norbert Christoph, Helmut Wachter und Ulrike Holzgrabe im „Journal of Agricultural and Food Chemistry“.

Die Wissenschaftler kooperieren bei diesem Projekt mit der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (Veitshöchheim). Dort werden Tomaten im Gewächshaus unter genau definierten Bedingungen konventionell und biologisch angebaut. Regelmäßig werden Proben entnommen, püriert und zentrifugiert. Am Ende misst Hohmann davon ein so genanntes  $^1\text{H}$  NMR-Spektrum.



*Bio-Tomate oder nicht? Würzburger Wissenschaftler wollen diese Frage mit moderner Laboranalytik klären. (Foto: Robert Emmerich)*



*Bio-Tomaten wurzeln in Erde, hier in einem Gewächshaus der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) in Veitshöchheim. (Foto: LWG)*

### Weitere Tomatensorten mit einbeziehen

„Aus den Spektren bauen wir eine Datenbank auf, und daraus konnten wir für die Tomaten aus dem Versuchsanbau die Unterschiede zwischen den biologischen und den konventionellen Tomaten erkennen“, sagt Hohmann. Bislang hatte die Doktorandin nur zwei Tomatensorten im Blick. Als nächstes will sie auch andere Sorten analysieren – denn es zeichnet sich ab, dass Unterschiede zwischen den Tomatensorten zu berücksichtigen sind. Eignet sich die Methode auch für anderes Obst und Gemüse? Das ist eine Frage, die ebenfalls noch zu klären ist.



*Beim konventionellen Tomatenanbau werden die Pflanzen über eine Hydrokultur mit Wasser und Dünger versorgt. (Foto: LWG)*

Die Wissenschaftler sehen ihre bisherigen Ergebnisse als guten Ausgangspunkt für die Entwicklung einer verlässlichen Methode, mit der sich biologisch produzierte Tomaten und andere Lebensmittel künftig klar identifizieren lassen. Das dürfte Betrugern, die herkömmlich erzeugtes Obst und Gemüse als „Bio“ deklarieren, nicht so sehr gefallen.

### Betreuung und Finanzierung der Arbeit

Ihre Doktorarbeit führt Monika Hohmann am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) in Würzburg durch. Dort wird sie von Norbert Christoph und Helmut Wachter betreut. Ihre Betreuerin an der Universität Würzburg ist Professorin Ulrike Holzgrabe, Inhaberin des Lehrstuhls für Pharmazeutische Chemie. Holzgrabe ist unter anderem Spezialistin für die Erkennung von Arzneimittelfälschungen mit der NMR.

Finanziert wird das Projekt am LGL vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.

*1H NMR Profiling as an Approach To Differentiate Conventionally and Organically Grown Tomatoes, Monika Hohmann, Norbert Christoph, Helmut Wachter, and Ulrike Holzgrabe, J. Agric. Food Chem., 2014, 62 (33), pp 8530–8540, DOI: 10.1021/jf502113r*

### Kontakt

Monika Hohmann, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Sachgebiet R 4.1, Luitpoldstraße 1, 97082 Würzburg, T (09131) 6808-7159, [Monika.Hohmann@lgl.bayern.de](mailto:Monika.Hohmann@lgl.bayern.de)



## FORSCHUNG

### Neuer Weg der Resistenzbildung entdeckt

**Der Mensch setzt viel zu oft Antibiotika ein, und darum werden krankheitserregende Bakterien immer widerstandsfähiger gegen diese Medikamente. Es gibt aber noch eine andere Ursache für die Resistenzbildung, wie Würzburger Infektionsforscher jetzt aufgedeckt haben.**

Viele Infektionen, die früher den sicheren Tod bedeuteten, lassen sich heutzutage mit der Einnahme weniger Tabletten in der Regel schnell beseitigen. Das ist den Antibiotika zu verdanken. Umso beunruhigter sind Ärzte wie Patienten darüber, dass viele krankheitserregende Bakterien zunehmend resistent gegen Antibiotika werden.

Besonders problematisch ist das, wenn sich in Krankenhäusern Bakterien breit machen, die gleich gegen mehrere Antibiotika widerstandsfähig geworden sind: Diese Erreger können das Leben älterer und geschwächter Patienten bedrohen. Bisweilen findet man solche Bakterien in so genannten Biofilmen auf medizinischen Geräten oder Implantaten: Sie siedeln dort in größeren Kolonien in einer gemeinsamen Schutzhülle, die sie noch unempfindlicher gegen Medikamente macht.

Wie kommt es, dass Bakterien zunehmend resistent werden? „Weil sie zu oft mit Antibiotika in Kontakt kommen und Abwehrmechanismen entwickeln“, so die wissenschaftlich akzeptierte Erklärung. Resistenzen werden unter anderem darum begünstigt, weil Ärzte zu häufig und oft auch unbegründet Antibiotika verschreiben und weil die Mittel in der Massentierhaltung oft schon prophylaktisch unters Futter gemischt werden.

#### **Konkurrenz zwischen Bakterien führt zu Resistenzen**

Würzburger Forscher haben jetzt einen weiteren Weg entdeckt, auf dem Bakterien resistent werden können – und überraschenderweise spielen vom Menschen eingesetzte Antibiotika dabei überhaupt keine Rolle. „Resistenzen entstehen schon dann, wenn Bakterien in großer Zahl und auf engem Raum in Konkurrenz miteinander leben“, sagt Dr. Daniel Lopez vom Zentrum für Infektionsforschung der Universität Würzburg.

Die Wissenschaftler entdeckten das bei Experimenten mit *Staphylococcus-aureus*-Bakterien, die nicht gegen Antibiotika resistent sind. Sie hielten die Bakterien unter Bedingungen, wie sie in einem Biofilm herrschen, also viele Einzelindividuen auf engem Raum und mit einem begrenzten Angebot an Nährstoffen.

#### **Im Biofilm kommt es zu einer kleinen Evolution**

In dieser Umgebung treten die Staphylokokken in einen Konkurrenzkampf und durchlaufen sozusagen eine Evolution im Kleinen: Einzelne Bakterien, die aufgrund spontaner Mutationen



*Aus einer Kolonie von Staphylococcus-aureus-Bakterien (Mitte, orange) entstehen nach und nach Gruppen, die ein Antibiotikum produzieren (weiß), und Gruppen, die gegen dieses Antibiotikum resistent sind (Randbereich, gelb).  
(Foto: Daniel Lopez)*



plötzlich Antibiotika produzieren können, sind dabei im Vorteil. Sie halten die Konkurrenz auf Distanz und vermehren sich erfolgreicher. Dass Bakterien selbst Antibiotika herstellen, ist normal: Auch in der „freien Wildbahn“ nutzen sie diese Mittel, um sich gegen andere Bakterien durchzusetzen, und viele marktübliche Antibiotika leiten sich von bakteriellen Antibiotika ab.

Im Biofilm der Würzburger Forscher nahmen die Ausgangsbakterien diese Attacke nicht einfach so hin: Sie entwickelten wiederum Abwehrmaßnahmen gegen die Antibiotika, wurden also resistent. Schon nach fünf Tagen fanden sich im Biofilm deutlich unterscheidbar drei Bakteriengruppen: die „harmlosen“ Erstabakterien, die Antibiotika-Produzenten und die gegen Antibiotika resistente Gruppe. Das berichten die Würzburger Forscher in der aktuellen Ausgabe des Fachblatts „Cell“.

### **Biofilme als Brutherde für Resistenzen**

„Biofilme können also Brutherde für Resistenzen sein, ohne dass sie mit Antibiotika von außen in Kontakt kommen“, sagt Dr. Gudrun Koch, die maßgeblich an der Arbeit beteiligt war. Darum solle man auf die Vermeidung und Bekämpfung von Biofilmen in Krankenhäusern noch mehr Sorgfalt verwenden als bisher.

Als nächstes wollen die Würzburger Forscher weitere Details über die Vorgänge in Biofilmen herausfinden. Dabei interessiert sie vor allem, ob und wie sich die unheilvollen Prozesse der Resistenzbildung verhindern lassen.

*“Evolution of Resistance to a Last-Resort Antibiotic in Staphylococcus aureus via Bacterial Competition”, Gudrun Koch, Ana Yepes, Konrad U. Förstner, Charlotte Wermser, Stephanie T. Stengel, Jennifer Modamio, Knut Ohlsen, Kevin R. Foster, and Daniel Lopez, Cell, Vol. 158, Issue 5, p1060–1071, 28. August 2014, DOI: 10.1016/j.cell.2014.06.046*

Die Staphylokokken-Forschung von Daniel Lopez wird unter anderem mit einem Starting Grant des Europäischen Forschungsrates ERC gefördert. Lopez erhielt diese Auszeichnung 2013. Sie wird an exzellente Forscher vergeben und ist mit 1,5 Millionen Euro dotiert.

### **Kontakt**

Dr. Daniel Lopez, Leiter der Nachwuchsgruppe „Bacterial Cell Differentiation“, Zentrum für Infektionsforschung, Universität Würzburg, T (0931) 31-83831, [daniel.lopez@uni-wuerzburg.de](mailto:daniel.lopez@uni-wuerzburg.de)

Zur Homepage von Daniel Lopez: [www.imib-wuerzburg.de/research/lopez/group-leader](http://www.imib-wuerzburg.de/research/lopez/group-leader)

## AUSZEICHNUNG

### IFAC ehrt Klaus Schilling

**Für sein großes Engagement um die „International Federation on Automatic Control (IFAC)“ wurde Klaus Schilling von dieser Fachvereinigung ausgezeichnet: Der Würzburger Professor erhielt den Preis auf dem Weltkongress der IFAC in Südafrika.**

Die „International Federation on Automatic Control (IFAC)“ gilt als die führende weltweite Fachvereinigung für die Automatisierungs- und Regelungstechnik. Ihre Tätigkeitsfelder umfassen die Theorie-Grundlagen und ein sehr breites Spektrum von Anwendungsfeldern der Automatisierungswissenschaften. Dazu gehören Industrie-Produktionsanlagen, Systembiologie, Wirtschaftswissenschaften, Luft- und Raumfahrt, Robotik und viele andere.

#### Schillings Verdienste um die IFAC

Klaus Schilling, Ordinarius am Lehrstuhl für Informatik VII (Robotik und Telematik) an der Uni Würzburg, hat sich vielfach um die IFAC verdient gemacht. Für die Fachvereinigung führte er mit seinem Team in Würzburg sehr erfolgreich zwei internationale Konferenzen durch: 2013 das „19th IFAC Symposium on Automatic Control in Aerospace“, 2012 die „1st IFAC Conference on Embedded Systems, Computational Intelligence and Telematics in Control“.

Auch war Schilling Vorsitzender der IFAC Technical Committees für die Bereiche „Aerospace“ (2002-2005) und „Telematics“ (2008-2014). Zwölf Jahre lang hat er die IFAC-Zeitschrift „Control Engineering Practice“ als Associate Editor unterstützt.

Aktuell trägt Schilling nun seit 2014 die Verantwortung als IFAC-Koordinator für den gesamten Bereich „Computer & Control“. Dieser umfasst sowohl Software- als auch Hardware-Systeme sowie Telematikmethoden für die Automatisierung, und er reicht von Mikroprozessoren bis zu Systemen der Künstlichen Intelligenz.

#### Auszeichnung in Kapstadt überreicht

Für dieses Engagement hat IFAC-Präsident Professor Ian Craig (Universität Pretoria, Südafrika) den Würzburger Informatiker nun geehrt. Er überreichte ihm auf dem IFAC-Weltkongress in Kapstadt den „IFAC Outstanding Service Award“, verbunden mit einer Urkunde und einer Anstecknadel.

Der Weltkongress der IFAC fand vom 24. bis 29. August 2014 statt. Mit über 2000 Teilnehmern ist er die weltweit größte Veranstaltung für die Automatisierungs- und Regelungstechnik.

#### Kontakt

Prof. Dr. Klaus Schilling, Lehrstuhl für Informatik VII (Robotik und Telematik), Universität Würzburg, T (0931) 31-86647, [schi@informatik.uni-wuerzburg.de](mailto:schi@informatik.uni-wuerzburg.de)



*IFAC-Präsident Professor Ian Craig ehrt den Würzburger Professor Klaus Schilling in Kapstadt mit dem „IFAC Outstanding Service Award“. (Foto: IFAC)*

## VERANSTALTUNG

### Kinder philosophieren über Kunst

**Vom Botanischen Garten ins Museum im Kulturspeicher: Dort lädt im Oktober der Jaspers' Club Kinder aus dritten und vierten Grundschulklassen dazu ein, über Kunst zu philosophieren.**

Philosophieren mit Kindern in Jaspers' Club: Diese Idee orientiert sich an dem Philosophen Karl Jaspers (1883-1969). Ihm zufolge haben viele Kinderfragen eine Originalität, die Erwachsenen verlorengegangen ist. Jaspers sah das als Zeichen dafür, dass das Philosophieren in der Natur des Menschen liegt.

An der Uni Würzburg wurde mit Jaspers' Club schon mehrfach im Botanischen Garten über Natur philosophiert. Erstmals findet der Club nun im Museum im Kulturspeicher statt. Dort bekommen Kinder aus dritten und vierten Grundschulklassen bei einem fünfmaligen Kurs im Oktober die Möglichkeit, im Museum direkt vor Kunstwerken über Kunst zu philosophieren.

Das Projekt ist eine Kooperation des Museums im Kulturspeicher, der Professur für Grundschuldidaktik (Andreas Nießeler) und dem Leiter des Zentrums „Kinderphilosophie“ in Bad Zwischenahn, Hans-Joachim Müller. Durchgeführt wird es von Pädagogik-Dozentin Susanna May-Krämer, auch Studierende der Universität sind beteiligt.

#### Anmeldung und Termine

Die Kurse sind für die teilnehmenden Kinder kostenfrei. Interessierte sollen sich bis 1. Oktober bei Professor Nießeler anmelden, [andreas.niessler@uni-wuerzburg.de](mailto:andreas.niessler@uni-wuerzburg.de)

Die Einführungsveranstaltung mit Kindern und Eltern findet am Donnerstag, 9. Oktober, von 16:30 bis 17:30 Uhr statt. Die weiteren Kurstermine für die Kinder sind dann jeweils donnerstags, ebenfalls von 16:30 bis 17:30 Uhr: 16., 23., und 30. Oktober. An der Abschlussveranstaltung am Donnerstag, 6. November, nehmen dann wieder Kinder und Eltern teil.

---

## VERANSTALTUNG

### Geist, Kultur und Computer

**Geistes- und Kulturwissenschaftler, die bei ihrer Forschung neue digitale Methoden einsetzen, treffen sich am Donnerstag und Freitag, 18. und 19. September, zu einem Workshop an der Universität Würzburg.**

Der Lehrstuhl für Computerphilologie und Digital Humanities der Universität Würzburg veranstaltet den inzwischen zwölften Workshop in der Reihe philtag. Dabei treffen sich Forscher aus den Geistes- und Kulturwissenschaften, die neue digitale Methoden einsetzen.

Die Teilnehmer stellen Projekte und Methoden aus unterschiedlichsten Disziplinen zur Diskussion. Algorithmen zur Analyse historischer Landkarten, digitale Editionen von Theodor Fontanes Notizbüchern oder Arthur Schnitzlers Werken, Methoden zur Differenzierung von Autorschaft, Form und Gattung literarischer Texte – das sind nur einige Themen, die angesprochen werden.

Wer den Workshop philtag im Zentralen Hörsaalgebäude Z6 am Hubland-Campus besuchen möchte, muss sich bei Stefan Pernes anmelden, [stefan.pernes@uni-wuerzburg.de](mailto:stefan.pernes@uni-wuerzburg.de)

Programm und weitere Infos auf der Homepage des Workshops:

<http://www.germanistik.uni-wuerzburg.de/index.php?id=163381>

Der Workshop läuft in Kooperation mit dem bundesweiten Forschungsprojekt DARIAH-DE (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities). Es wird an der Universität Würzburg koordiniert und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

---

## CAMPUS

### Uni-Broschüre neu erschienen

Die Info-Broschüre, in der sich die Universität Würzburg mit vielen Bildern und kurzen Texten der Öffentlichkeit präsentiert, liegt aktualisiert in einer deutschen und einer englischen Version vor.

„Weltoffen – innovativ – leistungsstark aus Tradition“: Unter diesem Motto stellt sich die Julius-Maximilians-Universität der Öffentlichkeit in einer 16-seitigen Broschüre vor. Das Heft ist als Kurzinformation gedacht. Es thematisiert unter anderem die lange und erfolgreiche Geschichte der Universität, deren Internationalität, die Beziehungen zur Stadt und die Studienmöglichkeiten.

Die deutsche und die englische Version der Broschüre liegen nun in einer aktualisierten Auflage vor. Sie können als pdf-Dateien von den Internet-Seiten der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit heruntergeladen werden.

#### Zum Download der Broschüren

<http://www.presse.uni-wuerzburg.de/publikationen/flyer/>

Einrichtungen der Universität können die Broschüre in gedruckter Form bei der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität bekommen. Anfragen an [presse@uni-wuerzburg.de](mailto:presse@uni-wuerzburg.de)



---

## VERANSTALTUNG

### Studieren mit Behinderung und chronischer Erkrankung

Der Hochschulalltag stellt für Studierende mit Behinderungen und chronischen Krankheiten einen zumeist schwierigen Balanceakt dar. Wie das Lehrpersonal damit umgehen kann, ist Thema einer Fortbildungsveranstaltung am Mittwoch, 24. September.

Seit 2009 ist die UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung in Deutschland rechtsverbindlich. Die Bundesrepublik hat sich damit zum Aufbau eines inklusiven Bildungssystems verpflichtet.

Auch die Universität Würzburg arbeitet schrittweise darauf hin, dass „behinderte Studierende in ihrem Studium nicht benachteiligt werden und die Angebote der Hochschule möglichst ohne fremde Hilfe in Anspruch nehmen können“, wie es im Hochschulrahmengesetz heißt.

Eine wichtige Institution dabei ist KIS, die Kontakt- und Informationsstelle für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung. KIS-Leiterin Sandra Ohlenforst berät und unterstützt zum einen betroffene Studierende, zum anderen informiert sie auch alle anderen Universitätsangehörigen über Maßnahmen und Möglichkeiten der Inklusion an der Universität.

### **Worum es in der Fortbildung geht**

Am Mittwoch, 24. September, bietet Sandra Ohlenforst eine Fortbildungsveranstaltung für Lehrpersonal an. Die Teilnehmer erfahren Hintergründe und Grundlagen für den Umgang mit benachteiligten Studierenden und erhalten konkrete Gestaltungstipps für Prüfungs- und Studienbedingungen.

Die Veranstaltung findet von 14 bis 16 Uhr im Seminarraum 103 des Mensagebäudes am Hubland statt. Interessierte sollen sich bis 19. September per E-Mail anmelden: [kis@uni-wuerzburg.de](mailto:kis@uni-wuerzburg.de)

Zur Homepage von KIS: [www.kis.uni-wuerzburg.de](http://www.kis.uni-wuerzburg.de)

---

## **Personalia**

Prof. Dr. **Guido Fackler**, Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde, daraus beurlaubt zur Vertretung der Professur für Museologie, wird für die Zeit vom 01.10.2014 bis 30.09.2016 Sonderurlaub unter Fortfall der Leistungen des Dienstherrn gewährt zur Wahrnehmung der Vertretung der W2-Professur für Museologie.

Dr. **Martin Fraunholz**, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, wurde unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Probe mit Wirkung vom 01.09.2014 zum Akademischen Rat ernannt.

Prof. Dr. **Bernhard Nieswandt**, Lehrstuhl für Experimentelle Biomedizin – Schwerpunkt Vaskuläre Medizin, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Molekulare Biologie an der Universität Münster erhalten.

Dr. **Peter Nordbeck**, wissenschaftlicher Angestellter, Arzt, Medizinische Klinik und Poliklinik I, wurde mit Wirkung vom 29.08.2014 die Lehrbefugnis für das Fachgebiet Innere Medizin erteilt.

Dr. **Rosemarie Sackmann**, Universitätsprofessorin in einem privatrechtlichen Dienstverhältnis, Institut für Politikwissenschaft und Soziologie, wird vom 01.10.2014 bis zur endgültigen Besetzung der Stelle, längstens jedoch bis 31.03.2015, weiterhin auf der Planstelle eines Universitätsprofessors der Besoldungsgruppe W2 für Spezielle Soziologie und Methoden der qualitativen empirischen Sozialforschung beschäftigt.

Dr. **Ina Katharina Uphoff**, Akademische Rätin, Institut für Pädagogik, wurde mit Wirkung vom 01.09.2014 zur Akademischen Oberrätin ernannt.