

# RÜCKBLICK

Julius-Maximilians-

**UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG**



Das Jahr

**2012**





**IGZ**  
Innovations- & Gründerzentrum  
**WÜRZBURG**

- Vermietung von Labor- und Büroflächen
- Technologiescouting
- Gründercoaching
- Finanzierungsberatung
- Managementunterstützung
- Vernetzung/Geschäftskontakte

**Innovations- und Gründerzentrum Würzburg**  
Friedrich-Bergius-Ring 15 · 97076 Würzburg · <http://www.igz.wuerzburg.de>



**MARITIM**  
Hotel Würzburg

Das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden...  
...im **MARITIM** Hotel Würzburg!

Wir sind Ihr kompetenter und zuverlässiger Partner bei all Ihren Anliegen von „A“ wie Anfrage Ihrer anspruchsvollen Veranstaltung bis „Z“ wie zuvorkommender Service bei Ihrer Zimmerbuchung.

Profitieren Sie von Ihrer Firmenrate bei Direktbuchung in unserem Hotel – wir heißen Sie herzlich willkommen!

**MARITIM** Hotel Würzburg · Pleichertorstraße 5 · 97070 Würzburg  
Telefon 0931 3053-820 · [verkauf.wur@maritim.de](mailto:verkauf.wur@maritim.de) · [www.maritim-wuerzburg.de](http://www.maritim-wuerzburg.de)

#### Das Titelbild

Mehr als 10.000 Fotos versammelt das digitale Bildarchiv der Pressestelle der Universität Würzburg. Fotos von Studierenden, Doktoranden, wissenschaftlichen und anderen Mitarbeitern und von Professoren. Fotos von Baustellen, Richtfesten und Gebäuden. Fotos von besonderen Ereignissen. Und natürlich jede Menge Fotos von Forschungsarbeiten und Forschungsprojekten. Mit einer speziellen

Software ist es möglich, aus diesen Fotos die geeigneten auszusuchen, die, in einem großen Mosaik zusammengefügt, ein anderes Bild ergeben. Auf diese Weise ist das Titelbild dieser RückBLICK-Ausgabe entstanden. Wer sich die Alte Universität und den Turm der Neubaukirche genauer ansieht – eine Lupe kann dabei sicherlich hilfreich sein – wird wahrscheinlich das ein oder andere Motiv erkennen.



#### Prächtige Zepter

Erstmals seit 1944 wurden sie wieder in Würzburg gezeigt: die beiden prächtigen Zepter, die fast 100 Jahre lang an der Universität in Gebrauch waren.



Foto: Bytomski / Würzburg

# Julius-Maximilians-Universität Würzburg

## Weltoffen – Innovativ – Leistungsstark aus Tradition

- 600-jährige Geschichte
- 59 Partneruniversitäten weltweit
- 10 Fakultäten
- 55 Institute
- 223 Lehrstühle
- 180 Gebäude (inklusive Klinikum)
- 71 Hörsäle
- 273 Studiengänge
- 4.118 Beschäftigte
- Wissenschaftliches Personal: 2.325
- 404 Professorinnen und Professoren
- 25.295 Studierende
- davon männlich: 10.869, davon weiblich: 14.426
- davon aus dem Ausland: 1.814
- Etat: 214,5 Millionen Euro (2011)
- Drittmittel: 98,2 Millionen Euro (2011)

### Universitätsleitung

#### Präsident

Prof. Dr. Dr. h.c. Alfred Forchel

#### Kanzler

Dr. Uwe Klug

#### Vizepräsidenten

Prof. Dr. Martin Lohse  
Prof. Dr. Eckhard Pache  
Prof. Dr. Wolfgang Riedel  
Prof. Dr. Barbara Sponholz  
Prof. Dr. Andrea Szczesny

### Universitätsrat

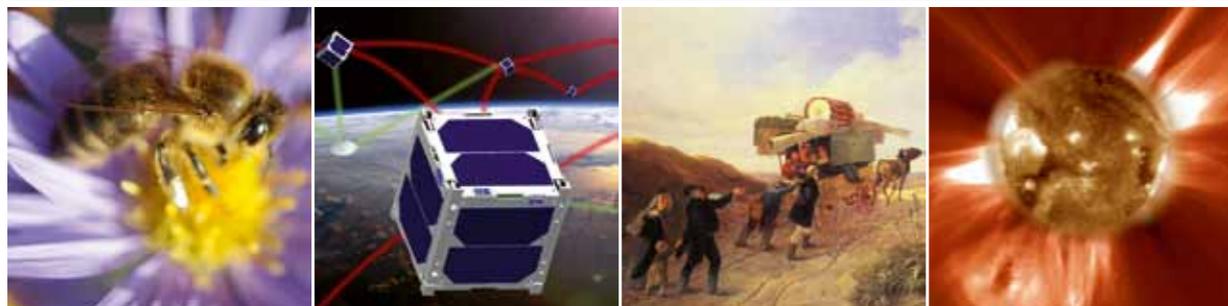
Dipl.-Ing. Claus Bolza-Schünemann  
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Otmar Issing  
Dr. h.c. Michael Klett (Vorsitzender)  
Dipl.-Kfm. Baldwin Knauf  
Dipl.-Kfm. Jürgen Otto  
Prof. Dr. Ursula Peters  
Prof. Dr. Ekhard Salje  
Prof. Dr. Sabine Werner

sowie die gewählten  
Mitglieder des Senats

### Senat

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Gerhard Bringmann  
Prof. Dr. Ralph Claessen  
Prof. Dr. Thomas Hünig  
Prof. Dr. Ulrich Konrad  
Prof. Dr. Karl-Heinz Lembeck (Vorsitzender)  
Dr. Eberhard Rommel  
Klaus Baumann  
Riccardo Altieri  
Prof. Dr. Marie-Christine Dabauvalle  
(Frauenbeauftragte)

**forschung**



<b>Recht und Rücksicht</b> Wie Jugendliche die Menschenrechte beurteilen	<b>10</b>	<b>Timing bei Tieren</b> Neuer Sonderforschungsbereich an der Uni	<b>38</b>
<b>Grabsteine aus dem Mittelalter</b> Publikation über die „Würzburger Judensteine“	<b>12</b>	<b>Antibiotika aus Ameisen</b> Biologen entdecken neue Wirkstoffe	<b>40</b>
<b>Was heißt eigentlich „Schmuggel“?</b> Juristin befasst sich mit Transferdelikten	<b>14</b>	<b>Wirkstoff gegen tropische Parasiten</b> Pharmazeuten entwickeln neue Substanz	<b>41</b>
<b>Kleine Moleküle, große Ehre</b> Cynthia Sharma erforscht kleine regulatorische RNA	<b>16</b>	<b>Westafrikas biologische Vielfalt</b> Ergebnisse eines zehnjährigen Forschungsprojekts	<b>42</b>
<b>Todesstoß für Krebszellen</b> Schwachstelle als Angriffspunkt für neue Medikamente	<b>18</b>	<b>Transgener Mais schadet nicht</b> Biologen untersuchen Auswirkungen auf Bienenlarven	<b>44</b>
<b>Was Kinder zappelig macht</b> Daten belegen Zusammenhang zwischen ADHS und Armut	<b>19</b>	<b>Am Puls der Feuchtgebiete</b> Wissenschaftler messen die Dynamik	<b>46</b>
<b>Speicheldrüse im Unterarm</b> Neue Operationstechnik verhindert Nebenwirkungen	<b>20</b>	<b>Eine große Entdeckung</b> Die spannende Suche nach dem Higgs-Teilchen	<b>47</b>
<b>Dem Leben auf der Spur</b> Forschungsnetzwerk für Molekulare Biosysteme gegründet	<b>21</b>	<b>Neues über topologische Isolatoren</b> Physiker weisen spin-polarisierte Ströme nach	<b>48</b>
<b>Erfolge der Schlaganfall-Forschung</b> Neue Ansätze für eine bessere Behandlung	<b>22</b>	<b>Solarforschung für die Energiewende</b> Gemeinschaftsprojekt fünf bayerischer Unis gestartet	<b>50</b>
<b>Die lange Geschichte der Fettsucht</b> Wie Mediziner im Mittelalter Übergewicht behandelten	<b>24</b>	<b>Superrechenkraft für kleine Teilchen</b> Forscher erhalten Rechenzeit auf Superrechnern	<b>52</b>
<b>Alles nur Komödie</b> Katrin Dennerlein erforscht Komödien des 18. Jahrhunderts	<b>26</b>	<b>Neues aus dem Bor-Universum</b> Chemiker entdecken überraschende Eigenschaften	<b>54</b>
<b>Größe: Auf den Hunger kommt es an</b> Wie Fasten die Wahrnehmung beeinflusst	<b>28</b>	<b>Mathematik gegen die Krise</b> Neue Rechenmodelle sollen Finanzkrisen verhindern	<b>56</b>
<b>Gefahr im virtuellen Tunnel</b> Neues 3D-Multisensorklabor eröffnet	<b>30</b>	<b>Große Förderung für kleine Satelliten</b> Informatiker erhält 2,5 Millionen Euro	<b>57</b>
<b>Wie Inklusion gelingen kann</b> Sonderpädagogen präsentieren neue Studie	<b>32</b>	<b>Schöner durch Landkarten zoomen</b> Informatiker entwickeln nutzerfreundliche Pläne	<b>58</b>
<b>Was Lukas von Murat unterscheidet</b> Bildungsforscher starten neue Studie	<b>35</b>	<b>Von Elektrorädern und Hybridautos</b> Sinologin erforscht grüne Technologien	<b>60</b>
<b>Schulunterricht im Film</b> Filmemacher transportieren bestimmte Bilder	<b>36</b>	<b>Die Formel für den Erfolg</b> Wirtschaftswissenschaft mit Bezug zum Arbeitsleben	<b>62</b>
<b>Fußball-Fans im Fokus</b> Das Institut für Fankultur	<b>37</b>	<b>Volkswirte für Gewerkschaften</b> Neue Studie veröffentlicht	<b>63</b>

**campus**



<b>Auf dem Alumni-Nockherberg</b> Zwei Kabarett-Abende am Hubland	<b>66</b>
<b>Buntes Campusfest</b> Motto: Natur und Technik zum Anfassen	<b>68</b>
<b>Neue Vizepräsidentinnen</b> Universitätsleitung neu formiert	<b>70</b>
<b>Uni-Kita feierlich eingeweiht</b> Mobile Einrichtung auf dem Campus Nord	<b>71</b>
<b>Study and stay in Bavaria!</b> Jobmesse war ein großer Erfolg	<b>72</b>
<b>Finanzkrise und Wirtschaftslage</b> Wissenschaft trifft Wirtschaft	<b>74</b>
<b>Graduiertenschule bleibt exzellent</b> Weiterförderung beschlossen	<b>76</b>
<b>Akademie für Weiterbildung</b> Neue Angebote für Berufstätige	<b>77</b>
<b>Zum Gedenken an Max Stern</b> Gewölbekeller der Alten Uni umbenannt	<b>78</b>
<b>Handwerk statt Studium</b> Karriere-Alternative für Uni-Abbrecher	<b>79</b>
<b>Stiftungsfest in der Neubaukirche</b> Persönlichkeiten geehrt und ausgezeichnet	<b>80</b>
<b>Keine Nachteile für Legastheniker</b> Universität mit Preis ausgezeichnet	<b>82</b>
<b>Ein Fuchs im Uni-Keller</b> Seltener Fang im Biozentrum	<b>83</b>

**studium & lehre**



<b>Ein Klassenzimmer an der Uni</b> Praxisnähe für Lehramtsstudierende	<b>86</b>
<b>Lehr:werkstatt gestartet</b> Studierende und Lehrkräfte in Zweier-Teams	<b>88</b>
<b>Neue Studiengänge</b> Chemie, China & Co.	<b>89</b>
<b>Didaktik-Zentrum umgezogen</b> MIND-Center jetzt am Campus Nord	<b>90</b>
<b>Juristinnen preisgekrönt</b> Examensfeiern in der Neubaukirche	<b>92</b>
<b>Zuwachs im Career Service</b> Neue Angebote für Studierende	<b>92</b>
<b>Vorkurse in der Phil I</b> Besserer Übergang Schule-Universität	<b>93</b>
<b>Coaching für Dozenten</b> Weiterbildungsprogramm „ProfiLehre“	<b>94</b>
<b>JIM hilft Erstsemestern</b> Mehr Unterstützung in MINT-Fächern	<b>95</b>
<b>Geographie stolz auf neues Labor</b> Analyse von Böden und Sedimenten	<b>96</b>
<b>Gute Lehre im Botanischen Garten</b> Lob der Hochschulrektorenkonferenz	<b>97</b>

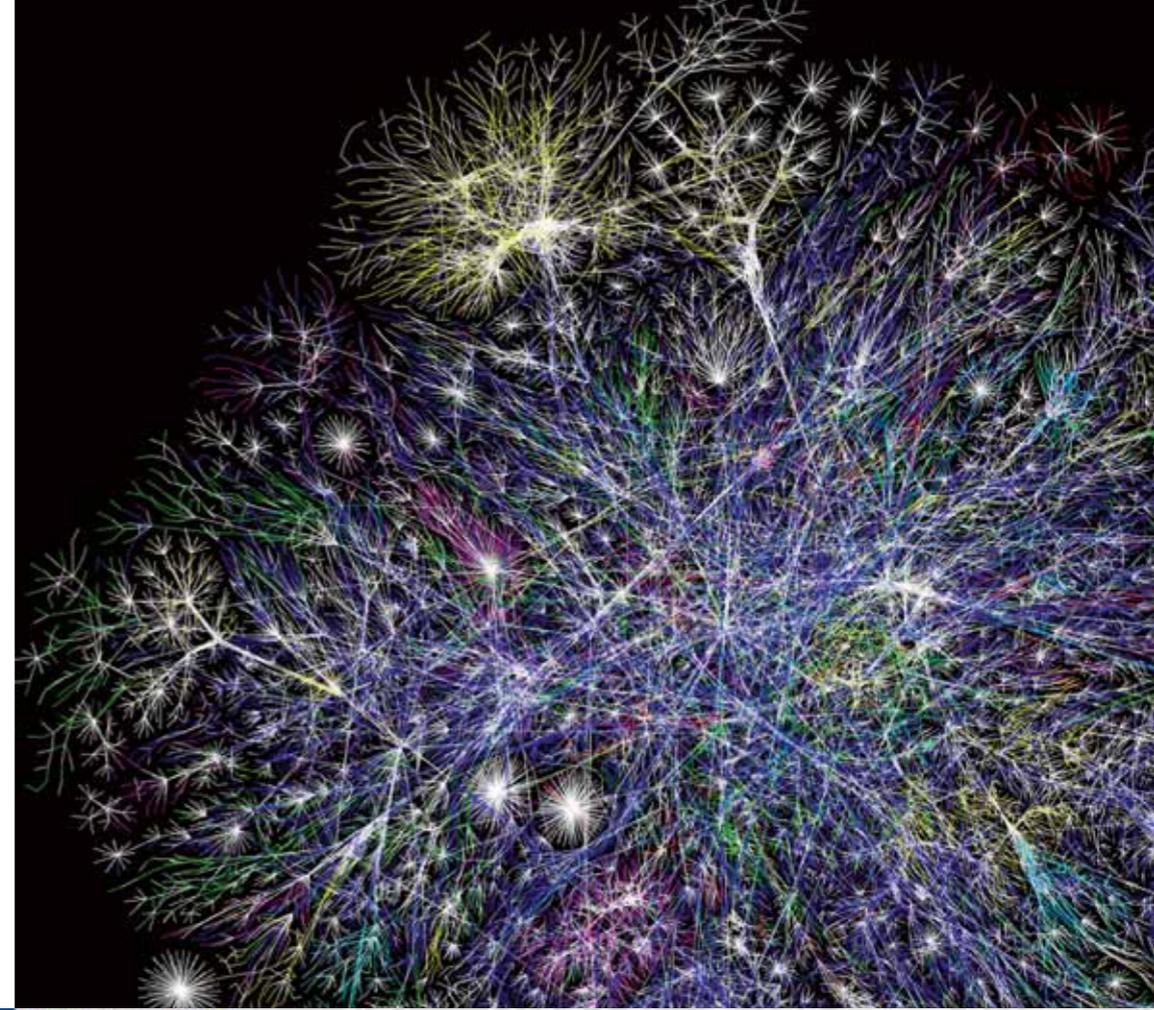
**chronik**

<b>Das Jahr 2012 im Monatsüberblick</b>	<b>100</b>
---	------------

**statistik**

<b>Zahlen, Daten, Fakten</b>	<b>126</b>
------------------------------	------------

**impressum**



Julius-Maximilians-  
**UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG**

forschung



30 Artikel enthält die UN-Menschenrechtscharta. Welchen Wert Jugendliche unterschiedlichen religiösen Hintergrunds diesen Werten beimessen, hat der Theologe Hans-Georg Ziebertz untersucht. (Foto Rainer Sturm / pixelio.de)

## Das Spannungsverhältnis von Recht und Rücksicht

Wie beurteilen Jugendliche in Deutschland die Menschenrechte? Gibt es dabei Unterschiede zwischen christlichen, muslimischen und nicht-religiösen Jugendlichen? Diesen Fragen ist der Würzburger Theologe Hans-Georg Ziebertz in einer Studie nachgegangen.

**M**enschenrechte: trotz oder wegen Religion? So heißt eine aktuelle Studie des Würzburger Theologie-Professors Hans-Georg Ziebertz. Der Inhaber des Lehrstuhls für Religionspädagogik hat für seine Untersuchung 1785 Jugendliche im Alter von 16 bis 18 Jahren über ihre Einstellung zu verschiedenen Aspekten der Menschenrechte befragt. Die Ergebnisse liegen jetzt in Buchform vor.

„Die Untersuchung zeigt, dass die befragten Jugendlichen die Menschenrechte insgesamt befürworten“, fasst Ziebertz das Ergebnis seiner Studie zusammen. Sehr starke Zustimmung erfahren seinen Worten nach die sogenannten sozio-ökonomischen Rechte wie Kinder- und Frauenrechte und das Recht auf soziale Sicherheit. Aber auch

zivile Rechte unterstützten die Jugendlichen mit Nachdruck: Die Freiheit, einen eigenen Lebensstil zu wählen, und das Recht auf Rede- und Versammlungsfreiheit seien ihnen wichtig. In diesen Punkten fanden Ziebertz und sein Mitarbeiter Tobias Benzing große Übereinstimmung unter den Befragten.

### Freiheit religiöser Rede

Anders fallen die Ergebnisse aus, wenn es um die Freiheit religiöser Rede geht. Dann zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Jugendlichen – je nach religiösem Hintergrund. „Insbesondere nicht-religiöse Jugendliche treten für eine ungehinderte religiöse Rede ein“, sagt Ziebertz.

Geht es nach ihnen, sei es auch erlaubt, religiöse Überzeugungen lächerlich zu machen. Dagegen seien christliche und mehr noch muslimische Befragte in diesem Punkt zurückhaltend. „Sie meinen, dass nicht jedes Recht ohne Rücksicht auf die Folgen ausgeschöpft werden muss, sondern dass Pietät und Rücksicht gewahrt bleiben sollen“, so Ziebertz.

Welche Schwierigkeiten die unterschiedliche Interpretation dieses Rechts auf die Freiheit religiöser Rede verursachen kann, haben die Schlagzeilen der vergangenen Monate deutlich vor Augen geführt. Beispielsweise wenn in einem US-amerikanischen Video der Prophet Mohammed verhöhnt wird und es deshalb im Nahen Osten zu Aufruhr kommt. Oder wenn eine Punk-Band eine Moskauer Kathedrale für ihre Botschaft nutzt und ihre Mitglieder deshalb zu mehreren Jahren Straflager verurteilt werden.

### Politische Systeme und das Recht auf Leben

Auch in der Frage der Trennung von Staat und Kirche zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen religiösen und nicht-religiösen Jugendlichen. Geht es nach den Nicht-Religiösen, soll die Trennung von Staat und Kirche strikt sein. Religiöse Jugendliche hingegen unterstützen eine Kooperation von Staat und Kirche, wie sie in Deutschland geschieht.

Sollen Abtreibungen straffrei bleiben? Ist Sterbehilfe erlaubt? Oder gilt das Recht auf Leben uneingeschränkt? Auch in diesen Fragen fallen die Antworten der Jugendlichen je nach religiösem Hintergrund unterschiedlich aus: „Während rund 80 Prozent der Nicht-Religiösen eine Abtreibung aus medizinischen Gründen für akzeptabel halten, sind es nur 60 Prozent der Christen und 50 Prozent der Muslime“, sagt Ziebertz. Sterbehilfe hielten 50 Prozent der Nicht-Religiösen, hingegen nur 45 Prozent der Christen und 35 Prozent der Muslime für legitim.

### Starke Sensibilität unter Muslimen

Muslimische Befragte zeigen sich gegenüber einigen Rechten sensibler als ihre Altersgenossen, zeigt die Studie der Würzburger Religionspädagogen: Knapp die Hälfte der Muslime trete für weitgehende Flüchtlingsrechte und strikten Folterschutz ein, aber nur eine Minderheit der Christen und Nicht-Religiösen. „Eine Erklärung für die stärkere Sensibilität sehen wir in der Minoritätssituation der Muslime in Europa und der weltweiten Situation, in der sich viele Muslime befinden“, so Ziebertz. Für Muslime sei die Gültigkeit der Menschenrechte in vielen Ländern ein vitaleres Problem als für die deutsche Mehrheitsgesellschaft, die Rechtssicherheit als Selbstverständlichkeit ansieht.

### Internationales Forschungsprojekt folgt

Die nun veröffentlichte Studie wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt. Sie bildet für den Würzburger Theologen allerdings nicht den Abschluss der Forschung nach den Zusammenhängen von Religion und Menschenrechten. Im Dezember kamen auf seine Einladung hin Wissenschaftler aus 25 europäischen Ländern nach Würzburg, um ein Forschungsprojekt zu starten. Dieses Projekt will untersuchen, wie religiöse und nicht-religiöse Jugendliche in West- und Osteuropa die vielfältigen Formen von Diskriminierung beurteilen.

Hans-Georg Ziebertz und Tobias Benzing: „Menschenrechte: trotz oder wegen Religion? Eine empirische Studie unter jungen Christen, Muslimen und Nicht-Religiösen“. LIT Verlag Münster. 328 Seiten, 24,90 EUR, ISBN 978-3-643-11933-9



**Wohnen...** mitten im Grünen, vor den Toren des UNESCO Weltkulturerbes Würzburg. 93 Zimmer und Studios, traditionell oder modern – mit allem Komfort ausgestattet.

**Genießen...** die mehrfach ausgezeichnete Küche mit fränkischen und internationalen Köstlichkeiten. Edle Frankenweine. Jeden Sonntag „Schlemmerbuffet“ (außer Juli-Sept.)

**Feiern...** wie die Feste fallen in behaglichen Räumlichkeiten oder auf der Terrasse ... Ob Hochzeit, Familienfeier oder Firmenjubiläum. Fränkische Gemütlichkeit und Sinn für Qualität inbegriffen.

**Tagen...** bis 200 Personen in hellen, freundlichen Räumen mit moderner Medienausstattung. Ausreichend kostenlose Parkplätze vorhanden.

**Wald- und Sporthotel Polisina ...**  
 Marktbreiter Straße 265    Fon +49(0)9331-8440    info@polisina.de  
 97199 Ochsenfurt    Fax +49(0)9331-7603    www.polisina.de

## Grabsteine aus dem Mittelalter

Ein spektakulärer Fund kam im Januar 1987 in Würzburg zum Vorschein: Beim Abriss eines Hauses wurden zahlreiche mittelalterliche jüdische Grabsteine gefunden. Insgesamt 1455 Stück sollten es am Ende der Bergungsarbeiten sein – ein weltweit einzigartiges Zeugnis der jüdischen Geschichte des Mittelalters. Genau 25 Jahre nach der Entdeckung wurde die dreibändige wissenschaftliche Publikation über die „Würzburger Judensteine“ präsentiert.

Am 9. Januar 1987 rückten im Würzburger Stadtviertel Pleich Bagger an, um ein früheres Gebäude der Firma Landelektra abzureißen. Das Haus stand gegenüber der Kirche St. Gertraud und war ehemals Teil einer Klosterkirche. Im Schutt des Abrisses entdeckte man zahlreiche jüdische Grabsteine, die in die Mauern des Hauses eingebaut waren.

Nach einem vorübergehenden Stopp der Abrissarbeiten und ersten fotografischen Dokumentationen wurden die Steine nach und nach geborgen. Später brachte man sie auf den Rotkreuzhof, wo sie 19 Jahre lang lagern sollten. Dort begann auch die systematische Erforschung der „Judensteine“, wie die Würzburger den Fund bald nannten. Heute sind die Steine im Neuen Würzburger Jüdischen Gemeindezentrum „Shalom Europa“ untergebracht.

### Start der wissenschaftlichen Bearbeitung

Bei der Erforschung der jüdischen Grabsteine spielte Professor Karlheinz Müller von der Katholisch-Theologischen Fakultät eine maßgebliche Rolle. Mit Unterstützung durch Universitätspräsident Theodor Berchem und den Universitätsbund sorgte er dafür, dass die wissenschaftliche Bearbeitung der Grabmale anlaufen konnte. Zuerst wurden die Steine registriert, gesäubert und auf Fotos dokumentiert sowie schließlich digitalisiert.

Allein an dieser Aufgabe wirkten insgesamt 175 Studierende mit. Bei der ersten inhaltlichen Sich-

tung der hebräischen Inschriften half auch Rabbiner Simcha Bamberger aus Manchester. Ab 1996 finanzierte dann die German-Israeli Foundation zwei Forschungsprojekte, an denen neben Karlheinz Müller die Professoren Simon Schwarzfuchs (Tel Aviv, Paris), Dr. Rami Reiner (Beer Schäva) und Dr. Edna Engel von der Nationalbibliothek in Jerusalem mitwirkten.

### Was die Erforschung der Grabsteine brachte

Die Grabmale stammen aus den Jahren 1147 bis 1346. Damit belegen sie rund 250 Jahre Geschichte, von den Anfängen der jüdischen Gemeinde in Würzburg um 1100 bis zum Pogrom des Jahres 1349. Damals wütete in Europa die Pest, und auch in Würzburg wies man die Schuld daran einer „Brunnenvergiftung“ durch Juden zu: Am 21. April 1349 steckten die Würzburger Bürger daher das Judenviertel in Brand und ermordeten seine Bewohner.

„Die Erkenntnisse, die wir aus den Grabsteinen gewonnen haben, lassen zum Beispiel die Anfänge der jüdischen Gemeinde in Würzburg um 1100 in einem neuen Licht erscheinen“, so Professor Müller. Es sei nun sehr wahrscheinlich, dass es Mitglieder der im Jahr 1096 von durchreisenden Kreuzfahrern vernichteten jüdischen Gemeinde in Mainz waren, welche die Würzburger Gemeinde gründeten. Vor allem aber zeigten die Grabsteine Würzburg im 12. und 13. Jahrhundert als renommierten und international gesuchten Standort einer führenden jüdischen Gemeinde, als eines der maßgebenden Zentren jüdischen Lebens in Europa und als einen der europäischen Mittelpunkte des „Talmud Tora“.

Das dreibändige Werk „Die Grabsteine vom jüdischen Friedhof in Würzburg aus der Zeit vor dem Schwarzen Tod (1147-1346)“ ediert die Grabsteine aus der Pleich und alle übrigen in Würzburg und Umgebung

Zur 600-Jahr-Feier der Uni im Jahr 2002 waren „Judensteine aus der Pleich“ im Foyer der Sanderring- Uni ausgestellt. Auch der damalige Bundespräsident Johannes Rau (Mitte) sah sich die Steine an. (Foto Shalom Europa / Theresa Müller)



Bei der Präsentation der Publikation über die Judensteine (von links): Wissenschaftsminister Wolfgang Heubisch, Professor Karlheinz Müller, Weihbischof Ulrich Boom und Bundestagsabgeordneter Paul Lehrieder werfen einen Blick in die Bücher. (Foto Robert Emmerich)

gefundenen jüdischen Grabmäler aus dem Mittelalter. Damit behandelt es „die größte Hinterlassenschaft aus einem mittelalterlichen Judenfriedhof weltweit“, so die Herausgeber. Es umfasst 2500 Seiten und 1800 Bilder.

Der erste Band befasst sich unter anderem mit dem Fund der Grabsteine und der Geschichte ihrer Erforschung. Er stellt auch die älteren, aber bislang noch nicht veröffentlichten Sammlungen mittelalterlicher jüdischer Grabsteine aus Würzburg und seinem Einzugsgebiet vor. Zudem beschreibt der Band die Entwicklung jüdischer Friedhöfe im Allgemeinen und die Geschichte des großen Judenfriedhofs in Würzburg (1147-1576) im Besonderen. Außerdem geht er auf die Geschichte der Würzburger Judengemeinde im Zeitraum der mittelalterlichen Grabsteine ein.

Im Zentrum des zweiten und dritten Bandes stehen dann die einzelnen Grabmale und ihre Inschriften.

Zu jedem der 1455 Steine gibt es eine ausführliche deutsche und eine knappere neuhebräische Kommentierung. Die Edition schließt mit hebräischen und deutschen Indices (Namen, Orte, Schriftbelege, Stilistik der Segenswünsche für die Toten).

### Zur Person: Karlheinz Müller

Von 1972 bis 2004 hatte Professor Dr. Dr. Karlheinz Müller an der Universität Würzburg den Lehrstuhl für Biblische Einleitung und Biblische Hilfswissenschaften (Biblische Literatur- und Zeitgeschichte) inne. Hier war er unter anderem verantwortlich für die wissenschaftliche Bearbeitung der „Judensteine“ aus der Pleich. Seit September 2004 ist Professor Müller emeritiert.

Die Schwerpunkte seiner sonstigen wissenschaftlichen Arbeit: zahlreiche Veröffentlichungen zur Religionsgeschichte des Urchristentums, zur Geschichte der frühjüdischen Apokalyptik und zur Entwicklung der „Halacha“ im Mittelmeerraum zwischen der Perserzeit und der Zerstörung des Zweiten Tempels. Von Müller stammt auch die Publikation „Die Würzburger Judengemeinde im Mittelalter“ (Würzburg 2004, vergriffen seit 2005).

Die Grabsteine vom jüdischen Friedhof in Würzburg aus der Zeit vor dem Schwarzen Tod (1147 – 1346), herausgegeben von Karlheinz Müller (Würzburg), Schim'on Schwarzfuchs (Bar Ilan: Tel Aviv und Paris), Avraham (Rami), Reiner (Be'er Scheva), Willkomm-Verlag Stegaurach 2012, Reihe IX (Darstellungen aus der fränkischen Geschichte), 3 Bände, ISBN 978-3-86652-958-8, 240 Euro



Umschlag von Band 2 der Publikation über die mittelalterlichen jüdischen Grabsteine aus Würzburg.



Den Begriff „Schmuggel“ kennen Juristen nur im Zusammenhang mit dem Steuerrecht. Sie sprechen von „Transferdelikt“, wenn sie die illegale Ein- und Ausfuhr von Waren meinen. Dabei gibt es erstaunlich viele Unklarheiten. (Foto Oliver Haja / pixelio.de)

## Was heißt eigentlich „Schmuggel“?

Von Heroin-Ampullen bis zum Seepferdchen: Die Strafrechtlerin Nina Nestler untersucht, was illegal über die Grenze nach Deutschland kommt – und wie solche Warentransfers strafrechtlich zu bewerten sind. Dabei schafft sie Übersicht in einem juristisch kaum fassbaren Bereich. Und hat Ratschläge für Unternehmen, Urlauber und den Zoll.

**S**chmuggel gab es schon immer, auch in Würzburg: Schon im 15. Jahrhundert florierende der Weinschmuggel in Unterfranken, als Händler ihre flüssige Ware verbargen, um sich vor teuren Abgaben zu drücken. Was in Zeiten der weltweiten Vernetzung unter den Begriff „Schmuggel“ fällt, ist allerdings etwas komplexer: Tausende Gegenstände und Substanzen werden heute täglich illegal über Staatsgrenzen gebracht, von exotischen Pflanzen und Kleintieren bis hin zu Waffen und Rauschgift.

### Wo „Schmuggel“ anfängt

Nina Nestler, Strafrechtlerin an der Universität Würzburg, hat sich vier Jahre lang der rechtlichen Seite des Phänomens gewidmet. Von Schmuggel redet die Juristin dabei aber nicht, sondern von „Transferdelikten“. Denn als Schmuggel bezeichnet das Strafrecht andere Delikte, nämlich solche aus dem Steuerrecht.

2012 hat Nestler ihre Habilitationsschrift zum Thema „Transferkriminalität“ vorgelegt. Darin be-

schreibt sie zum Beispiel, dass es Straftatbestände gibt, bei denen sich das Unrecht schon aus dem Grenzübertritt ergibt, und die das Über-die-Grenze-Schaffen an sich sanktionieren – im Gegensatz zu Taten, bei denen das Nichtentrichten von Ein- und Ausfuhrabgaben bestraft wird; diese fallen unter das Zoll- und Steuerstrafrecht.

Trotz Kontrollen gelangen erstaunlich viele illegale Waren nach Deutschland. Aber: Nicht jeder unrechtmäßige Warentransfer ist auch zugleich ein Transferdelikt. „Transferdelikte zu kategorisieren, ist nicht einfach“ erklärt Nestler. Natürlich seien manche Waren in Deutschland grundsätzlich verboten – viele aber auch erst ab einer gewissen Menge oder unter gewissen Umständen. Zudem bestehe ein Unterschied zwischen organisiert und wirtschaftlich handelnden Tätern und den Delikten Einzelner – „der Täterkreis ist sehr heterogen“, so Nestler. Das alles mache die Ermittlungen in diesem Bereich kompliziert.

Wichtig sei auch zu klären, ab wann und wie der Versuch einer solchen Tat und damit die Strafbarkeit beginnt. Oft greifen Behörden beispielsweise

schon im Inland zu, wenn sich der Transport einer illegalen Ware in Richtung Grenze in Bewegung setzt. Wie weit vor der Grenze die Strafbarkeit anfängt, ist allerdings umstritten. Und auch wie weit hinter der Grenze die Behörden noch eingreifen dürfen, ist problematisch. „Juristen bezeichnen das als grenzüberschreitende Nacheile“, erklärt Nestler.

### Was dürfen Unternehmen ein- und ausführen?

Für die Exportnation Deutschland sind Nestlers Erkenntnisse äußerst wichtig. Unternehmen, die Produkte ein- oder ausführen, müssen die Spielregeln an der Grenze kennen. Oft ist trotzdem unklar, was unter welchen Voraussetzungen über die Grenze darf: „Viele Firmen wollen dabei auf Bürokratie verzichten“, erklärt Nestler. Man stehe dann schnell in einem Konflikt mit unternehmerischer Verantwortung: Umsatzorientierung gegen Regelkonformität. Nestler hat in ihrer Arbeit unter anderem untersucht, wann diese Regelverstöße noch als fahrlässig gelten und wann man von Vorsatz sprechen kann.

Auch für Urlauber kann das Transferstrafrecht übrigens interessant werden: Etwa dann, wenn die Zollbeamten einen verbotenen oder gefährlichen Gegenstand im Koffer entdecken. Reisenden empfiehlt Nestler darum, sich genau über die Regelungen zu informieren. „Es gibt unendlich viele Gegenstände, die nicht ohne weiteres ins Land mitgebracht werden dürfen.“

### Um welche Grenze geht es eigentlich?

Obwohl sich in deutschen Gesetzen viele Transferdelikte finden lassen, ist oft unklar, auf welche Grenze sie sich beziehen. Nestlers Aufgabe war also zunächst, zentrale Begriffe zu definieren: Was bedeutet eigentlich „Einfuhr einer Ware“, und wo beginnt eine „Ausfuhr“? Vor der Grenze, an der Grenze oder erst dahinter? Auch der Begriff „Grenze“ selbst ist relativ unklar: „Es ist oft schwierig festzustellen, von welcher Grenze im Gesetz die Rede ist.“ Kommt es auf die Staatsgrenze zu unseren Nachbarstaaten an? Oder auf die EU-Außengrenze? „Sich mit Transferdelikten zu befassen, ist in den vergangenen 20 Jahren immer wichtiger geworden“, so Nestler. Durch die Europäische Integration und die zunehmende globale Vernetzung habe sich das Ermittlungsfeld enorm vergrößert. Dabei ist ein „Transferdelikt“ übrigens nur eine Vorbereitungshandlung. „Beim Transport an sich findet ja meist noch keine Rechtsgutsverletzung statt“, erklärt die Strafrechtlerin. Jedoch ergebe sich eine „Rechtsgutsgefährdung“ – also eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass etwa transportiertes Rauschgift im Inland weiterverkauft wird. Deswegen stellt man mit Transferdelikten die Vorberei-

tung anschließender Taten unter Strafe. Etwa wenn später kein Zugriff auf den Täter mehr möglich ist oder die Ermittler eine Straftat im Nachhinein nur schwer nachweisen können. „Es findet demnach eine Bestrafung ohne Rechtsgutsverletzung statt“, erklärt Nestler. „Man muss sich also sehr genau fragen, worin der Grund für die Strafbarkeit dieses Verhaltens liegen kann.“

### Spannungsverhältnis Markt und Gesetz

„Bei vielen Kontrollen an der Grenze werden auch Dinge gefunden, die gar nicht ohne Weiteres identifizierbar sind“, weiß Nestler. Wenn die zuständigen Behörden sie nicht klassifizieren und rechtlich einordnen können, wird das für den Transporteur zum Problem. Im Ernstfall muss dann ein Frachtschiff auch mal eine Weile warten, bis die Ware zugeordnet werden kann. Bei solchen Vorgängen stehen sich oft Gesetz und Markt im Weg. „Starke Kontrollen können auch die Außenhandelsfreiheit beeinträchtigen“, räumt Nestler ein. Auf der anderen Seite müssten sich auch Unternehmen auf die Gesetze eines Landes einstellen.

### „Zoll ist überlastet“

In ihrer Arbeit hat Nestler auch untersucht, wie das geltende Recht in der Praxis umgesetzt wird – und ist dabei auf erhebliche Schwächen gestoßen. „Der Zoll ist zunehmend überlastet“ erklärt die Juristin, „er kann nur einen Bruchteil der Verstöße aufdecken.“ Der steigende Warenzustrom sei für die Behörden schwer in den Griff zu bekommen. „Ich war überrascht, wie wenig gezielt kontrolliert werden kann“, erzählt Nestler. Zollbehörden müssten deswegen noch mehr „Marktforschung“ betreiben. Das heißt: Nachsehen, woher und wie welche illegale Ware eingeschleust wird, um dann gezielter einzugreifen.

Nestler möchte mit ihrer Arbeit „ein dogmatisches Gerüst liefern“ für den strafrechtsdogmatischen Umgang mit Transferdelikten, zum Beispiel in der Praxis der Gerichte. Momentan sei das Gebiet „stark geprägt von Kasuistik“, erzählt Nestler, weil bislang noch niemand die Anwendung der deutschen strafrechtlichen Regeln so ausführlich durchdacht habe.

### Aufklärungsarbeit in Unternehmen

Mögliches Entwicklungspotential in ihrem Forschungsbereich sieht die Juristin unter anderem im Bereich der „Compliance“, also der Regeltreue in Unternehmen. Dabei könne es schon helfen, über die Rechtslage aufzuklären und ein Problembewusstsein zu schaffen. So könnten sowohl Außenhandelsfreiheit als auch Strafgesetze gewahrt bleiben.

## Kleine Moleküle, große Ehre

Cynthia Sharma ist Nachwuchsgruppenleiterin am Zentrum für Infektionsforschung der Universität Würzburg. Als eine von sechs exzellenten jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern hat die Bayerische Akademie der Wissenschaften sie Anfang 2012 in ihr Förderkolleg berufen.

Sie zeichnen sich durch eine avancierte Fragestellung aus; von ihnen ist ein erheblicher Einfluss auf die weitere Wissenschaftsentwicklung zu erwarten; sie besitzen innovativen und kreativen Charakter: Diese Voraussetzungen müssen Forschungsprojekte erfüllen, wenn sie in den Genuss einer Förderung durch die Bayerische Akademie der Wissenschaften gelangen wollen. Wissenschaftler, die sich um die Aufnahme in das Förderkolleg der Akademie bewerben, sollten darüber hinaus folgende Bedingungen erfüllen: Sie dürfen nicht älter als 34 Jahre sein, müssen in Bayern leben und an einer bayerischen Universität oder außeruniversitären Forschungseinrichtung an ihrer wissenschaftlichen Karriere arbeiten. Dafür haben sie sich auf Grundlage einer breiten wissenschaftlichen Bildung durch eine herausragende Promotion qualifiziert. So heißt es zumindest in einem Info-Flyer der Akademie.

### Cynthia Sharmas Forschung

Cynthia Sharma erfüllt all diese Kriterien: Sie ist 33 Jahre alt, ihre Doktorarbeit, in der sie sich mit kleinen regulatorischen RNAs in Bakterien beschäftigt hat, hat die Bestnote „summa cum laude“ erhalten, und seit Juni 2010 leitet sie ihre eigene Forschungsgruppe am Zentrum für Infektionsforschung der Universität Würzburg. Auch dort untersucht sie jene besondere Art von Ribonukleinsäuren in Bakterien

und konzentriert sich dabei vor allem auf zwei bakterielle Krankheitserreger: *Helicobacter pylori* – ein Bakterium, das rund die Hälfte der Menschheit in sich trägt, und *Campylobacter jejuni*, ein verwandtes Bakterium, das die derzeit häufigste Ursache für bakterielle Durchfallerkrankungen ist. „*Helicobacter* besitzt die Fähigkeit, im sauren Milieu zu überleben. Dadurch kann es den menschlichen

Magen besiedeln und dort Magengeschwüre und Magenkrebs verursachen“, erklärt Sharma.

### Überraschende Entdeckung

Cynthia Sharma interessiert sich in erster Linie für die molekularbiologischen Vorgänge in diesen Bakterien. Zusammen mit ihrem Doktorvater Professor Jörg Vogel, dem Leiter des Instituts für Molekulare Infektionsbiologie in Würzburg, und Wissenschaftlern aus Leipzig und Bordeaux war es ihr vor drei Jahren erstmals gelungen, kleine regulatorische RNA-Moleküle – im Englischen small RNAs oder sRNAs – in *Helicobacter pylori* nachzuweisen. Hierfür entwickelten die Forscher einen neuen Ansatz, basierend auf einer speziellen Technik, die eine parallele Entzifferung von Millionen von RNA-Molekülen in der Zelle erlaubt. Die Entdeckung von mehr als 60 verschiedenen sRNA-Molekülen in *Helicobacter* war für die Wissenschaft eine große Überraschung, da zuvor angenommen wurde, dass dieses Bakterium keine regulatorischen RNAs besitze. Außerdem konnte die Forschergruppe mit Hilfe ihres neuen Ansatzes erstmals sämtliche Genstartpunkte im *Helicobacter*-Genom kartieren.

### Aufgaben kleiner RNA-Moleküle

Vereinfacht dargestellt, benutzen Bakterien kleine RNA-Moleküle, um ihre Genexpression zu kontrollieren und an wechselnde Lebens- oder Stressbedingungen anzupassen. Kleine RNA-Moleküle binden meist an bestimmte Abschnitte in den Boten-RNAs und beeinflussen somit die Synthese bestimmter Proteine. Auf diese Weise können sie Gene aus- oder anschalten. Allerdings sind die Wissenslücken in diesem Bereich noch groß: „Die Funktionen und Mechanismen der meisten RNAs in *Helicobacter* und in vielen anderen Pathogenen sind bislang noch völlig unbekannt“, sagt Sharma. Das möchte die promovierte Biologin in den kommenden Jahren mit ihrer Arbeitsgruppe ändern: Welche Funktionen besitzen die neu entdeckten sRNA-Moleküle in *Helicobacter*? Welche Zielgene regulieren sie? Wie werden sie selbst reguliert? Und welche Bedeutung haben sie für das krankheitserregende Potenzial des Bakteriums? Auf diese Fragen sucht Sharmas Arbeitsgruppe nach Antworten.



Cynthia Sharma erforscht kleine regulatorische RNA-Moleküle.  
(Foto icue-medien; Melanie Schmidt)

Wie sie dabei vorgeht? „Wir setzen das Bakterium verschiedenen Stress- oder Wachstumsbedingungen aus und untersuchen dann, welches sRNA-Molekül vermehrt zu finden ist und welches weniger“, sagt sie. Stress kann für ein Bakterium wechselnde Lebensbedingungen heißen, wie beispielsweise pH-Schwankungen oder Temperaturveränderungen, ein Mangel an bestimmten Nährstoffen oder auch ein Angriff der Immunabwehr. Die Veränderung der sRNA-Mengen erlaubt den Forschern, Rückschlüsse auf mögliche Zielgene oder Prozesse, die durch die sRNA reguliert werden, zu ziehen. Außerdem generieren Sharma und ihre Mitarbeiter Bakterien-Mutanten, in denen das entsprechende sRNA-Gen besonders häufig oder besonders selten abgelesen wird und schauen nach, welche Proteine oder Boten-RNAs vermehrt oder vermindert auftreten.

### Angriffspunkte für neue Therapien

Ziel der Arbeit ist es unter anderem, diejenigen sRNAs zu identifizieren, die dafür verantwortlich sind, dass ein Bakterium beim Menschen Durchfall oder Magengeschwüre verursacht. „Wenn bekannt ist, welche sRNAs bestimmte Krankheits-

bilder auslösen oder eine Rolle in der Virulenz spielen, stellen sie neue Angriffspunkte für die Diagnostik oder Therapieansätze dar“, erklärt Sharma. Gerade in Zeiten, in denen immer mehr Bakterienstämme gegen die gängigen Antibiotika resistent werden, seien neue Therapieansätze dringend gesucht.

Neben den Funktionen der sRNAs interessieren sich Sharma und ihre Arbeitsgruppe außerdem für Proteine, die an der sogenannten Riboregulation beteiligt sind. „*Helicobacter* fehlt, wie 50 Prozent aller Bakterien, ein zentrales RNA-bindendes Protein, das die sRNAs zahlreicher anderer Bakterien für die Genregulation oder ihre eigene Stabilität benötigen“, sagt Sharma. Daher suchen sie und ihre Mitarbeiter nach anderen Proteinen, die diese Funktion übernehmen könnten.

„Unser Ziel ist es, *Helicobacter* und *Campylobacter* als neue Modellorganismen für die Riboregulation in pathogenen Bakterien zu etablieren“, erklärt Sharma. Haben die Wissenschaftler die Mechanismen erst einmal am Beispiel von *Helicobacter* und *Campylobacter* aufgeschlüsselt, kann dies zum Verständnis von Virulenzmechanismen anderer Krankheitserreger beitragen, die nach dem gleichen Prinzip arbeiten.

[www.gut-fuer-mainfranken.de](http://www.gut-fuer-mainfranken.de)

## Wann ist ein Geldinstitut gut für Mainfranken?

Wenn sein Erfolg ein Gewinn für alle ist.

Die Sparkasse Mainfranken Würzburg ist dem Gemeinwohl der Region und den dort lebenden Menschen verpflichtet. Ihr Geschäftserfolg kommt allen Bürgerinnen und Bürgern zugute. So fördert sie jährlich über 800 kulturelle, sportliche, soziale, wissenschaftliche und Umwelt-Projekte in der Region. Das ist gut für die Menschen und gut für Mainfranken. [www.gut-fuer-mainfranken.de](http://www.gut-fuer-mainfranken.de)

Gut für Mainfranken

Sparkasse Mainfranken Würzburg

## Todesstoß für Krebszellen

Wissenschaftler der Universität Würzburg haben bei Krebszellen eine Schwachstelle entdeckt, die sich als viel versprechender Angriffspunkt für neuartige Medikamente anbietet. Die Pharmaindustrie hat bereits ihr Interesse an der Entdeckung bekundet.

Das Prinzip klingt überraschend einfach: Wie alle anderen Körperzellen, gewinnen Krebszellen aus der Nahrung die notwendige Energie, um ihren Stoffwechsel aufrecht zu erhalten. Gleichzeitig aber verwenden sie einen großen Teil ihrer Nahrung, um daraus neue Zellbausteine aufzubauen, sich zu teilen und zu vermehren. Weil Nahrung immer nur begrenzt vorhanden ist, arbeitet in Zellen eine Art „Wächter“, der darauf achtet, dass für beide Aufgaben immer genügend Ressourcen verwendet werden, und der das Wachstum begrenzt, wenn der Zelle nicht ausreichend Energie für normale Stoffwechselforgänge zur Verfügung steht.

### Publikation in Nature

Was passiert, wenn man diesen Wächter an seiner Arbeit hindert, haben Professor Martin Eilers und Dr. Daniel J. Murphy vom Biozentrum der Universität Würzburg in Zusammenarbeit mit einem internationalen Team erforscht. Das Ergebnis: „Wenn die Krebszelle keine Rückmeldung mehr darüber erhält, dass ihr Energiehaushalt aus dem Gleichgewicht geraten ist, verschwendet sie ihre gesamten Ressourcen aus der Nahrung darauf, zu wachsen und sich zu teilen“, erklärt Martin Eilers, Inhaber des Lehrstuhls für Biochemie und Molekularbiologie. Die Zelle verausgabt sich dabei so sehr, dass ihr am Ende keine Energie mehr bleibt für die normalen Stoffwechselforgänge in ihrem Inneren. Tatsächlich stirbt die Krebszelle ohne den Warnruf des Wächters, wie die Forscher zeigen konnten. Auf den „Wächter“ waren die Forscher durch Zufall gestoßen. In großen Reihenuntersuchungen

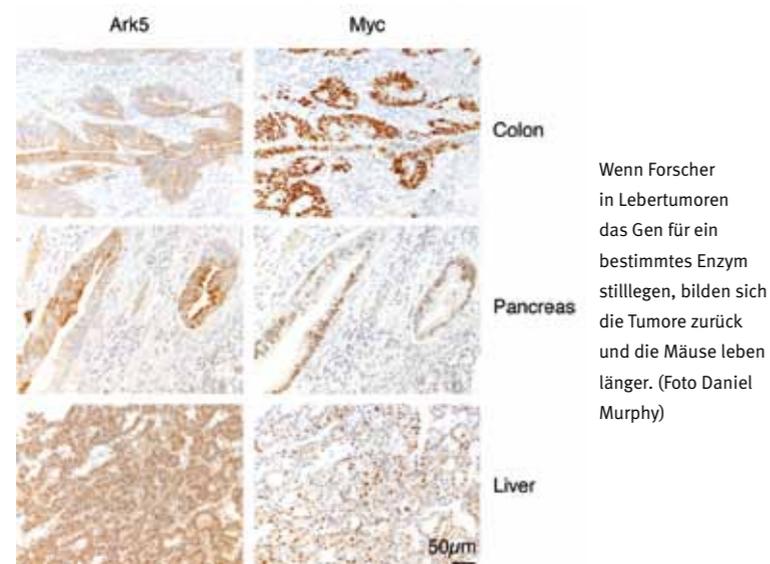
hatten sie gezielt Enzyme, sogenannte Kinasen, in Krebszellen abgeschaltet und dann die Folgen kontrolliert. Im Fall der ARK5-Kinase hatten sie einen Volltreffer gelandet. „Diese Kinase eignet sich als Angriffspunkt für potenzielle neue Medikamente“, sagt Daniel J. Murphy, Gruppenleiter am Lehrstuhl für Physiologische Chemie II. In sämtlichen Experimenten hätten sich Krebszellen an dieser Stelle als verwundbar gezeigt.

Gleichzeitig – und zur Überraschung der Wissenschaftler – hat sich in den Versuchen gezeigt, dass normale Zellen von einer Blockade der Kinase weitgehend unberührt bleiben. „Warum das so ist, verstehen wir noch nicht bis ins letzte Detail“, sagt Murphy. Und möglicherweise zeigen sich nach längerer Zeit auch an dieser Stelle Auswirkungen. Dennoch: „Wichtig im Hinblick auf eine potenzielle Therapie ist die Tatsache, dass sich an dieser Stelle normale von Krebszellen unterscheiden“, so Murphy.

### Ein wissenschaftlicher Durchbruch?

Ist das ein Durchbruch in der Krebstherapie? Bei dieser Frage zögern die Wissenschaftler mit der Antwort. „Ein neues Konzept ist es auf jeden Fall“, sagt Martin Eilers. „Eine ganz neue Art, das Problem anzugehen“, ergänzt Daniel J. Murphy. Ob damit auch ein Durchbruch für die Therapie einhergehen wird, müsse die Zeit zeigen. In der Zellkultur und im Tierversuch habe die Methode jedenfalls an Darmkrebszellen ihre Wirksamkeit bewiesen. Inwieweit auch andere Krebsarten sich auf diese Weise in den Tod treiben lassen, müsse im Rahmen weiterer Studien untersucht werden.

Immerhin hat die Pharmaindustrie bereits Interesse an den Ergebnissen der Würzburger Forscher gezeigt. Und mit dem Comprehensive Cancer Center der Uni Würzburg stehe außerdem ein Partner bereit, um das Konzept in weiteren präklinischen Versuchen und eines Tages eine mögliche Therapie am Krankenbett erproben zu können, sagt Eilers. Vor verfrühten Hoffnungen warnen die beiden allerdings: Es seien noch jede Menge Studien notwendig, bis ein abschließendes Urteil über den neuen Ansatz einer Krebstherapie möglich sei; und viele Jahre werden vergehen, bis ein Medikament marktreif ist – falls es überhaupt dazu kommt. „Es besteht immer die Gefahr, dass Zellen gegen einen Wirkstoff eine Resistenz entwickeln“, warnt Eilers vor allzu großer Euphorie.



## Was Kinder zappelig macht

Es gibt einen Zusammenhang zwischen ADHS, Schwangerschaftsdiabetes und Armut. Diesen Befund von US-Forschern haben Mediziner aus Würzburg und Dresden bestätigt. Sie haben dafür Daten von mehr als 13.000 Kindern und Jugendlichen ausgewertet.

Kinder aus armen Familien tragen ein erhöhtes Risiko, eine Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung ADHS zu entwickeln. Darüber hinaus steigt das Risiko auch dann, wenn ihre Mütter eine Schwangerschaftsdiabetes entwickeln. Dieses Ergebnis haben US-amerikanische Wissenschaftler Anfang des Jahres 2012 publiziert. Für ihre Studie hatten sie 212 Kinder im Alter von drei bis vier Jahren und danach noch einmal im Alter von sechs Jahren getestet.

„Wir haben diese Veröffentlichung mit großem Interesse gelesen“, sagt Professor Marcel Romanos, Leiter der Würzburger Universitätsklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie. Allerdings seien deren Aussagen unter anderem wegen der geringen Zahl an Teilnehmern aus wissenschaftlicher Sicht eingeschränkt. „Wir haben deshalb untersucht, ob sich diese Ergebnisse in einer Studie mit sehr viel mehr Teilnehmern bestätigen lassen“, so Romanos.

Gemeinsam mit Professor Jochen Schmitt, Direktor des Zentrums für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung an der TU Dresden, hat Romanos Daten aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland KiGGS analysiert. In dieser repräsentativen Studie hat das Robert-Koch-Institut die gesundheitliche Entwicklung von mehr als 17.000 Kindern und Jugendlichen über den Zeitraum von 2003 bis 2006 hinweg erfasst. Die Daten von insgesamt 13.488 Kindern im Alter von drei bis 17 Jahren haben Romanos und Schmitt in ihre Auswertung einbezogen.

### Rauchen schadet, Stillen nutzt

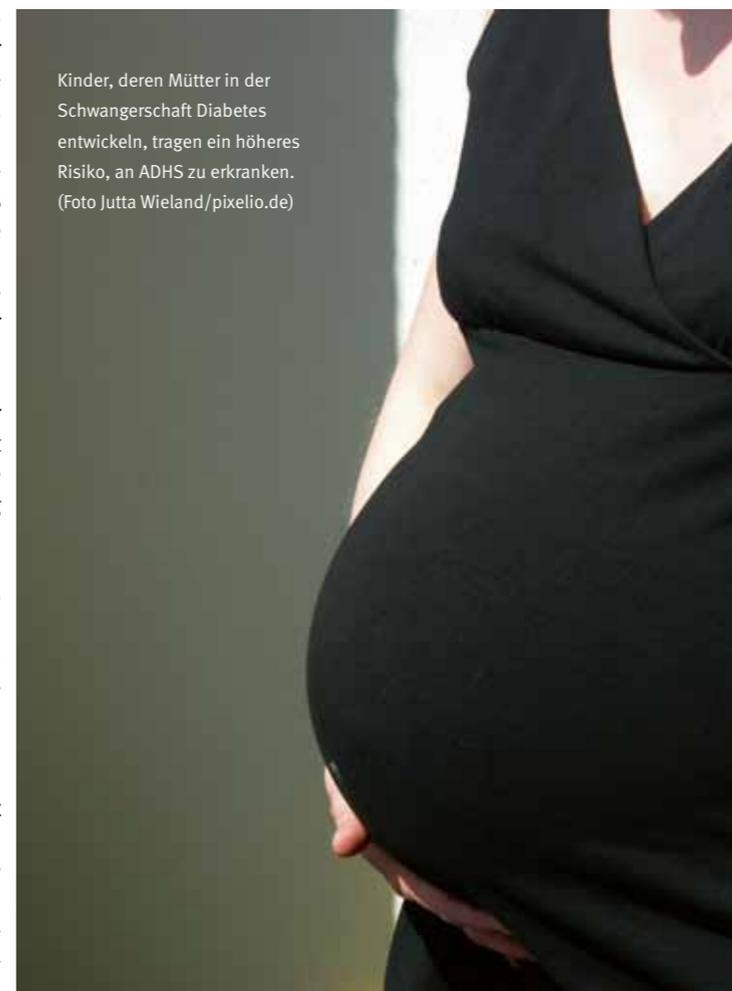
Das Ergebnis: „Unsere Studie bestätigt auch in einer großen Stichprobe den Zusammenhang zwischen einem geringen sozioökonomischen Sta-

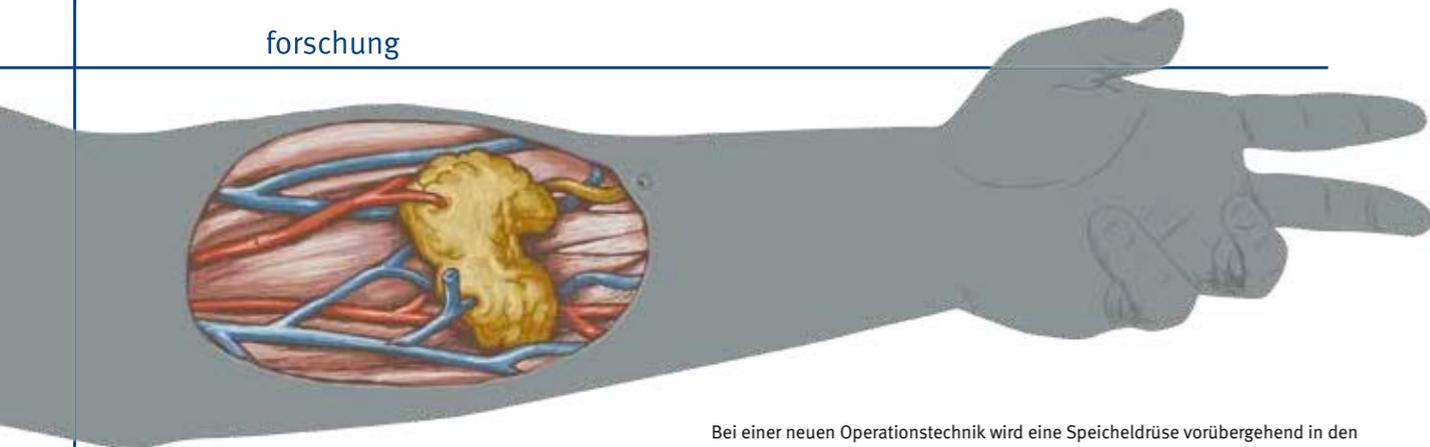
tus, dem Auftreten von Schwangerschaftsdiabetes und ADHS“, erklärt Professor Jochen Schmitt.

Allerdings stießen die beiden Wissenschaftler in ihrer Untersuchung auf weitere Zusammenhänge: Demnach sinkt das Risiko für Kinder, an ADHS zu erkranken, möglicherweise, wenn sie ausreichend lange gestillt werden. Raucht ihre Mutter hingegen während der Schwangerschaft, nimmt das Risiko zu. Es steigt auch, wenn bei den Kindern um den Geburtstermin herum gesundheitliche Probleme aufgetaucht sind.

Die Schlussfolgerung aus diesen Befunden lautet nach Ansicht der beiden Mediziner deshalb: „Präventionsprogramme, die an diesen Punkten ansetzen, könnten dazu beitragen, die Häufigkeit von ADHS zu verringern.“

Kinder, deren Mütter in der Schwangerschaft Diabetes entwickeln, tragen ein höheres Risiko, an ADHS zu erkranken. (Foto Jutta Wieland/pixelio.de)





Bei einer neuen Operationstechnik wird eine Speicheldrüse vorübergehend in den Unterarm des Patienten verpflanzt. Der an die Hautoberfläche gelegte Ausführungsgang der Drüse ist als Punkt zu erkennen. (Bild Universitätsklinikum)

## Speicheldrüse im Unterarm

Eine neue Operationstechnik erspart Patienten mit Tumoren im Kopf- und Halsbereich die unangenehme Mundtrockenheit nach einer Bestrahlung. Bei der in Würzburg weltweit erstmals durchgeführten Methode wird vor der Bestrahlung eine Speicheldrüse in den Unterarm der Patienten und später wieder zurück verpflanzt.

**W**enn im Mund zu wenig Speichel fließt, ist das unangenehm und problematisch. „Ohne eine ausreichende Speichelproduktion sind Mund und Rachen stets trocken und infektionsanfällig. Die Zunge brennt und klebt am Gaumen, das Geschmackempfinden ist stark reduziert, und auch das Essen macht keine Freude mehr.“

So beschreibt Professor Rudolf Hagen, Direktor der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen am Würzburger Universitätsklinikum, die belastende Situation. Auch Zähne und Zahnfleisch werden ohne den Schutz des Speichels auf Dauer beeinträchtigt; es droht Zahnausfall.

### Schädigung als Nebenwirkung

Dieses Schicksal blieb vielen Patienten mit bösartigen Tumoren im Kopf- und Halsbereich bislang nicht erspart. „Bei solchen Krebsarten ist in der Regel eine intensive Radiotherapie notwendig, die leider eine dauerhafte Schädigung der Speicheldrüsen als Nebenwirkung mit sich bringt“, so Hagen. Obwohl die Radiotherapie deutlich schonender geworden ist und speziell die Ohrspeicheldrüsen effektiv aussparen kann, ist dies bei den Unterkieferspeicheldrüsen bislang nicht möglich. Um Abhilfe zu schaffen, hat der Würzburger HNO-Experte eine mikrochirurgische Operationstechnik entwickelt, um bei den Patienten zumindest eine der sechs großen Speicheldrüsen voll funktionsfähig zu erhalten. Dabei wird das etwa sechs Zentimeter lange Organ vor der Strahlentherapie entnommen und in den Unterarm verpflanzt. „Wir schließen die Speicheldrüse dort an die Blutgefäße an und legen ihren Ausführungsgang nach au-

ßen an die Hautoberfläche“, schildert Hagen. „So kann der weiterhin produzierte Speichel in einen kleinen, auswechselbaren Auffangbeutel fließen.“ Nach der Bestrahlung wird die Drüse dann wieder in den Hals zurück implantiert. Diese Rückverpflanzung ist laut Hagen der schwierigste Teil der Operationsmethode, denn das Zielgewebe ist nach der Bestrahlung narbenartig verändert.

### 69-jährigen Patienten behandelt

Dass die weltweit einzigartige „Autotransplantation der Unterkieferspeicheldrüse nach Hagen“ auch wirklich funktioniert, hat der Würzburger Professor bewiesen: Im Februar 2012 hat er einem 69-jährigen Tumorpatienten die Speicheldrüse entnommen und im Unterarm „zwischenlagert“. Es folgten eine zweimonatige Radiotherapie und weitere zwei Monate Rekonvaleszenz. Im Juli verlegte Rudolf Hagen die Drüse dann zurück. Sie arbeitet seither problemlos und sorgt für einen ausreichend feuchten Mund und Rachen.

„Nachdem er mehrere Monate die Einschränkungen ohne ausreichende Speichelproduktion erleben musste, ist der Patient nun sehr glücklich, dass es für ihn hier einen Weg zurück zur Normalität gegeben hat“, freut sich der Würzburger Mediziner.

### Hohes Potenzial für weitere Einsätze

Das erfolgreiche „Pilotprojekt“ hat den Weg für weitere Einsätze geebnet: Pro Jahr werden über das Krebszentrum (Comprehensive Cancer Center) Mainfranken am Universitätsklinikum Würzburg bis zu 100 Kranke vorstellig, für die diese Methode in Frage kommt.

## Dem Leben auf der Spur

Die Prozesse des Lebens genauer verstehen und damit neue Angriffspunkte für neue Medikamente identifizieren: Diese Ziele verfolgt das Bayerische Forschungsnetzwerk für Molekulare Biosysteme. Mit dabei sind vier Wissenschaftler der Universität.

**D**ie Ziele sind hoch gesteckt: Die Regulation des Erbguts auf zellulärer und molekularer Ebene verstehen, biologische Systeme als Ganzes erfassen, neue diagnostische Verfahren und Therapieansätze ermöglichen, eine neue Generation von interdisziplinär denkenden Wissenschaftlern ausbilden und – nicht zuletzt – die Zukunft der Lebenswissenschaften in Deutschland und Europa entscheidend mitgestalten. Das alles hat sich das Bayerische Forschungsnetzwerk für Molekulare Biosysteme (BioSysNet) vorgenommen, das von der bayerischen Staatsregierung ins Leben gerufen wurde. Vier Wissenschaftler der Universität Würzburg sind mit ihren Forschungsprojekten daran beteiligt:

- Prof. Dr. Mike Heilemann (Lehrstuhl für Biotechnologie): Structural organization of transcription sites in the eucaryotic nucleus studied with superresolution fluorescence microscopy
- Prof. Dr. Jörg Vogel (Lehrstuhl für Molekulare Infektionsbiologie): Temporal control of gene expression by small RNAs
- Dr. Ana Eulalio (Lehrstuhl für Molekulare Infektionsbiologie): RNA: The missing link in bacterial pathogen-host interactions
- Dr. Cynthia Sharma (Zentrum für Infektionsforschung): Exploring RNA-binding proteins in *Campylobacter jejuni*

In den kommenden fünf Jahren sollen sie mit den Mitgliedern 20 weiterer Forschungsprojekte aus bayerischen Universitäten und Universitätsklinikum ein Verbundsystem zur Erforschung molekularer Biosysteme bilden. Mit unterschiedlichsten Techniken werden sie die Regulation des Genoms auf zellulärer und molekularer Ebene untersuchen. Das bayerische Wissenschaftsministerium und die Zukunftsinitiative „Aufbruch Bayern“ unterstützen BioSysNet mit rund 18 Millionen Euro. Den Punkt,

an dem alle Fäden des Netzwerks zusammenlaufen, bildet das Bayerische Forschungszentrum für Molekulare Biosysteme an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Bis 2015 wird dort ein 28,6 Millionen Euro teurer Forschungsneubau entstehen. Dort will Bayern den Ausbau der molekularen Biosystem-Forschung, den Aufbau von Hochtechnologie-Plattformen und die Ausbildung von interdisziplinär und systemisch denkenden Wissenschaftlern vorantreiben. Das Kernzentrum dient zugleich als Koordinierungsstelle für die Aktivitäten.

## BEHANDELN · BERATEN · BEGLEITEN



### Krankengymnastik/ Physiotherapie/Rehabilitation

Bobath für Erwachsene, Manuelle Therapie, Kiefergelenksbehandlungen, Skoliotherapie nach Schroth, Gynäkologie / Urologie  
Massagen, Manuelle Lymphdrainage, Elektrotherapie  
Krankengymnastik mit Gerät

### Präventionsleistungen

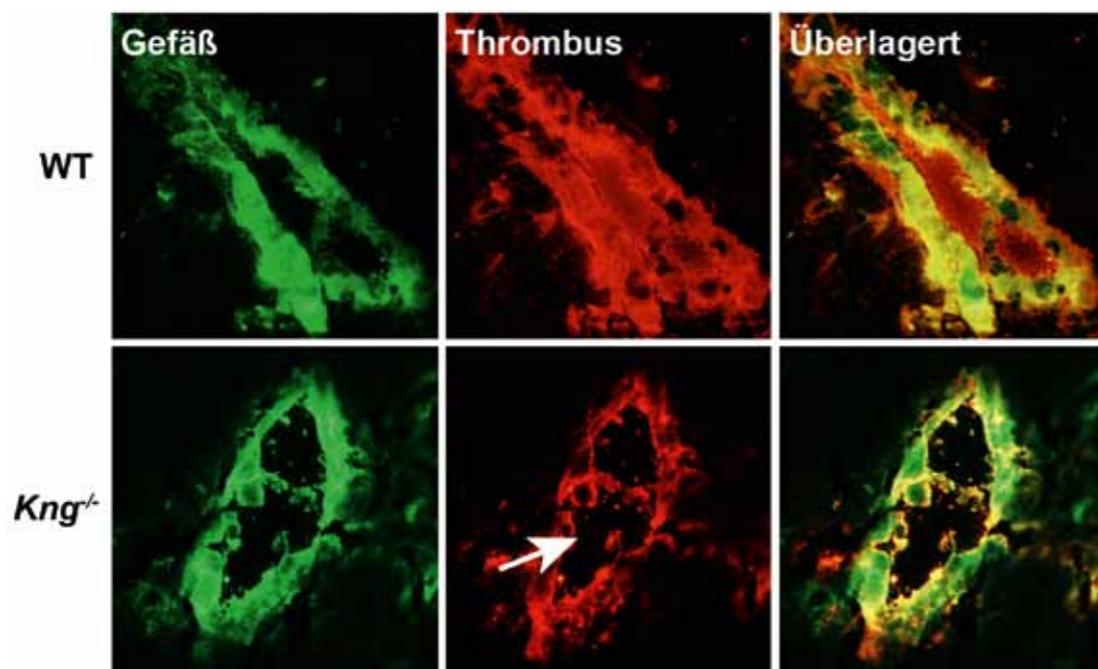
Ganzheitliches Entspannungskonzept, Sturzprophylaxe, Gesundheitskurse, Präventives Bewegungs- und Trainingskonzept: Personaltraining, Muskelaufbau, Wirbelsäulentraining, Herzkreislauftraining, Entspannung

### Spacecurl

Aktive medizinische dreidimensionale Trainingstherapie für die Rumpfmuskulatur. Ursprünglich wurde das Gerät für das Astronautentraining der NASA entwickelt. Muskeltraining, Koordination, Gleichgewicht, Spastik-Reduktion und weitere vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Spacecurl bieten wir als einzige Praxis in Unterfranken an.

St. Nepomuk-Str. 13 · 97218 Gerbrunn · Tel. 0931/70 80 55 · Fax 0931/705 28 14

[www.gesundheitszentrum-gerbrunn.de](http://www.gesundheitszentrum-gerbrunn.de) · [info@gesundheitszentrum-gerbrunn.de](mailto:info@gesundheitszentrum-gerbrunn.de)



Bei Mäusen, denen das Blutprotein Kininogen fehlt (untere Bildreihe), sind nach einem Schlaganfall viel weniger Blutgefäße (grün) im Gehirn verstopft (weißer Pfeil), so dass die Hirndurchblutung besser ist. (Bild Christoph Kleinschnitz)

## Erfolge der Schlaganfall-Forschung

T-Zellen des Immunsystems spielen bei Schlaganfällen eine ebenso negative Rolle wie ein bestimmtes Blutprotein. Und das sind nicht die einzigen „Übeltäter“, denen die Professur für Schlaganfall-Forschung auf der Spur ist: Christoph Kleinschnitz und sein Team verfolgen noch andere Ansätze, um Schlaganfall-Patienten künftig besser behandeln zu können.

Nach einem Schlaganfall ist schnelle Hilfe gefordert: Innerhalb der ersten vier Stunden sollte die Therapie beginnen, um die Folgeschäden für die Betroffenen möglichst gering zu halten. Mit dem Auflösen des Blutgerinnsels ist es allerdings nicht getan. Denn auch danach laufen im Gehirn Prozesse noch über Tage weiter, die die Schäden vergrößern. Neue Medikamente, die an dieser Stelle ansetzen, sind daher dringend gesucht. Daran arbeitet an der Neurologischen Klinik der Universität Würzburg Professor Christoph Kleinschnitz.

„Die Ergebnisse aus der aktuellen Schlaganfallforschung in neue Medikamente umzusetzen, hat bisher nicht funktioniert“, sagt Kleinschnitz. Trotz intensiver Forschungsanstrengungen mit über 100 Therapiestudien sei bisher nur ein einziges Medikament für die Sofortbehandlung eines Schlaganfalls zugelassen. „Der Bedarf für besser wirksame Medikamente ist deshalb groß“, so der Neurologe. Gesucht sind vor allem neue Zielstrukturen, an denen neue Wirkstoffe andocken können. Dafür müssen jedoch zuerst die Abläufe bei einem

Schlaganfall auf molekularer und zellulärer Ebene besser verstanden werden. Einen viel versprechenden Ansatz haben Kleinschnitz und seine Kollegen entdeckt.

### Immunzellen als Schädiger

In ihren Experimenten sahen die Wissenschaftler zu ihrer großen Überraschung: Mäuse, denen wegen eines genetischen Defekts bestimmte Zellen des Immunsystems – sogenannte regulatorische T-Zellen – fehlen, bekamen deutlich „kleinere“ Schlaganfälle als normale Artgenossen. Außerdem entwickelten sie nach dem Schlaganfall weniger neurologische Ausfallerscheinungen wie zum Beispiel Lähmungen.

T-Zellen haben also einen negativen Effekt auf den Verlauf von Schlaganfällen. Dazu passt der Befund, dass sich diese Zellen bereits wenige Stunden nach einem Schlaganfall im Gehirn der Betroffenen nachweisen lassen, wo sie in das Geschehen eingreifen. Im renommierten Fachjournal „Blood“ hat Kleinschnitz mit seinem Kollegen

Heinz Wiendl aus Münster erstmals beschrieben, was die T-Helferzellen anrichten. Sie treten besonders in der Frühphase nach einem Schlaganfall mit Blutplättchen und der Blutgefäßwand in Wechselwirkung. Dadurch wird die Verstopfung der Hirngefäße verschlimmert und das Gehirn immer schlechter durchblutet.

Als nächstes wollen die Wissenschaftler prüfen, ob sich diese Befunde auf den Menschen übertragen lassen. Falls ja, könnten Schlaganfälle künftig mit Medikamenten behandelt werden, die die regulatorischen T-Zellen beeinflussen. „Das wäre eine kleine medizinische Revolution“, meint Kleinschnitz. Doch bis dahin seien noch viele weitere Untersuchungen notwendig.

### Blutprotein Kininogen blockieren

Nicht nur T-Zellen sind mögliche Angriffspunkte: Auch die Blockade des Blutproteins Kininogen könnte die negativen Folgen von Schlaganfällen drastisch abschwächen. Kininogen schädigt Nervenzellen nach einem Schlaganfall auf drei Wegen: Es fördert die Bildung weiterer Blutgerinnsel im Gehirn, es verstärkt Entzündungsvorgänge und es verstärkt den Austritt von Flüssigkeit aus den geschädigten Blutgefäßen ins Hirngewebe. Dadurch baut sich Druck auf, so dass auch anfangs gesunde Hirnbereiche in Mitleidenschaft gezogen werden können. Diese neue Erkenntnis hat Kleinschnitz mit Würzburger Biophysikern und Biomedizinern ebenfalls in der Zeitschrift „Blood“ publiziert.

### Nanobodies fürs Gehirn

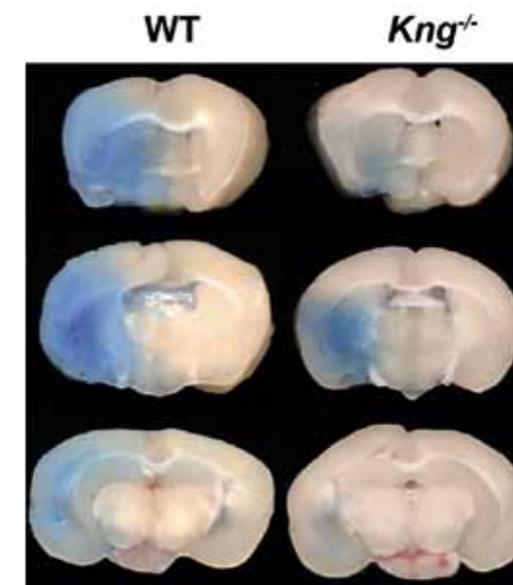
Um eine ganz neue Behandlungstechnik geht es in einem weiteren Forschungsprojekt, an dem Kleinschnitz seit diesem Jahr beteiligt ist. Winzige Antikörper, sogenannte Nanobodies, sollen nach einem Schlaganfall die typischen Reaktionsketten bremsen oder stoppen und auf diese Weise verhindern, dass das geschädigte Hirnareal noch nach Tagen größer wird. Daran arbeiten im europäischen Forschungsverbund „Nanostroke“ Wissenschaftler aus Würzburg, Hamburg, Barcelona, Bilbao, Rom und Ferrara. Die Europäische Union unterstützt das Projekt mit 1,2 Millionen Euro. Gerade mal drei Nanometer – drei Millionstel eines Millimeters – sind die Antikörper groß. Aus Sicht der Wissenschaftler verfügen sie über eine Reihe von Vorteilen im Vergleich zu konventionellen Antikörpern: Sie sind äußerst stabil, ungiftig und für die Immunabwehr nur schwer zu entdecken. Im Körper lassen sie sich schnell und gezielt an die gewünschten Orte bringen, wo sie eine hohe Affinität zur den entsprechenden Zielstrukturen an Proteinen an den Tag legen. Über die Niere werden sie schnell wieder ausgeschieden. Außerdem ist ihre Herstellung vergleichsweise günstig.

Sogenannte „Warnsignale“ sind ihre potenziellen Angriffspunkte im Schlaganfall-Geschehen. „Unser Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass das Gehirn nach einem Schlaganfall eine sofortige Entzündungsreaktion in Gang setzt. Wenn es gelingt, diese Reaktion zu stoppen, sollten sich die Folgeschäden deutlich verringern lassen“, erklärt Kleinschnitz.

### Warnsignale als Therapieziele

Für diese Reaktion produzieren absterbende Zellen nach einem Schlaganfall bestimmte Moleküle, mit denen sie ihrer Umgebung signalisieren, dass Gefahr droht. „Diese Warnsignale binden an die Rezeptoren von Immunzellen und setzen damit eine Immunantwort in Gang, an deren Ende die weitere Schädigung des betroffenen Gehirnareals durch T-Zellen steht“, sagt der Würzburger Neurologe. Weil dieser „Warnruf“ sterbender Zellen eine Vielzahl von Signalen und Signalketten nach sich zieht, bietet er sich als „perfektes Ziel für eine Therapie“ an.

Die Rolle der Warnsignale und deren Rezeptoren besser verstehen; Nanobodies entwickeln und sie in Tierversuchen und an menschlichen Zellen testen: Das sind die Hauptziele, die sich die Wissenschaftler des Forschungsverbunds Nanostroke gesetzt haben. Auf drei Jahre ist das Projekt angelegt. Die Hoffnung ist groß, dass es in dieser Zeit gelingt, eine neue Therapie gegen die Folgeschäden nach einem Schlaganfall zu entwickeln.



Deutlich geringere Hirnödeme (blau) treten nach einem Schlaganfall bei Mäusen auf, denen das Gen für das Blutprotein Kininogen fehlt (rechts). Links die Gehirne von normalen Wildtyp-Mäusen, die das Gen besitzen.

(Bild Christoph Kleinschnitz)



Heute ist das Wissen über den Zusammenhang von Ernährung und Übergewicht und dessen Bekämpfung groß und wissenschaftlich fundiert. Im späten Mittelalter und der frühen Neuzeit sah das noch ganz anders aus. Da gab es beispielsweise die Theorie, dass exzessive Nahrungsaufnahme dazu führt, dass der Körper nicht mehr ausreichend „durchlüftet“ ist, im schlimmsten Fall das „innere Feuer“ erlöscht oder die Gefäße reißen und der Patient stirbt.  
(Foto Klaus Steves/pixelio.de)

## Die lange Geschichte der Fettsucht

Übergewicht und Fettsucht haben Mediziner zu allen Zeiten beschäftigt. Welche Erklärungen sie im späten Mittelalter und der frühen Neuzeit für das überschüssige Körperfett fanden und wie ihre Behandlung aussah, das hat der Würzburger Medizinhistoriker Professor Michael Stolberg untersucht.

**T**imaeus von Guldeneckes Patient hatte ein ernstes Problem: Der 37-Jährige war so dick, dass er ohne Hilfe nicht mehr auf sein Pferd steigen konnte. Außerdem litt er unter ständiger Atemnot. Einem Buchhändler ging es ähnlich: Wegen seines Übergewichts war er nicht mehr in der Lage, Treppen zu steigen. Von Guldeneck (1600 – 1667), der in Wittenberg studiert hatte und in Colberg praktizierte, riet ihm zu einer Diät und verschrieb ein paar der damals gängigen Medikamente. Dem Buchhändler ging es damit tatsächlich besser. Als er jedoch nach einiger Zeit die Behandlung eigenständig absetzte, legte er rasch wieder an Bauchumfang zu und starb kurz darauf überraschend.

Diese Fälle schildert der Arzt in seinen „Casus Medicinales“. Auch andere Mediziner der damaligen Zeit kennen Beispiele für extreme Fettleibigkeit: So beschreibt Daniel Sennert (1572 – 1637) eine Frau aus Straßburg, die im Alter von 36 Jahren 480 Pfund gewogen haben soll. Nicolaas Tulp (1593 – 1674), Arzt und Bürgermeister in Amsterdam, hatte eine Fünfjährige zur Patientin, die 150 Pfund wog.

Und Thomas Bartholinus (1616 – 1680) berichtet von einem zehn Jahre alten Mädchen mit einem Gewicht von 200 Pfund. Es war so schwer, dass es nicht mehr gehen konnte und zeitweilig als Attraktion auf Jahrmärkten ausgestellt wurde.

Wie Mediziner Fettsucht und Übergewicht in den Anfängen der modernen Medizin – also um die Zeit zwischen 1500 und 1750 – diskutierten, welche Erklärungen sie dafür hatten und welche Therapien sie ihren Patienten empfahlen, hat Professor Michael Stolberg untersucht. Stolberg ist Leiter des Instituts für Geschichte der Medizin der Universität Würzburg.

„Fettsucht und Übergewicht sind für die Medizin nicht erst im 19. und 20. Jahrhundert Thema geworden. Schon lange vorher haben Ärzte in ihren Schriften intensiv darüber diskutiert“, sagt Stolberg. Tatsächlich habe sich so gut wie jeder Autor medizinischer Schriften in den Anfängen der modernen Medizin damit beschäftigt. Und was die Ärzte im 16. oder 17. Jahrhundert zu sagen hatten, ist teilweise gar nicht so weit entfernt von den Aussagen, die heute zu hören sind.

„Viele der überwiegend negativen Eigenschaften, die heute mit Fettsucht und einem übergewichtigen Körper assoziiert werden, findet man auch in der frühneuzeitlichen Literatur. Sie sind Teil unseres kulturellen Erbes geworden“, sagt Stolberg. Übergewichtige galten schon vor 400 Jahren als unbeherrscht. Es mangle ihnen an Selbstdisziplin, mit ihrer Fresssucht glichen sie eher Tieren; vom damaligen Ideal des vernunftbegabten Menschen seien sie weit entfernt, lauteten die gängigen Vorurteile. Fettleibige besäßen zudem eine geringere Intelligenz, ein schlechteres Gedächtnis und schwächere Sinne als ihre Mitbürger.

Was die medizinischen Folgen des Übergewichts betrifft, liegen die damaligen und die heutigen Prognosen ebenfalls nicht weit auseinander: Herzschwäche, Herzstolpern, Herzrasen, Atemnot, Schlaganfall und ein früher Tod drohten den Betroffenen nach Ansicht der Ärzte.

### Verdorbene Säfte statt Kalorien

Was passiert im Körper, wenn Menschen mehr und mehr Fettpolster anlegen? Diese Frage wurde in den vergangenen Jahrhunderten ganz anders beantwortet als heute. „Vorstellungen von Energie, Stoffwechsel, Kalorien oder Kilojoule hat es damals noch nicht gegeben“, sagt Stolberg. Stattdessen dominierte die Säftelehre das Theoriengebäude der Medizin. Verkürzt dargestellt, wurden fast alle Krankheiten auf unreine, verdorbene, faulige oder in anderer Weise krankhafte Säfte zurückgeführt. Die Behandlung bestand konsequenterweise darin, diese Säfte aus dem Körper „auszuleiten“. Aderlässe, Schröpfen und Blutegel ansetzen waren gängige Therapieformen.

Wie das überschüssige Fett in diese Theorie einzubinden war, dazu entwickelten die Mediziner der frühen Neuzeit verschiedene Ideen. Der französische Arzt Jean Fernel (1497 – 1555) vermutete, dass eine exzessive Nahrungsaufnahme die „angeborene Hitze“, also die Lebenswärme, im Körper schwächen könnte. Die Nahrung werde deshalb nicht mehr adäquat verarbeitet, rohe Reste, kurz vor der Fäulnis stehend, würden sich im Körper ansammeln und die Gefäße verstopfen. Jede weitere Nahrungsaufnahme erhöhe den Druck im Körperinneren, Gefäße verengten sich in der Folge oder würden ganz verschlossen, der Körper sei nicht mehr ausreichend „durchlüftet“. Im schlimmsten Fall erlösche das „innere Feuer“ oder die Gefäße rissen – der Patient sterbe.

Um das zu verhindern, musste das Fett den Körper schleunigst wieder verlassen – bloß wie? „Im 17. Jahrhundert betrachteten viele Autoren Körperfett als das Produkt eines irreversiblen Umwandlungsprozesses, als eine Art Abfallprodukt“, sagt Stolberg. Sie bezweifelten deshalb, dass es möglich sei, das Fett quasi wieder zu „verflüssigen“ und

über den Blutkreislauf abzutransportieren. „Erst nach und nach setzte sich die Idee durch, dass Fettgewebe durch Bewegung und Hitze ‚verdünnt‘ werden könnte“, so der Medizinhistoriker. Harte Arbeit oder Bewegung könnten das Fett zurück in die Blutgefäße treiben, wo es dann verbraucht werde. Dementsprechend fielen die Therapieansätze der damaligen Zeit aus. „An oberster Stelle stand der Rat, weniger zu essen, vor allem weniger Fett“, sagt Stolberg. Zusätzlich sollten sich die Patienten mehr bewegen und weniger schlafen. Auch kräftiges Schwitzen sollte das überschüssige Fett im wahrsten Sinne des Wortes „dahin schmelzen“ lassen. Vor allem das Trinken von Mineralwasser und der Besuch von Bädern entwickelten sich deshalb bis zum 19. Jahrhundert zu den bevorzugten Methoden, Übergewicht zu bekämpfen. Andere Vorschläge sollten verhindern, dass der Körper Fett überhaupt einlagerte. Dafür durften die Betroffenen nur noch heiße, scharf gewürzte oder saure Nahrung zu sich nehmen, da diese sich weniger leicht als Fett ablagerte. „Alles, was der damaligen Vorstellung nach dazu geeignet war, das Blut ‚heißer‘ und ‚scharfer‘ zu machen, galt als gutes Mittel, Fettsucht zu besiegen“, so Stolberg.

### Warum sich Mediziner mit Fettsucht befassen

Warum haben sich Mediziner der frühen Neuzeit so intensiv mit Fettsucht und Übergewicht beschäftigt? Michael Stolberg sieht dafür vor allem drei Gründe.

Erstens: „Medizin war zu dieser Zeit zu weiten Teilen eine Buchdisziplin.“ Wer in der Fachwelt anerkannt und berühmt sein wollte, musste Lehrbücher verfasst haben. Das Beispiel „Fettsucht“ wurde gerne herangezogen, konnte der Autor daran doch zeigen, dass er die Theorien der antiken und mittelalterlichen Autoritäten gelesen hatte und nun möglichst geistreich kommentierte.

Zweitens: Am Beispiel der Fettsucht konnten die Autoren eindrucksvoll demonstrieren, dass sie die Vorgänge im Körper bis ins letzte Detail durchschaut hatten. Wer neue Theorien einführen wollte, konnte an diesen Beispielen die angebliche Überlegenheit seiner Vorstellungen auf eingängige Weise darstellen.

Und drittens: Übergewicht und Fettsucht waren für damalige Ärzte ideal, um ihre überlegene Expertise auf dem Gebiet der Diät zu demonstrieren. Damit konnten sie ihre Fähigkeit unter Beweis stellen, jedem Patienten eine maßgeschneiderte Behandlung anzubieten. Oder, anders formuliert: „Ein Bewusstsein für ein unterschätztes oder vernachlässigtes Gesundheitsrisiko zu schaffen – oder solch ein Risiko überhaupt erst zu erfinden – war schon immer eine gute Möglichkeit, einen Markt für die eigenen Publikationen, Ratgeber oder Medikamente zu schaffen“, sagt Michael Stolberg.



Wer im 18. Jahrhundert eine lustige Komödie sehen wollte, war in der Regel auf die Aufführungen von Wanderbühnen angewiesen. Carl Spitzweg hat eine Truppe in seinem Gemälde „Reisende Komödianten“, das um 1838 entstanden ist, porträtiert.

## Alles nur Komödie

Sie boten Pomp, Akrobatik, Komik, Belehrung und Rührung: deutschsprachige Komödien aus dem 18. Jahrhundert. Die Germanistin Dr. Katrin Dennerlein nimmt diese Werke intensiver unter die Lupe.

Im 18. Jahrhundert eine Komödie anzusehen, war ein sinnliches Vergnügen, das fast immer von Musik begleitet war. Dabei konnten die Stücke auch ziemlich wüst sein: Mit Abstand den meisten Erfolg hatten sie, wenn ein Hanswurst oder Harlekin auftrat, der verfressen, faul und geldgierig war und mit seinen ebenso derben wie drastischen Witzen einem heutigen Comedian wie Ingo Appelt in Nichts nachgestanden haben dürfte. Und trotzdem: „Komödien aus dieser Zeit vor 1800 sind uns heute sehr fremd. Der Großteil von ihnen ist längst vergessen“, sagt Katrin Dennerlein. Die 34-Jährige ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Computerphilologie und Neuere deutsche Literaturgeschichte der Universität Würzburg und reist derzeit für ihr aktuelles Forschungsprojekt kreuz und quer durch Deutschland. „Das Komische in der deutschsprachigen Komödie

des 18. Jahrhunderts. Erscheinungsformen und Funktionswandel“: So lautet der Titel ihres Projekts. Damit wurde sie 2012 in das Junge Kolleg der Bayerischen Akademie der Wissenschaften berufen – als eine von sechs exzellenten jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

### Theater im 18. Jahrhundert

Theaterbesuche im 18. Jahrhundert sind mit den heutigen nicht zu vergleichen. Gut ausgestattete Häuser mit einem festen Ensemble und einem sicheren Etat gab es erst gegen Ende des Jahrhunderts. Theater, Schauspiel und Komödien fanden in der Hauptsache in drei Erscheinungsformen statt: „Es gab zum einen die Höfe, an denen hauptsächlich Opern und Singspiele gespielt wurden, die vor allem historische und mythologische Stoffe auf-

griffen“, sagt Dennerlein. In der Regel waren diese Aufführungen nicht öffentlich, sondern den Mitgliedern des Hofes vorbehalten. Nur wenn denen das Geld auszugehen drohte, ließen sie sich eventuell dazu herab, den Besuch auch dem Bürgertum zu gestatten – selbstverständlich gegen Eintritt. Wanderbühnen bildeten die zweite Säule des Theatergeschehens im 18. Jahrhundert. „Sie zogen von Ort zu Ort und versuchten, in den Städten eine Konzession möglichst zu der Zeit zu bekommen, in der Messen und Märkte stattfanden“, sagt die Literaturwissenschaftlerin. Dann waren viele Menschen unterwegs; dann saß das Geld vermutlich ein bisschen lockerer als sonst. Mit Theaterzetteln – heute würde man Flyer dazu sagen – machten die Truppen Werbung für ihre Auftritte. Und daneben existierte das Schultheater der Jesuiten, das sich antiken und biblischen Stoffen widmete. Seinen Ursprung hat es in der Gegenreformation und in dem Versuch, dem sehr erfolgreichen protestantischen Schultheater etwas entgegen zu setzen. Ursprünglich dienten Schultheater dazu, Schülern Latein nahe zu bringen; im Laufe des 18. Jahrhunderts setzte sich aber Deutsch als Aufführungssprache durch.

### Heutige Klassiker hatten damals wenig Erfolg

Literaturkomödien einer Luise Gottsched, eines Johann Elias Schlegel, eines Lessing oder Lenz, die wir heute in den Literaturgeschichten finden, machten nur einen winzigen Bruchteil der Produktion aus und wurden mit vergleichsweise geringem Erfolg aufgeführt. Dennoch waren diese und die theoretischen Überlegungen in ihrem Umkreis wichtig für die weitere Geschichte der Komödie. Theaterzettel sind heute eine wichtige Quelle für Katrin Dennerleins Forschung. Sie verraten ihr, welche Bühne wann und wo gastierte; sie geben Auskunft darüber, welche Stücke auf dem Spielplan standen. Denn mit den Stücken ist es nicht gerade einfach: In gebundener Form, wie eine Gesamtausgabe der Werke Shakespeares, lassen sie sich jedenfalls häufig nicht bestellen. „In der Regel lagen die Texte nicht in gedruckter Form vor. Und jede Wandertruppe war tunlichst darauf bedacht, eigene Stück nicht an Dritte weiterzugeben“, sagt Dennerlein. Die Angst vor unerlaubten Kopien ging häufig sogar so weit, dass nicht einmal die Schauspieler selbst den gesamten Text bekamen. Sie mussten sich stattdessen mit Fragmenten begnügen, die nur ihren eigenen Text enthielten und gerade noch das notwendige Stichwort vor dem Einsatz. Unter anderem deshalb muss die junge Wissenschaftlerin auch so viel herumreisen und in Archiven und Bibliotheken nach alten Handschriften suchen. Sogar Konzessionen aus den historischen Archiven von Städten können ihr weiterhelfen.

### Das Forschungsprojekt

Welche Bühnen und welche Stücke waren zu dieser Zeit erfolgreich? Wie haben sie sich im Laufe der Zeit verändert? Wer waren die Autoren? Mit welchen Mitteln wurde Komik erzeugt? In welcher Beziehung standen sie zu den gesellschaftlichen Strukturen? Das sind einige der Fragen, mit denen sich Katrin Dennerlein in den nächsten Jahren beschäftigen wird. Auf ein großes wissenschaftliches Werk an Vorarbeiten kann sie sich dabei nicht stützen. „Bei den Komödien handelt es sich um Populär-, nicht um Hochliteratur. Das mag ein Grund dafür sein, weshalb sich die Germanistik bisher so wenig damit beschäftigt hat“, sagt sie. Womit sich für sie allerdings auch das Problem stellt: „Welche Auswahl soll ich treffen?“. Denn das Thema ist so umfangreich wie vielgestaltig, und die Suche nach dem Repräsentativen nicht gerade einfach. Immerhin steht ihr der Schluss schon ziemlich deutlich vor Augen. Der wird sich mit Johann Wolfgang von Goethes Komödien beschäftigen. Goethe, 1749 in Frankfurt/Main geboren und 1832 in Weimar gestorben, ist nicht unbedingt ein prototypischer Vertreter eines Komödienautors im 18. Jahrhundert. Ins Repertoire von Wanderbühnen werden seine Stücke kaum vorgedrungen sein. „Trotzdem hat sich Goethe in seinen Komödien stark an der Tradition des barocken Theaters orientiert“, sagt Dennerlein. Solche Elemente finden sich sogar in seiner wohl berühmtesten Tragödie: „Faust“. Wenn dort im „Vorspiel auf dem Theater“ ein Theaterdirektor, ein Dichter und die Lustige Person – als Stellvertreter für die Schauspieler – über Sinn und Zweck eines gelungenen Theaterspiels streiten; wenn anschließend im „Prolog im Himmel“ Gott mit dem Teufel eine Wette eingeht – und das alles, bevor die eigentliche Haupthandlung begonnen hat, dann sind das beispielsweise genau diese Elemente, die auch in den Stücken von Wanderbühnen so gut wie immer zu finden waren.



Katrin Dennerlein,  
wissenschaftliche  
Mitarbeiterin am Lehrstuhl  
für Computerphilologie  
und Neuere deutsche  
Literaturgeschichte der  
Universität Würzburg.  
(Foto privat)

## Größe: Auf den Hunger kommt es an

Macht Fasten sensibel? Beeinflusst Hunger die Wahrnehmung? Und wenn ja, wie? Diese Fragen haben die Würzburger Sozialpsychologen Sascha Topolinski und Philippe Türk Pereira experimentell untersucht. Das Ergebnis ihrer Studie dürfte die Anhänger des Fastens bestärken.

**M**enschen, die fasten, schwärmen davon: Hungern erhöhe die Sensibilität für Gerüche und Geschmäcker. Selbst ein Stück Apfel werde zum Festmahl, habe man vor dem Verzehr nur ausreichend gehungert. Ob das tatsächlich stimmt, haben die Sozialpsychologen Dr. Sascha Topolinski und Dr. Philippe Türk Pereira untersucht.

Topolinski ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Psychologie II der Universität Würzburg; Türk Pereira ein ehemaliger Mitarbeiter des Lehrstuhls, der jetzt als forensischer Therapeut in der Psychiatrie des Krankenhauses Schloss Werneck arbeitet. In insgesamt vier Experimenten haben die beiden getestet, ob Hunger die Wahrnehmung tatsächlich beeinflussen kann. Maßstab für sie war die Größenwahrnehmung im Mund.

„Die Frage, ob eine hungrige Person ein Objekt im Mund anders einschätzt als eine satte Person, mag wie ein Party-Gag klingen. Tatsächlich ist sie aber gar nicht so simpel“, sagt Topolinski. Immerhin lieferten verschiedene psychologische Theorien und das Alltagserleben unterschiedliche, sich widersprechende Vorhersagen:

Eine Hypothese der Gier käme zu der Vorhersage, dass hungrige Menschen Objekte im Mund kleiner empfinden als satte, so Topolinski. „Wer Hunger hat, dem erscheint ein Bissen Nahrung möglicherweise wie der berühmte Tropfen auf den heißen Stein.“ Für diese Theorie spricht auch die Alltagserfahrung, dass Menschen, die hungrig sind, sich am Buffet in der Regel viel zu viel auf den Teller laden. Oder, wie der Volksmund sagt: „Da waren die Augen mal wieder größer als der Magen.“

Eine Hypothese der Sensibilisierung hingegen kommt zum entgegengesetzten Ergebnis: „Ähnlich wie es von der Fastenbewegung propagiert wird, besagt diese Theorie, dass durch die seltenen sensorischen Erfahrungen im Mund beim Hungern das Mundgefühl sensibler wird, und dann kleine Objekte größer wirken als sie sind“, erklärt Türk Pereira. Welche der beiden Hypothesen nun

tatsächlich zutrifft, haben die beiden Psychologen experimentell untersucht.

### Das erste Experiment: Trinkhalme schätzen

In einem ersten Experiment sollten 30 Freiwillige vor dem Experiment entweder drei Stunden lang keine Nahrung zu sich nehmen (hungrige Gruppe) oder eine



Wie groß mag der Kaugummi sein? Das Urteil ist abhängig vom Hungergefühl, haben Psychologen der Universität Würzburg herausgefunden. (Foto Sascha Topolinski)

Mahlzeit essen (satte Gruppe). Im Labor bekamen die Probanden dann kurze Stücke von handelsüblichen Trinkhalmen, die in drei Zentimeter lange Schnipsel geschnitten worden waren. Die Probanden sollten die Länge dieser Stücke entweder nur mit dem Mund oder mit der Hand einschätzen, ohne das jeweilige Stück sehen zu können.

Das Resultat war eindeutig: Hungrige Teilnehmer schätzten die Länge des Plastikstückes ungefähr 0,4 Zentimeter länger ein als satte Probanden, wenn sie die „Messung“ mit dem Mund vorgenommen hatten. Kein Unterschied zeigte sich hingegen bei der Wahrnehmung mit der Hand. „0,4 Zentimeter klingt nach wenig, entspricht aber immerhin 13 Prozent der eigentlichen Länge“, sagt Topolinski. Außerdem sei der menschliche Mund ja selbst nur wenige Zentimeter breit und lang.

Darüber hinaus zeigte das Experiment einen deutlichen Zusammenhang zwischen Größenwahrnehmung und Hungergefühl: Je mehr Hunger die Probanden empfanden, desto größer schätzten sie das Plastikstück ein.

### Das zweite Experiment: Kaubonbons schätzen

In einer zweiten Studie wiederholten die Psychologen das Experiment an 50 weiteren Freiwilligen – diesmal aber mit tatsächlich essbaren Objekten, nämlich mit kleinen länglichen Kaubonbons von 3,8 Zentimeter Länge. Die Teilnehmer wussten, dass die Objekte essbar waren, und durften sie nach der Größeneinschätzung auch zerkauen.

Ergebnis: Auch in diesem Fall schätzten hungrige Probanden die Kaubonbons mit ihrem Mund als länger ein im Vergleich zu satten Probanden. Diesmal betrug der Unterschied 0,3 Zentimeter (acht Prozent der tatsächlichen Größe). Bei der Längenschätzung mit der Hand zeigte sich erneut kein Effekt des Hungers.

### Drittes Experiment: Unterschiedliche Längen

In einem dritten Experiment an 60 weiteren Freiwilligen sollten die Teilnehmer quasi zur Kontrolle mehrere Trinkhalbstücke mit unterschiedlichen Längen, nämlich ein, zwei und drei Zentimetern, einschätzen.

Wieder zeigte sich, dass bei Größenschätzungen mit dem Mund hungrige Teilnehmer die Längen überschätzten.

„Interessanterweise zeigte sich aber auch, dass

dieser Effekt nach mehreren Durchgängen verschwand“, sagt Topolinski. Hatten die Probanden schon einige Plastikstücke im Mund befühlt und beurteilt, glichen sich satte und hungrige Teilnehmer in ihren Längenschätzungen einander an. „Das war für uns ein erster Hinweis darauf, dass die Überschätzung durch Hunger vor allem mit Sensibilität zu tun hat, denn durch wiederholte Größeneinschätzungen wird der Mund desensibilisiert“, so der Psychologe.

### Viertes Experiment: Nach Kaugummigenuss

Um diesen Effekt genauer zu untersuchen, führten Topolinski und Türk-Pereira ein viertes Experiment mit 44 Freiwilligen durch, in dessen Zentrum die Sensibilisierungshypothese stand. Wiederum traten an: hungrige und satte Probanden in gleicher Zahl. Diesmal bekam ein Teil von ihnen allerdings vor der eigentlichen Aufgabe, der Größeneinschätzung, einen Kaugummi zum Kauen. „Der macht nicht satt, im Gegenteil: Er verstärkt sogar den Hunger. Aber das Kauen desensibilisiert den Mund, macht ihn also weniger empfindlich“, erklärt Türk Pereira.

Resultat: Hungrige und satte Probanden, die zuvor Kaugummi gekaut hatten, schätzten die Testobjekte ähnlich groß ein. „Das lag daran, dass bei Hungrigen die Mundschleimhaut zwar vom Fasten empfindlicher geworden war, diese Empfindlichkeit aber durch das Kaugummikauen wieder aufgehoben worden war, und sie sich daher von satten Teilnehmern nicht mehr unterschieden“, schlussfolgern die Psychologen. Folgerichtig zeigte sich in dem Experiment, dass bei den Teilnehmern, die keinen Kaugummi gekaut hatten, hungrige noch immer ein Objekt im Mund überschätzten.

### Fazit: Die Fastenbewegung hat recht

Dieser Punkt geht also an die Fastenbewegung – lautet somit das Fazit der beiden Psychologen. Hungern mache den Mund tatsächlich empfindlicher für Reize und führe daher zu einer Größenüberschätzung. Ein Befund, der ihrer Meinung nach sogar unsere traditionelle Esskultur erkläre: „Vorspeisen und Suppen sind in der Regel zarter und feiner als Hauptspeisen. Das liegt wohl daran, dass wir am Anfang einer Mahlzeit hungriger sind und unser Mund noch keine groben und intensiven Erfahrungen verträgt, wir also zarte und delikate Speisen bevorzugen“, sagt Topolinski. Erst, wenn der Mund an die Nahrungsaufnahme gewöhnt sei, könne die Hauptmahlzeit mit kräftigeren Sinesindrücken genossen werden. Wäre die Gier-Hypothese richtig, müsste es anders herum sein: Die Vorspeisen müssten üppig und kräftig und die Hauptspeisen leicht und zart sein.

## Gefahr im virtuellen Tunnel

Wie verhalten sich Menschen bei Unfällen oder Bränden in Tunneln? Was kann man tun, um in solchen Gefahrensituationen für mehr Sicherheit zu sorgen? Psychologen der Universität Würzburg erforschen diese Fragen in ihrem neuen 3D-Multisensoriklabor in einer virtuellen Umgebung.

**F**amilie Müller fährt auf dem Weg in den Urlaub durch einen mehrere Kilometer langen Straßentunnel. Plötzlich bremsen die Autos, denn weiter vorne ist ein schwerer Unfall passiert. Mehrere Wagen sind beteiligt, einer davon brennt, der Tunnel füllt sich mit Qualm. Die Familie ist wie versteinert – wie soll sie sich jetzt am besten verhalten?

„In einer solchen Situation neigen die Menschen dazu, sitzen zu bleiben und erst einmal zu beobachten, was die anderen machen“, sagt Professor Andreas Mühlberger, Psychologe von der Universität Würzburg. Dabei müssten eigentlich alle schnell aussteigen und zum nächsten Notausgang gehen. Aber auch das klappt in der Regel nicht: „Die Menschen laufen dann eher zurück zum Tunneleingang, weil sie diesen Weg kennen. Die Notausgänge nehmen sie kaum wahr“, so Mühlberger.

### Einzigartig in Deutschland

Wie Verkehrsteilnehmer bei Feuer in einem Tunnel reagieren, wird am Würzburger Lehrstuhl für Psychologie I erforscht. Den Wissenschaftlern aus dem Team von Lehrstuhlinhaber Professor Paul

Pauli und Professor Andreas Mühlberger steht dafür eine CAVE zur Verfügung, ein 3D-Multisensoriklabor. Speziell für die psychologische Verhaltensforschung gibt es ein solches Labor sonst nirgendwo in Deutschland.

### Was im Multisensoriklabor abläuft

CAVE steht für „Computer Animated Virtual Environment“. Diese ausgefeilte Technik sorgt dafür, dass sich die Probanden im Labor wie bei einem echten Brand in einem Tunnel fühlen: Sie bekommen auf einem drei mal vier Meter großen Areal, das von drei Meter hohen Projektionsflächen umgeben ist, Geräusche, Gerüche und hoch aufgelöste dreidimensionale Projektionen präsentiert, die sich interaktiv dem Verhalten der Probanden anpassen.

Ein so genanntes Tracking-System sorgt dafür, dass Standort und Bewegungen der Probanden dauernd erfasst werden. Computer passen die Bildprojektion dann entsprechend an. Auf diese Weise bekommt der Mensch in der CAVE den Eindruck, sich wirklich durch einen Tunnel zu bewegen. Die „Tracker“ befinden sich wie kleine Antennen an den 3D-Brillen der Probanden. Auch ein Ganzkörper-Tracking-Anzug steht zur Verfügung; zudem erfassen die Psychologen mittels Augen-Tracking, wohin sich die Blicke der Probanden richten.

„Wir versetzen unsere Probanden in die Situation ‚Brand im Tunnel‘ und spielen mehrere Varianten davon durch“, erklärt Mühlberger. Die Wissenschaftler zeichnen das Verhalten der Testpersonen auf, beobachten sie genau und befragen sie im Anschluss. Bei diesen Versuchen wird unter anderem auch der soziale Einfluss hinterfragt, den andere Verkehrsteilnehmer ausüben.

### Wem die Erkenntnisse nutzen

Mit der CAVE wollen die Würzburger Psychologen herausfinden, wie Menschen sich bei Feuer in einem Tunnel verhalten. Aus ihren Versuchen möchten sie Empfehlungen ableiten, wie Tunnel gestaltet sein sollten, um größere Sicherheit zu bieten – zum Beispiel wie die Notausgänge anzuordnen oder zu beleuchten sind, damit sie maximale Beachtung finden.



Versuchsperson im virtuellen Tunnel: Wie reagiert sie, wenn ein Auto brennt?

Die Erkenntnisse aus dem Projekt sollen nicht nur für den Tunnelbau verwendet werden. Auch den Verkehrsteilnehmern sollen sie zugutekommen, etwa in Form von Info-Broschüren mit Verhaltensregeln für Tunnel. Denkbar ist auch, dass diese Regeln in den Fahrschulunterricht einfließen oder in regelmäßige Schulungen für Berufsfahrer.

### Teil eines bundesweiten Forschungsprojekts

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat für die Anschaffung der CAVE auf dem Campus Nord rund 900.000 Euro zur Verfügung gestellt. Denn das Würzburger Forschungsvorhaben ist Teil des BMBF-Projekts SKRIBT, das für mehr Sicherheit auf Brücken und in Tunneln sorgen soll.

SKRIBT steht für „Schutz kritischer Brücken und Tunnel im Zuge von Straßen“. Koordiniert wird das Verbundprojekt von der Bundesanstalt für Straßenwesen. Zehn Partner sind daran beteiligt, darunter die Universitäten Würzburg, Stuttgart und Bochum sowie das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. Zur Homepage des Projekts: [www.skribt.org](http://www.skribt.org)

Wenn das auf drei Jahre konzipierte SKRIBT-Projekt beendet ist, können die Würzburger Psychologen das High-Tech-Labor für andere Arbeitsbereiche einsetzen. Ein Schwerpunkt am Lehrstuhl I ist die Erforschung von Angsterkrankungen wie beispielsweise Panikstörungen oder Flugangst – ein Feld, für das sich virtuelle Umgebungen hervorragend nutzen lassen.



Die Steuerzentrale des Würzburger CAVE.



Die Professoren Paul Pauli (links) und Andreas Mühlberger leiten den Würzburger Teil des SKRIBT-Projekts. (Fotos Robert Emmerich)



Kinder mit und ohne Behinderungen können gemeinsam eine Schule besuchen, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. So lautet das Ergebnis einer Studie der Uni Würzburg. (Foto Gunnar Bartsch)

## Wie Inklusion gelingen kann

Der gemeinsame Unterricht von Kindern mit und ohne Körperbehinderungen ist möglich. Dazu müssen die Schulen allerdings bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Welche das sind, erläutert eine Studie, die Würzburger Sonderpädagogen im Sommer 2012 der Öffentlichkeit vorgestellt haben.

**S**ieht so die Schule der Zukunft aus? Sowohl Kinder mit als auch Kinder ohne mehrfache Behinderung besuchen gemeinsam den Unterricht, der in einem Gebäude stattfindet, das barrierefrei eingerichtet ist. Soziokulturelle und sozioökonomische Voraussetzungen des Elternhauses sowie die Höhe des individuellen Unterstützungsbedarfes entscheiden nicht darüber, ob ein inklusiver Schulbesuch ermöglicht wird. In den Klassen kümmern sich möglichst zwei Lehrkräfte um die Schüler: eine „normale“ und eine mit der speziellen sonderpädagogischen Ausbildung. Keine Klasse hat mehr als 24 Schüler.

Ergo- und Physiotherapeuten kommen in die Schule oder befinden sich dauerhaft vor Ort; Schüler mit einer körperlichen oder mehrfachen Behinderung erhalten bei ihnen ein speziell für sie zugeschnittenes Therapieangebot. Außerdem stehen diesen Schülern besonders qualifizierte Begleiter

zur Seite und helfen ihnen dabei, den Alltag zu bewältigen. Alle Beteiligten – auch die Eltern – sind in das Konzept einbezogen und können sich in dessen Weiterentwicklung einbringen. Eine wahrlich „inklusive Schule“.

### Untersuchung an Schulen im Raum Köln

So könnte es zumindest aussehen, wenn die Vorschläge umgesetzt werden, die der Würzburger Sonderpädagoge Professor Reinhard Lelgemann in einer Studie gemacht hat. Lelgemann ist Inhaber des Lehrstuhls für Sonderpädagogik II der Universität Würzburg; Körperbehindertenpädagogik ist sein Spezialgebiet. Im Auftrag des Landschaftsverbands Rheinland (LVR) haben er und seine Mitarbeiter an Schulen im Raum Köln über zwei Jahre hinweg untersucht, unter welchen Bedingungen Schüler mit und ohne körperliche und mehrfache

Behinderung gemeinsam den Unterricht besuchen können.

Mitte 2012 haben die Wissenschaftler die Ergebnisse ihrer Studie der Öffentlichkeit vorgestellt. Lelgemanns Fazit: „Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit körperlichen und mehrfachen Behinderungen ist möglich, wenn Voraussetzungen an Schulen geschaffen werden.“

Für die Studie hat das Team über 4.000 Schüler, deren Eltern, Schulleitungen und Lehrkräfte von Förderschulen, integrativ oder inklusiv arbeitenden Schulen sowie von 19 allgemeinen Schulen befragt. Außerdem haben die Wissenschaftler mehr als 80 Einzel-Interviews geführt. Zusätzlich hat Dr. Christian Walter-Klose, Mitarbeiter am Lehrstuhl, eine umfangreiche internationale Literaturrecherche durchgeführt und die Befunde von mehr als 80 Studien aus 13 Ländern systematisch ausgewertet.

Heterogenität spielte im Rahmen des Forschungsprozesses eine besondere Rolle. Nicht nur die Verknüpfung unterschiedlicher Forschungsmethoden kennzeichnet das Besondere der Forschungsarbeit – auch das Forschungsteam war interdisziplinär besetzt. Walter-Klose ist ausgebildeter Diplom-Psychologe, Philipp Singer ist Diplom- und Sonderpädagoge und Jelena Lübbecke Sonderpädagogin. „Auf diese Weise konnten – ganz im Sinne der Inklusion – die Stärken der Vielfalt genutzt werden“, so Reinhard Lelgemann.

### Die Ergebnisse der Studie

„Eines der zentralen Ergebnisse unserer Untersuchung ist, dass gemeinsamer Unterricht für viele Kinder und Jugendliche mit körperlichen Beeinträchtigungen möglich ist und von vielen Beteiligten als positiv bewertet wird“, sagt Lelgemann. Damit Inklusion in der Schule gelingt, müsse jedoch ein bestmögliches schulisches Bildungsangebot abgesichert werden, das die Unterschiedlichkeit der Schülerschaft berücksichtigt, so Lelgemann weiter. In ihrer Studie haben die Wissenschaftler detailliert aufgelistet, welche Kriterien dafür erfüllt werden müssen.

„Wichtig ist es, in einem ersten Schritt eine konzeptionelle Verständigung zwischen allen am Schulleben beteiligten Personen darüber zu erreichen, dass Schülerinnen und Schüler mit Behinderung aufgenommen werden sollen. Wir brauchen also eine möglichst breite Zustimmung der gesamten Schule“, erklärt Diplompädagogin Singer. Weiter gelte es, die soziale Situation und die Unterstützungsbedürfnisse von Schülern mit einer Behinderung zu beachten. Gibt es genügend Ruhephasen zwischen den Unterrichtseinheiten? Reichen die Pausenzeiten? Wer begleitet Rollstuhlfahrer auf die Toilette? Können sie an Ausflügen und Exkursionen teilnehmen? Solche und weitere

Buchladen  
**Neuer Weg**  
www.neuer-weg.com

- Belletristik • Hörbücher
- Kinder-/Jugendliteratur
- Sprache & Literatur
- Fremdsprachen • Reisen
- Kunst • Musik
- Englische Taschenbücher
- Sachbücher
- Politik • Geschichte
- Philosophie • Psychologie
- Pädagogik • Sozialarbeit
- Jura • Steuern • Wirtschaft
- Architektur • Design
- Technik • Naturwissenschaft
- Computerliteratur
- Büchergilde
- Modernes Antiquariat
- Postkarten • Papeterie
- **Kartenvorverkauf**

Sanderstraße 23/25 • 97070 Würzburg  
Tel. 09 31 / 3 55 91 - 0 • Fax - 73  
buchladen@neuer-weg.com

**Geöffnet: Mo - Fr 9 - 20 Uhr  
Samstag 9 - 16 Uhr**

Alltagsfragen müssen auf eine für die Betroffenen zufriedenstellende Art und Weise geklärt sein, damit Inklusion gelingt. „Es darf beispielsweise nicht sein, dass Mütter zu Hilfe kommen müssen, wenn ein Schüler zur Toilette muss“, sagt Lelgemann. Genau das aber hatten Schüler mit einer Behinderung in den Interviews mit den Wissenschaftlern als Grund dafür angeführt, weshalb sie sich auf einer allgemeinen Schule nicht wohl gefühlt hatten. Weiter sieht der Forderungskatalog der Sonderpädagogen unter anderem folgende Punkte vor:

- Eltern müssen bei der Schulwahl unabhängig und neutral beraten werden. Das Gelingen schulischer Inklusion darf nicht mehr länger an soziokulturelle Voraussetzungen des Elternhauses gekoppelt sein.
- Die Schulen müssen den Austausch von Schülern mit und ohne Behinderungen anstoßen und gestalten, beispielsweise durch besondere Angebote im Ganztagsbereich.
- Alle Beteiligten müssen sich in festen Teams regelmäßig austauschen. Wichtig ist dabei auch die intensive Zusammenarbeit mit Eltern, Therapeuten, Unterrichtsbegleitern und Sozialpädagogen.

- Keine Klasse darf mehr als 24 Schüler aufnehmen; in möglichst vielen Lerngruppen sollen zwei Lehrkräfte anwesend sein. Sonderpädagogen mit dem entsprechenden Fachwissen sollen dauerhaft an den Schulen arbeiten oder zumindest in einer intensiven Kooperation beratend zur Seite stehen.
- In speziellen Fortbildungen sollen die Lehrkräfte und die Begleiter auf ihre neuen Anforderungen vorbereitet werden.
- Im Unterricht kommen differenzierende Methoden zum Einsatz. Jedes Kind erhält im Idealfall Aufgaben mit einem Schwierigkeitsgrad, der seinem Wissen und Können angemessen ist.
- Kinder mit einer Behinderung erhalten bei Prüfungen einen Nachteilsausgleich. Dabei soll in der Klasse mit dem Thema Behinderung und Nachteilsausgleich offen und taktvoll umgegangen werden.
- Die Schule muss sich auch um soziale und rehabilitative Bedürfnisse der Schüler kümmern und beispielsweise Besonderheiten bei der Berufswahl, der individuellen Lebensgestaltung und der sozialen Teilhabe im Blick behalten.

Oder, in einem Satz: „Personal und Organisation sind zwei Bereiche, in denen noch viele Veränderungen notwendig sind, um das gemeinsame Lernen sinnvoll zu etablieren“, sagt Lelgemann. Damit inklusiver Unterricht an einer allgemeinen Schule allen Schüler das bestmögliche schulische Bildungsangebot ermöglicht, ist vor allem eines nötig: Zeit. „Der Bildungsauftrag für Menschen mit

Behinderung in der allgemeinen Schule erfordert zusätzliche Zeitressourcen für Zusammenarbeit und adaptive Unterstützungssysteme“, schreiben die Wissenschaftler in ihrer Studie.

#### Eine Vielzahl von Modellen ist möglich

Als ein Plädoyer zur Auflösung aller Förderschulen wollen Lelgemann und seine Mitarbeiter ihre Studie allerdings nicht verstanden wissen. „Unsere Erkenntnisse legen keine spezifische Struktur eines zukünftigen inklusiveren Bildungsangebots nahe“, sagt Lelgemann. Neben der oben geschilderten Variante einer „inkluisiven Schwerpunktschule“ seien auch andere Modelle vorstellbar.

So könnten einzelne Schüler mit einer Körperbehinderung die Regelschule an ihrem Wohnort besuchen, begleitet von einem Beratungsdienst der Förderschule. Auch ganze Klassen einer Förderschule könnten samt Lehrern und Therapeuten an die allgemeine Schule wechseln und mit den „normalen“ Klassen kooperieren. Oder Förderschulen öffnen sich für alle Schüler und entwickeln sich selbst zu einer inklusiven Schule.

Wichtig dabei sei jedoch in erste Linie eines: „Alle diese Handlungsmöglichkeiten führen nur dann zu bestmöglichen schulischen Bildungsangeboten, wenn sich die entwickelnden inklusiven Schulen, die Förderschulen und deren Träger ihrer besonderen Verantwortung für diesen Schulentwicklungsprozess bewusst sind“, sagt Lelgemann. Darüber hinaus müssten diese Prozesse durch klare bildungs- und finanzpolitische Entscheidungen dauerhaft abgesichert werden, damit zukünftig eine bestmögliche schulische Inklusion unter Beibehaltung des Rechts auf freie Wahl des schulischen Bildungsortes für alle Schülerinnen und Schüler verwirklicht werden könne.



Das Würzburger Team bei der Präsentation der Studie in Nordrhein-Westfalen (vorne v.l.): Jelena Lübbecke (Uni Würzburg), NRW-Schulministerin Sylvia Löhrmann, LVR-Direktorin Ulrike Lubek. Mittlere Reihe: Christian Walter-Klose (Uni Würzburg), LVR-Schuldezernent Michael Mertens, Reinhard Lelgemann (Uni Würzburg). Hinten: Stefan Ludwig (Leiter IGS Bonn-Beuel) und Philipp Singer (Uni Würzburg).

(Foto Lothar Kornblum, LVR)

## Was Lukas von Murat unterscheidet

Woran liegt es, dass Schüler mit Migrationshintergrund in zentralen Fächern in der Schule schlechter abschneiden als ihre Klassenkameraden deutscher Herkunft? Das untersuchen Würzburger Bildungsforscher in einer Studie, die das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 250.000 Euro unterstützt.

Das lässt sich wohl nicht vermeiden: Wer von diesem Forschungsprojekt Würzburger Bildungsforscher hört, muss unweigerlich an Thilo Sarrazin und seine These vom Deutschland, das sich selbst abschafft, denken. Denn im Zentrum dieser Studie stehen Schulleistungen und Bildungslaufbahnen von Schülern mit Migrationshintergrund im Vergleich zu deutschen Schülern. Sarrazin hatte in seinem Buch Migranten muslimischer Herkunft eine „sehr niedrige Bildung“ attestiert.

#### Leistungsunterschiede sind da

Tatsächlich: „Der Nachweis durchschnittlich geringerer Kompetenzen von Schülern mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Schülern deutscher Herkunft ist in den Fächern Deutsch, Mathematik und den Naturwissenschaften hinreichend erbracht“, sagt Professor Heinz Reinders, Inhaber des Lehrstuhls Empirische Bildungsforschung an der Universität Würzburg und Leiter der Studie. Damit enden allerdings schon die Gemeinsamkeiten zwischen Sarrazin und dem Wissenschaftler. Während Sarrazin über „Erbfaktoren“ als Hintergrund für ein „Versagen“ türkischer Migranten im deutschen Schulsystem spekuliert, wollen die Würzburger Forscher den Ursachen für diesen Unterschied mit wissenschaftlichen Methoden genauer auf den Grund gehen.

#### Die Familie macht den Unterschied

Eine ganze Reihe dieser Gründe sind bereits bekannt: „Bildung spielt in Familien mit Migrationshintergrund im Durchschnitt keine so große Rolle wie in deutschen Familien. Kindern aus diesen Familien fehlt es deshalb oft auch an der sprachlichen Kompetenz, um im Unterricht problemlos mithalten zu können“, sagt Reinders. Das Kind, das schon im Grundschulalter von seinen Eltern zum Ballett, Geigenunterricht und dem speziellen Angebot des städtischen Museums angemeldet wird, hat mit hoher Wahrscheinlichkeit eher deutsche Eltern und nicht türkische. Ein genauerer Blick auf die Verhältnisse sorgt allerdings für Überraschungen: Wenn das private Umfeld sich gleicht, bringen Migrantenschüler annähernd die gleichen Schulleistungen wie deutsche Schüler, wie aktuelle Studien zeigen. Dann können

sich die Verhältnisse sogar umkehren: „Grundschüler türkischer Herkunft mit vergleichbaren Leistungen und Umfeld wechseln häufiger auf das Gymnasium als Gleichaltrige deutscher Herkunft“, sagt Reinders.

#### Auf der Suche nach weiteren Faktoren

Neben der Tatsache des Migrationshintergrunds und den Bedingungen im Elternhaus – in der Fachsprache „sozio-ökonomischer Status“ genannt – sind die Wissenschaftler auf der Suche nach weiteren Verantwortlichen für den Unterschied der beiden Schülergruppen. Dazu zählen vor allem sogenannte lern- und lernerfolgsrelevante Variablen, die in dem Forschungsprojekt untersucht werden sollen.

„Wir legen den Fokus auf das Streben der Schüler nach Bildung, ihr akademisches Selbstkonzept und ihre Lernmotivation“, sagt Reinders. Mit dieser Auswahl von Faktoren folgen die Wissenschaftler bisherigen Befunden der Lehr-Lernforschung; darüber hinaus lassen sich diese Faktoren aus den Pisa-Studien ablesen.

#### Die Studie

Wie gehen die Bildungsexperten dabei vor? „Wir prüfen zunächst mit Hilfe der Daten der Pisa-Studie das Zusammenspiel von Streben nach Bildung, akademischem Selbstkonzept sowie Lernmotivation mit den jeweiligen Fachkompetenzen bei Migrantenschülern“, sagt Reinders. Dabei werfen sie auch ein Auge auf den jeweiligen bildungsspezifischen Hintergrund in der Familie. Darüber hinaus entwickeln Reinders und seine Mitarbeiter eine Längsschnittstudie mit zwei Messzeitpunkten. Ziel ist es dabei, ein Werkzeug zu konzipieren, das Vorhersagen über die Bildungskarriere von Migranten ermöglicht.



Heinz Reinders, Inhaber des Lehrstuhls Empirische Bildungsforschung. (Foto Robert Emmerich)

## Schulunterricht im Film

Filme über den Schulunterricht gibt es wie Sand am Meer. „Die Feuerzangenbowle“ und Doku-Soaps wie „SOS Schule“ gehören dazu, aber auch Fortbildungsvideos für Lehrer. In all diesen Werken transportieren die Filmemacher ihre eigenen Vorstellungen vom Unterricht. Diesem Phänomen geht Dr. Astrid Baltruschat auf den Grund.

Mit Filmen über die Schule hat sich Astrid Baltruschat schon in ihrer Doktorarbeit an der Freien Universität Berlin befasst. „Ich habe dort Filme analysiert, die Schüler und Lehrer über ihre eigenen Schulen gedreht hatten.“ Diese Studien hatten Folgen: Zunehmend suchten Fachkollegen den Rat von Baltruschat – zum Beispiel Sozialwissenschaftler, die für ihre Forschungsarbeit einzelne Schulstunden aufzeichnen und über das „Wie“ und „Was“ sprechen wollten.

### Wirklichkeitsferne Blicke auf den Unterricht

Reicht es nicht, die Kamera hinten im Klassenzimmer laufen zu lassen, um ein objektives Bild vom Unterricht zu gewinnen? Scheinbar nicht: „Objektives Filmen ist gar nicht möglich, da sind sich die Filmwissenschaftler einig. Jeder Film ist das Ergebnis einer subjektiven Interpretation“, sagt Astrid Baltruschat. Schon allein durch die Platzierung der Kamera hinten im Raum werde der Lehrer ins Zentrum gerückt, seine dominante Rolle betont. Die Schüler sind nur von hinten zu sehen, ihre Interaktionen mit dem Lehrer bleiben verborgen.

Eine Kamera, die den Unterricht von hinten in der Totalen erfasst: Mit dieser Methode wurden in den 1990er-Jahren auch Filme im Rahmen der internationalen TIMSS-Bildungsstudien gedreht. Später kamen die Streifen als Anschauungsmaterial im Lehramtsstudium und in der Lehrerfortbildung zum Einsatz. Astrid Baltruschat hält das für bedenklich: „Diese Art von Filmen schafft eine Perspektive auf den Unterricht, die außer dem Kameramann niemand sonst im Klassenzimmer hat und die darum die Wirklichkeit nicht widerspiegelt.“ An diesem Beispiel macht die Wissenschaftlerin deutlich, dass es extrem wichtig ist, die Art und Weise des Filmens im Klassenzimmer gut zu hinterfragen.

Mit Filmen über den Unterricht befasst sich Astrid Baltruschat jetzt in einem neuen Forschungsprojekt am Lehrstuhl für Schulpädagogik der Uni



Mit Filmen über den Schulunterricht befasst sich ein neues Forschungsprojekt an der Uni. (Foto Astrid Baltruschat)

Würzburg. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Vorhaben drei Jahre lang.

„Wir wollen unterschiedlichste Filme analysieren und daraus ableiten, welches Bild von Unterricht die jeweiligen Produzenten in ihren Köpfen hatten und wie sie es umgesetzt haben“, erklärt die Wissenschaftlerin. In die Analysen einbezogen werden Fortbildungsfilme für Lehrer ebenso wie Videos, die Wissenschaftler zu Forschungszwecken gedreht haben, aber auch Spiel- und Dokumentarfilme, Doku-Soaps und Videoclips wie „Another Brick in The Wall“ von Pink Floyd.

„Gerade in Spielfilmen und Videoclips sind Techniken umgesetzt, die in Forscherfilmen häufig fehlen“, so Baltruschat. „Zum Beispiel fängt die Kamera verschiedene Perspektiven ein, oder die Interaktion zwischen Lehrern und Schülern ist durch Schnitt und Gegenschnitt ins Bild gesetzt.“ Die so unterschiedlichen Filmgenres sollen einander in dem Projekt gegenübergestellt werden. Für die Unterrichtsforschung mittels Videoaufzeichnung ergeben sich daraus vielleicht neue Anstöße.

### Projektleiterin hofft auf drei Erträge

Die Chancen, aber auch die Grenzen von Lehrerfortbildungsfilmen aufzeigen zu können – das ist ein Ergebnis, auf das Astrid Baltruschat hofft. Der zweite Ertrag, den sie sich verspricht: Dazu beizutragen, dass Unterrichtsfilme künftig mit noch mehr Bedacht geplant und realisiert werden, wenn sie der Studierendenausbildung, der Fortbildung oder der Forschung dienen sollen.

Ihr drittes Anliegen ist akademischer Natur: „Ich will zwei Traditionen der Unterrichtsforschung verknüpfen, die bisher nebeneinander herlaufen.“ Damit meint sie zum einen die deutsche Tradition der allgemeinen Didaktik, des rein theoretischen Nachdenkens über Unterrichtskonzepte. Diese möchte sie mit der angelsächsischen Tradition der empirischen Bildungsforschung verbinden, die auf Beobachtungen im Unterricht basiert.

## Fußball-Fans im Fokus

Gewaltbereite Fußball-Fans machen immer wieder von sich reden. Was aber weiß man wirklich über Ultras, Hooligans, Gewalt in den Stadien, Rivalität zwischen Fan-Gruppen, Rechtsextremismus und andere Themen aus diesem Umfeld? Damit befasst sich das Anfang 2012 gegründete Institut für Fankultur.

Wenn es etwas wie einen „Spitzenreiter“ im Pressespiegel der Universität Würzburg gäbe, wäre Professor Harald Lange ein heißer Anwärter auf diesen Titel. Der Inhaber des Lehrstuhls für Sportwissenschaft hat vor rund einem Jahr zusammen mit Jannis Linkelmann und Martin Thein das Institut für Fankultur gegründet und ist seitdem begehrter Interview-Partner der Medien.

Vor allem als der Ligaverband, ein Zusammenschluss von DFL, DFB und den Vereinen, Mitte Dezember ein neues Sicherheitskonzept für die Fußballstadien verabschieden wollte, war Lange im Dauereinsatz. Mit der Gründung des Instituts für Fan-Kultur hat er anscheinend ein drängendes Problem erkannt.

### Viele Disziplinen vertreten

„Das Institut soll eine Plattform für die empirische Forschung über Fan-Kulturen im Fußball bieten“, sagt Lange. Wie breit das Thema gefächert ist, zeigt schon die wissenschaftliche Expertise seiner Mitglieder: Harald Lange vertritt die Sportwissenschaft und Sportpädagogik. Darüber hinaus finden sich darunter Soziologen, Politologen, Kriminologen und Sozialpsychologen, Wirtschafts- und Rechtswissenschaftler, Ethnologen und Historiker. Auch Fans sollen aktiv in die Forschungsprojekte mit einbezogen werden. Zudem sucht das Institut den interdisziplinären Dialog mit weiteren Wissenschaftsgebieten, Vereinen, Verbänden, sozialpädagogischen Fanprojekten und Polizeivertretern. Noch ist das Institut für Fankultur keine Einrichtung der Universität Würzburg, es wird aber im Wesentlichen als Arbeitsbereich am Lehrstuhl für Sportwissenschaft betrieben.

### Die Fan-Szene im Visier

In dem neuen Institut sollen die Ausprägungen und Positionen der Fan-Szene analysiert und wissenschaftlich eingeordnet werden. Lange: „Wir wollen tagesaktuelle Themen aufgreifen, wie die derzeit kontrovers diskutierte Genehmigung von Pyrotechnik in Stadien. Aber auch generelle nationale und internationale Entwicklungen möchten wir untersuchen, etwa die Veränderung der Fanszene oder den gesellschaftspolitischen Einfluss des Fußballs.“

Dazu gab es im Jahr 2012 reichlich Gelegenheit. Immer wenn am Wochenende Fußball-Fans im Stadion mal wieder Feuerkörper entzündet hatten, wenn die Anhänger gegnerischer Mannschaften schon am Bahnhof aufeinander losgegangen waren, wurde regelmäßig der Ruf nach neuen Sicherheitskonzepten und einem härteren Durchgreifen der Polizei laut.

Dabei zeigt die Diskussion nach Langes Ansicht vor allem eines: „Im Bereich der Fankultur gibt es mehr Fragen als Antworten. Wir verfügen über viel zu wenig wissenschaftlich abgesichertes Wissen.“ Weil überdies das verfügbare Wissen seiner Ansicht nach nur ausschnitthaft genutzt wird, verlaufe die Diskussion häufig „unsachlich, populistisch oder naiv-alltagstheoretisch“.

### Das Wissensdefizit beheben

Was den Sportwissenschaftler besonders ärgert:

Auf der Basis dieser Diskussionen werden häufig politische Beschlüsse gefasst von zum Teil beachtlicher gesellschaftlicher, aber auch juristischer Reichweite. Schon allein aus diesem Grund hält es Lange für dringend erforderlich, dies Wissensdefizit zu beheben. Das Institut für Fankultur will seinen Teil dazu beitragen. So hat es beispielsweise im Januar 2013 das zweite interdisziplinäre Forschungskolloquium zu Fragen und Problemen der Fankultur ausgerichtet. In mehr als 14 Vorträgen und Diskussionsrunden haben die Experten Hintergründe, Probleme und Entwicklungsprognosen der Fankultur vorgestellt und erörtert.

GESUND UND SYMPATHISCH: **KLÖBER**  
**NERA**  
 EXZELLENZ IN DER QUALITÄT.  
 SPARSAM IM PREIS.



Jetzt in unserer Ausstellung:  
**Büro Keupp**

Bürobedarf – Büromaschinen – Büromöbel – Reparaturservice  
 Koellikerstraße 3      Telefon 0931 / 5 31 40  
 D-97070 Würzburg      Telefax 0931 / 5 15 45  
 E-Mail: info@buero-keupp.de  
 www.buero-keupp.de

Klöber Bürositzmöbel.  
 Made in Germany. Exzellenz seit 1935.  
 www.kloeber.com | info@kloeber.com  
 www.kloeber-mera.com



Wann es für eine Blattlaus wohl ratsam ist, die Wirtspflanze zu wechseln? Auch das erforschen Würzburger Biologen in einem neuen Sonderforschungsbereich. Das Bild zeigt eine Blattlaus der Art *Rhopalosiphum padi*. (Foto Jochen Krauss)

## Timing bei Tieren

Zur richtigen Zeit am richtigen Ort das Richtige tun: Wie Tiere das schaffen und damit ihr Überleben sichern, wird an der Uni Würzburg untersucht – in einem neuen Sonderforschungsbereich, den die Deutsche Forschungsgemeinschaft mit rund sieben Millionen Euro fördert.

**T**aufiegen schlüpfen immer am frühen Morgen, wenn die Luftfeuchtigkeit hoch ist. Mittags wäre die Gefahr zu groß, dass ihre zarten Flügel vertrocknen, bevor sie richtig ausgehärtet sind. Eine innere Uhr hilft ihnen, die richtige Schlupfzeit nicht zu verpassen.

Viele Blüten sind nicht den ganzen Tag lang geöffnet. Um zuverlässig an Pollen und Nektar zu kommen, können sich Honigbienen darum bis zu neun Tageszeiten merken und regelrecht einen Blüten-Besuchsplan abarbeiten. Nachmittags zum Beispiel fliegen sie zielstrebig zu Blüten, die nur nachmittags geöffnet sind.

Wüstenameisen laufen auf der Suche nach Futter verschlungene Wege. Haben sie etwas gefunden, kehren sie auf direktem Weg ins Nest zurück – um so schnell wie möglich aus der lebensgefährlichen Hitze zu kommen. Die kürzeste Laufstrecke zurück nach Hause „berechnen“ sie ganz ohne Navi, nur mit der Sonne als Kompass.

### Timing: Ein weitgehend unerforschtes Feld

Diese Beispiele zeigen: Timing ist alles, und zwar nicht nur im Alltag des Menschen. Alle Organismen folgen gewissen Zeitplänen. Das schützt sie vor Hitze, Frost und anderen widrigen Umweltbedingungen, das sichert ihre Ernährung und ihr Über-

leben. Zum Einhalten ihrer Zeitpläne haben Tiere Mechanismen entwickelt, von denen die Wissenschaft teils nur wenig weiß. Innere Uhren gehören ebenso dazu wie beeindruckende Lern- und Gedächtnisleistungen.

### Analysen auf verschiedenen Ebenen

Timing im Tierreich: Dieses weitgehend unerforschte Feld beackern nun Wissenschaftler der Universität Würzburg in einem neuen Sonderforschungsbereich. Bei einzeln und sozial lebenden Insekten wollen sie verschiedene Timing-Mechanismen analysieren – auf der Ebene von Nervensystemen, Sinnes- und Nervenzellen sowie von Molekülen. Sie untersuchen auch, welche Bedeutung die Timing-Mechanismen für Entwicklung, Fortpflan-



Eine frisch geschlüpfte Taufliege entfaltet ihre Flügel. Bei den Insekten bestimmt eine innere Uhr den Zeitpunkt des Schlüpfens. (Bilder Michael Janta / Christian Wegener)

zung, soziale Lebensweisen und Anpassung an die Umwelt besitzen. Die Erkenntnisse, die die Forscher dabei gewinnen, lassen auch Rückschlüsse auf andere Tiere und den Menschen zu. Denn die inneren Uhren haben sich in der Evolution nicht stark verändert.

### Komplexe Lebensgemeinschaften im Blick

Wie das Timing bei Tieren funktioniert, untersuchen die Würzburger Biologen auch an komplexen Lebensgemeinschaften im Freiland. Zum Beispiel am System Pilz – Pflanze – Blattlaus – Marienkäfer: Wenn Blattläuse an bestimmten Gräsern saugen, wehren sich die Pflanzen, indem sie bitter schmeckende Stoffe in ihren Saft mischen. Die Bitterstoffe stammen aus einem Pilz, der mit den Gräsern in Symbiose lebt.

Nun ist in der Blattlauskolonie gutes Timing gefragt: Ab wann wird der Saft so ungenießbar, dass sich der Aufwand für einen Wechsel auf eine andere Wirtspflanze lohnt? Einfach so umziehen können die Läuse nicht, denn dafür müssen sie fliegen. Sie lösen das Problem elegant: Falls der Grassaft zu bitter wird, erzeugen sie einfach Nachkommen, die Flügel besitzen. Wie kommt es dazu? Und wie reagieren die Blattläuse, wenn als zusätzliche Bedrohung – neben dem bitteren Saft – Marienkäfer ins Spiel kommen, die gerne mal die eine oder andere Laus fressen? Auch das ist ein Projekt, das die Würzburger im neuen Sonderforschungsbereich bearbeiten werden.

### Fakten zum Sonderforschungsbereich

Finanziell gefördert werden die Arbeiten von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG): Sie investiert in den kommenden vier Jahren voraussichtlich rund sieben Millionen Euro in den Würzburger Sonderforschungsbereich „Insect timing: mechanisms, plasticity and interactions“, der seine Arbeit am 1. Januar 2013 aufgenommen hat. Rund 70 Personen arbeiten mit, Sprecherin ist Charlotte Förster. Die Professorin hat am Biozentrum den Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik inne. Sonderforschungsbereiche gelten als Aushängeschilder, die Universitäten eine exzellente Forschungsqualität bescheinigen. Die DFG richtet sie nach einem strengen Begutachtungsprozess ein; die Konkurrenz um das Fördergeld ist enorm. Sonderforschungsbereiche werden zunächst für vier Jahre bewilligt. Nach erneuten Begutachtungen kann die DFG sie um jeweils vier Jahre verlängern; die maximale Förderdauer liegt bei zwölf Jahren.

### Beteiligte Fachrichtungen

Am neuen Sonderforschungsbereich sind vor allem Wissenschaftler aus dem Biozentrum der Uni

Das richtige Timing bei der Wüstenameise *Cataglyphis fortis* ist ein Thema, das im neuen Sonderforschungsbereich untersucht wird. Das Bild zeigt eine Arbeiterin in einer typischen Körperstellung: Der Hinterleib wird aufgerichtet, wenn die Tiere bei Orientierungsläufen in der Nähe des Nesteingangs regelrechte Pirouetten drehen.

(Foto Tobias Rosenbaum / Sara Stieb)



Würzburg beteiligt: aus den Lehrstühlen für Neurobiologie und Genetik, Zoologie II (Verhaltensphysiologie und Soziobiologie), Zoologie III (Tierökologie und Tropenbiologie), aus der Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik), der Biochemie und der Pharmazeutischen Biologie.

Vertreten sind zudem das Physiologische Institut, das Rudolf-Virchow-Zentrum für experimentelle Biomedizin, das Institut für Medizinische Strahlkunde und Zellforschung sowie das Brain Research Institute der Universität Zürich.





Eine Arbeiterin der Rossameisen-Art *Camponotus floridanus*. In diesen Tieren haben Würzburger Forscher Peptide nachgewiesen, die Bakterien töten können.

(Foto Heike Feldhaar)

## Antibiotika aus Ameisen

Viele krankheitserregende Bakterien werden zunehmend resistent gegen Antibiotika. Neue Wirkstoffe sind dringend nötig, und die Suche danach erstreckt sich auch auf die Welt der Ameisen. Dort haben Würzburger Biologen etwas Neues entdeckt.

**A**uch Insekten müssen sich gegen Bakterien wehren. Ameisen zum Beispiel leben am Boden und fressen oft die Kadaver anderer Tiere – da bleibt es nicht aus, dass sie in sehr engen Kontakt mit potenziell schädlichen Mikroorganismen kommen. Zu ihrer Verteidigung setzen sie unter anderem kleine Eiweißmoleküle ein, so genannte antimikrobielle Peptide. Die sind dazu in der Lage, Bakterien abzutöten.

### In Rossameisen nachgewiesen

„Solche Peptide kommen bei allen Lebewesen vor, auch beim Menschen, und es gibt davon sehr viele unterschiedliche Typen“, erklärt Carolin Ratzka vom Biozentrum. Einige dieser Peptide hat die Doktorandin mit ihrem Betreuer Professor Roy Gross und anderen Kollegen bei der Charakterisierung des antimikrobiellen Potenzials von Rossameisen (*Camponotus floridanus*) nachgewiesen. Dabei fanden die Forscher überraschende Dinge, die sich auf gängige Hypothesen zum Immunsystem sozialer Insekten auswirken dürften.

Im Erbgut der Taufliege *Drosophila* liegen Baupläne für etwa 20 verschiedene antimikrobielle Peptide, und auch bei anderen Insekten ist diese Zahl hoch. „Doch soziale Insekten wie Bienen und Ameisen haben nur sehr wenige Peptid-Gene“, sagt Carolin Ratzka.

Manche Biologen nehmen darum an, dass Bienen & Co. nicht so viele von diesen Abwehrstoffen brauchen, weil sie eine soziale Verteidigung ausüben:

Die Tiere putzen sich gegenseitig, sortieren kranke Brut aus und halten ihre Nester sauber. Dadurch könnten sie sich die kostenintensive Produktion vieler verschiedener Abwehrpeptide sparen.

### Mehr Peptide als gedacht

Doch zumindest bei Ameisen ist die Zahl der antimikrobiellen Peptide höher als gedacht, wie die Würzburger Wissenschaftler im Fachmagazin *PLoS ONE* zeigen. Bei der Rossameise fanden sie neben den zwei bislang bekannten Peptid-Genen ein weiteres: Es hat eine sich wiederholende Struktur und birgt dadurch die Baupläne für gleich sieben antimikrobielle Peptide. Daraufhin untersuchten die Forscher noch weitere Ameisenarten und fanden, dass bei einer davon das Gen sogar 23 verschiedene Peptide hervorbringen kann.

„Dabei unterscheiden sich die einzelnen Peptide in ihrer Sequenz voneinander, was einen Einfluss auf ihr Wirkungsspektrum gegen Bakterien haben könnte“, sagt Professor Roy Gross.

### Wirkung gegen Bakterien prüfen

Weitere Untersuchungen müssen nun zeigen, ob diese Vermutung stimmt und gegen welche Bakterien sich die neu gefundenen Peptide richten. Die Würzburger Biologen sind da zuversichtlich. Denn von Honigbienen kennen sie sehr ähnliche Peptide – und die sind allesamt dazu in der Lage, krankheitserregende Bakterien zu bekämpfen.

## Wirkstoff gegen tropische Parasiten

Gegen die Afrikanische Schlafkrankheit werden dringend bessere Medikamente benötigt. Würzburger Wissenschaftler haben einen viel versprechenden neuen Wirkstoff entwickelt, den es nun weiter zu optimieren gilt.

**D**ie Afrikanische Schlafkrankheit wird von dem tropischen Parasiten *Trypanosoma brucei* ausgelöst. Dieser einzellige, wurmartige Organismus ist in Afrika südlich der Sahara verbreitet. Auf den Menschen kann er durch den Stich einer Tse-Tse-Fliege übertragen werden. Die Infizierten bekommen zuerst Kopf- und Gliederschmerzen, dann stellen sich Verwirrung, Krämpfe und andere Symptome ein. Am Ende fallen sie in eine Art Wachkoma und sterben. Jedes Jahr kommt es zu 30.000 Neuinfektionen.

Impfstoffe gegen den Erreger gibt es bislang nicht, und die verfügbaren Medikamente haben teils extreme Nebenwirkungen. Bessere Mittel gegen die Krankheit sind also dringend nötig. Daran arbeiten Pharmazeuten, Mediziner und Biologen der Universität Würzburg. Und das mit Erfolg: Im „*Journal of Medicinal Chemistry*“ stellten die Wissenschaftler einen potenten neuen Wirkstoff gegen *Trypanosoma* vor.

### Chinolonamid stört Zellteilung der Parasiten

Der neue Wirkstoff ist ein Molekül aus der Klasse der Chinolonamide. Würzburger Pharmazeuten haben ihn entwickelt; in Zellkulturen tötet er die Erreger der Schlafkrankheit zuverlässig ab – und das schon in geringen Konzentrationen.

Wie das Chinolonamid den Parasiten zusetzt? Analysen am Biozentrum haben gezeigt, dass der Wirkstoff mit dem so genannten Kinetoplasten in Wechselwirkung tritt. Dabei handelt es sich um eine Struktur, die es nur in Trypanosomen gibt. „Ohne den Kinetoplasten kommen die Zellteilung und damit die Vermehrung der Krankheitserreger ins Stocken“, erklärt Nicola Jones vom Biozentrum.

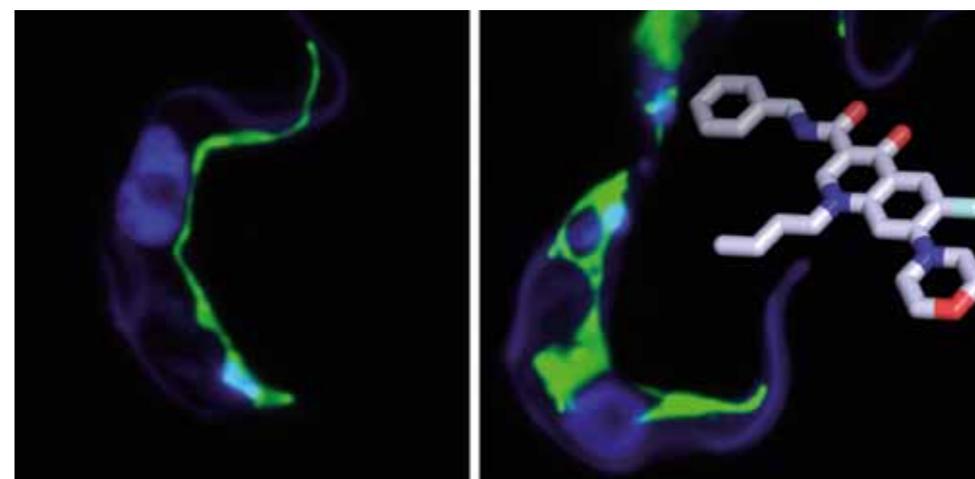
Als nächstes muss am Tiermodell geklärt werden, ob der neue Wirkstoff auch in einem infizierten Organismus greift. Doch vorher gibt es noch ein Problem aus dem Weg zu räumen: Das Chinolonamid ist nur schlecht in Wasser löslich. „Darum lässt es sich kaum als Arznei aufbereiten; zudem wird es nicht gut genug ins Blut aufgenommen“, erklärt Georg Hiltensperger aus der Pharmazeutischen Chemie.

### Wirkstoff wasserlöslicher machen

Die Bioverfügbarkeit des Wirkstoffs muss also noch verbessert werden. Um das zu erreichen, verfolgen die Forscher zwei Strategien. Zum einen testen sie, ob Veränderungen an der chemischen Struktur das Chinolonamid wasserlöslicher machen, ohne dass es an Wirksamkeit verliert. Zum anderen versuchen sie, den Wirkstoff pharmazeutisch-technisch so gut zu verpacken, dass er nach einer oralen Verabreichung in ausreichender Menge ins Blut übergeht.

An dieser Arbeit sind von der Universität Würzburg Forschungsgruppen der Professoren Ulrike Holzgrabe und Lorenz Meinel (Pharmazie), Markus Engstler (Biologie) und Holger Braunschweig (Chemie) beteiligt. Auch der Tropenmediziner August Stich vom Würzburger Missionsärztlichen Institut und der Baseler Wissenschaftler Marcel Kaiser wirken daran mit.

Erarbeitet wurden die Ergebnisse im Sonderforschungsbereich SFB 630 (Erkennung, Gewinnung und funktionale Analyse von Wirkstoffen gegen Infektionskrankheiten) der Universität Würzburg. Der SFB wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziell gefördert.



Chemische Struktur des antitypanosomal wirksamen Chinolonamids, das die Erreger der Afrikanischen Schlafkrankheit abtötet. Das Bild zeigt die Parasiten vor (links) und nach der Behandlung mit dem Wirkstoff. Dieser bringt das Zellinnere deutlich in Unordnung (Mitochondrium grün, Zellkern dunkelblau, Kinetoplast hellblau).

(Bilder Georg Hiltensperger / Nicola Jones)



## Westafrikas biologische Vielfalt

Zehn Jahre lang haben mehr als 150 Wissenschaftler von deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen mit afrikanischen Partnern die biologische Vielfalt Westafrikas untersucht. Koordiniert wurde das Großprojekt von Professor Karl Eduard Linsenmair; die Ergebnisse liegen seit diesem Jahr in drei Atlanten vor.

**M**egaloglossus woermanni ist eine von 120 Fledermausarten, die in Westafrika heimisch sind. Das nachtaktive Tier wiegt zwar nur 15 Gramm, spielt aber im Ökosystem eine gewichtige Rolle: Es vertilgt Insekten und verbreitet die Samen von Pflanzen. Bedroht wird es durch den Wandel der Landnutzung, die seinen Lebensraum immer mehr einengt. So wie dieser

Fledermaus geht es vielen anderen Pflanzen- und Tierarten in Westafrika. Diese Gegend, insbesondere der Guineische Waldgürtel, gehört zu den 34 Erdregionen mit der größten biologischen Vielfalt. Wirtschaftlich ist sie aber eine der ärmsten Gegenden der Welt.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Jahr 2000 das



Modifiziertes Titelbild des Atlas der biologischen Vielfalt in Burkina Faso, eines von drei insgesamt 2100 Seiten starken Büchern. Quelle: Institut für Physische Geographie, Goethe-Universität Frankfurt am Main

deutsch-afrikanische Großprojekt BIOTA (Biodiversity Transect Analysis) West initiiert. Über 150 Botaniker, Zoologen, Meteorologen, Fernerkundler, Geographen, Ökonomen und Ethnologen haben seitdem Datensätze zur biologischen Vielfalt in Benin, Burkina Faso und der Republik Elfenbeinküste erhoben. Dazu wurden unter anderem Observatorien entlang eines Klimagradienten vom Rand der Sahara bis zum Regenwald eingerichtet. Untersucht wurde auch, wie sich die Artenvielfalt durch Landnutzung und Klimawandel verändert, um bessere Ansätze für Schutz und nachhaltige Nutzung entwickeln zu können. Die Bestandsaufnahme brachte Überraschungen mit sich: „Beispielsweise ging man davon aus, dass in Burkina Faso nur knapp über 1200 Pflanzenarten vorkommen. Inzwischen wissen wir, dass es fast 2000 sind“, so Karen Hahn von der Goethe-Universität Frankfurt / Biodiversitäts- und Klima-Forschungszentrum.

### Was die Atlanten bieten

Die Ergebnisse dieser umfangreichen Forschungsarbeit liegen nun in drei BIOTA-West-Atlanten mit über 2100 Seiten vor. Die Bücher bilden erstmals den Stand des Wissens zur biologischen Vielfalt und ihrer Bedrohung in Benin, Burkina Faso und der Republik Elfenbeinküste ab.

Die Atlanten beinhalten jeweils einen allgemeinen Teil mit Daten und Karten über das Vorkommen und die Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten. Außerdem präsentieren sie Konzepte zum Schutz oder zur Wiederherstellung der Artenvielfalt. In einem regionalspezifischen Teil werden die für das jeweilige Land bedeutendsten Herausforderungen, der Status der Biodiversität vor Ort sowie Schutzgebiete und Naturschutzstrategien analysiert.

### Aufbereitet für Praktiker vor Ort

Zielgruppe der Atlanten sind Biodiversitätsforscher, Entscheidungsträger in Ministerien, Naturschutzbehörden, Nicht-Regierungsorganisationen sowie die breite Öffentlichkeit und Lehrer. Um eine größtmögliche Einsetzbarkeit zu gewährleisten, sind die Atlanten zweisprachig in Englisch und Französisch geschrieben.

„Wissenstransfer ist ein essentieller Bestandteil des BIOTA-West-Projekts. Um das zu erleichtern, wurden die Atlanten auf die Bedürfnisse von Praktikern zugeschnitten. Deshalb haben auch unsere

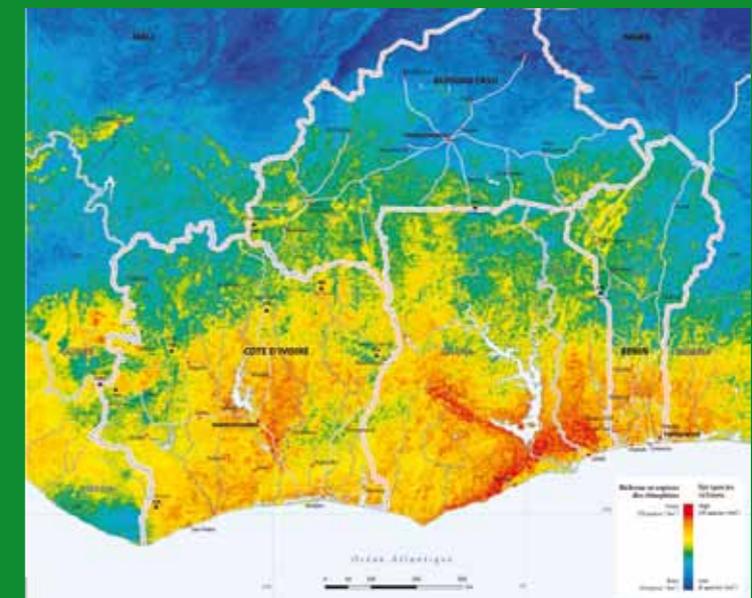
Partner vor Ort den Löwenanteil bei der Zusammenstellung des Inhalts geleistet“, erläutert Professor Karl Eduard Linsenmair. Der langjährige Inhaber des Lehrstuhls für Zoologie III (Tierökologie und Tropenbiologie) an der Universität Würzburg hat das Großforschungsprojekt BIOTA West koordiniert.

Die Atlanten stehen damit ganz in der Tradition der Biodiversitäts-Konvention der Vereinten Nationen. Denn als Kernelement zum Schutz der biologischen Vielfalt hebt diese auch den Wissenstransfer hervor.

### Wer die Atlanten realisiert hat

Erstellt wurden die Atlanten von der Goethe-Universität Frankfurt am Main (Professor Jürgen Runge, Dorothea Kampmann, Joachim Eisenberg) in Zusammenarbeit mit allen BIOTA-West-Beteiligten. Zusätzliche Unterstützung kam vom Biodiversitäts- und Klima-Forschungszentrum (BiK-F) sowie von IUCN (International Union for Conservation of Nature) Burkina Faso.

Herausgeber sind neben der deutschen Seite die jeweiligen Partner des Großprojektes vor Ort in Benin (Professor Brice Sinsin), Burkina Faso (Professor Adjima Thiombiano) und der Republik Elfenbeinküste (Professor Souleymane Konaté).



Die BIOTA-West-Atlanten enthalten umfangreiches Kartenmaterial. Auf diesem Beispiel ist die Dichte des Vorkommens verschiedener Fledermausarten dargestellt. Copyright: Institut für Physische Geographie, Goethe-Universität Frankfurt am Main



Weltweit kommen Honigbienen in allen wichtigen Anbaugeländern gentechnisch veränderter Kulturpflanzen vor. Ob der Pollen dieser Pflanzen den Bienenlarven schadet, haben Biologen der Uni Würzburg untersucht. (Foto Gunnar Bartsch)

## Transgener Mais schadet Bienenlarven nicht

Wie gut vertragen Bienen die Pollen von gentechnisch verändertem Mais in ihrer Nahrung? Diese Frage haben Wissenschaftler der Universität Würzburg zum ersten Mal unter kontrollierten Bedingungen im Feld und im Labor untersucht. Ein erstes Ergebnis haben sie Anfang 2012 präsentiert.

**E**rhalten Bienenlarven mit ihrer Nahrung Pollen von gentechnisch veränderten Maissorten verabreicht, hat das keine Konsequenzen für sie. Der Vergleich mit Larven, die mit konventionellen Maissorten aufgezogen wurden, zeigt jedenfalls keine Unterschiede: Weder steigt die Sterblichkeitsrate an, noch weisen die Larven Entwicklungsstörungen auf. Auch die Gewichtszunahme verläuft absolut identisch.

Das ist – in aller Kürze – das Ergebnis einer Studie von Wissenschaftlern vom Biozentrum der Universität Würzburg. Professor Ingolf Steffan-Dewenter, Inhaber des Lehrstuhls für Zoologie III, sein wissenschaftlicher Mitarbeiter Dr. Stephan Härtel und der Doktorand Harmen Hendriksma haben dafür eine Technik eingesetzt, die es erlaubt, Bienenlarven unter kontrollierten Bedingungen im Labor zu züchten und zu untersuchen. Fünf Tage lang haben die Wissenschaftler Bie-

nenlarven mit einer speziellen Diät ernährt. Dem verabreichten Futtersaft gaben sie dabei exakt die Menge an Pollen mit, die auch in der Natur in dem speziellen Futtersaft der Ammenbienen zu finden ist. Drei Larvengruppen erhielten die Pollen konventioneller Maissorten. Eine Gruppe bekam als Nahrungszusatz Pollen der gentechnisch veränderten Maissorte MON810, die ein für den Maiszünsler giftiges Protein bildet. Eine weitere Gruppe von Bienenlarven erhielt die Pollen einer Maissorte, die gleich drei Gene zur Bekämpfung von Maischädlingen enthält: Unter anderem gegen den Maiszünsler und den Maiswurzelbohrer.

„Diese Gene sorgen dafür, dass die Maispflanzen Proteine produzieren, die Schädlinge bereits im Larvenstadium töten“, erklärt Harmen Hendriksma. Bt-Toxine heißen diese Proteine in der Fachsprache. Über die Nahrung aufgenommen, üben sie ihre toxische Wirkung im Darm aus. Dort sollten

sie auch aktiv werden, wenn sie der Bienenlarve zur Bedrohung werden. „Zumindest eine geringere Gewichtszunahme müsste dann die Konsequenz sein“, sagt Hendriksma.

Dafür fanden die Wissenschaftler in ihren Experimenten allerdings keinerlei Hinweise. Die Bienenlarven entwickelten sich völlig normal. Für die Bienenforscher ist das ein starker Hinweis, dass das Protein aus dem gentechnisch veränderten Mais ohne Probleme im Darm von Bienenlarven verdaut wird.

### Sicherheitsforschung zum Schutz der Bienen

„Dieses Ergebnis geht konform mit dem Stand der Wissenschaft“, sagt Stephan Härtel. Eine Überraschung war es deshalb nicht. Dennoch sei die Arbeit von internationaler Relevanz: „Wir betreiben Sicherheitsforschung, um mögliche Risiken der Grünen Gentechnik für die Honigbiene zu minimieren. Unsere Motivation liegt also im Schutz der Bienen“.

Weltweit kommen Honigbienen in allen wichtigen Anbaugeländern gentechnisch veränderter Kulturpflanzen vor. Neuentwicklungen aus der Pflanzenzucht müssen deshalb auf ihre Bienengefährlichkeit mit zeitgemäßen Methoden getestet werden. Die innovative Studie der Würzburger Forscher ist eine der wenigen unabhängigen Risikobewertungen von gentechnisch veränderten Pflanzen für Honigbienen. „Der Ansatzpunkt der Studie, die theoretisch empfindlichste Phase – das Larvenstadium

der Bienen – gegenüber dem Bt-Pollen zu testen, erhöht die Sicherheit des weltweit bedeutendsten Bestäubers“, sagt Härtel.

### Die Untersuchungsmethode

Für ihre Untersuchungen haben die Bienenforscher auf eine von Imkern entwickelte Technik zurückgegriffen, die auf einer künstlichen Wabe basiert, in die die Bienenkönigin ihre Eier legt. Die Wabenböden sind abnehmbar und können samt Larven von den Wissenschaftlern schonend ins Labor getragen werden. Eine direkte Berührung mit den empfindlichen Larven entfällt. Im Labor können die Wissenschaftler anschließend – anders als im Stock – unter kontrollierten Bedingungen den Einfluss von transgenen Pollen auf das Larvenwachstum untersuchen.

Für ihr neues Testverfahren sehen die Bienenforscher noch weitere Einsatzmöglichkeiten. „Unsere Pollenfütterungsmethode eignet sich beispielsweise auch sehr gut dafür, die Wirkung von Insektiziden zu testen“, sagt Hendriksma. Sie bietet sich deshalb als ein Standardverfahren für die Risikoforschung an Bienen an.

Für die Würzburger Bienenforscher ist die Arbeit mit dem transgenen Mais übrigens nicht beendet. In einem neuen von der EU geförderten Projekt (AMIGA) werden in den nächsten vier Jahren die Auswirkungen von gentechnisch veränderten Kartoffeln und Maispflanzen auf Honigbienen und Wildbienen untersucht.



Puppen von Honigbienen, kurz vor dem Schlüpfen. Die Puppen wurden in einer künstlichen Wabe aufgezogen, die am Lehrstuhl für Zoologie III entwickelt wurde. (Foto Harmen Hendriksma)

## Am Puls der Feuchtgebiete

Viele Feuchtgebiete lassen sich geographisch nur schwer beschreiben und langfristig beobachten. Der Grund: Sie führen mal mehr, mal weniger Wasser. Wissenschaftler der Uni Würzburg haben eine neue Methode gefunden, mit der sich die Dynamik von Feuchtgebieten erstmals messen lässt.

**F**euchtgebiete wie das Okavango-Delta im südlichen Afrika besitzen wichtige ökologische und wirtschaftliche Funktionen. Sie bieten vielen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum, haben aber auch Vorteile für den Menschen. Denn oft sind sie das einzige größere Wasserreservoir in ansonsten trockenen Landschaften. Außerdem ziehen sie Touristen an und tragen auch damit zum Lebensunterhalt der Einwohner bei.

### Wandel der Feuchtgebiete erfassen

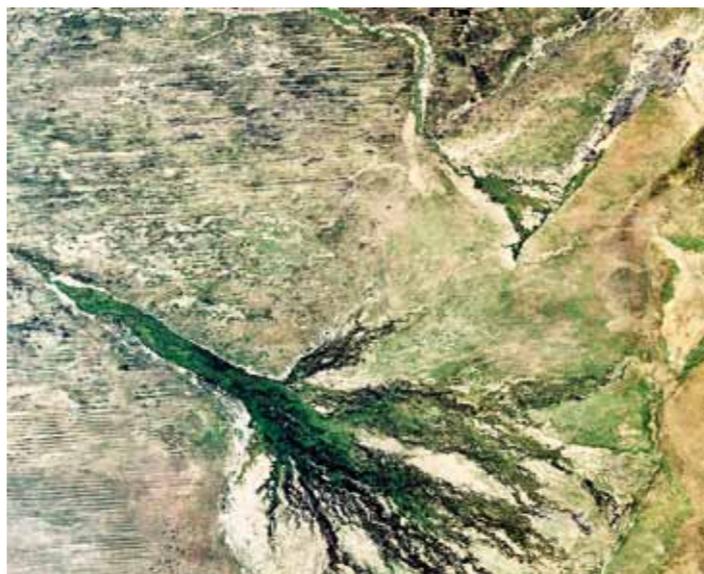
Wie wirkt sich der Klimawandel auf solche Feuchtgebiete in Afrika aus? Dieser Kontinent soll durch die globalen Veränderungen heißer und trockener werden, so die Prognosen. Das könnte die Feuchtgebiete in ihrer Funktion als Wasserspeicher noch wichtiger machen. Es könnte sie aber auch komplett trockenlegen.

„Man müsste den ‚Puls‘ der Feuchtgebiete kontinuierlich messen können, um den Wandel zu beobachten und eventuell Gegenmaßnahmen zu treffen“, sagt Dr. Tobias Landmann. Eine solche Pulsmessung hat der Geograph mit seinen Kollegen Christian Hüttich, Matthias Schramm und Stefan Dech erstmals möglich gemacht. Das Fachblatt „Remote Sensing Letters“ stellte die Methode der Wissenschaftler vor.

### Am Puls des Linyanti-Feuchtgebiets

Als Studienobjekt wählten die Forscher das Linyanti-Feuchtgebiet. Es ist etwa 40 auf 60 Kilometer groß und liegt im Osten Namibias an der Grenze zu Botswana, mitten in der trockenen Savanne. Gespeist wird es vom Fluss Kwando. Der mündet im Linyanti-Gebiet in eine große Geländewanne, so dass dort eine beachtliche Fluss- und Seenlandschaft entsteht.

Wie kann man den „Puls“ des Linyanti-Gebiets kontinuierlich messen? Landmann und seinen Kollegen ist das mit Bilddaten des NASA-Satelliten MODIS gelungen. Der hat in den Jahren 2001 bis 2010 von dem afrikanischen Feuchtgebiet fast täglich gut aufgelöste Bilder geliefert. Aus ihnen lassen sich das Ausmaß der Überflutung und die Vita-



Deutlich erkennbar: Das mächtige Okavango-Delta im südlichen Afrika. Nordöstlich davon liegt das kleinere Linyanti-Feuchtgebiet. (Foto ESA)

lität der Vegetation ersehen – genau das sind die Faktoren, für die sich die Forscher interessieren. Denn sie wollen wissen: Wie feucht und wie grün war Linyanti in dieser Zeit, welche Schwankungen gab es im Jahresverlauf, welche im Vergleich zwischen den einzelnen Jahren?

### Veränderungsintensität und -richtung

Aus den Satellitendaten haben die Würzburger Wissenschaftler mit der so genannten Vektormethode die Intensität und die Richtung der Veränderungen berechnet. In manchen Jahren wurde das Linyanti-Gebiet demzufolge trockener, in anderen wieder feuchter. Insgesamt gesehen ist das Gebiet von 2001 bis 2010 jedoch deutlich feuchter geworden.

„Das erlaubt aber keine fundierte Aussage über den Klimawandel, weil der Zeitraum von nur zehn Jahren dafür viel zu klein ist“, so Landmann. Hierfür seien wesentlich längere Zeitreihen nötig. Solche langfristigen Messungen lassen sich nun erstmals für die Feuchtgebiete der Erde in Angriff nehmen: dank der üppig vorhandenen Satellitendaten und dank der neuen Methode aus der Würzburger Fernerkundung.

## Eine große Entdeckung

Lange war danach gesucht worden, Mitte des Jahres wurde es mit großer Wahrscheinlichkeit entdeckt: das Higgs-Teilchen. Das zumindest haben Experten am europäischen Forschungszentrum CERN in Genf am 4. Juli bekannt gegeben. An der Suche beteiligt waren auch Physiker der Universität Würzburg.

**S**chon in den Tagen vor der geschichtsträchtigen Pressekonferenz war in den Medien viel darüber spekuliert worden: Haben Wissenschaftler am europäischen Forschungszentrum CERN in Genf das Higgs-Teilchen gefunden? Das Teilchen war dringend gesucht worden, ohne seine Existenz wäre das Standardmodell der heutigen Teilchenphysik bedroht gewesen.

Im weltweit größten Teilchenbeschleuniger, dem Large Hadron Collider (LHC), haben die Wissenschaftler dafür Protonen aufeinanderprallen lassen, die zuvor fast auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt worden waren. Bei den Kollisionen entstehen Elementarteilchen, die schon im frühen Universum existiert und den Aufbau der Materie und die Entwicklung des Universums bestimmt haben. Die Forscher aus aller Welt gewinnen so am LHC seit über zwei Jahren Unmengen von Daten.

### Neues Teilchen entdeckt

Wie das CERN am 4. Juli bekannt gab, zeigen sich in diesen Daten Spuren des Higgs-Teilchens. „Bei einer Masse von etwa 125 Giga-Elektronvolt sehen die Experimente in den Messdaten ein neues Teilchen, das das lange gesuchte Higgs-Teilchen sein könnte“, erklärt Professor Thomas Trefzger. Trefzger ist Physiker an der Universität Würzburg. Er und sein Kollege Raimund Ströhmer arbeiten mit an einem der CERN-Experimente: Sie und ihre Teams sind am ATLAS-Experiment beteiligt – zusammen mit rund 400 Wissenschaftlern aus 13 Universitäten in Deutschland, dem DESY in Hamburg sowie dem Max-Planck-Institut in München. Ströhmer und Trefzger kennen das ATLAS-Projekt von Grund auf. Beide haben mehr als zehn Jahre beim Aufbau des Detektors zum Nachweis von

Myonen und bei der Vorbereitung der Datengewinnung mitgearbeitet. Inzwischen liegt ihr Schwerpunkt auf der Datenanalyse. Die Würzburger Physiker befassen sich aber auch mit der Verbesserung des Detektors. Schon in drei Jahren sollen einige Komponenten ausgetauscht werden.

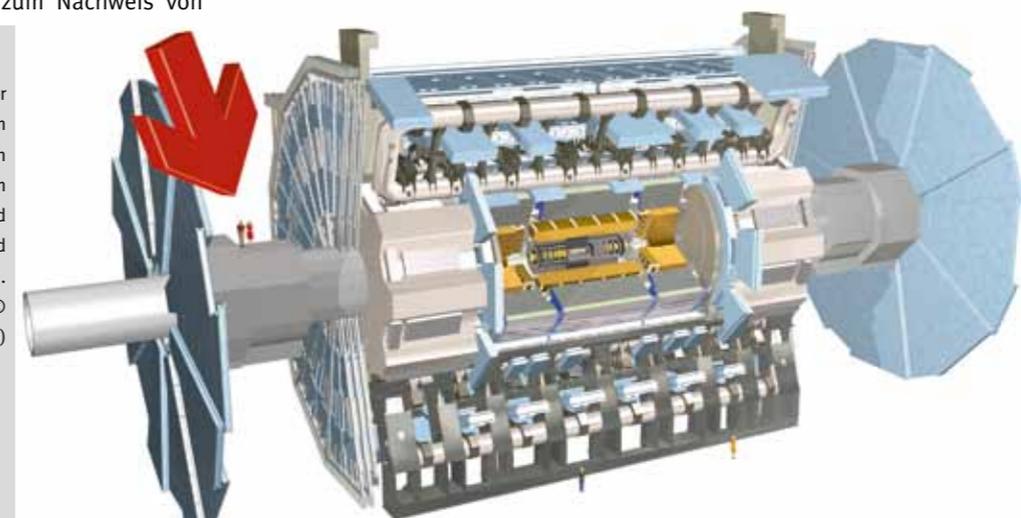
Wie Trefzger sagte, können die Daten nicht durch „Fluktuationen des Untergrunds“ erklärt werden. Die Wahrscheinlichkeit dafür sei kleiner als eins zu einer Million. „Manches spricht dafür, dass es sich tatsächlich um das Higgs-Teilchen handelt“, so Trefzger. Allerdings seien nun weitere Messdaten und Untersuchungen notwendig, um zu entscheiden, ob es sich tatsächlich um das Higgs-Teilchen handelt, oder ob man gar etwas gänzlich Unerwartetem auf der Spur ist. Sicher sei auf jeden Fall: „Beides sind große Entdeckungen.“

### Standardmodell und Higgs-Teilchen

In den vergangenen Jahrzehnten haben die Physiker ein Modell entwickelt, das die Bausteine der Materie und ihre Kräfte hervorragend beschreibt. Es wird heute das Standardmodell der Teilchenphysik genannt. Allerdings hat dieses Modell eine Schwachstelle: Die Austauschteilchen, die die Kräfte vermitteln, wie beispielsweise das Photon, müssen masselos sein. Doch Experimente zeigen eindeutig, dass die Austauschteilchen der schwachen Kraft dies widerlegen.

Um diesen Widerspruch aufzulösen, führten Peter Higgs und andere 1964 ein neues Feld, das heute als Higgs-Feld bezeichnet wird, ein, welches das ganze Universum durchdringt und den Teilchen ihre Masse verleihen soll. Nach dem mit dem Higgs-Feld verbundenen Teilchen, dem Higgs-Boson, wurde seither intensiv gesucht.

Gewaltige Ausmaße hat der ATLAS-Detektor, mit dem Physiker Elementarteilchen erforschen. Zum Größenvergleich sind Menschen ins Bild integriert (Pfeil). (Bild ATLAS Experiment © 2012 CERN)



## Neues über topologische Isolatoren

Erneut haben Würzburger Physiker für neue Erkenntnisse in der Spintronik gesorgt: In extrem dünnen topologischen Isolatoren haben sie spin-polarisierte Ströme nachgewiesen, welche die Theorie seit sechs Jahren vorhersagt. Zugleich haben sie einen Weg der Anwendung für neuartige Rechner gezeigt.

Elektronen haben einen inneren Drehimpuls, Spin genannt. Dadurch sind sie nicht nur Ladungen, sondern auch kleine Magnete, die sich ausrichten lassen. Beim alltäglichen Einsatz von Computern sind jedoch so viele Elektronen-Magnete zufällig in alle Richtungen ausgerichtet, dass sie sich am Ende gegenseitig auslöschen. Ließe sich der Spin kontrollieren, so könnten konventionelle Rechner auf einen Schlag viel schneller werden: Bei der so genannten Spintronik wird die magnetische Ausrichtung der Elektronen zur Informationsübertragung genutzt, und das erzeugt viel weniger Wärme, als das bisher nötige ständige An- und Ausschalten des Stroms.

### In Würzburg entdeckter Effekt

Eine viel versprechende Materialklasse für die Realisierung spintronischer Bauelemente sind die topologischen Isolatoren. Sie leiten nur an ihrer Oberfläche Strom, nicht jedoch im Inneren. In dünnen Schichten einiger dieser Materialien besteht der Randstrom aus genau zwei Kanälen, in denen sich einzelne Elektronen bewegen. Die Flussrichtung in den beiden Kanälen ist entgegengesetzt, genau wie die Spin-Ausrichtung. Dieses Verhalten

nennt man den Quanten-Spin-Hall-Effekt (QSH), in Anlehnung an den Quanten-Hall-Effekt. Entdeckt wurde der QSH-Effekt 2007 in der Arbeitsgruppe von Professor Laurens Molenkamp an der Universität Würzburg.

### Elektrisches Bauteil vorgestellt

Physiker aus dem Lehrstuhl von Laurens Molenkamp und der Arbeitsgruppe von Professorin Ewelina Hankiewicz zeigten nun mit Forschern der Stanford University aus Kalifornien, wie sich die Spin-Polarisation der Kanäle experimentell nachweisen lässt. Gleichzeitig stellen sie ein elektrisches Bauteil vor, das spin-polarisierte Ströme erzeugen und messen kann. Damit besitzt es grundlegende Fähigkeiten, die für die Spintronik nötig sind. Diese Ergebnisse wurden in der renommierten Zeitschrift „Nature Physics“ veröffentlicht. Bis vor kurzem war die Spin-Polarisation der Kanäle nur mathematisch beschrieben; experimentell konnte nur indirekt auf sie geschlossen werden. „Der Quanten-Spin-Hall-Effekt kann aber nur unter der Voraussetzung existieren, dass wir tatsächlich einen spin-polarisierten Transport haben“,

sagt Arbeitsgruppenleiter Hartmut Buhmann aus dem Lehrstuhl Molenkamp.

Dem Würzburger Physiker Christoph Brüne gelang der experimentelle Nachweis mit einem geschickten Versuchsaufbau. Den Erfolg brachte eine Nanostruktur in Form eines H. Sie besteht aus Quecksilber-Tellurid und besitzt an jedem Arm eine zusätzliche Elektrode aus Gold. Damit ist es möglich, einen Arm der H-Struktur mit einer angelegten Gate-Spannung in den Quanten-Spin-Hall-Zustand zu versetzen. Der andere Arm sorgt an der Verbindungsstelle, dem Querstrich des H, für ein Ungleichgewicht zwischen den beiden Spin-Strömen. Dadurch können nur Elektronen mit einer magnetischen Ausrichtung extrahiert und gemessen werden. Diese Funktion lässt sich auch umdrehen, so dass man einen spin-polarisierten Strom einspeisen und eine im QSH-Material erzeugte Spannung messen kann.

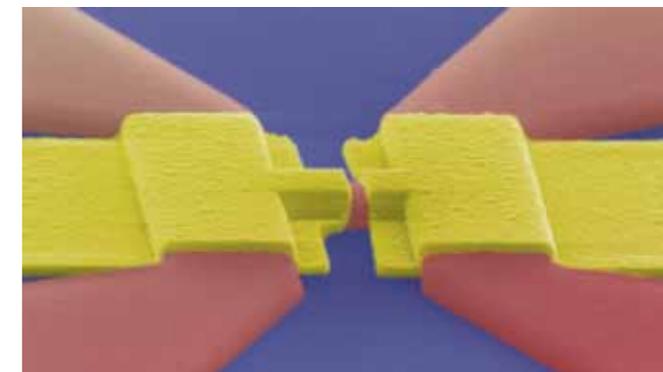
### Aufwändige Simulationen

Die nötige Theorie, um die Messwerte eindeutig als Spin-Ströme zu identifizieren, stammt zusammen mit aufwändigen Simulationen aus der Gruppe von Ewelina Hankiewicz und ihren Kollegen in der Arbeitsgruppe von Professor Shou-Cheng Zhang in Stanford: „Es war nicht einfach zu berechnen, wie die Spin-Kanten-Ströme in das Metall des zweiten Arms gelangen“, sagt die Professorin. Doch am Ende wurde die Mühe belohnt: Die Herausgeber von „Nature Physics“ haben der Würzburger Arbeit sogar einen „News & Views“-Übersichtsartikel gewidmet. „Das kommt einer Auszeichnung gleich und stuft unsere Ergebnisse als besonders wichtig ein“, erklärt Laurens Molenkamp.

### Weitergang der Forschungen

Der von den Würzburger Physikern vorgestellte Aufbau funktioniert bislang nur bei extrem tiefen Temperaturen, bei minus 271 Grad Celsius. Um ihn auch bei Raumtemperatur nutzen zu können, müssen erst noch geeignete Materialien gefunden werden. Für die Zukunft planen die Würzburger Forscher zunächst, das Konzept zu einem Spin-Transistor zu erweitern und so alle nötigen Zutaten für eine Anwendung in der Spintronik bereitzustellen.

Topologische Isolatoren bergen noch mehr Potenzial: Sie sind für weitere exotische Entdeckungen gut, wie zum Beispiel Majorana-Fermionen – das sind Teilchen, die gleichzeitig ihr Antiteilchen sind. Kein Wunder also, dass die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) in diesem Jahr ein neues Schwerpunktprogramm „Topologische Isolatoren“ einrichten will.



Elektronenmikroskopische Aufnahme des Schaltkreises. In Rot das Halbleiter-H, in Gelb die Gate-Kontakte. Das Bild zeigt einen Ausschnitt von etwa drei auf drei Mikrometern. (Bild Luis Maier)

### Virtuelles Institut VITI gegründet

Neuartige Materialien mit großem Potenzial für die Informationstechnik stehen im Fokus eines neuen Gemeinschaftsprojekts: Am **Virtuellen Institut für topologische Isolatoren (VITI)** arbeiten Wissenschaftler der RWTH Aachen, des Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology sowie der Universität Würzburg zusammen. Würzburger Vertreter sind die Physiker Professor Laurens Molenkamp und Professor Björn Trauzettel. Koordiniert wird das Virtuelle Institut vom Forschungszentrum Jülich; die Helmholtz-Gemeinschaft fördert es fünf Jahre mit jährlich 600.000 Euro; 300.000 Euro pro Jahr bringen die Partner auf.

Die Perspektiven sind aussichtsreich: Wenn topologische Isolatoren eines Tages in Computern und Handys eingesetzt werden können, könnten diese superschnell arbeiten, ohne dabei warm zu werden. Bisher wird die Entwicklung noch schnellerer Rechner und energiesparenderer Mobiltelefone unter anderem durch die Erwärmung der Chips deutlich begrenzt. Topologische Isolatoren könnten die Entwicklung neuer, sogenannter spintronischer Bauelemente ermöglichen und so die Basis einer „grünen“ Informationstechnologie bilden.

Ein wesentliches Ziel von VITI ist es, hochwertige dreidimensionale topologische Isolatoren zu synthetisieren. Darüber hinaus wollen die Forscher die Physik der topologischen Zustände entschlüsseln. Dabei arbeiten Theoretiker und Experimentatoren Hand in Hand.

Die Randströme eines topologischen Isolatoren dienen als Quelle für spin-polarisierte Elektronen. (Grafik Luis Maier)

# Solarforschung für die Energiewende

Mehrere Millionen Euro investiert der Freistaat Bayern in die Erforschung neuer Konzepte zur Umwandlung von Sonnenenergie in Strom und nicht fossile Energieträger. Das Geld fließt in ein Gemeinschaftsprojekt fünf bayerischer Universitäten.

**M**it dem Nachtragshaushalt 2012 stieg der Freistaat Bayern in die Erforschung neuer Konzepte zur Umwandlung von Sonnenenergie in Strom und nicht fossile Energieträger ein. Der Bayerische Landtag hat dafür zunächst sechs Millionen Euro bewilligt.

Geplant ist in einem Zeitraum von fünf Jahren ein umfangreiches Verbundforschungsvorhaben mit einem Gesamtvolumen von rund 50 Millionen Euro. Die zusätzlichen Fördermittel werden – als grundlegender Beitrag zur Energiewende in Bayern – in ein Gemeinschaftsprojekt der Universitäten Bayreuth, Erlangen-Nürnberg und Würzburg sowie der Technischen Universität und der Ludwig-Maximilians Universität (LMU) München investiert.

## Fossile Energieträger gehen zur Neige

Die Menschheit wird Erdöl, Erdgas und weitere fossile Energieträger in absehbarer Zeit verbraucht haben. Zudem kann sie andere Energiequellen wie das Sonnenlicht noch nicht effizient genug nutzen. Große Anstrengungen sind also weiterhin nötig, um die Energieversorgung der Zukunft zu sichern. An dieser Aufgabe arbeiten Chemiker und Physiker von fünf bayerischen Universitäten im neuen Forschungsnetzwerk „Solar Technologies Go Hybrid“, das vom Freistaat gefördert wird.

Die Wissenschaftler konzentrieren sich zum einen auf die Photovoltaik, also auf die Umwandlung von Sonnenenergie in elektrischen Strom. Zum anderen wollen sie Techniken voranbringen, mit denen sich die Kraft der Sonne in Form von chemischer Energie binden lässt. Ein Beispiel dafür ist die Spaltung von Wasser in Sauerstoff und den energiereichen Brennstoff Wasserstoff – umweltverträglich nach dem Vorbild der pflanzlichen Photosynthese.

Diese Forschungsthemen sollen an den fünf beteiligten Universitäten künftig verstärkt in die Lehre einfließen, so dass auch die Studierenden von dem neuen Netzwerk profitieren. „Denn nur eine moderne und qualifizierte Ausbildung gewährleis-

tet, dass künftig in den Forschungs- und Entwicklungslaboratorien deutscher Unternehmen der Akademikernachwuchs zur Verfügung steht, der für ein Gelingen der Energiewende nötig ist“, so Professor Jochen Feldmann von der LMU, der Initiator des Projekts.

## Vernetzte Key Labs

Für das Projekt richten die fünf Universitäten gut ausgestattete Laboratorien ein, so genannte Key Labs. Diese werden jeweils in bestehende Forschungszentren mit internationaler Reputation integriert. Die neuen Labore werden sich in ihren Forschungsschwerpunkten ergänzen und sich intensiv untereinander vernetzen. Dadurch – so ein besonderer Mehrwert dieser Investition – wird die Initiierung weiterer neuer Vorhaben der Spitzenforschung zwischen den beteiligten Standorten ermöglicht.

Im Norden Bayerns werden schwerpunktmäßig organische Materialien erforscht: In Bayreuth stehen Polymere im Mittelpunkt, in Würzburg dagegen kleine Moleküle, die sich zu größeren Funktionseinheiten zusammenlagern. In Erlangen befasst man sich mit Nanoröhren und anderen Materialien aus Kohlenstoff. Die beiden Münchener Universitäten schließlich erforschen anorganische Materialien und hybride anorganisch-organische Nanosysteme.

## Fördergeld zum Ausbau der Infrastruktur

Ein großer Teil des Geldes fließt zunächst in den Ausbau der Infrastruktur. Alle beteiligten Standorte erhalten Mittel, mit denen sie in ihren Laboratorien Messplätze einrichten können, an denen neuartige Materialien und Energieumwandlungskonzepte erforscht werden. Etwa die Hälfte der Fördersumme ist für Neubauten in München und Würzburg vorgesehen.

## Würzburg: Zentrum für Nanosystemchemie

Das Würzburger Key Lab wird am Zentrum für Nanosystemchemie angesiedelt. Dieses ist 2010 auf Initiative des Chemikers Professor Frank Würthner entstanden. Seine Forschungsgruppe beschäftigt sich unter anderem damit, kleine organische Moleküle gezielt zu größeren Verbänden zu arrangieren, die dann Sonnenlicht absorbieren und an Elektroden transportieren können, wo eine Umwandlung in elektrischen Strom erfolgt. Die Entwicklung künstlicher Chloroplasten, die ähnlich wie in einer pflanzlichen Zelle Lichtenergie zur Erzeugung von Brennstoffen nutzen, ist ein weiteres Ziel von Würthners Forschung. An diesem Vorhaben sind auch die Chemieprofessoren Christoph Lambert und Todd Marder sowie die Physikprofessoren Tobias Brixner, Vladimir Dyakonov und Jens Pflaum maßgeblich beteiligt. Die künstliche Photosynthese könnte der Menschheit künftig dabei helfen, den Kohlendioxid-Gehalt in der Atmosphäre zu verringern und energiereiche Rohstoffe wie Zucker, Stärke und das Gas Methan zu gewinnen.

## Neubau beim Chemiezentrum vorgesehen

Das Projekt „Solar Technologies Go Hybrid“ plant für den Standort Würzburg über die gesamte Laufzeit eine Förderung von zwölf Millionen Euro. Gut sieben Millionen davon sind für einen Neubau vorgesehen, der in den Jahren 2013 bis 2016 in Nachbarschaft zum Chemiezentrum am Hubland entstehen soll. Die weiteren Fördermittel werden zu etwa gleichen Anteilen für die Anschaffung von Geräten und für die Beschäftigung von wissenschaftlichem Personal verwendet.

## Feierlicher Projektstart in München

Im Oktober wurde das ambitionierte Projekt in München offiziell gestartet. Dazu hatte Bayerns Wissenschaftsminister Wolfgang Heubisch alle Beteiligten zu einem Festakt ins Münchener Künstlerhaus eingeladen.

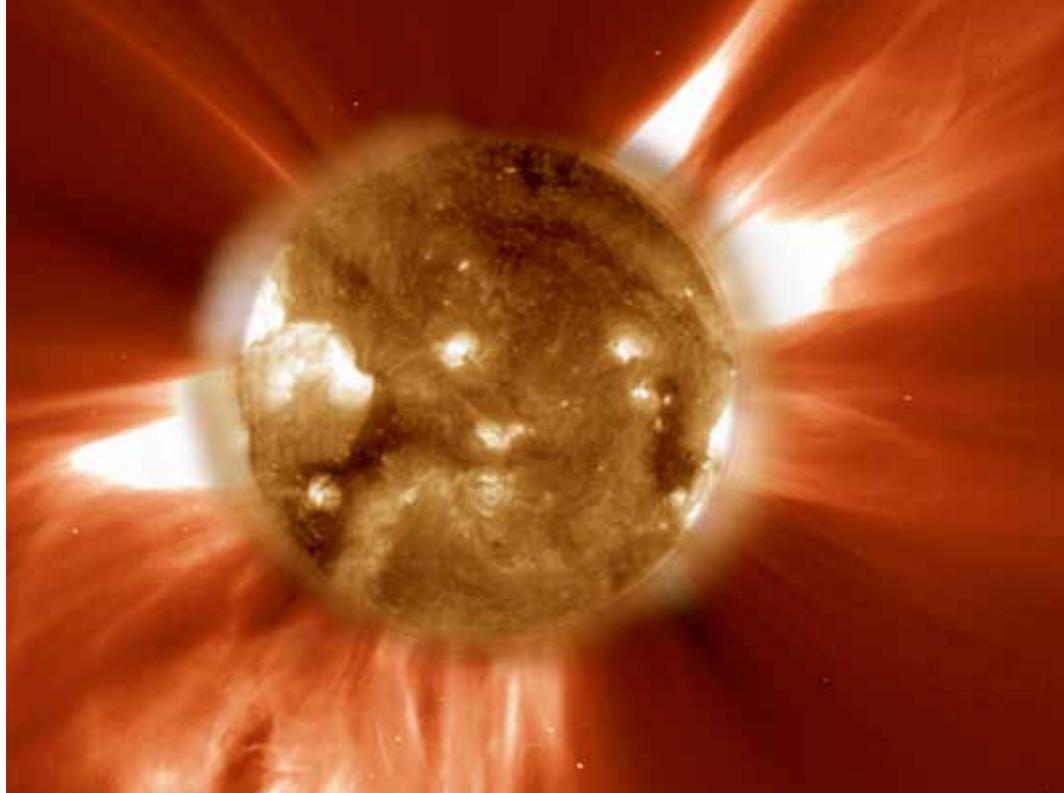
LMU-Präsident Bernd Huber bezeichnete in seinem Grußwort das Vorhaben als ein sehr gelungenes Beispiel für die Kooperation der bayerischen Universitäten auf einem wichtigen Forschungsfeld. Hier unterstütze der Freistaat ein wichtiges Projekt. „Ich glaube, wir stehen bei der Frage der zukünftigen Energieversorgung vor großen Herausforderungen. Der Gedanke, Sonnenenergie für Strom und Brennstoff nutzbar zu machen, ist faszinierend“, so Huber.

## Federführung 2013 in Würzburg

Zum Projektstart lag die Federführung bei der LMU. Deren Präsident Huber wies aber ausdrücklich darauf hin, dass die fünf beteiligten Universitäten im Projekt gleichberechtigt sind. So hat beispielsweise die Uni Würzburg zum 1. Januar 2013 die Federführung im Verbund übernommen.

Das Energie-Projekt ist so angelegt, dass gerade auch der wissenschaftliche Nachwuchs davon profitiert. Das betonte Minister Heubisch: „Die Forschungsergebnisse werden verstärkt in der Lehre aufgegriffen und vor allem von jungen Wissenschaftlern in den neuen ‚Key Labs‘ bearbeitet.“

Damit fördern wir bewusst die jungen Köpfe, die langfristig einen Beitrag zur Energiewende im Freistaat leisten.“ Um die enormen Anforderungen der Energiewende zu bewältigen, ist es dem Minister zufolge auch entscheidend, dass die Wirtschaft innovative wissenschaftliche Lösungsansätze aufgreift und schnell in neue Technologien umsetzt.



Typisches Bild eines koronalen Massenauswurfs. Dabei stößt die Sonne große Mengen Plasma aus. Solch ein Auswurf kann eine Schockfront im Sonnenwind auslösen und Elektronen auf große Geschwindigkeiten beschleunigen. (Foto NASA/ESA)

## Superrechenkraft für kleine Teilchen

Superschnelle Rechner sind gefragt, wenn Physiker das Verhalten von Teilchen untersuchen – egal ob es sich dabei um Teilchen in Festkörpern handelt oder um schnelle Elektronen im Sonnenwind. Zwei Forschungsgruppen der Uni Würzburg, die sich mit diesen Themen beschäftigen, haben im vergangenen Jahr für ihre Arbeiten Rechenzeit auf Super-Computern erhalten.

Jede Sekunde schickt die Sonne rund eine Million Tonnen Materie ins Weltall. Vor allem kleine und leichte Teilchen sind darin vertreten, wie Elektronen, Protonen und Alphateilchen. Unter der Bezeichnung „Sonnenwind“ breiten sie sich in alle Richtungen aus; einige von ihnen treffen nach kurzer Zeit auch auf die Erdatmosphäre.

„Die meisten dieser Teilchen strömen mit einer Geschwindigkeit von etwa 400 Kilometer pro Sekunde an der Erde vorbei. Allerdings haben Satellitenbeobachtungen gezeigt, dass etwa eins von einer Milliarde Teilchen eine wesentlich größere Geschwindigkeit aufweist, die mehr als das Hundertfache der üblichen betragen kann“, sagt Dr. Felix Spanier, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Astronomie der Universität Würzburg. Gemeinsam mit seinem Doktoranden Patrick Kilian will Spanier aufklären, woher dieser Geschwindigkeitsunterschied kommt. Ebenfalls an dem Projekt beteiligt sind der Informatiker Stefan Siegel und der Masterstudent Andreas Kempf.

### Hermit, der Supercomputer

Wertvolle Unterstützung haben sie dafür von einer Gutachterkommission am Höchstleistungsrechen-

zentrum Stuttgart (HLRS) bekommen: Die Kommission hat der Gruppe um Felix Spanier 60 Millionen Stunden Rechenzeit auf „Hermit“, dem derzeit schnellsten zivilen Supercomputer in Europa, zur Verfügung gestellt. „Damit können wir hochaufgelöste Simulationen durchführen, die zeigen sollen, wie Elektronen so stark beschleunigt werden“, sagt Spanier.

Hermit wurde erst am 28. Februar 2012 in Stuttgart in Betrieb genommen. Das von der Firma Cray gebaute System liefert mit seinen gut 7000 Prozessoren insgesamt etwas über ein Peta-Flops, erledigt also eine Million Milliarden Rechenschritte pro Sekunde.

„Wie beim Zugang zu anderen Großgeräten auch, wird die Rechenzeit nicht von der Universität eingekauft, sondern aufgrund von Anträgen bewilligt“, erklärt Patrick Kilian das Auswahlverfahren. Wissenschaftler, die den Rechner für ihre Forschung nutzen wollen, beschreiben ihr geplantes Projekt und begründen, wieso gerade ihnen Zugang gewährt werden soll. Die Anträge werden üblicherweise zweimal im Jahr gebündelt von Mitarbeitern des Rechenzentrums bewertet. Diese müssen klären, welche Projekte machbar und sinnvoll sind, und vergeben dementsprechend Rechenzeit.

### Woher die schnellen Elektronen kommen

„Derzeit geht die Wissenschaft davon aus, dass diese schnellen Teilchen erzeugt werden, wenn die Sonne bei einer Eruption Masse auswirft und diese beim Auftreffen auf den Sonnenwind eine Schockfront ausbildet“, sagt Patrick Kilian. Die Details dieser Beschleunigung sind jedoch nicht vollständig bekannt, viele Fragen sind noch offen. Antworten sollen die Untersuchungen der Würzburger Physiker liefern.

„Wir arbeiten mit hochaufgelösten Simulationen, die das Verhalten von Milliarden von Elektronen und Protonen und die elektrischen und magnetischen Felder zwischen ihnen zeitlich und räumlich aufgelöst berechnen, erklärt Kilian. Weil Felder und Teilchen immer wechselseitig aufeinander wirken, bräuchten die Wissenschaftler für ihre Berechnungen keine Annahmen über die Mikrophysik im Son-

nenwind. Die komplexe Dynamik ergebe sich allein aus dem Wechselspiel der Bestandteile. „Mit der von uns verwendeten Simulationstechnik können wir sowohl den Weg als auch die Herkunft schneller Teilchen zurückverfolgen und so den Mechanismus der Teilchenbeschleunigung besser verstehen“, hofft Kilian.

### Simulation statt Satellit

Und warum simulieren Physiker diese Prozesse höchst aufwändig auf superschnellen Rechnern, anstatt sie direkt vor Ort im Weltall zu beobachten? Ganz einfach: „Weil Satellitenmissionen enorm teuer und deshalb nur begrenzt machbar sind“, sagt Patrick Kilian. Und weil die Beschränkung der Messgeräte, die die Satelliten an Bord haben, die Untersuchung des Sonnenwinds an Ort und Stelle nicht unbedingt verbessern.

## Schnelle Rechner für viele Teilchen

In der aktuellen Liste der Top 500 Supercomputer lag er Mitte 2012 auf Platz 13: der Jugene - Blue Gene/P Solution-Superrechner, den das Forschungszentrum Jülich betreibt. 825 Billionen Rechenoperationen kann er pro Sekunde verarbeiten; 144 Terabyte groß ist sein Arbeitsspeicher, in seinem Herz schlagen 294.912 PowerPC 450-Prozessoren im Takt von 850 Megahertz. Unter anderem auf diesem Rechner konnte der Würzburger Physiker Professor Fakher Assaad in den vergangenen Monaten seiner Forschung nachgehen. Das John-von-Neumann-Institut für Computing hatte seinem Forschungsprojekt die Auszeichnung „John von Neumann Exzellenzprojekt 2012“ verliehen; damit verbunden war jede Menge Rechenzeit an den Jülicher Supercomputern. Assaads Projekt sei wegen seiner „ausgezeichneten Vorarbeiten, der hohen Bedeutung der zu erwartenden Erkenntnisse und der Qualität der eingesetzten Methoden“ ausgewählt worden, hieß es in einer Pressemitteilung des Instituts.

### Fakher Assaads Forschung: Vielteilchensysteme

Assaad und seine Mitarbeiter untersuchen Materialien, deren Eigenschaften durch hochgradige Koppelung vieler Elektronen untereinander bestimmt sind. Von „Vielteilchensystemen“ sprechen die Physiker in solchen Fällen. „Solche Systeme verhalten sich völlig anders als die einfache Summe der einzelnen Teilchen. Die daraus entstehende Komplexität bringt eine große Vielfalt an Phänomenen mit sich“, sagt Assaad. „Vielteilchen“: Das können übrigens leicht mal  $10^{23}$  sein.

Bei so vielen Teilchen, die auch noch untereinander in Verbindung stehen, ist es klar, dass sich deren Verhalten nur mit höchst komplexen numerischen Simulationen nachstellen lässt. Enorm schnelle Rechner übernehmen somit eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, die zugrunde liegenden kollektiven Phänomene zu erforschen. Assaad und sein Team haben mit der Rechenleistung, die ihnen auf den Jülicher Supercomputern zur Verfügung stand, insbesondere Materialien mit sogenanntem „Quantenmagnetismus“ untersucht. Bei denen ist das quantenphysikalische Wechselspiel der Elektronen von zentraler Bedeutung für die magnetischen Eigenschaften.

Die Forschung an solchen „korrelierten Elektronensystemen“ ist nicht nur Gegenstand der Grundlagenforschung. „Die starke Reaktion solcher Materialien auf äußere Störungen wie Temperaturunterschiede oder Magnetfelder verspricht eine Vielzahl von technischen Anwendungen in der Zukunft“, sagt Assaad. Verbesserte Algorithmen und die ständig steigende Leistung moderner Supercomputer in den vergangenen Jahrzehnten bieten den Physikern die Chance, die fundamentalen Prozesse in diesen Elektronensystemen immer besser zu verstehen.

„Die Rechenzeit, die wir im Rahmen des John-von-Neumann-Exzellenzprojekts 2012 zur Verfügung gestellt bekommen haben, ermöglichte es uns unter anderem, unser Verständnis auf dem Gebiet des Quantenmagnetismus und des Zusammenspiels der Spin-Bahn-Wechselwirkung mit elektronischen Korrelationen voranzutreiben“, sagt Assaad.

## Neues aus dem Bor-Universum

Über das Element Bor weiß weltweit wohl niemand so gut Bescheid wie das Team von Professor Holger Braunschweig an der Universität Würzburg: Gleich mehrfach berichteten die Chemiker in hochrangigen Fachzeitschriften über Fortschritte, die ihnen in der Bor-Chemie gelungen sind.

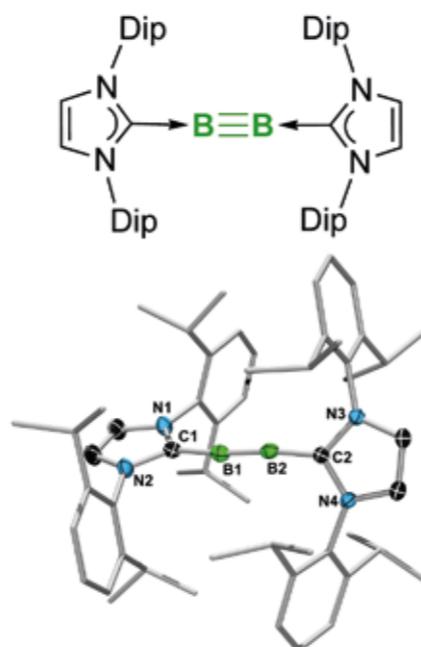
Für Chemiker hält das Element Bor immer wieder Überraschungen bereit. Es hat einen so großen Mangel an Elektronen, dass es sehr ungewöhnliche Verbindungen mit anderen Elementen eingeht. Viele Lehrbücher widmen dem Bor darum eigene Kapitel.

### Stabile Bor-Bor-Dreifachbindung

Lehrbuchreif ist auch der Forschungserfolg, den Holger Braunschweig und seine Arbeitsgruppe in der Top-Zeitschrift „Science“ beschrieben: Einem Team um den Doktoranden Jan Mies gelang es zum ersten Mal, eine stabile dreifache chemische Bindung zwischen zwei Bor-Atomen zu knüpfen. Zwei- und Dreifachbindungen gibt es nur bei wenigen anderen Elementen, etwa bei Kohlenstoff, Silicium oder Stickstoff. Sie sind generell von Interesse, weil sie interessante Reaktionen möglich machen – etwa die Synthese von Kunststoffen wie Polyethylen. Auch das dreifach miteinander verbundene Bor öffnet eventuell Wege für die Entwicklung neuartiger Materialien und Arzneistoffe. An der Realisierung einer Bor-Bor-Dreifachbindung sind in den vergangenen Jahrzehnten viele Wissenschaftler gescheitert. Die Würzburger dagegen hatten nicht nur damit Erfolg. Sie beschrieben auch einige Beispiele für chemische Reaktionen, die an der Dreifachbindung ablaufen. „Aus diesem Stoff sind Lehrbücher gemacht. Es besteht kein Zweifel, dass die Bor-Bor-Dreifachbindung schnell Eingang finden wird in die Bücher der Anorganischen Chemie“: So das Urteil eines Fachmanns, der die Arbeit aus Würzburg im Auftrag von „Science“ begutachtet hat.

### Platin bei der Arbeit

Neue Wege, um Bor gezielt mit sich selbst oder anderen Elementen zu verbinden, beschrieben die Würzburger Chemiker in zwei Veröffentlichungen. Im Fachblatt „Nature Communications“ schilderten sie die Synthese eines Moleküls, das sie nie-



Molekül mit einer Bor-Bor-Dreifachbindung, erstmals synthetisiert von Chemikern der Universität Würzburg. (Bild Rian Dewhurst / Krzysztof Radacki)

mals in stabiler Form erwartet hätten: Ein Platin-Atom hat darin die Bindung zwischen Bor und Kohlenstoff „zur Hälfte“ durchgebrochen. Platin wird in vielen technischen Prozessen als Katalysator eingesetzt, um den Ablauf chemischer Reaktionen zu beschleunigen. Dabei bewirkt es zum Beispiel, dass Bindungen zwischen Atomen geknüpft oder gelöst werden. „In unserem Molekül sorgt Platin dafür, dass die Bindung von Bor und Kohlenstoff irgendwo zwischen ‚intakt‘ und ‚gelöst‘ liegt“, sagt Doktorand Bernd Pfaffinger, der maßgeblich an der Synthese beteiligt war. „Wir denken, dass wir eine Art Schnappschuss von dem Prozess vorliegen haben, bei dem Platin eine Bindung bricht.“ Normalerweise sei ein solcher Zustand viel zu flüchtig, um sich direkt nachweisen zu lassen. Die Stabilität des Moleküls sei darum völlig überraschend gewesen.

### Bor-Atome zu Kette verknüpft

Die Zeitschrift „Nature Chemistry“ stellte eine Arbeit aus Würzburg vor, bei der vier Bor-Atome zu einer Kette verknüpft wurden. Eine solche Verkettung war bislang nur mit „aggressiven“ Methoden zu erreichen, nämlich unter hohen Temperaturen und mit explosiven Alkalimetallen wie Natrium, erklärt Braunschweigs Doktorand Qing Ye. Sein Team aber hat die Bor-Ketten jetzt erstmals bei Raumtemperatur in einer Kohlenmonoxid-Umgebung synthetisiert, also unter vergleichsweise milden chemischen Bedingungen. Die Würzburger haben damit die Synthese längerer Ketten aus Bor-Atomen greifbarer gemacht.

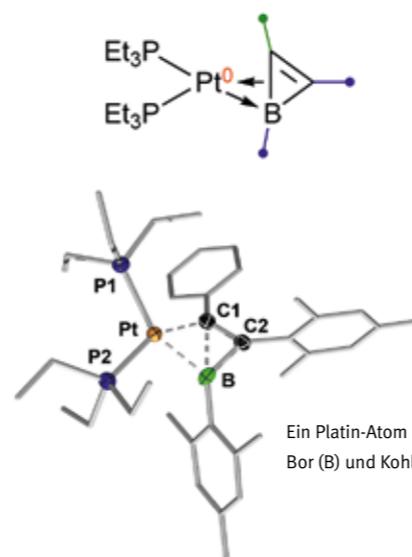
Von solchen Polymeren aus Bor erhofft sich die Wissenschaft einiges: Sie dürften interessante elektronische Eigenschaften besitzen, sollten also spannend sein für neue Anwendungen in der Elektronik.

### Etabliertes Modell auf den Kopf gestellt

Ebenfalls in „Nature Chemistry“ stellte Braunschweigs Team ein etabliertes Modell auf den Kopf, das katalytische Prozesse erklärt. Ob Margarine, Kunstdünger oder Plastikbecher: Bei der Herstellung vieler Produkte spielt das chemische Prinzip der Katalyse eine wichtige Rolle. Im Produktionsprozess sorgt dann ein so genannter Katalysator dafür, dass bestimmte Reaktionen überhaupt erst ablaufen. Nur mit Katalysatoren lässt sich Pflanzenöl zu Margarine härten, nur mit ihnen lassen sich Polyethylen und andere Kunststoffe fabrizieren. Beispiel Margarine: Um aus flüssigem Pflanzenöl ein streichfähiges Fett zu machen, müssen Bindungen in Wasserstoff-Molekülen gebrochen werden. Dafür sorgt ein metallhaltiger Katalysator. Sein Metallatom schiebt Elektronen in die Bindungen, destabilisiert sie damit und macht sie bereit für die gewünschte Reaktion.

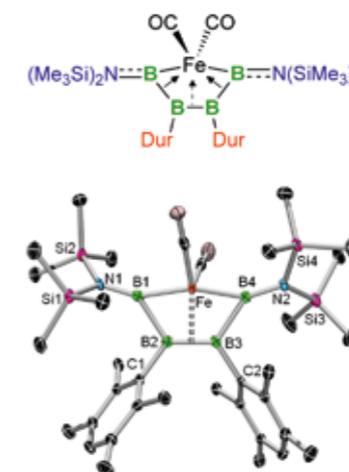
### Elektronen können Bindung auch stärken

Ein Metall gibt Elektronen und schwächt damit Bindungen: Chemiker kennen diesen Ablauf seit 1953 als „Dewar-Chatt-Duncanson-Modell“. Nun aber muss das Modell erweitert werden. Die neue Erkenntnis: Die Elektronen eines Metalls können eine Bindung auch stärken – zumindest wenn es sich um eine Doppelbindung zwischen zwei Bor-Atomen handelt. In einer solchen Doppelbindung ist noch Platz für genau zwei zusätzliche Elektronen. Ein „freies pi-Orbital“, wie die Chemiker sagen. Wenn man



Ein Platin-Atom (Pt) durchbricht eine Bindung zwischen Bor (B) und Kohlenstoff (C1) zur Hälfte.

(Bild Rian Dewhurst / Peter Brenner)



Vier Bor-Atome (B1 bis B4) zu einer Kette verknüpft – ein weiterer Forschungserfolg der Würzburger Uni-Chemie. (Bild Rian Dewhurst / Krzysztof Radacki)

diesen Platz füllt, müsste die Bindung stärker werden: Von dieser Überlegung gingen die Würzburger Chemiker Dr. Rian Dewhurst und Dr. Alfredo Vargas aus. Sie modellierten ihre Idee am Computer und fanden sie bestätigt – zunächst rein theoretisch. Nun galt es, die Theorie mit einem Experiment zu bestätigen. Im Arbeitskreis fand sich ein Molekül, das für diesen Zweck wie geschaffen war: ein so genannter Platin-Diboranyl-Komplex. Alexander Damme hatte ihn bei seiner Doktorarbeit in einem kniffligen Prozess synthetisiert. Kernstück des Komplexes sind zwei Bor-Atome, die durch eine einfache Bindung aneinander geknüpft sind und sich sehr nah bei einem Platin-Atom befinden. Damme tüftelte nun folgendes Verfahren aus: Er zwang dem Komplex zusätzliche Elektronen auf, so dass eine Bor-Bor-Doppelbindung entstand. Durch den Einfluss des Metalls Platin hätte diese Doppelbindung – dem etablierten Modell zufolge – nun eigentlich schwächer ausfallen müssen als eine „normale“ Bor-Bor-Doppelbindung.

### Einkristall-Röntgenstrukturanalyse gemacht

Tatsächlich aber war die Bindung stärker. Das zeigte sich bei der Einkristall-Röntgenstrukturanalyse des Materials. Mit dieser Technik lässt sich feststellen, wie weit die Atome eines Moleküls voneinander entfernt sind. Je näher sie sich stehen, umso stärker ist die Bindung zwischen ihnen. Und zwei Bor-Atome in einer Doppelbindung stehen sich in der Gegenwart von Platin deutlich näher als ohne das Metall, so das Ergebnis der Chemiker.

## Mathematik gegen die Krise

Wie sich die Folgen einer Finanzkrise mit verbesserten mathematischen Modellen in Zukunft begrenzen lassen, untersuchen Forscher aus ganz Europa in einem neuen, fächerübergreifenden Netzwerk. Alfio Borzi, Mathematiker der Uni Würzburg, entwickelt dafür neue Kontrollmechanismen.

**S**TRIKE – Novel Methods in Computational Finance“: So lautet der Name eines neuen Forschernetzwerks, in dem sich Wissenschaftler aus 14 europäischen Universitäten und Mitarbeiter von sechs Unternehmen aus dem Finanzsektor zusammengeschlossen haben. Ihr Ziel ist es, Modelle und Konzepte auf rein mathematischer Basis zu entwickeln, die in Zukunft dazu beitragen sollen, die Folgen einer Finanzkrise zu vermindern. Die Europäische Kommission fördert das Netzwerk mit rund 3,6 Millionen Euro.

Die Mitglieder des Netzwerks arbeiten im Grenzgebiet zwischen Finanzmathematik, Modellierung, Numerischer Mathematik, Optimierung und Parallelem Rechnen; Professor Matthias Ehrhardt, Mathematiker an der Bergischen Universität Wuppertal, koordiniert das Netzwerk. Der Mathematiker Professor Alfio Borzi vertritt die Universität Würzburg.

### Die Bedeutung mathematischer Modelle

„In der Finanzmathematik hat die Komplexität von mathematischen Modellen in den letzten Jahren enorm zugenommen.

Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, müssen neuartige Modelle analysiert und modernste numerische Verfahren entwickelt werden“, beschreibt Alfio Borzi die Aufgabe für das Netzwerk. Mit mathematischen Modellen errechnen Börsenhändler heute Wahrscheinlichkeiten dafür, innerhalb welcher Zeit bestimmte Papiere einen definierten Wert erreichen können, wie groß die Abweichung von diesem Wert sein könnte und viele Parameter mehr. Auf diesen Daten basieren in der Regel ihre Kauf- oder Verkauf-Entscheidungen. Kleine Fehler in den Modellen können deshalb große Auswirkungen haben.

Das gilt umso mehr, wenn diese Modelle bestimmte Effekte gar nicht berücksichtigen können, wie es derzeit der Fall ist. „Klassischen finanzmathe-

matischen Modellen ist es beispielsweise nicht möglich, den sogenannte ‚Ansteckungs- und Herdeneffekt‘ zu berücksichtigen“, sagt Borzi. Dabei spielt etwa der Ansteckungseffekt in der derzeitigen Finanzkrise in Europa eine besondere Rolle – wenn Italien ins Straucheln gerät, weil Griechenland seine Kredite aus Rom nicht mehr bedienen kann, und dann weitere Länder mit in den Strudel hinein zieht.

Die Mitglieder des Netzwerks wollen deshalb neuartige Modelle und Erweiterungen der klassischen finanzmathematischen Modelle entwickeln und diese Modelle mit Hilfe von effektiven und robusten Rechenverfahren überprüfen und neu ausrichten. Alfio Borzis Aufgabe ist es, sogenannte stochastische optimale Kontrolltechniken zu erarbeiten. Diese sollen auf rein mathematischer Basis Vor-

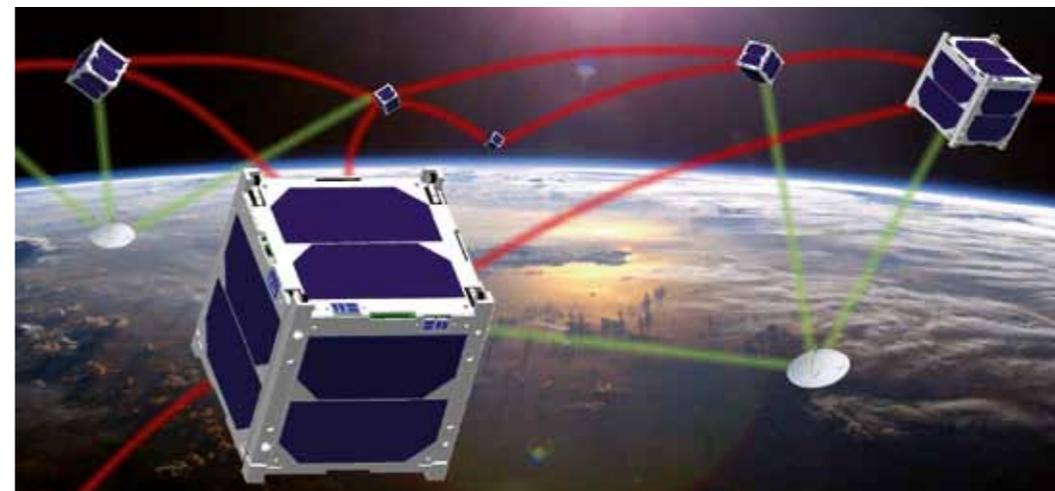
schläge zur Verminderung der Finanzkrise erstellen.

Zusätzlich werden die Mitglieder des Netzwerks in den nächsten vier Jahren zwölf Doktoranden und fünf Post-Doktoranden ausbilden. Besonderer Wert werde dabei auf Soft Skills gelegt – vor allem

auf ein soziales Bewusstsein. Gerade im Hinblick auf die jüngsten Finanzkrisen hält die Europäische Kommission diesen Aspekt für enorm wichtig.

### Die Mitglieder des Netzwerks

Partner im Netzwerk sind die Universitäten Antwerpen (Belgien), Bratislava (Slowakei), Coruna und Valencia (Spanien), Lissabon (Portugal), Greenwich und Sussex (Großbritannien), Paris VI (Frankreich), Rousse (Bulgarien), Wuppertal, Würzburg, die Fachhochschule Zittau/Görlitz sowie die Technischen Universitäten Delft (Niederlande) und Wien (Österreich). Als Unternehmen im Netzwerk vertreten sind: MathFinance AG, d-fine, Postbank AG, Ortec Finance, ING Bank und Rabobank.



Mehrere Kleinsatelliten und Bodenstationen werden so gesteuert, dass sie in einem leistungsfähigen Netzwerk zusammenarbeiten: An diesem Ziel arbeiten Informatiker der Universität Würzburg. (Bild Institut für Informatik, Uni Würzburg)

## Große Förderung für kleine Satelliten

2,5 Millionen Euro hat der Informatiker Klaus Schilling vom Europäischen Forschungsrat erhalten. Damit kann er innovative Techniken für kooperierende Kleinst-Satelliten erforschen. Diese könnten in Zukunft die heute üblichen Großsatelliten ablösen.

**I**n der Satellitentechnik zeichnet sich ein Umbruch ab, wie er bei den Computern schon stattgefunden hat: Aus den Großrechnern der 1970er-Jahre wurden kleine, übers Internet vernetzte Computer. „Ein ähnlicher Paradigmenwechsel wird auch in der Satellitentechnik erwartet – von den derzeit üblichen Großsatelliten hin zu vernetzten Systemen aus vielen miteinander kooperierenden Kleinsatelliten“, sagt Professor Klaus Schilling vom Institut für Informatik der Universität Würzburg. Angesichts dieses Wandels seien moderne Telematik-Methoden zu erforschen und einzusetzen.

### Experten für Kleinsatelliten

Mit Kleinsatelliten kennt sich Schillings Team bestens aus: Es hat seit 2005 schon zwei Universität-Würzburg-Experimentalsatelliten (kurz UWE genannt) in den Orbit gebracht, die nur ein Kilogramm schwer und etwa so groß wie eine Milchtüte sind. Ein dritter von diesen UWE-Satelliten wartet auf seinen Start, der voraussichtlich Mitte 2013 sein wird, und am vierten UWE arbeiten die Informatiker derzeit. UWE-1 war damals der erste deutsche Pico-Satellit; er ist nun im Deutschen Museum in München zu bewundern.

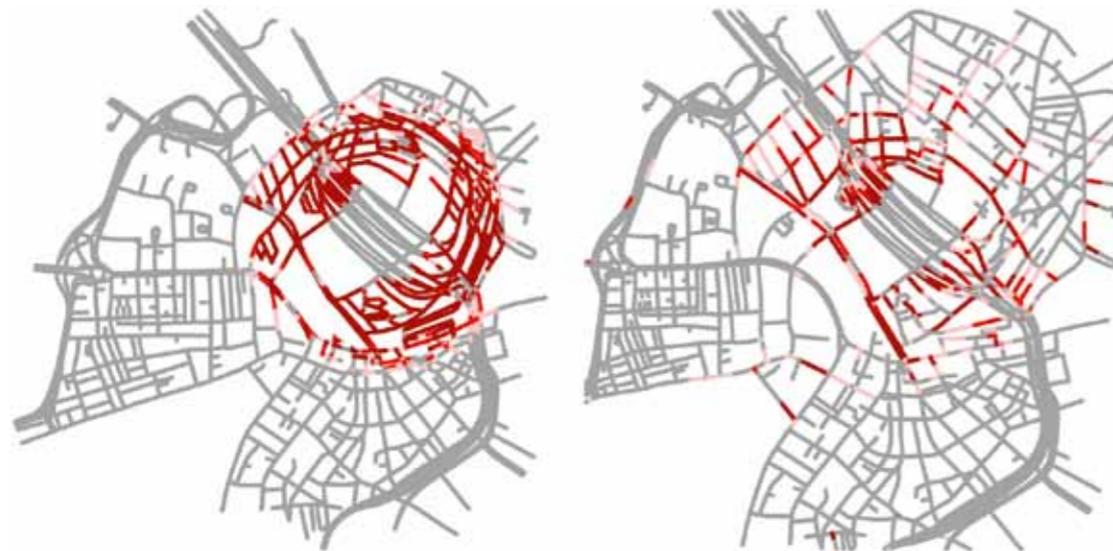
„Jeder einzelne Kleinsatellit für sich ist nur beschränkt leistungsfähig. Aber durch die Zusammenarbeit mehrerer Satelliten kann eine beeindruckende Gesamtleistung zu Stande kommen“,

erklärt Schilling. So könnten beispielsweise Punkte auf der Erdoberfläche aus verschiedenen Blickrichtungen beobachtet und damit dreidimensionale Bilder erzeugt werden. Aber auch kostengünstige weltumspannende Telekommunikationsnetze sollen durch vernetzte Kleinsatelliten künftig möglich sein.

Den Weg zu solchen Anwendungen wollen die Würzburger Informatiker in den kommenden fünf Jahren mit ihren Forschungsaktivitäten ebnen. Dazu sind entsprechende Methoden der Regelungs- und Kommunikations-Technik weiterzuentwickeln. Als Abschluss des Forschungsstipendiums ist geplant, die Leistungsfähigkeit dieser innovativen Ansätze weltweit erstmals mit einer „Mini-Flotte“ aus vier Kleinsatelliten im Weltall zu demonstrieren: Die Satelliten sollen mit fortgeschrittenen Kontrolltechniken in einer Formation gehalten werden, damit in dem Netzwerk aus Satelliten und Bodenstationen ein optimaler Informationsfluss ermöglicht wird.

### Die „ERC Advanced Grants“

Finanziell gefördert werden Schillings Pläne mit einem „ERC Advanced Grant“ über 2,5 Millionen Euro. Mit diesem Förderinstrument unterstützt der Europäische Forschungsrat Wissenschaftler aller Fachrichtungen, die auf ihrem Gebiet weltweit führend sind und die bahnbrechende, zukunftsweisende Projekte in Europa realisieren wollen.



Beim Herauszoomen einer Region aus einer Straßenkarte kommt es zu Verzerrungen (rot). Mit einer neuen Technik (rechts) fallen die Verzerrungen wesentlich kleiner aus. (Bild Jan-Henrik Haunert)

## Schöner durch Landkarten zoomen

Straßenkarten und Stadtpläne im Internet könnten noch schöner und nutzerfreundlicher sein. Daran arbeiten Informatiker der Universität Würzburg. Eines ihrer Ziele sind Karten, deren Maßstab sich beim Ein- und Auszoomen nicht ruckartig, sondern gleitend verändert.

Ein Tagesausflug mit der Bahn soll nach Bamberg führen. Zur Vorbereitung bietet sich im Internet ein Blick auf die Karten von Google oder Bing an. Wo ist in Bamberg der Bahnhof, in welche Richtung muss man zur Innenstadt laufen, wie kommt man zum Dom? Immer tiefer zoomt man sich in den Stadtplan hinein, entdeckt dies und das – und hat irgendwann den Bahnhof nicht mehr auf dem Schirm. Wo war der gleich noch mal? „Wer im Internet die Zoomfunktion von Landkarten benutzt, bekommt nicht verschiedene Ansichten ein- und derselben Karte gezeigt, sondern immer wieder andere Karten, so dass sich die Darstellungen sprunghaft ändern“, erklärt Professor Alexander Wolff vom Institut für Informatik der Uni Würzburg. Dadurch verlieren die Nutzer leicht die Orientierung. Wolff und sein Mitarbeiter Jan-Henrik Haunert wollen das ändern – durch Karten mit gleitendem Maßstab. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Projekt.

### Einzelne Stellen aus Stadtplänen vergrößern

Gleitender Maßstab – dabei denken die Würzburger Informatiker unter anderem an interaktive Karten, auf denen sich einzelne Regionen vergrößert darstellen lassen. Beispiel: Ein Tourist will auf dem Internet-Stadtplan von Würzburg die Straßen

genauer ansehen, die zur Löwenbrücke führen. Er markiert die Stelle und bekommt den gewünschten Bereich vergrößert präsentiert. Der restliche Kartenausschnitt, den er am Bildschirm sieht, wird weiterhin angezeigt, so dass der Gesamtüberblick über die Innenstadt erhalten bleibt. Diese Art der Darstellung lässt sich am Computer schon seit Längerem realisieren, und zwar mit der so genannten Fischaugen-Technik. Jan-Henrik Haunert und Informatikstudent Leon Sering haben nun aber eine deutlich verbesserte Lösung erarbeitet, die sie im Fachblatt „IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics“ vorstellen.

### Besser als die Fischaugen-Technik

Ein Nachteil der Fischaugen-Technik: Beim Herauszoomen einer bestimmten Region wird der Rest der Karte stark verzerrt. Bei der Methode der Würzburger Informatiker fällt diese Verzerrung viel geringer aus – um rund 75 Prozent. Bei einer noch besseren Variante braucht der Computer nur halb so lange, um den Zoom-Vorgang zu berechnen: Dabei wird nur die direkte Umgebung der vergrößerten Region verzerrt. Und auch hier ist die Deformation immer noch um 65 Prozent geringer als bei der Fischaugen-Technik.

Apropos Rechengeschwindigkeit: Mehrere Sekun-

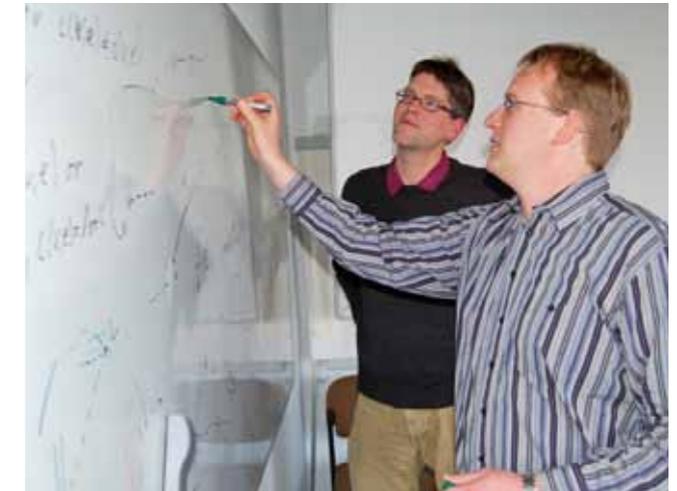
den sind zurzeit nötig, um beispielsweise den Stadtplan von Würzburg mit einer gewünschten Ausschnittsvergrößerung neu zu berechnen. Das mag akzeptabel sein für jemanden, der einmalig eine Karte für einen Ausdruck erstellen will. Deutlich zu langsam ist das aber für Nutzer, die im Internet durch einen Stadtplan surfen – und natürlich für Echtzeit-Anwendungen in Navigationssystemen.

Für Smartphones eignet sich die Technik bislang ebenfalls nicht: „Noch steht hinter ihr eine umfangreiche Konvexe Programmierung, die für Smartphones zu mächtig ist“, sagt Professor Wolff. Schneller muss die Sache mit dem gleitenden Maßstab also noch werden.

### Animationen für fließende Übergänge

Das und mehr möchten die Informatiker in ihrem DFG-Projekt erreichen. Sie wollen auch weitere Effekte beseitigen, die den Nutzer interaktiver Landkarten verwirren – etwa, dass beim Zoomen in einem Stadtplan sich die Beschriftung und die Art der Darstellung ruckartig ändern. Dass zum Beispiel der Bahnhof, der zuerst als Punkt dargestellt ist, urplötzlich zu einem großen Gebilde aus Schienensträngen und Gebäuden wird.

„Dazu wollen wir Animationen gestalten, die fließende Übergänge zwischen einzelnen Karten und verschiedenen Maßstäben möglich machen“, sagt Jan Haunert. „Die Generalisierung der Daten ist dabei das Grundproblem.“ Generalisierung heißt in diesem Fall: Für die Animation muss eine detaillierte Karte mitsamt Beschriftung schrittweise vereinfacht werden. Am Ende sollte der Nutzer beim

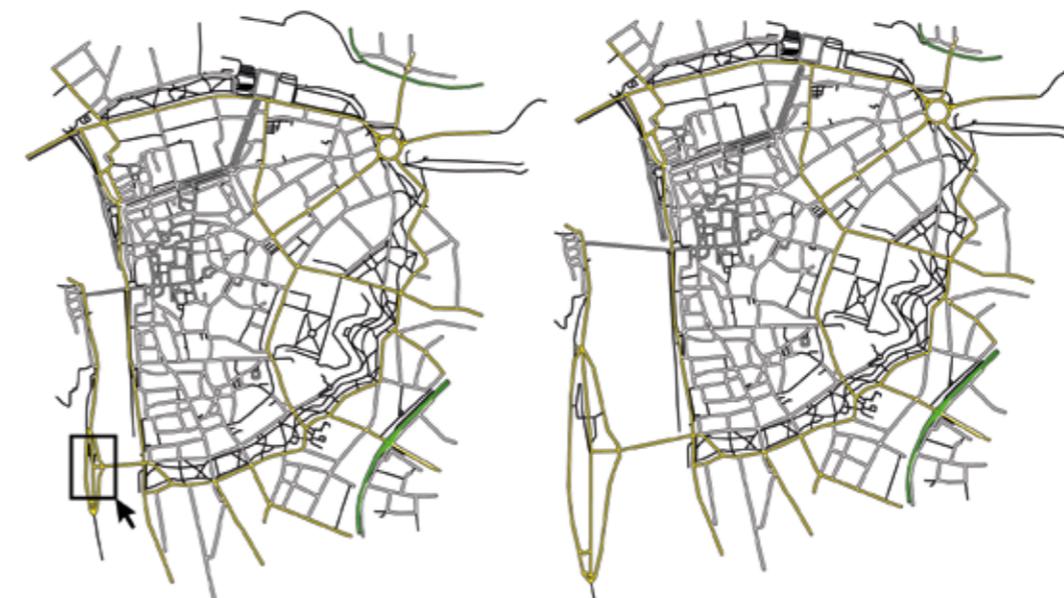


Professor Alexander Wolff (links) und Jan-Henrik Haunert tüfteln an neuen Algorithmen, um interaktive Landkarten im Internet noch besser zu machen. (Foto Robert Emmerich)

Zoomen den Eindruck bekommen, stufenlos in einer einzigen Karte hin und her zu gleiten statt von Karte zu Karte und von Maßstab zu Maßstab zu ruckeln. Die Planung eines Tagesausflugs nach Bamberg sollte dann wesentlich komfortabler sein.

### Projekt im Internet-Forschungszentrum

Das DFG-Projekt von Alexander Wolff und Jan-Henrik Haunert ist im Internet-Forschungszentrum der Uni Würzburg angesiedelt. Informatiker, Psychologen und Juristen befassen sich darin unter anderem mit innovativen Web-Anwendungen und einer zeitgemäßen Architektur des weltweiten Netzes.



Karte mit gleitendem Maßstab: Die komplexen Straßenverhältnisse westlich der Würzburger Löwenbrücke (in der linken Karte mit Pfeil gekennzeichnet) sind rechts herausgezoomt; der Gesamtüberblick über die Karte bleibt erhalten. (Bild Jan-Henrik Haunert)

## Von Elektrorädern und Hybridautos

Wie entwickeln sich grüne Technologien in China, Indien und Europa? Das erforscht die Sinologie-Professorin Doris Fischer. Mit einem internationalen Expertenteam analysiert sie die Potentiale von Elektromobilität und Windkraft. Dabei stößt sie auf die vielen Möglichkeiten dieser Technologien, aber auch auf Hindernisse – im Ausland und in Deutschland.

Vor drei Jahren hat Doris Fischer ihre eigene Energiewende gewagt. „Wenn schon ein Auto, dann einen Hybrid, habe ich mir gesagt.“ Die 47-jährige Professorin ist mit ihrem Wagen immer noch eine Attraktion – sogar wenn sie Wissenschaftlern aus der Energiebranche begegnet. „Auch auf Konferenzen über klimafreundliche Techniken hat das schon Aufsehen erregt“, erinnert sie sich. „Da waren die Kollegen auf dem Parkplatz dann verwundert, dass ich tatsächlich so ein Ding fahre.“

Reiner Zufall ist Fischers Hybrid-Experiment nicht. Die Sinologin beschäftigt sich auch beruflich mit Alternativ-Antrieben: Seit zwei Jahren arbeitet sie an dem Projekt „Klimatechnologische Innovationspfade in China, Europa und Indien“. Gemeinsam mit 13 Wissenschaftlern aus aller Welt untersucht Fischer die Potentiale grüner Technologien in den drei Weltregionen.

„Wir untersuchen, wie innovativ Indien und China im Vergleich zu Europa sind“, erklärt Fischer. Dabei forscht das Team vor allem an Elektro- und Windkraftansätzen. Das Projekt hat Fischer, die an der Universität Würzburg dem Lehrstuhl für China Business and Economics vorsteht, von ihrer Arbeit am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik mitgebracht.

### Elektrofahrräder in China weit verbreitet

„Ein wichtiger Ansatzpunkt für uns war das Elektrofahrrad“, erzählt Fischer. Im Unterschied zu Deutschland ist das strombetriebene Rad in China längst kein Geheimtipp mehr: Über 20 Millionen Exemplare werden dort jedes Jahr verkauft, mehr

als 120 Millionen Fahrzeuge sind schon unterwegs. Die Räder sind billig, laufen ohne Benzin und fahren etwa 30 Stundenkilometer schnell – eine gute Alternative zum Roller oder Auto. Der niedrige Preis und die leichte Handhabung machen das Gerät in China zum Verkaufsschlager. „Dort hat die Elektrofahrzeug-Industrie dadurch einen deutlichen Wissensvorsprung“ erklärt Fischer.

Ob die chinesische Industrie dieses Wissenspotential auch für Autos nutzen kann, ist jedoch noch unklar: Obwohl bereits kreative Elektro-Prototypen auf Chinas Straßen fahren, werde das Potential nicht geschöpft, erzählt Fischer. „Ich habe schon Elektroautos von chinesischen Hobbybastlern und kleineren Herstellern gesehen, die gut laufen.“ Denen verweigere der Staat jedoch derzeit die Lizenzen für eine Massenproduktion. Für die Herstellung hochwertiger Fahrzeuge ist China bisher auf Know-how aus dem Westen angewiesen.

### Industrie stellt sich gegen Elektrotechnologien

In Deutschland sei die Lage übrigens nicht besser, so Fischer. Zwar blockiere hier nicht der Staat, dafür aber die Autoindustrie. „Die deutschen Autohersteller und die Verbraucher lassen sich bisher nicht ernsthaft auf den Wandel ein“, bilanziert die Professorin. „Das Elektroauto wäre eigentlich ideal für den Stadtverkehr“, erklärt sie, „doch leider gilt es nicht als Statussymbol.“

Im Trend liegt deswegen das Gegenteil: prestigeträchtige Straßenkreuzer mit hohem Energieverbrauch. Auch deswegen setzt die deutsche Industrie weiterhin auf große Autos – sogar bei Hybrid- und Elektromodellen.

### Anderer Trend in Asien

Die Elektro- und Hybridmodelle aus dem asiatischen Raum verbindet dagegen ein anderes Konzept. Die Autos sind klein, schlank und energieeffizient. Das kommt bei den Kunden an: Die meisten Hybridautos weltweit hat in den vergangenen Jahren der japanische Hersteller Toyota abgesetzt – deutsche Hybrid-Geländewagen lagen dagegen nicht im Trend.

Die Verweigerungshaltung deutscher Konzerne und Konsumenten basiere auf Mobilitätsgewohnheiten, glaubt die Sinologin. „Strombetriebene



Elektroauto-Prototypen eines Pekinger Herstellers. (Foto Doris Fischer)

Autos stehen für ein neues Mobilitätskonzept“, erklärt sie. Die Vorstellung, jederzeit Strecken von 500 Kilometern fahren zu können, sei eng an Benzin- oder Dieselantriebe geknüpft. Dass die wenigsten Fahrer tatsächlich regelmäßig so weit fahren, spiele in der Vorstellung keine Rolle. „Die Autoindustrie weiß rational, dass diese Zeiten vorbei sind, will sich aber nicht darauf einstellen“, erklärt Fischer.

Ihre Interviews, Fachgespräche und Untersuchungen koordiniert Fischer



(Foto privat) mit ihren Kollegen aus Großbritannien, China und Indien. „Die vielen Sichtweisen auf eine Sache sind sehr wertvoll“, erzählt die Wissenschaftlerin. Und die Zusammenarbeit macht Spaß: „Ich kann mich noch an eine Exkursion in China erinnern. Wir

waren in einem Hotel untergebracht und haben dann im Kreis um ein Bett sitzend, das uns als Tisch diente, miteinander diskutiert. Auf Englisch und Chinesisch, mit Professoren und Studenten aus mehreren Ländern – das war eine tolle Erfahrung“, erinnert sich Fischer.

### Tolle Zusammenarbeit der Fakultäten

Doris Fischers Klimaprojekt ist eines von mehreren Projekten, das die Professorin von Würzburg aus koordiniert. Die Sinologin fühlt sich hier „sehr gut beheimatet“ – nicht nur in der Stadt, sondern auch bei der Arbeit an der Universität

und an ihrem Lehrstuhl für China Business and Economics. Die besondere Herausforderung des Lehrstuhls, die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät und die Sinologie zu verbinden, gelinge gut: „Das Tolle in Würzburg ist, dass ich hier sehr große Unterstützung von allen beiden Fachbereichen erhalte.“

### Optimierung der Masterstudiengänge

Momentan arbeitet Fischer an der Organisation und Optimierung der beiden Masterstudiengänge „Chinese and Economics“ und „Chinese Business and Economics“, die seit dem Wintersemester an der Universität Würzburg angeboten werden. Das Studienprogramm sowohl an die Sinologie als auch an die Wirtschaftswissenschaften anzupassen, erfordere viel Aufwand. „Aber idealerweise lernen alle etwas voneinander“, sagt die Professorin.

An ihrem Projekt über klimafreundliche Technologien wird Doris Fischer noch bis Ende 2013 forschen. Ob die Chancen für Alternativ-Technologien bis dahin steigen, das bezweifelt die Würzburger Professorin. „Um klimafreundliche Techniken zu etablieren, braucht es Förderung von staatlicher Ebene. Die findet leider noch nicht ausreichend statt.“

Dass alternative Konzepte schon heute straßentauglich sind, beweist Fischer solange mit ihrem Hybridauto. „Für mich und meine Familie klappt das gut“, erzählt sie. Aber eigentlich wäre es ihr am liebsten, gar kein Auto zu haben: „Ich bin leidenschaftliche Bahnfahrerin.“

Valentin Niebler

Werbung auf einem chinesischen Elektrofahrzeug. (Foto Doris Fischer)



## Die Formel für den Erfolg

Vertrags- und Informationsökonomik: Mit diesem etwas sperrig klingenden Thema beschäftigt sich Florian Englmaier. Seit Anfang 2012 hat er den gleichnamigen Lehrstuhl an der Universität Würzburg inne. Seine Arbeit hat einen engen Bezug zum Alltag eines jeden Arbeitnehmers und Kunden.

**W**ie gestalten Firmen Produkte? Wie legen sie Preise fest? Wie verhalten sich Firmen und Märkte zueinander? Und – ganz wichtig: Wie schaffen es Firmen, ihre Angestellten optimal zu motivieren? Das sind die Fragen, die sich hinter zwei Schwerpunkten von Florian Englmaiers Forschung verbergen: der Organisations- und der Industrieökonomik. Der 37-jährige Wirtschaftswissenschaftler ist Anfang 2012 von Konstanz an die Universität Würzburg gewechselt und leitet hier den Lehrstuhl für Vertrags- und Informationsökonomik.

### Arbeitgeber contra Arbeitnehmer

„Lange Zeit war die vorherrschende Meinung recht simpel: Der Unternehmer will, dass seine Angestellten möglichst hart arbeiten. Viele Angestellten hingegen wollen ihren Einsatz möglichst gering halten. Und die Frage war: Wie soll der Vorgesetzte damit umgehen?“ Diese Frage beschäftigt auch Florian Englmaier. Bei der Suche nach einer Antwort setzt er sowohl auf Theorie als auch auf Praxis.

Mit mathematischen Modellen versucht Englmaier beispielsweise einen Algorithmus zu entwickeln, der am Ende idealerweise zu einer Handlungsempfehlung führt, die in einen Arbeitsvertrag einfließen könnte. Das ist die Theorie. In der Praxis geht der Wirtschaftswissenschaftler in Betriebe und untersucht dort unter anderem, welche Auswirkungen es hat, wenn die eine Arbeitsgruppe ein kompliziertes Anreizsystem besser versteht als eine andere Gruppe.

Die Theorie in der Praxis zu testen: Das ist Englmaier wichtig. „Ich habe zwei Jahre in den USA verbracht. Dort ist mir das empirische Überprüfen eingetrichtert worden“, sagt er. Und so kann er vor Ort feststellen, dass Mitarbeiter, die besser über ein Belohnungssystem informiert sind, auch besser arbeiten.

Darüber hinaus spielt Englmaier im Experimentallabor mit Probanden durch, welches Verhalten Menschen

an den Tag legen, wenn es darum geht zu kooperieren, zu konkurrieren, den eigenen Vorteil zu verfolgen oder den der Gruppe. Die Erkenntnisse, die er daraus zieht, fließen dann wiederum in seine mathematischen Modelle ein.

„Inzwischen wissen wir, dass der Mensch nicht so simpel gestrickt ist, dass er umso härter arbeitet, je höher der finanzielle Anreiz, beispielsweise eine Bonusprämie, ist“, sagt Englmaier. Tatsächlich spielen viele Faktoren mit hinein, die darüber entscheiden, ob eine Prämie mit Freude angenommen wird oder etwa mit Ärger. Zum Beispiel der Vergleich mit dem Anderen: „Wenn mein Kollege mehr erhält als ich, freue ich mich längst nicht so sehr, wie wenn wir beide die gleiche Prämie erhalten“, sagt Englmaier.

Wichtig ist auch der Kontext, in dem eine Belohnung erfolgt. „Wenn ich das Gefühl habe, dass mein Vorgesetzter sich wirklich dafür interessiert, ob es mir gut geht, versetzt mich das in eine positive Grundstimmung“, so der Wissenschaftler. Wer jedoch das Gefühl hat, das sei dem Chef egal, der wird sich auch nicht über eine Prämie zu Begeisterungstürmen hinreißen lassen.

Überhaupt ist Geld längst nicht alles, womit Arbeitnehmer dazu gebracht werden können, ihr Bestes für die Firma zu geben. Andere Faktoren spielen eine ebenso bedeutende Rolle: Die Arbeitsplatzsicherheit, eine angenehme Atmosphäre, flexible Arbeitszeiten, das Gefühl, eine sinnvolle Tätigkeit zu verrichten sind ein paar von ihnen.

### Effizientes Wirtschaftswachstum

Ist Florian Englmaier also auf der Suche nach der einen Formel, die dem Arbeitgeber sagt, wie er das Optimum aus seinen Beschäftigten herausholt? „Die kurze Antwort lautet Ja“, sagt der Wissenschaftler. Die lange ist ein wenig tiefgründiger. Denn hinter all diesen Untersuchungen steckt der Grundgedanke, dass eine Wirtschaft permanent Wachstum generieren und Innovationen produzieren muss, um gegen die Konkurrenz bestehen zu können. Die Mittel, die ihr dafür zur Verfügung stehen, muss sie möglichst effizient einsetzen – und dazu zählt natürlich auch die Arbeitskraft der Beschäftigten. Wer es also schafft, seine Angestellten optimal zu motivieren, der hat im Wettbewerb schon einen Vorsprung. Aber was das betrifft, gebe es noch viel zu forschen, so Englmaier.



Florian Englmaier (Foto photo-spice)

## Volkswirte für Gewerkschaften

Eine Lanze für Gewerkschaften haben Volkswirte der Universitäten Würzburg und Mainz im Fachblatt „The Economic Journal“ gebrochen. Ihr Fazit: Ohne Gewerkschaften wäre es um die Arbeitssicherheit in den Industrienationen heute wesentlich schlechter bestellt.

**D**ie meisten Wirtschaftswissenschaftler haben eine schlechte oder eine sehr schlechte Meinung über Gewerkschaften“, sagt Dr. Alejandro Donado vom Volkswirtschaftlichen Institut der Universität Würzburg. Gewerkschaften setzen immer wieder höhere Löhne durch, die Unternehmen schaffen darum weniger Arbeitsplätze, die Arbeitslosigkeit steigt, die Volkswirtschaft nimmt Schaden: „Diese Einstellung ist für die Mehrzahl der Wissenschaftler ganz typisch“, so der Würzburger Volkswirt.

Alejandro Donado und sein Kollege Professor Klaus Wälde von der Universität Mainz sind da anderer Ansicht. „Man darf sich bei diesem Thema nicht zu stark auf die Lohnpolitik konzentrieren, wie es die

meisten Wissenschaftler tun. Man muss auch andere Aktivitäten der Gewerkschaften berücksichtigen. Dann fällt das Bild sehr viel besser aus.“

### Theoretisches Modell entwickelt

Donado und Wälde haben darum ein neues theoretisches Modell entwickelt, mit dem sie das gewerkschaftliche Engagement für die Sicherheit am Arbeitsplatz darstellen. Im „Economic Journal“ präsentierten sie es. Ihm zufolge gäbe es an den heutigen Arbeitsplätzen ohne den Einsatz der Gewerkschaften wesentlich höhere Gesundheits- und Sicherheitsrisiken, den Menschen und der Gesellschaft als Ganzes ginge es deutlich schlechter.

### Beispiel Bergbau

Die Wissenschaftler machen das an einem Beispiel aus der Vergangenheit der USA deutlich. Im Bergbau erkrankten Arbeiter durch das jahrelange Einatmen von feinem Staub häufig an der Staublunge. „Schon 1831 brachte ein Arzt die Staublunge mit den Arbeitsbedingungen in Verbindung. Doch es brauchte noch 130 Jahre und viele Krankheitsfälle, Proteste, Streiks und Analysen, bis dieser Zusammenhang anerkannt wurde und ein entsprechendes Arbeitsschutzgesetz für mehr Sicherheit sorgte“, so die Autoren.

Ähnliche Beispiele für die Effektivität koordinierter Arbeiteraktionen, die zur Anerkennung von Berufskrankheiten führten, gebe es in der Landwirtschaft, der keramischen Industrie und der Autoindustrie. Stets hätten sich die „Nebenwirkungen“ neuer Produktionsmethoden erst nach und nach offenbart, am Anfang seien sie in aller Regel komplett ignoriert worden. Dieser Mechanismus finde sich in der Gegenwart wieder – das zeige die Debatte zur Frage, ob „Burnout“ und andere Stress-Symptome als Berufskrankheiten einzuordnen sind.

### Weitere Forschungen nötig

Mit ihrer Arbeit wollen Donado und Wälde auch erreichen, dass sich weitere Wirtschaftswissenschaftler mit dem Thema beschäftigen und nach und nach mehr Zahlen und Fakten liefern. „Dafür ist unser Modell wichtig, denn in der theoretischen Literatur hat es für diesen Bereich bislang keines gegeben“, sagt Donado.



Solche Arbeitssituationen, wie hier mit einer Figur im Bergbaumuseum Prettau dargestellt, gehören der Vergangenheit an – dank der Gewerkschaften, wie Volkswirte meinen.

(Foto La-Liana / Pixelio.de)



Julius-Maximilians-  
**UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG**

campus

## Auf dem Alumni-Nockherberg

Ein voller Hörsaal, super Stimmung und drei bestens gelaunte Kabarettisten: Das erste Alumni-Kabarett der Universität war ein voller Erfolg. Profitieren können davon die Studierenden: Der Erlös kommt dem Deutschlandstipendium zugute.

So sieht also ein Rettungspaket aus: Robert Erzig, Ex-Student für das Lehramt Deutsch und katholische Religion an der Realschule, Vince Ebert, diplomierter Physiker, und Mathias Tretter, nach eigener Aussage 13 Jahre lang Germanistikstudent ohne Abschluss.

„Wir sind also die letzte finanzielle Hoffnung der Universität Würzburg. Wenn mir das einer früher erzählt hätte ...“ Mathias Tretter ist fassungslos. Auf Einladung des zentralen Alumni-Vereins waren er, Robert Erzig und Vince Ebert an die Uni zurückgekehrt, an der sie vor vielen Jahren einmal eingeschrieben waren. Unter dem Motto „Uni ist, wenn man trotzdem lacht“ präsentierten die drei erfolgreichen Kabarettisten beim Campusfest am 30. Juni vor 700 Zuschauern im zentralen Hörsaalbau am Hubland Auszüge aus ihren Programmen – und verzichteten dabei auf ihre Gage.

Der Erlös der Veranstaltung fließt in das Deutschlandstipendien-Programm der Uni Würzburg. Sieben Stipendien kann sie damit ein Jahr lang finanzieren, so die Verantwortliche für das Programm, Bettina Dempewolf.

### Mathias Tretter

Also: „Wie elend muss es unserem Bildungssystem gehen, wenn die mich fragen?“, habe er sich gedacht, als der Anruf aus Würzburg kam – so Mathias Tretter. Und doch gleich zugesagt. Immerhin habe er hier 13 Jahre studiert. „Da kann man schon mal eine halbe Stunde zurückgeben“. Und starte-

te somit seinen Rundumschlag auf dem „Alumni-Nockerberg“.

Stichwort Finanzkrise: „Griechenland wurde vor acht Jahren Europameister und musste dann unter den Rettungsschirm. Spanien wurde vor vier Jahren Europameister und benötigt jetzt ebenfalls Hilfe. Wenn ich mir die italienischen Finanzen anschau, weiß ich, wer am Sonntag (EM-Finale Italien gegen Spanien) gewinnt.“ Stichwort Computer: „Ich habe mit 13 meinen ersten Computer bekommen und zählte damit damals zu den Nerds. Heute wäre das wie eine Defloration unter Grabesschmuck.“

Stichwort FDP: „Wenn Philipp Rösler Angela Merkel in den Rücken fällt, dann nur, weil er beim Hinterherlaufen gestolpert ist.“

Stichwort Medien: „Zeitung? Für junge Leute: Das ist das, worin wir den Biomüll einwickeln.“

### Vince Ebert

Vince Ebert ist gerne an seine alte Wirkungsstätte zurückgekehrt. Immerhin hat er hier vor 18 Jahren sein Physikstudium erfolgreich mit dem Diplom abgeschlossen. Nach Oskar Lafontaine und Angela Merkel sei er somit „der dritte deutsche Physiker, der es im Kabarett zu etwas gebracht hat“. Trotzdem müssen Physiker und Wissenschaftler allgemein einiges wegstecken können, wenn Ebert mit seinem Programm loslegt.

„Was haben Frauen und Magnetfelder gemeinsam? Beide lenken ab und verrichten keine Arbeit“, zitiert er einen seiner früheren Dozenten. Was für ein



Vince Ebert, Mathias Tretter und Robert Erzig (von links) traten beim ersten Würzburger Alumni-Kabarett auf. (Fotos Gunnar Bartsch)

## Priol am Hubland

Drei Stunden lang begeisterte Kabarettist Urban Priol im Herbst 750 Gäste bei einem Auftritt am Hubland. Der ehemalige Student der Uni ließ sich über Politik und Gesellschaft aus, hatte aber auch Anekdoten aus seiner Würzburger Studienzeit mitgebracht.

„Das mit dem Bier im Hörsaal kenne ich von früher nicht“, witzelte Priol beim Anblick des Getränks, das ihm die Gastgeber bereitgestellt hatten. Vor 30 Jahren studierte der heutige ZDF-Star Englisch, Russisch und Geschichte an der Uni Würzburg. Als Alumnus kam er nun wieder zurück, um hier vor anderen Alumni aufzutreten.

„Ich habe ja in den 1980er-Jahren in Würzburg studiert, das war eine tolle Zeit“, erinnerte er sich zu Beginn. „Ronald Reagan und das Waldsterben waren da aktuell. Das war sehr angenehm, wir dachten, wir erleben die Zukunft eh nicht mehr!“

Sein Leben im Stadtteil Grombühl hat der Kabarettist noch gut in Erinnerung: „Als Student hatte ich sehr viel Zeit. Internet gab es noch nicht, und telefonieren war teuer. Wir dachten dann: wir telefonieren lieber nicht so viel, wir lassen uns lieber anrufen!“ Auch eine Polit-Affäre lässt Priol an seine Studentenzeit in Würzburg denken – die um den Plagiatsfall von Karl-Theodor zu Guttenberg. „Ich erinnere mich noch, uns wurde gesagt: Es ist egal, was ihr macht – Hauptsache, ihr zitiert!“



„Es war mir eine große Freude, in meiner alten Uni sprechen zu dürfen!“ So bedankte sich Priol nach seinem Auftritt im Hörsaalgebäude Z6. Die Veranstaltung mit dem Kabarettisten hatte der zentrale Alumni-Verein in Kooperation mit der Uni organisiert. Theodor Berchem, Vorsitzender des Vereins, überreicht Priol am Ende einige Alumni-Souvenirs. Im Alumni-Netzwerk und im Alumni-Verein organisieren sich ehemalige und derzeitige Studierende und Mitarbeiter der Uni. Das Netzwerk bietet regelmäßig Veranstaltungen für Alumni und weitere Serviceleistungen an. (Foto/Text Valentin Niebler)

Glück, dass es in seinem Jahrgang 192 Studenten und nur drei Studentinnen gegeben habe.

Was unterscheidet einen extrovertierten Physiker von einem introvertierten? Der extrovertierte schaut beim Reden auf die Schuhe seines Gesprächspartners, nicht auf die eigenen.

Und was ist Wissenschaft? „Wenn ich vermute, im Kühlschrank ist Bier, gehe und nachschaue, dann ist das Wissenschaft. Das ist der große Unterschied zur Theologie: Die schauen nicht nach, wissen aber, dass Bier drin ist.“ Esoterik wird's, wenn jemand nachsieht, kein Bier findet, aber trotzdem behauptet, es sei welches da.

Und wie in einer echten Physikvorlesung verschont Ebert – „Ich zieh das durch, egal ob ihr mitmacht oder nicht“ – sein Publikum auch nicht von langen und komplizierten Formeln. Mit denen weist er nach, dass es im Himmel heißer sein muss als in der Hölle – 525 Grad zu 444. Und errechnet die Ejakulationsgeschwindigkeit des Mannes, basierend auf einem fundierten empirischen Datensatz. Mit acht Stundenkilometern liegt sie deutlich unter den im Publikum geschätzten 300. Eine Schätzung, die Ebert spontan zum Niederknien trieb.

Das Fazit seines Programms zog Ebert selbst: „Sie sehen, man kann mit der Physik auch viel Spaß an der Sexualität haben. Physik ist sexy.“

### Robert Erzig

Und Robert Erzig? Sieht aus, wie ein Pfarrer auf dem Pfarrfest, trällert ein paar Liedchen und versteckt seine Bosheiten zwischen den Zeilen und in seinen ausschweifenden Moderationen.

Stichwort Lehramt: „Ich hatte nie mehr wieder so viele Lacher, wie bei meinen ersten Unterrichtsversuchen. Überhaupt hätte ich mir im Studium viel mehr Praxisbezug gewünscht, also zum Beispiel Konfliktmanagement, Kampfsport oder Waffenkunde.“

Fußball-Europameisterschaft: „Ich habe noch nie so viele Tätowierte gesehen, wie bei dieser Europameisterschaft. Man wusste zeitweise nicht mehr: Ist das noch die EM oder schon der Betriebsport der Justizvollzugsanstalt. Aber dann habe ich die Erklärung gefunden: Die Spieler haben sich die Taktik tätowieren lassen. In Bayern nennt man so etwas ‚Unterschleif‘.“

Am Ende, nach gut zwei Stunden Kabarett, gab's tosenden Applaus im vollen Hörsaal im Z6. Und die Hoffnung auf eine baldige Neuauflage. Schließlich hat die Universität Würzburg noch eine ganze Reihe weiterer Kabarettisten hervorgebracht. Und, wer weiß, vielleicht saß unter den Zuhörern ja schon einer aus der kommenden Generation.

## Spaß und Spannung auf dem Campus

Natur und Technik zum Anfassen: Das war am 30. Juni das Motto beim „Tag der Öffentlichkeit“ auf dem Hubland-Campus. Besonders gut kamen die vielen Mitmachaktionen an, die sich die Fakultäten für kleine und große Besucher ausgedacht hatten. Sehr gut besucht waren auch die Wissenschafts-Shows im Hörsaal.

**D**unkelheit im Max-Scheer-Hörsaal. Aus den Boxen dröhnen Club-Beats, dazu wabern psychedelisch-bunte Laserstrahlen durch den Raum. Mit dieser Show lassen die Physiker ihren Auftaktvortrag über Laser stimmungsvoll zu Ende gehen. Viel Applaus.

Kurz danach beweisen Chemieprofessor Reinhold Tacke und seine Assistenten, dass auch sie ihr Publikum begeistern können. In der Experimentalvorlesung gehen mit Wasserstoff gefüllte Ballons in Flammen auf. Farblose Flüssigkeiten werden wie auf Kommando farbig, und der Professor wedelt grinsend ein angeblich „hoch giftiges Gas“ in Richtung Publikum.

Tacke würzt seine Chemie-Vorlesung mit humoristischen Seitenhieben auf die fränkische Seele und mit freundlich-abfälligen Bemerkungen über die Physik. Beides sorgt für viel Gelächter, und am Ende fahren die Chemiker großen Beifall für ihre fulminante Show ein.

### Viele Aktionen zum Mitmachen

Als die Besucher aus dem Hörsaal strömen, finden sie im Foyer viele Info- und Mitmachstände der Fakultät für Physik und Astronomie. Im Freien, auf der Wiese zwischen Hörsaalbau und Mensa, setzt sich der Wissenschaftsbasar fort, unter anderem mit Ständen von Geologie, Biologie, Chemie, Pharmazie, Mathematik und Informatik.

Die Besucher können übers Wasser gehen, was besonders die jüngeren unter ihnen zu Höchstleistungen anspornt. Wie imposant Biber und ihre Bauleistungen sind, erfahren sie rund um ein präpariertes Exemplar dieser Tierart. Im Biozentrum warten Hightech-Honigbienen, transgene Fische und andere spannende Organismen.

### Elementarteilchen und Quadrocopter

Mit aus Stoff genähten Elementarteilchen können sogar Grundschulkinder nachvollziehen, wie Materie aufgebaut ist. Bei den Lebensmittelchemikern wird unter anderem Eis hergestellt, was bei der Hitze an diesem Samstag für viele eine willkommene Erfrischung ist.

Die Informatiker lassen vor ihrem Institut Quadrocopter fliegen und Scooter fahren. Im Gebäude bieten die Mathematiker ein ansehnliches Programm mit Vorträgen, Filmen und Aktionen an, bei denen



gebastelt, gerechnet und gestaunt werden darf. Das Programm am Nachmittag beenden die „Physikanten“ im gut gefüllten Max-Scheer-Hörsaal. Die Komiker machen Physik auf unterhaltsame Weise anschaulich. Zum Beispiel erhitzen sie ein Metallfass mit heißem Dampf, schrauben es zu und kühlen es dann von außen mit kaltem Wasser aus Gießkannen ab. Effekt: Das Fass faltet sich zusammen wie eine Getränkedose, die von einer unsichtbaren Hand zerquetscht wird.

### Bilanz des Organisationsteams

Die Stimmung beim Campusfest war gut und entspannt, wozu auch die jazzigen Klänge des Trio Clarino beitrugen. Mit der Resonanz und geschätzten 2.000 Besuchern zeigte sich das gesamte Organisationsteam sehr zufrieden. Gesponsert wurde die Veranstaltung von den Unternehmen Brose, LBS Paul Hupp, Maritim Hotel Würzburg und Main-Post.



## Buntes Campusfest

Die Chemie-Helfer von Professor Reinhold Tacke in Aktion, ein Biber zum Anfassen, zwei strahlende Mathematiker und der Hauptinfostand als zentrale Anlaufstelle für die Besucher von „Campus erleben: Natur und Technik zum Anfassen“. Das Fest am 30. Juni war ein schöner Erfolg. (Fotos Robert Emmerich / Josef Wilhelm)



## Neue Vizes in der Hochschulleitung

Am 1. Oktober hat die neu gewählte Hochschulleitung offiziell die Arbeit aufgenommen. Zum ersten Mal vertreten fünf Vizepräsidentinnen und -präsidenten die Belange der Uni, darunter zwei Professorinnen, die neu ins Amt gewählt wurden.



Andrea Szczesny



Barbara Sponholz



Wolfgang Riedel



Martin Lohse



Eckhard Pache

**E**in Präsident, ein Kanzler und fünf Vizepräsidenten beziehungsweise -präsidentinnen: So setzt sich seit dem 1. Oktober die Hochschulleitung zusammen. Erstmals verfügt die Universität damit über fünf statt bisher vier Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten. Diese Aufstockung wurde realisiert, um die zahlreichen Aufgaben der Hochschulleitung künftig auf noch mehr Schultern zu verteilen. Die Amtszeit der Vizes beträgt drei Jahre.

Neu ins Präsidium der Universität gewählt hat der Hochschulrat die Professorinnen Andrea Szczesny (Wirtschaftswissenschaften) und Barbara Sponholz (Geographie). Für eine zweite Amtsperiode wurden die Vizepräsidenten Martin Lohse (Medizin), Eckhard Pache (Jura) und Wolfgang Riedel (Germanistik) bestätigt. Vizepräsidentin Margarete Götz war nicht für eine zweite Amtsperiode angetreten.

### Neu gewählte Vizepräsidentinnen

**Barbara Sponholz** (52) ist Professorin am Lehrstuhl für Physische Geographie. Als Vizepräsidentin wird sie sich um den Bereich Gleichstellung und um Aufgaben zur Lehrerbildung kümmern sowie um die Kooperation der Universität mit der Stadt und der Region. Sponholz war in den Jahren 2000 bis 2006 Frauenbeauftragte der Universität Würzburg. Sie hat Geographie, Geologie und Botanik studiert und in den Jahren 2002 und 2003 eine Professur an der Universität Passau vertreten.

**Andrea Szczesny** (45) hat seit 2009 den Lehrstuhl für BWL, insbesondere Controlling und Interne Unternehmensrechnung inne. Sie wird künftig Aufgaben zum Qualitätsmanagement und für die Organisationsentwicklung übernehmen. In ihr Aufgabengebiet fällt auch der

Bereich Bau, insbesondere die Zukunftsplanung für den Campus Nord. Szczesny hat Wirtschaftsinformatik an der Universität Mannheim studiert; weitere Stationen ihrer wissenschaftlichen Karriere waren die Universitäten Frankfurt am Main und Ulm.

### Wiedergewählte Vizepräsidenten

**Martin Lohse** (56) ist in der Hochschulleitung weiterhin für den Bereich Forschung aktiv. An der Uni Würzburg hat er seit 1993 eine Professur für Pharmakologie und Toxikologie inne; das renommierte Rudolf-Virchow-Zentrum für experimentelle Biomedizin leitet er seit 2001 als Gründungssprecher. Seit 2009 ist er Vizepräsident der Nationalen Akademie der Wissenschaften (Leopoldina). Lohse hat Medizin und Philosophie in Göttingen, London und Paris studiert. Weitere Stationen seiner Karriere waren Heidelberg, Bonn, München und Durham (USA). Ausgezeichnet wurde er unter anderem mit dem Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft

**Eckhard Pache** (51) vertritt im Präsidium wie bisher die Bereiche Alumni, Internationalisierung, Informationstechnologie und Öffentlichkeitsarbeit. Er ist seit 2002 Inhaber des Lehrstuhls für Staatsrecht, Völkerrecht, internationales Wirtschaftsrecht und Wirtschaftsverwaltungsrecht. Pache hat Rechtswissenschaften an der Universität Bielefeld studiert; dort hat er auch promoviert und sich habilitiert. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen auf dem allgemeinen Verwaltungsrecht und Verwaltungsprozessrecht, dem nationalen Wirtschaftsverwaltungs- und Umweltrecht, unter anderem dem Chemikalien- und Immissionsschutzrecht, dem institutionellen und materiellen Europarecht und europäischen Prozessrecht sowie auf dem internationalen Wirtschaftsrecht.

**Wolfgang Riedel** (60) übernimmt als hauptamtlicher Vizepräsident die Zuständigkeit für die Lehramtsstudiengänge und die Lehrerbildung; außerdem führt er den Bereich Studium und Lehre weiter. Der Literaturwissenschaftler ist seit 1998 als Professor an der Universität Würzburg tätig, 2007 übernahm er hier den Lehrstuhl für neuere deutsche Literatur- und Ideengeschichte. Riedel engagierte sich unter anderem fünf Jahre lang als Dekan der früheren Philosophischen Fakultät II und als Gründungsdekan der 2007 neu organisierten Philosophischen Fakultät I.

## Uni-Kita feierlich eingeweiht

Mit einer gemeinsamen Feier haben Universität und evangelische Kirchengemeinde im September die mobile Kinderbetreuungseinrichtung auf dem Campus Nord offiziell eröffnet.

**M**obile Raummodule: So lautet der Fachbegriff für die neuen Gebäude am Campus Nord. Am 1. September 2012 hat die Uni-Kinderkrippe darin ihren Betrieb aufgenommen. Zwei Gruppen mit jeweils zwölf Kindern samt Erzieherinnen finden in den Modulen Platz.

In direkter Nachbarschaft ist in einer kleineren Modulanlage übergangsweise die Kindergarten-Gruppe für die Drei- bis Sechsjährigen aus dem Kinderhaus St. Johannis eingezogen. Der Grund: Das Kinderhaus St. Johannis am Rennweger Ring wird abgerissen und durch einen Neubau ersetzt. Wenn das neue Kinderhaus fertiggestellt ist, zieht diese Gruppe wieder dorthin zurück.

Im September feierten alle Beteiligten offiziell den Einzug in die neuen Räume. Als Vertreterin der Kirchengemeinde St. Johannis bezeichnete Pfarrerin Susanne Wildfeuer die Einweihung der Uni-Kita als neuen Meilenstein in der 2005 begründeten Partnerschaft zwischen Uni und Kirchengemeinde.

### Die Vorgeschichte

Uni-Kanzler Uwe Klug ging sowohl auf die Historie der universitären Kinderbetreuung als auch auf die weiteren Ausbaupläne ein. Begonnen hatte alles im Jahr 2005, als im Kindergarten von St. Johannis eine erste Krippengruppe mit zwölf Plätzen zur Ganztagsbetreuung der Kinder von Uni-Bediensetzten eingerichtet wurde. Klug bezeichnete die Einweihung der Kita am Campus Nord als weiteres Etappenziel im sukzessiven Ausbau der Kinderbetreuung. Das endgültige Ziel sei, die Uni noch familien- und kinderfreundlicher zu gestalten.

Die Raummodule befinden sich direkt bei der ehemaligen Day Nursery. Dort waren über viele Jahre die Kinder der US-amerikanischen Streitkräfte betreut worden, als das Leighton-Areal noch Kasernengelände war. Nach dem Abzug der Amerikaner entschied der Freistaat Bayern in Absprache mit der Universität im März 2010, in der Day Nursery ein universitäres Kinder- und Familienzentrum zu schaffen. Dieses soll laut Klug nun in zwei Stufen realisiert werden.

Unter der Trägerschaft der evangelischen Kirchengemeinde soll im Pavillon A der Day Nursery eine Kindertagesstätte entstehen. Sie soll drei Kinderkrippengruppen mit jeweils zwölf Kindern und einer Kindergarten-Gruppe mit 25 Kindern Platz bieten. Der Umbau hat begonnen, die Eröffnung ist für September 2013 geplant.



Die neuen Räume: Platz zum Spielen ...



... und Platz zum Schlafen.

(Fotos Georg Kaiser)

Die Bauanträge für die Sanierung der Pavillons B und C sind in Vorbereitung. Hier will die Universität Platz schaffen für die kinder- und familienorientierten Serviceeinrichtungen der Universität, für zusätzliche Beratungs- und Betreuungsangebote, für die Kurzzeitbetreuung von Kindern und für die Kontakt- und Informationsstelle für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung. Auch die seelsorgerische Beratungsstelle der katholischen und evangelischen Hochschulgemeinden soll in dem Gebäude eine Heimat finden.

### Erfolgreiche Zusammenarbeit

Dekanin Edda Weise würdigte die Kooperation der beteiligten Einrichtungen und bezeichnete sie als gelungenes Beispiel für das traditionelle Engagement der evangelischen Kirche im Bereich Bildung und Erziehung. Die Leiterin der Kita, Hanna von Segnitz, blickte auf sieben gute und erfolgreiche Jahre der Zusammenarbeit mit der Uni zurück. Abschließend sicherte Bürgermeister Adolf Bauer die Unterstützung der Stadt für den weiteren Ausbau der universitären Kinderbetreuung zu.

## Jobmesse war ein großer Erfolg

Die Stände der 50 Aussteller waren von Studierenden umlagert, die Podiumsdiskussion mit Bayerns Wirtschaftsminister Martin Zeil fand reichlich Zuhörer. Insgesamt 2000 Besucher kamen zur Jobmesse „Study and stay in Bavaria“ – ein Erfolg auf ganzer Linie.

Die Jobmesse „Study and stay in Bavaria“ richtete sich an Studierende der Universität und der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FHWS). Die beiden Hochschulen veranstalteten die Messe am 30. Oktober auf dem Hubland-Campus in Kooperation mit den bayerischen Staatsministerien für Wirtschaft und für Wissenschaft.

Study and stay: Der englischsprachige Titel sollte klar machen, dass die Messe besonders auch für ausländische Studierende gedacht war. Und die fanden sich zahlreich unter den Besuchern. Ein Grund dafür war sicher die Podiumsdiskussion mit Bayerns Wirtschaftsminister Martin Zeil (FDP): Sie befasste sich speziell mit der Situation ausländischer Studierender, die in Bayern studieren und später hier bleiben und arbeiten möchten.

### Klare Botschaft des Ministers

Minister Zeil kam mit einer klaren Botschaft: Der Freistaat als wirtschaftlich starkes Bundesland will ausländische Hochschulabsolventen zum Bleiben ermutigen. „Sie haben sich hier eingelebt und hier Ihr Examen gemacht. Da liegt es nur nahe, dass Sie hier auch arbeiten“, so der Minister. Universitätspräsident Alfred Forchel bekräftigte das: „Wir müssen das Potenzial der ausländischen Studierenden nutzen, zum Wohl der Region und der Universität.“ Auf dem Podium diskutierten drei ausländische Studierende der Universität mit. Sie machten Chancen deutlich, die sich in Bayern bieten, zeigten aber auch Hürden auf, vor denen besonders

junge Leute aus Nicht-EU-Staaten stehen. Zum Beispiel Doktorandin Maria Luisa Mariscal Melgar: Als sie nach Deutschland kam, wurde ihr bolivianischer Universitätsabschluss in Jura nicht anerkannt. Oder Cornelia Guju aus Rumänien. Sie hat die Erfahrung gemacht, dass ausländische Studierende nur schwer an Stipendien oder eine andere Studienfinanzierung kommen. Diese Einschätzung teilt auch Informatikstudent Mohamed Baa, der aus Syrien stammt.

### Bessere Willkommenskultur angemahnt

Wenn sie schon im Studium auf solche Hindernisse treffen – warum sollen junge Ausländer dann glauben, dass es später bei der Arbeitssuche leichter wird? 80 Prozent der ausländischen Studierenden würden gern zum Arbeiten in Deutschland bleiben, aber nur 20 Prozent tun es am Ende auch. Angesichts dieser Zahlen sagte Minister Zeil: Die Bleibe- und Berufsmöglichkeiten für ausländische Hochschulabsolventen seien zwar schon deutlich besser geworden, doch es gebe noch Luft nach oben. Auf dem Weg zu einer „Willkommenskultur“ liege Deutschland deutlich zurück im Vergleich mit Ländern wie den USA oder den Niederlanden, in denen Zuwanderung eine längere Tradition hat. Ausländischen Absolventen ihre Chancen in Bayern klarer aufzeigen: Das ist ein Ziel der Initiative „Study and stay“, die vom Wirtschaftsministerium gestartet wurde. Eine Maßnahme darin ist das neue Internet-Portal [work-in-bavaria.de](http://work-in-bavaria.de), auf dem unter anderem eine so genannte Matching-Funk-



Sie hatten Glück beim Gewinnspiel zur Jobmesse (von links): Michael Schüßler, Julia Kauer und Manuele Mocerì. (Foto Robert Emmerich)

tion geplant ist: Damit lassen sich ausländische Studienabsolventen und Firmen, die auf der Suche nach qualifiziertem Personal sind, passgenau miteinander in Kontakt bringen.

Für die Firmenseite beteiligte sich Maschinenbau-Ingenieur Vasilios Bakolas am Podiumsgespräch. Eine seiner Anregungen: „Man muss die Spielregeln besser vermitteln, die bei Bewerbungsgesprächen gelten. Die typische Frage nach Stärken und Schwächen ist zum Beispiel für Studierende aus China sehr fremd. Da ist noch mehr interkulturelles Wissen nötig, und zwar auf beiden Seiten.“

### Pluspunkt: In zwei Welten zu Hause

Vasilios Bakolas hat in Griechenland studiert und promoviert. Nun arbeitet er in Deutschland für die Unternehmensgruppe Schaeffler. Er kennt sich in beiden Ländern gut aus – ein Pluspunkt, mit dem er den ausländischen Studierenden Mut machte: „Absolventen aus China oder Südamerika zum Beispiel sind bei vielen großen Firmen sehr begehrt, eben weil sie beide Welten kennen!“ Unterstützt wurde diese Einschätzung von Maria Luisa Mariscal Melgar. Ihr Schlusswort zum Publikum: „Sehen Sie Ihren Status als Ausländer nicht als Nachteil. Er ist ein Vorteil! Wir sind anders und darum für Arbeitgeber besonders interessant.“

### Drei Studierende im Glück

Nach der Podiumsdiskussion wurden drei Preise überreicht: Die Studierenden Michael Schüßler, Julia Kauer und Manuele Mocerì hatten sich im Vorfeld der Messe an einem Gewinnspiel beteiligt und dabei das große Los gezogen. Als Preise gab's ein Notebook (gesponsert von Aldi), ein Navi (Gar-

min) und ein Business-Outfit (s.Oliver). Minister Zeil und Vertreter der Sponsoren überreichten die Preise.

### Fazit der Organisatoren

Die Organisation der Jobmesse hatte ein Team aus dem Präsidialbüro und dem Career Service in Kooperation mit dem Technischen Betrieb übernommen. Krischan Brandl vom Career Service zeigte sich mit dem Verlauf und der Resonanz hoch zufrieden: „Wir haben unser Ziel erreicht, 2000 Studierende auf die Messe zu bringen, und das Feedback der Firmen war sehr positiv.“ Kein Wunder also, dass die Jobmesse laut Unipräsident Forchel keine Eintagsfliege bleiben soll.



Studierende an einem Stand auf der Jobmesse „Study and stay in Bavaria!“. (Foto Katja Klein / FHWS)



Nach der Podiumsdiskussion (von links): Universitätspräsident Alfred Forchel, Vasilios Bakolas von der Firma Schaeffler, Wirtschaftsminister Martin Zeil, Maria Luisa Mariscal Melgar, Mohamed Baa, Cornelia Guju und FHWS-Vizepräsident Bernhard Arndt. (Foto Robert Emmerich)

## Finanzkrise und Wirtschaftslage

Eurokrise, Globalisierung und Wirtschaft vor Ort: Die neue Veranstaltungsreihe „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ soll Praxiserfahrung aus Unternehmen und wissenschaftliche Erkenntnisse verbinden. Beim Auftakt der Reihe sprachen Wirtschaftsexperten vor rund 320 Zuschauern im Audimax.

**W**arum brummt die deutsche Wirtschaft trotz Eurokrise? Und wo liegen die Erfolgsfaktoren für Unternehmen? Zur Diskussion dieser Fragen hatten die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität und die IHK Würzburg-Schweinfurt zur Veranstaltungsreihe „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ ins Audimax der Universität eingeladen.

Zum Auftakt der Reihe hieß das Thema „Zwischen Finanzkrise und gefüllten Auftragsbüchern“. Vor rund 320 Gästen sprachen der ehemalige Chefvolkswirt der Europäischen Zentralbank (EZB), Otmar Issing, der Präsident der IHK Würzburg-Schweinfurt, Dieter Pfister, und Logistik-Professor Richard Pibernik von der Uni.

### Kritik an Euro, EU und Finanzhilfen

„Ich hätte gerne über die vollen Auftragsbücher geredet“, kommentiert Ökonom Issing das Thema des Abends. Stattdessen setzt der Volkswirt zu einer Kritik an – am Euro, der EU und der Solidarität zu Lasten des Marktprinzips.

Issings These: Maßnahmen wie der Euro-Rettungsschirm bedrohen Deutschland. Andere Staaten dagegen würden „selektiv begünstigt“, obwohl ihr Fehlverhalten selbstverschuldet sei. Finanzhilfen, etwa für Griechenland, kommen für Issing einer „Perversion des Solidaritätsgedankens“ gleich.

Solidarität und nationale Souveränität sind für Issing Werte, die sich in der EU entgegenstehen. Hilfsmaßnahmen hält er für problematisch, weil sie nicht demokratisch legitimiert seien. Und selbst wenn kein EU-Staat zu Hilfen verpflichtet sei: „Das Erpressungspotential wird immer größer“, fürchtet der Notenbanker.

### Schuld an der Eurokrise und Zukunftsprognose

Die Schuld für Europas kritische Lage sieht der ehemalige EZB-Volkswirt gleich an mehreren Stellen. Nicht nur einzelne Mitgliedsstaaten, auch Instanzen wie der Europäische Gerichtshof seien mit ihrer „äußerst europafreundlichen“ Auslegung von EU-Verträgen verantwortlich für die Krise. Issings ehemaliger Arbeitgeber bekommt den größten Tadel ab: Die Europäische Zentralbank greife viel zu sehr in das Marktgeschehen ein – für den Markt-Optimisten Issing ein Graus.

Einen Kurswechsel sieht der Banker so schnell nicht kommen: „Ich fürchte, dass die schiefe Ebene der Gemeinschaftshaftung weiterhin bestehen bleibt.“ Der 76-Jährige hat selbst an der Uni Würzburg studiert und als Professor gelehrt. Nach einer Tätigkeit im Direktorium der Deutschen Bundesbank arbeitete er von 1998 bis 2006 als Chefvolkswirt bei der Europäischen Zentralbank.

### Solide Wirtschaft in Mainfranken

Etwas optimistischer fällt die Analyse von Dieter Pfister aus. Der Präsident der IHK Würzburg-Schweinfurt stellt die Wirtschaftslage der Region Mainfranken vor. „Wir steuern zwar auf einen Dämpfer im nächsten Jahr zu, der allerdings auf ein hohes Niveau treffen wird“, erklärt Pfister.

Nach wie vor herrsche nahezu Vollbeschäftigung in der Region, weiterhin würden Fachkräfte gesucht. Die solide Lage in Mainfranken sei nicht zuletzt auf die mittelständischen Unternehmen in der Region zurückzuführen – deren Flexibilität sei eine große Stärke: „Umsatzverluste in einer Region können wir durch Exporte in andere Regionen wieder ausgleichen“, so Pfister. Immer mehr werde momentan nach Nordamerika und China exportiert.

### Regionale Herausforderungen

Pfister weist auf große Herausforderungen in der Zukunft hin, etwa auf die Energiewende: „Man muss sich von der Wild-West-Romantik entfernen, in der jeder ein Windrad vor der Haustüre stehen hat“, erklärt der IHK-Vertreter. Stattdessen sollten klare Konzepte auf den Tisch.

Aber Pfister übt sich auch in Selbstkritik: „Woran wir in Franken noch arbeiten müssen, ist unsere Willkommenskultur.“ Gebe man sich dabei mehr Mühe, werde die Region noch attraktiver für ausländische Fachkräfte.

### Warum kommt mein Pullover aus Bangladesch?

Auf globaler Ebene setzt schließlich der letzte Vortrag des Abends an: „Warum kommt mein Hemd aus Portugal und mein Pullover aus Bangladesch?“ Das fragt Professor Richard Pibernik, Inhaber des Lehrstuhls für Logistik der Uni. Zur Anschauung hat er nicht nur eine bunte Präsentation im Gepäck –



Richard Pibernik, Dieter Pfister und Otmar Issing (von links) hielten die Reden beim Info-Abend „Wirtschaft trifft Wissenschaft“, einer gemeinsamen Veranstaltung der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät und der Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt. (Foto Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät)

sondern auch ein Hemd und einen Pullover aus dem eigenen Kleiderschrank.

Pibernik erklärt die Mechanismen und Gründe, die globalen Handel möglich machen: „Die geringen Lohnkosten in anderen Ländern sind ein bekannter Faktor.“ So werden deutsche Nordseekrabben in Marokko gepult, weil dort die Löhne niedriger sind. Es gibt aber auch viele andere Gründe für die Auslagerung von Aufträgen – wie etwa die Größenvorteile, die ausländische Unternehmen bieten.

### Sub-Unternehmer als Treiber der Globalisierung

„Die großen Treiber der Globalisierung sind Sub-Unternehmer“, erläutert Pibernik. Diese oft unbekannteren Firmen führen Aufträge für die bekannten Marken der Welt aus. Im Vergleich zu klassischen Unternehmen verfügen sie über größere Strukturen und ein breites Netz an Produktionspartnern in der ganzen Welt.

Der taiwanische Konzern Foxconn gehört beispielsweise zu den größten Sub-Unternehmern – er beschäftigt knapp eine Million Mitarbeiter. „Über solche Sub-Unternehmen läuft die gesamte Wertschöpfung“, so Pibernik.

Warum der Pulli aber auch aus Portugal kommen kann, erklärt Pibernik im Anschluss. Die Gründe

sind „Hybridstrategien“ von Unternehmen: Wenn Mode schnell im Laden stehen soll, kann sie auch vor Ort produziert werden. Hier gleicht dann der schnelle Lieferweg die hohen Lohnkosten aus.

### Chancen für die deutsche Wirtschaft

Was heißt das für die heimische Produktion? Chancen für die deutsche Wirtschaft sieht Pibernik dort, wo Arbeit nicht wegen Transport- oder Größennachteilen ins Ausland verlagert werden kann. Die mittelständische Industrie mit ihren kleinen spezialisierten Produkten sei dafür ein Beispiel. „Viele große Unternehmen produzieren sehr spezielle Produkte in Deutschland, die nicht zur standardisierten Massenproduktion geeignet sind“, so der Professor.

### Wertschöpfungsmodelle ändern sich

Ein Grund zum Zurücklehnen sei diese Tatsache aber nicht: „Entkopplung kann auch den Mittelstand treffen“, so der Würzburger Professor. Allgemein gelte: „Wertschöpfungsmodelle ändern sich.“ Die Herausforderung für ein erfolgreiches Unternehmen liege darin, diesen Wandel früh genug zu erkennen. Valentin Niebler

## Graduiertenschule bleibt exzellent

Erfolg in der Exzellenzinitiative: Die Würzburger Graduiertenschule für Lebenswissenschaften wird weiterhin gefördert. Das hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Juni bekannt gegeben.

**G**estartet ist die Graduiertenschule für Lebenswissenschaften, die Graduate School of Life Sciences (GSLS), im Jahr 2006. Ein Antrag der Uni war seinerzeit in der ersten Runde der Exzellenzinitiative bewilligt worden. Damals begann die Graduiertenschule mit rund 70 Promovierenden, inzwischen forschen in ihr bereits über 300 Nachwuchswissenschaftler.

Getragen wird die GSLS von fünf Fakultäten – Biologie, Medizin, Physik und Astronomie, Chemie und Pharmazie sowie Philosophie II (Psychologie). In ihrem Mittelpunkt stehen die strukturierte Ausbildung von Promovierenden und die enge Verknüpfung biologisch-naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung mit medizinischen Fragen.

### Bilanz der Graduiertenschule anerkannt

Auch in den kommenden fünf Jahren fördert die DFG die Graduiertenschule. Darüber freut sich deren Dekanin, Professorin Caroline Kisker: „Die Gutachter haben die bisherige Bilanz der GSLS anerkannt.“ Dazu gehören 94 abgeschlossene Promotionen, wobei jedes Projekt im Durchschnitt zu fast vier wissenschaftlichen Artikeln in internationalen Journals beigetragen hat. Diesen Erfolg führt die Dekanin nicht zuletzt auf die intensive Begleitung der Promotionsprojekte durch individuelle Promotionskomitees zurück. Ebenfalls ein wichtiger Punkt in der Erfolgsbilanz:

Die Graduiertenschule für Lebenswissenschaften hat den Internationalisierungsgrad in der biomedizinischen Forschung an der Uni von 20 auf 30 Prozent erhöht.

### Pläne für die Zukunft

„Neben der guten Bilanz haben wir auch mit unseren Plänen für die Zukunft überzeugt“, so Kisker. Künftig wird sich die Graduiertenschule nicht nur Promovierenden widmen, sondern auch Programme für Masterstudierende und Postdoktoranden anbieten. Zudem werden die Naturwissenschaften noch stärker mit der Medizin verzahnt. Dazu betreut die GSLS zukünftig auch medizinische Doktorarbeiten. Weitere Neuerung: Eine Sektion für „Klinische Wissenschaften“ wurde eingerichtet. Sie ergänzt die Sektionen „Biomedizin“, „Infektion und Immunität“, „Integrative Biologie“ und „Neurowissenschaften“ um neue Forschungsinhalte. Verknüpft mit der Weiterförderung durch die DFG ist eine Zusage des Landes Bayern: Für die Graduiertenschule soll ein neues Gebäude auf dem Campus Nord entstehen, unter anderem für die zentralen Kurse für Promovierende. Auf dem Campus Nord soll außerdem eines der früheren Wohngebäude zu einem Gästehaus für ausländische Promovierende umgestaltet werden – besonders für diejenigen, die ihre Familie nach Würzburg mitbringen.



Die Graduiertenschule für Lebenswissenschaften wird in der Exzellenzinitiative weitergefördert. Das Bild zeigt einige Promovenden und vorne in der Mitte Dekanin Caroline Kisker. (Foto Andreas Kalbfleisch)



Wenn Menschen aus mehreren Kulturen zusammenarbeiten, kann es zu Missverständnissen kommen. Um dieses Thema drehte sich das erste Seminar der neuen Akademie für Weiterbildung.

(Foto Christoph Jaugstetter)

## Akademie für Weiterbildung am Start

Die Universität intensiviert ihre Aktivitäten auf dem Markt für berufliche Weiterbildung. 2012 bot ihre neu gegründete Akademie für Weiterbildung ein erstes Seminar an – zum Thema „Cross-Cultural Management“.

**D**as Fächerspektrum an der Uni Würzburg ist groß, und entsprechend facettenreich fällt das Expertenwissen aus, das hier zu finden ist. „Dieses Wissen will die Universität nun auch verstärkt an Berufstätige vermitteln“, so Universitätspräsident Alfred Forchel. Dazu gibt es künftig neue Workshops, Seminare und berufsbegleitende Studiengänge.

Organisiert und betreut wird das zusätzliche Angebot von der neu gegründeten Akademie für Weiterbildung. Ihr Geschäftsführer ist Michael Dörflein. Der promovierte Wirtschaftswissenschaftler war zuvor unter anderem mehrere Jahre für die Organisation des berufsbegleitenden MBA-Studiengangs „Business Integration“ verantwortlich, der seit 1998 an der Uni Würzburg etabliert ist.

### Cross-Cultural Management

Die erste Veranstaltung der Akademie war das fünftägige Seminar „Cross-Cultural Management“. Es vermittelte den richtigen Umgang mit Menschen aus verschiedenen Kulturen – eine Kompetenz, die zum Beispiel in international tätigen Unternehmen und Institutionen besonders gefragt ist.

### Berufsbegleitende Studiengänge

Weitere Angebote der Akademie sind zum Beispiel der neue berufsbegleitende MBA-Studiengang „Purchasing & Supply Chain Management“, der sich an Fachleute für Beschaffung und Logistik wendet, oder Seminare zu den Themen „Software für die Cloud“, „Enterprise Risk Manager“ oder „Strategic Management“.

Details zum Angebot und Informationen über Kosten und Anmeldemodalitäten finden sich auf der Homepage der Akademie unter

[www.akademie.uni-wuerzburg.de](http://www.akademie.uni-wuerzburg.de)



Michael Dörflein, Geschäftsführer der Akademie für Weiterbildung. (Foto privat)



Zwölf Nachkommen von Max Stern waren aus den USA angereist. Mit ihnen freuen sich Oberbürgermeister Georg Rosenthal (3.v.r.), Dekan Eric Hilgendorf (2.v.r.) und Helmut Försch (r.), Mitinitiator der Würzburger Stolpersteine. (Foto Juristische Fakultät)

## Neuer Name zum Gedenken

Die Juristische Fakultät hat den Gewölbekeller in der Alten Universität in „Max Stern-Keller“ umbenannt. Sie erinnert damit an den jüdischen Geschäftsmann Max Stern, der dort bis zu seiner Flucht vor den Nationalsozialisten einen Weinkeller betrieben hatte.

Sie erstrecken sich über eine Länge von 700 Metern: Die Kellerräume unter der Alten Universität in der Domerschulstraße. Ende der 1920er-Jahre hatte der jüdische Weinhändler Max Stern den Keller gepachtet, um dort in 500 Holzfässern etwa eine Million Liter Wein einzulagern. Max Stern war ein respektierter Geschäftsmann und Philanthrop, er liebte Deutschland und diente im Krieg von 1914 bis 1918 als Proviantinspektor. Schwere antisemitische Anfeindungen zwangen Max Stern jedoch, sein Heimatland zu verlassen. Zusammen mit seiner Frau Toni und den Töchtern Ingeborg, Ursula und Margaret flüchtete er im Oktober 1938, kurz vor der Reichspogromnacht, in die USA.

Auf seine Geschichte wurde die Juristische Fakultät der Universität Würzburg im April 2011 wieder aufmerksam. Auf Einladung der Stadt waren zahlreiche ehemalige jüdische Mitbürger an den Main gereist. Im Rahmen dieses Besuchs besichtigten sie auch den ehemaligen Weinkeller unter der Alten Universität. Für die Fakultät war dieser Besuch Anstoß, dem Gewölbekeller, der künftig als Cafeteria den Studierenden zur Verfügung stehen wird, den Namen „Max Stern-Keller“ zu geben.

Eine passende Gelegenheit ergab sich dafür im Herbst 2012: Im Rahmen der Examensfeier am 14. September wurde der Gewölbekeller unter dem Westflügel der Alten Universität in „Max Stern-Keller“ umbenannt – im Beisein einer Reihe von Nachfahren Max Sterns. Ursula Alberg und Margaret Roth, seine Töchter, sowie – stellvertretend für die bereits verstorbene Tochter Ingeborg Dorr – seine Enkelin Barbara Kalmans waren zusammen mit ihren Familien eigens aus den USA nach Würzburg gekommen.

Bei der feierlichen Umbenennung stellten Würzburgs Oberbürgermeister Georg Rosenthal, Professor Eric Hilgendorf, Dekan der Juristischen Fakultät, und Margaret Roth die Verdienste Max Sterns für seine Heimatstadt heraus. Im Gewölbekeller wurden Gedenktafeln angebracht, um an ihn zu erinnern.

Bei dem kurzen Besuch soll es nicht bleiben: Die Juristische Fakultät plant, die Kontakte zur Familie Stern zu intensivieren. Einige ihrer Mitglieder sind erfolgreiche Anwälte und haben angeboten, Praktikums- oder Referendariatsplätze für Studierende und Absolventen der Universität Würzburg zur Verfügung zu stellen.



Das „Karriereprogramm Handwerk – Studienanschluss statt Studienabbruch“ eröffnet Studienabbrechern eine Zukunft im Handwerk. Die Universität Würzburg ist Partnerin dieses bundesweit einmaligen Pilotprojekts. (Foto Rainer Sturm / pixelio.de)

## Karriere im Handwerk statt Studium

In vielen mittelständischen Handwerksbetrieben fehlen Fach- und Führungskräfte. Oft sind auch keine Nachfolger in Sicht, wenn sich die Besitzer aus dem Geschäft zurückziehen wollen. Aus diesen Gründen gibt es ein neues Angebot für Studierende: eine Karriere im Handwerk zu besonderen Konditionen.

Simon L. fängt nach dem Abitur mit einem Studium an. Schnell merkt er, dass ihm das Fach nicht liegt, und schreibt sich im nächsten Semester für etwas anderes ein. Das gefällt ihm schon besser. Doch nach einem Jahr erscheint ihm der neue Studiengang zu theorielastig. Marie F. sucht eine Alternative zu der Hochschule, an der sie die ersten Semester verbracht hat, und findet sie in einer anderen Stadt. Aber auch dort läuft es nicht so, wie sie es sich vorgestellt hat. Darum spielt sie nun mit dem Gedanken, der Hochschulwelt komplett den Rücken zu kehren. Für Studierende wie Simon und Marie gibt es eine neue Perspektive – sofern sie praktisch veranlagt, organisatorisch geschickt und bereit sind, in einer Firma Führungsaufgaben zu übernehmen: das „Karriereprogramm Handwerk – Studienanschluss statt Studienabbruch“. Es soll Studienabbrechern eine Zukunft im Handwerk eröffnen, etwa in den Bereichen Elektronik, Metallbau, Hörgeräteakustik oder Schreinerei/Tischlerei. Die Universität Würzburg ist Partnerin dieses bundesweit einmaligen Pilotprojekts in Würzburg. Das Karriereprogramm Handwerk bietet einige Vorteile: Die Teilnehmer durchlaufen eine Ausbil-

dung, die auf zwei Jahre verkürzt werden kann. Statt der herkömmlichen Berufsschule besuchen sie spezielle Kurse der Handwerkskammer. Noch während der Ausbildung können sie Teile der Meisterprüfung und Fortbildungen wie die „Qualifikation zum/zur Technischen Fachwirt/in“ absolvieren. Und schon im dritten Jahr können sie ihren Meister machen und in Führungspositionen wechseln.

Die Ausbildung ist für die Teilnehmer kostenfrei. Sie bekommen die branchenübliche Ausbildungsvergütung, unter Umständen ergänzt durch eine Berufsausbildungsbeihilfe. Kostenfrei sind außerdem – auch für die Betriebe – die Fortbildungen und Spezialkurse. Das ist möglich, weil der Europäische Sozialfonds ESF und das Bayerische Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen das Projekt finanziell unterstützen.

Das bundesweit bislang einmalige Pilotprojekt wird von der Handwerkskammer Service GmbH Würzburg durchgeführt. Kooperationspartner sind die Handwerkskammer für Unterfranken und die Universität Würzburg. Das Projekt hat seine Arbeit im Sommersemester 2012 aufgenommen.

# Das Stiftungsfest 2012

Den doppelten Abiturjahrgang von 2011 in Bayern hat die Universität Würzburg gut bewältigt. Doch die Studierendenzahlen werden auch in den kommenden Jahren weiter steigen, was zusätzliche Anstrengungen erforderlich macht: So lautete die Kernaussage von Universitätspräsident Alfred Forchel in seiner Rede beim Stiftungsfest am 11.

Mai 2012. Der Präsident ging außerdem auf Forschungserfolge, Drittmittelwerbung und die wichtige Rolle der Studienbeiträge ein. Darüber hinaus ehrte die Universität auf ihrem Stiftungsfest eine Reihe verdienter Persönlichkeiten; Auszeichnungen gab es zudem für junge Wissenschaftler, die herausragende Arbeiten vorzuweisen haben.



## Röntgenpreis für Katrin Paeschke

Der mit 5.000 Euro dotierte Röntgenpreis der Universität Würzburg ging im Jahr 2012 an Dr. Katrin Paeschke. Die Biochemikerin leitet am Lehrstuhl für Biochemie im Biozentrum ihre eigene Forschungsgruppe. Paeschke wechselte Anfang 2012 aus den USA nach Würzburg, ausgestattet mit einem Emmy-Noether-Stipendium, das ihre Arbeit mit rund 1,5 Millionen Euro fördert. An der Universität Würzburg setzt sie ihre erfolgreiche Forschung an G-Quadruplex-Strukturen und deren biologischen Funktionen fort mit dem Ziel, das im Modellsystem Hefe gewonnene Wissen auf den Menschen zu übertragen und in einen krankheitsrelevanten Zusammenhang zu bringen.



## DAAD-Preis für Daria Maria Jurca

Für ihre hervorragenden fachlichen Leistungen und ihr soziales Engagement hat die rumänische Studentin Daria Maria Jurca den Preis des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) von der Universität Würzburg erhalten. Daria Maria Jurca hat im Februar 2012 an der Universität Würzburg ihr Magisterstudium mit dem Hauptfach Soziologie und den Nebenfächern Spanisch und Didaktik der deutschen Sprache und Literatur abgeschlossen. Dabei hat sie sich durch außergewöhnliche Motivation, große Präzision und Eigenständigkeit ausgezeichnet. Neben ihrem Studium hat sie sich immer wieder sozial engagiert, unter anderem im Tutorenprogramm des International Office.



## Röntgenmedaille für Bert Hölldobler

Als Anerkennung für sein beeindruckendes Lebenswerk hat die Universität Würzburg dem Zoologieprofessor Bert Hölldobler 2012 die Röntgenmedaille verliehen. Hölldobler hatte von 1989 bis zu seiner Emeritierung 2004 den Lehrstuhl für Zoologie II an der Universität Würzburg inne. Er ist ein internationaler Spitzenforscher auf dem Gebiet der experimentellen Verhaltensphysiologie und Soziobiologie. Seine Arbeiten über staatenbildende Insekten, insbesondere über Ameisen, haben zu zahlreichen neuen Erkenntnissen über chemische Kommunikation und den Orientierungssinn von Tieren geführt. Er erhielt dafür zahlreiche nationale Preise und Auszeichnungen.



## Ehrenbürgerschaft für Jochen Fricke

Weil er sich um das Bayerische Zentrum für angewandte Energieforschung (ZAE Bayern) und dessen enge Kooperation mit der Universität besonders verdient gemacht hat, hat die Universität Würzburg Professor Jochen Fricke zu ihrem Ehrenbürger ernannt. Fricke war seit 1975 Professor am Institut für Physik. Als das Bayerische Wirtschaftsministerium 1991 beschloss, ein Bayerisches Zentrum für angewandte Energieforschung zu gründen, wurde als Zentrale Würzburg ausgewählt. Am 1. Januar 1992 ernannte man Fricke zum Gründungssprecher und Vorstandsvorsitzenden des ZAE Bayern sowie zum Leiter des Würzburger Teilinstituts. Dieses Amt hatte er bis 2005 inne.

## Ehrenmitgliedschaft für Cornelius P. Mayer

Für sein herausragendes wissenschaftliches Werk hat die Universität Professor Cornelius Petrus Mayer ausgezeichnet: Sie verlieh ihm die Ehrenmitgliedschaft. Mayer leitet in Würzburg das Zentrum für Augustinus-Forschung, ein An-Institut der Universität. Mayer studierte Theologie und Philosophie an der Universität Würzburg. Nach der Habilitation 1973 lehrte er als Privatdozent das Fach Dogmatik und Dogmengeschichte, bevor er 1979 an die Universität Gießen berufen wurde. Dort etablierte Mayer die beiden Forschungsprojekte Augustinus-Lexikon und Corpus Augustinianum Gissense, die heute als Standardwerke internationale Anerkennung genießen.



## Verdienstmedaillen in Gold und Silber

Für ihre außergewöhnlichen Leistungen haben fünf Persönlichkeiten beim Stiftungsfest 2012 die Verdienstmedaille „Bene Merenti“ in Gold erhalten. Geehrt wurden Franz-Ludwig Knemeyer (Jura), Ulrich Sinn (Klassische Archäologie), Josef Stoer (Mathematik), Klaus Toyka (Medizin) und Renate Schülke-Schmitt (Universitätsklinikum). Zwei Persönlichkeiten wurden auf dem Stiftungsfest 2012 posthum für ihr herausragendes Engagement ausgezeichnet: Horst Pfrang (Psychologie / Zentralverwaltung) und Norbert Wilken (Biologie). Ihnen wurden die Verdienstmedaillen „Bene Merenti“ in Silber zugesprochen.



## Preisgekrönte Promotionen

Sie haben herausragende Doktorarbeiten geschrieben, die sich mit Unterfranken befassen. Oder sie leben seit längerer Zeit in der Region und haben ebenfalls sehr gute Doktorarbeiten vorgelegt. 25 junge Forscher, die eine dieser Voraussetzungen erfüllen, wurden mit den gemeinsamen Promotionspreisen aus der Unterfränkischen Gedenkjahrstiftung für Wissenschaft und der Universität Würzburg ausgezeichnet. Unterfrankens Regierungspräsident Paul Beinhofer und Universitätspräsident Alfred Forchel überreichten den Nachwuchsforschern die Preise beim Stiftungsfest der Uni am 11. Mai in der Neubaukirche.

Jeder Preisträger erhielt 500 Euro, eine Urkunde und ein Buch aus der Reihe „Fränkische Lebensbilder“.

Die Preisträger sind: Katharina Amschler, Christian Bitsch, Andrea Breitenbach, Felix Johannes Bubbach, Alejandro Donado, Martin Fochmann, Daniel Götz, Nina Harke, Silvia Kehrel, Hannah Keß, Thomas Meckel, Sabine Mollenhauer, Judith Müller, Frank Niklas, Markus Paul, Alexander Schenkel, Sandra Schmiedeler, Marco Schmidt, Alexandra Schwartz, Janika Sievert, Joachim Spoerhase, Barbara Staehle, Torsten Steinbrunn, Claudia Stühler und Sonja Ulrich.

## Keine Nachteile für Legastheniker

Für ihren vorbildlichen Umgang mit Studierenden, die von Legasthenie betroffen sind, hat die Universität Würzburg einen Preis verliehen bekommen. Er ist mit 1.000 Euro dotiert und wurde bei einer Feierstunde überreicht.

Der Preis ging an die Kontakt- und Informationsstelle der Uni für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung (KIS). „Ich freue mich, dass Ihr Engagement belohnt wird“, so Christine Sczygiel, Vorsitzende des Bundesverbandes Legasthenie und Dyskalkulie (BVL). Sie überreichte den Preis „Legasthenie freundliche Hochschule“ bei einer kleinen Feier an Sandra Ohlenforst, Leiterin des KIS-Büros.

Mit dem Preis zeichnet der BVL jedes Jahr Universitäten aus, die sich für Studierende mit Legasthenie besonders einsetzen. Auf diese Weise möchte der Verband möglichst viele Hochschulen dazu motivieren, sich für die Legastheniker unter den Studierenden stark zu machen.

Die Legasthenie ist eine genetisch bedingte Einschränkung der Lese- und Rechtschreibfähigkeit. Die KIS berät und unterstützt Studierende mit Legasthenie. Sie sorgt auch dafür, dass diese durch ihr Handicap keine Nachteile im Studium hinnehmen müssen. So steht Legasthenikern mehr Zeit bei Prüfungen zu. Zudem verlangt die Uni für die Anerkennung einer Legasthenie kein amtsärztliches Attest – es genügen die Bescheinigungen aus der Gymnasialzeit. Das ist nicht an jeder Universität üblich.

### Die Arbeit von KIS

KIS engagiert sich für Studierende mit Handicaps. Die Stelle arbeitet eng mit Professor Reinhard Lelgemann zusammen, dem Beauftragten der Hochschulleitung für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung. Die KIS informiert und berät nicht nur Studierende, sondern auch Dozenten und Beschäftigte der Uni. Sie kümmert sich zudem um Weiterbildungen oder setzt sich für Baumaßnahmen ein, um die Barrierefreiheit von Gebäuden weiter zu verbessern.

„Das Problem bei der Legasthenie ist, dass es eine

„unsichtbare“ Behinderung ist.“ Mit dieser Aussage spielte Professor Tiemo Grimm vom Institut für Humangenetik auf das Unverständnis an, auf das Legastheniker an vielen Hochschulen treffen. Er weiß das recht genau, denn Grimm ist selbst Legastheniker.

Bei der Feier verwies Grimm auf eine Studie aus der Wirtschaftsforschung: Ihr zufolge ist der Prozentsatz an Legasthenikern in Führungspositionen höher als andernorts in der Arbeitswelt. Der Grund liege in den besonderen Fähigkeiten, die viele Legastheniker von Kindheit an intensiv trainieren: vorausschauendes Handeln, viel Teamarbeit und eine gute verbale Kommunikation.

### Wofür das Preisgeld verwendet wird

Sandra Ohlenforst wird das Preisgeld von 1.000 Euro in die verstärkte Ausbildung von studentischen Tutoren in den Fakultäten investieren. Die Tutoren unterstützen Kommilitonen mit Behinderungen und wirken an der Sensibilisierung innerhalb der Universität mit.

Die Arbeit von KIS wird vom Zentrum für innovatives Lehren und Studieren der Universität unterstützt, unter anderem durch eine Förderung aus dem „Gemeinsamen Bund-Länder-Programm für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre“. Das Geld dafür kommt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.



Bei der Überreichung des Preises „Legasthenie freundliche Hochschule“ (von links): Karin Ihls, Christine Sczygiel, Sandra Ohlenforst, Reinhard Lelgemann, Uwe Klug, Tiemo Grimm und Wolfgang Riedel. (Foto Robert Emmerich)



Der Biozentrums-Fuchs in der Katzenfalle. (Foto Dieter Mahsberg)

## Ein Fuchs im Uni-Keller

Wenn schon in der Patsche sitzen, dann wenigstens am richtigen Ort: Dieses Glück im Unglück hatte ein Fuchs, der in einem Unigebäude am Hubland gefangen war. Das Wildtier war in den Keller des Biozentrums geraten. Natürlich fand es dort Retter mit Sachverstand.

Da staunten die Mitarbeiter des Technischen Betriebs nicht schlecht. Nach einem Stromausfall inspizierten sie einen Technikaum im Keller des Biozentrums – und trafen dort auf einen leibhaftigen Fuchs.

Was tun? Zum Glück befand man sich ja im Biozentrum, und so war schnell ein Wildtierexperte gefunden, Dr. Dieter Mahsberg vom Lehrstuhl für Zoologie III. „Der Fuchs war nicht verletzt, wirkte aber erschöpft. Vermutlich hatte er schon einige Tage in seinem ausweglosen Verlies verbracht“, so der Biologe. Durstig war der Fuchs auf jeden Fall: In kurzer Zeit trank er einen ganzen Eimer Wasser aus.

Wie bekommt man einen ausgewachsenen Fuchs wieder ins Freie? Mahsberg fand schnell die für alle Seiten ungefährliche Lösung: Er besorgte eine Lebendfalle für Katzen, die mit leckeren Futterhappen bestückt wurde. Dem konnte der hungrige

Fuchs nicht widerstehen, und nur eine halbe Stunde später war er gefangen.

Es folgte ein kurzer Publikumsauftritt im Biozentrum, denn auch dort hat kaum jemand schon mal einen lebenden Fuchs aus unmittelbarer Nähe gesehen. Danach wurde der Gefangene am so genannten Blauen Hügel, dem kleinen Berg neben dem Schönstattzentrum am Hubland, in die Freiheit entlassen.

### Sturz in einen Frischluftschacht

Bleibt nur noch die Frage, wie der Fuchs in den Keller geraten war. „Wahrscheinlich ist ihm seine Neugierde zum Verhängnis geworden“, meint Mahsberg. Er denkt, dass der Fuchs im Außenbereich des Biozentrums in einen Frischluftschacht klettern wollte und dann etwa vier Meter tief in den Keller stürzte.



Julius-Maximilians-  
**UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG**

studium & lehre



„Ey, cool. Der spuckt ja Sand!“ Drittklässler aus Eibelstadt beschäftigen sich im Uni-Klassenzimmer mit dem Thema „Vulkanismus“.

(Foto Gunnar Bartsch)

## Ein Klassenzimmer an der Uni

Lehramtsstudierende unterrichten Schüler; andere Studierende können das Geschehen zeitgleich im Nebenzimmer beobachten und diskutieren: Das ist das Prinzip des Universitäts-Klassenzimmers. Im Oktober wurden die neuen Räume mit einer explosiven Aktion offiziell ihrer Bestimmung übergeben.

**H**aben alle ihre Schutzbrille auf? Na dann kann es ja losgehen!“ Zehn Drittklässler aus der Grundschule Eibelstadt blicken gespannt auf einen großen Berg von Sand. Nachdem er sich noch einmal vergewissert hat, dass keiner von ihnen seine Schutzbrille vergessen hat, dreht Lehramtsstudent Johannes Lömke das Ventil einer Druckluftflasche auf. Ein dumpfes Plopp, die Flanke des Sandbergs gerät ins Rutschen, aus einem Krater schießen Sandkörnchen in die Höhe: der Vulkan ist ausgebrochen. Ein vielstimmiges „Ah“ klingt durch den Raum.

Dass Lehramtsstudierende der Universität Würzburg im Didaktikzentrum auf dem Hubland-Campus Nord Schulklassen unterrichten und mit ihnen Experimente durchführen, ist nicht neu. Neu ist hingegen, dass ihr Unterricht jetzt von Kameras und Mikrofonen in ein Nebenzimmer übertragen werden kann. Dort beobachten andere Studierende zusammen mit ihren Dozenten das Geschehen und diskutieren. „Universitäts-Klassenzimmer“ heißt die neue Einrichtung, die auf eine Initiative des Zentrums für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZfL) der Uni zurückgeht.

Die „Verbesserung der Lehre“ ist nach den Worten von Dr. Britta Schmidt, der Leiterin des ZfL, primäres Ziel des Uni-Klassenzimmers. „Studierende können hier ihr eigenes Auftreten vor einer Klasse und das ihrer Kommilitonen im Austausch mit erfahrenen Dozenten und Berufspraktikern reflektieren“, sagt Britta Schmidt.

### Neueste Technik für besseren Unterricht

Wie wirke ich auf die Klasse? Welche Signale setzt meine Körpersprache? Verwende ich häufig Floskeln oder nuschle ich gar? Wie reagiert die Klasse? Wann dämmern die ersten Schüler weg? Diese und weitere Fragen können die Studierenden nun in aller Ruhe und mit Hilfe der Technik im Uni-Klassenzimmer erforschen. Zwei Kameras übertragen die Bilder aus dem Klassen- ins Nachbarzimmer und ermöglichen den Blick auf Schüler und Studierende; zehn Mikrofone fangen das Gesagte auf. Smartboard, Tafel, Beamer und Rechner stehen den angehenden Lehrern zur Verfügung, damit sie ihren Unterricht auf dem technisch neuesten Stand präsentieren können.

„Im Uni-Klassenzimmer haben die Studierenden die Möglichkeit, ihren Unterricht in aller Ruhe vorzubereiten“, beschreibt Britta Schmidt einen weiteren Vorteil der neuen Einrichtung. Anders als es beispielsweise beim Praktikum in einer Schule möglich ist, können sie hier ihr Experiment schon am Vortag aufbauen und sich mit der Technik vertraut machen. Die Gefahr, dass beispielsweise der Rechner mit dem schuleigenen Beamer nicht klar kommt und abstürzt, ist hier nicht gegeben. Und

intelligente Smartboards finden sich noch längst nicht an allen Schulen.

### Ein Angebot für alle Interessierten

Das neue Angebot des Zentrums für Lehrerbildung steht allen Fächern und allen Schularten offen. Sowohl Geisteswissenschaftler als auch Naturwissenschaftler können dort ihre Unterrichtskonzepte ausprobieren, egal ob für die Grundschule, das Gymnasium oder möglicherweise eine Gehörlosenschule. „Wir sind noch dabei, ausgefeilte Konzepte zu entwickeln“, sagt Britta Schmidt.

Aus diesem Grund will sie eine Arbeitsgruppe ins Leben rufen, an der sich alle „an Pädagogik Interessierten der Universität“ beteiligen können. Unter den Fachdidaktikern habe sie jedenfalls schon jetzt eine große Kooperationsbereitschaft gespürt, so die Leiterin des ZfL.

Ihr Traum ist es, möglichst bald ganze Projektstage für Schulen im Uni-Klassenzimmer anzubieten. Dann könnten beispielsweise Geographen Vulkanausbrüche simulieren, Chemiker die Zusammensetzung der Lava analysieren, Germanisten die Metapher „Vulkan“ in Klaus Manns gleichnamigen Roman interpretieren und Historiker die Folgen des Vesuvausbruchs im Jahr 79 v. Chr. für das Römische Reich darstellen – und das mit innovativen Konzepten und neuesten Materialien.

Den Drittklässlern aus Eibelstadt hat der Ausflug in das Universitäts-Klassenzimmer jedenfalls sehr gut gefallen. „Das war lustig, als der Sand oben rausgeflogen ist“, sagt einer von ihnen zum Abschied.

## Ein Angebot gegen den Praxisschock

**M**ehr Praxisbezug in die zahlreichen Lehramtsstudiengänge tragen: So lautet eines der Ziele, denen sich das Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZfL) der Universität Würzburg verschrieben hat. Dafür haben seine Mitarbeiterinnen beispielsweise zum Wintersemester 2012/13 ein umfangreiches Angebot organisiert. In über 60 zusätzlichen Veranstaltungen gaben Lehrer ihr Know-how an Studierende der verschiedenen Schularten und Fächer weiter. Damit wurde das theoretische Studienprogramm der Lehramtsstudierenden durch authentische Unterrichts- und Schulerfahrungen in einem breiten Spektrum bereichert.

Die Themenwahl war vielfältig und reichte von „Lesen lernen mit selbstentwickelten Lehrgangsmaterialien“ über „Musikalisches Gestalten im Schulalltag“ bis hin zu „Methodik des Geschichtsunterrichts an Realschulen“ und „Schülerübun-

gen im Chemieunterricht“. Lehramtsstudierende konnten dort die Schul- und Unterrichtspraxis phasenweise selbst erleben, beobachten und reflektieren. Zudem konnten Studierende schon ab dem ersten Semester ihre Eignung für den Lehrerberuf erkennen und in höheren Semestern ihre im Studium erworbenen Kompetenzen in konkreten Unterrichtssituationen erproben.

Zum Einsatz kamen durchwegs qualifizierte Lehrkräfte aus allen Schularten, die mit ihrer Erfahrung das obligatorische Studienprogramm erweiterten und ergänzten. Ausgewählt wurden sie von den Dozenten der lehrerbildenden Fakultäten der Universität. Das ZfL (Ansprechpartnerin: Simone Mattstedt) und das ZiLS (Servicezentrum innovatives Lehren und Studieren) organisierten und verwalteten die Lehraufträge und werden dies selbstverständlich auch in den kommenden Semestern tun.



Mit einem Workshop hat die Lehr:werkstatt in Würzburg die Arbeit aufgenommen. Im zentralen Hörsaalgebäude trafen sich dafür 42 Lehrer-Studenten-Teams mit den Verantwortlichen. (Foto Gunnar Bartsch)

## Mehr Praxis im Lehramtsstudium

Lehramtsstudierende sammeln frühzeitig Erfahrungen in der Praxis, Lehrer erhalten Unterstützung und frische Impulse im Unterricht, und Schüler erfahren eine intensive und differenzierte Betreuung: Das ist das Prinzip der Lehr:werkstatt. Seit 2012 gibt es das Angebot auch an der Uni Würzburg.

Das Prinzip ist einfach: Ein Student für das Lehramt am Gymnasium oder an einer Realschule bildet zusammen mit einem Lehrer ein Team und arbeitet mit ihm über ein Schuljahr hinweg zusammen – begleitet durch Praxisseminare an der Universität und zusätzliche Workshops. Im Laufe des Jahres beteiligt sich der Student immer stärker am Unterrichten und unterstützt den Lehrer in immer größerem Umfang.

Davon profitieren alle Beteiligten: Studierende können wichtige Erfahrungen aus der Praxis sammeln und frühzeitig prüfen, ob sie für den Lehrerberuf geeignet und qualifiziert sind. Lehrer erhalten Unterstützung im Unterricht und gewinnen damit Zeit für eine individuelle Förderung ihrer Schüler. Und die Schüler wiederum profitieren von dieser intensiven und individuellen Betreuung. Lehr:werkstatt nennt sich das Angebot, das die Eberhard von Kuenheim Stiftung der BMW AG im Jahr 2011 ins Leben gerufen hat. Gemeinsam mit ihren Partnern betreut die Stiftung das Angebot; das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus begleitet es in der Umsetzung. Als Pilotprojekt läuft die Lehr:werkstatt seit dem Herbst 2011 an ausgewählten Schulen im Raum München.

2012 ist Würzburg als neuer Standort dazu gekommen. Mit daran beteiligt sind hier die Universität mit dem Lehrstuhl für Schulpädagogik und dem Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung sowie die Ministerialbeauftragten für die Gymnasi-

en und Realschulen. Ende April haben die Kooperationspartner den offiziellen Startschuss für das Projekt in Würzburg erteilt, wenige Wochen später fanden die Auswahlgespräche mit interessierten Studierenden statt.

Die Lehr:werkstatt ist ein Angebot für engagierte Studierende aller Fächerkombinationen, die mindestens im dritten Fachsemester Lehramt für Realschule oder Gymnasium studieren. Nach der Bewerbung führt die Eberhard von Kuenheim Stiftung Studierende und Lehrkräfte nach ihren Wünschen, Erfahrungen und Schwerpunkten in Tandems zusammen. Bei einem persönlichen Kennenlernen der Bewerber wird die Auswahl bestätigt.

Im Anschluss daran beginnt die praktische Arbeit. Für die Studierenden bedeutet dies: In zwei dreiwöchigen Blöcken während der vorlesungsfreien Zeiten sowie für etwa fünf Stunden pro Woche während des Semesters gehen sie zu ihrem Tandem-Partner in die Klassen. Wie stark sie sich dort engagieren, wird individuell ausgehandelt.

Die Praxisphase an der Schule wird durch spezielle Workshops ergänzt; dabei stehen Themen wie Konfliktmanagement oder Teamteaching im Mittelpunkt. An der Universität reflektieren die Studierenden ihre Erfahrungen in einem wöchentlichen Begleitseminar. Umrahmt wird das Lehr:werkstatt-Jahr von einer Einführungs- und einer Abschlussveranstaltung, in denen sich die Teilnehmer kennen lernen und ihre Erfahrungen austauschen können.

## Neue Studiengänge im Angebot

Mit neuen Studiengängen hat die Universität Würzburg im Jahr 2012 ihr auch zuvor schon umfangreiches Angebot erweitert. Neue Masterstudiengänge und ein neuer Bachelor machen die Uni für Studierende noch attraktiver.

### Chemie für Könnner

Wer in Chemie besonders gut ist, kann an der Universität Würzburg seit dem vergangenen Jahr den Bachelor-Studiengang „FOKUS Chemie“ wählen. Der Studiengang ist stark forschungsorientiert und bereitet auf eine Karriere in der Wissenschaft oder in der forschenden Industrie vor. FOKUS steht für „Forschungsorientierter komprimierter Universitätsstudiengang“. Wie das klassische Bachelorstudium in Chemie dauert auch er sechs Semester. Doch er ist kompakter strukturiert und stellt höhere Anforderungen.

Den Studierenden eröffnen sich dadurch schon im Grundstudium Freiräume für das selbstständige, forschungsorientierte Arbeiten. Das lernen sie in speziellen Veranstaltungen und in Projektpraktika. Gegen Ende des Studiengangs müssen sie dann mehrwöchige Praktika in der Forschung absolvieren – entweder in einer Arbeitsgruppe der Fakultät für Chemie und Pharmazie, in einer ausländischen Forschungsgruppe, in der Industrie oder einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.

An den Bachelor-Abschluss knüpft ein stark forschungsorientierter Master-Studiengang an, in dem Spezialisierungen auf verschiedene Teilbereiche der Chemie möglich sind.

### Neuer Master-Studiengang Pharmazie

Für Pharmazeuten, die eine Karriere in der Forschung anstreben, bietet die Universität Würzburg seit dem Jahr 2012 erstmals den einjährigen Master-Studiengang FOKUS Pharmazie an. Wer ein vierjähriges Pharmaziestudium mit dem Staatsexamen abgeschlossen hat und in die Forschung gehen möchte, kann sich dafür bewerben.

FOKUS steht für „Forschungsorientierter Komprimierter Universitätsstudiengang“. Dieser Name drückt aus, dass den Studierenden vertiefte Kenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens in der Pharmazie vermittelt werden. Sie erwerben auch Qualifikationen für pharmazeutisch-wissenschaftliche Tätigkeiten in der pharmazeutischen Industrie oder in Einrichtungen der Arzneimittelforschung.

Als Studienschwerpunkte stehen Medizinische Chemie, Pharmazeutische Technologie und Pharmazeutische Biologie zur Auswahl.

### Chinas Wirtschaft studieren

Mit Chinas Wirtschaft beschäftigen sich zwei wei-

tere Masterstudiengänge, die ebenfalls zum Wintersemester gestartet sind: China Business and Economics und Chinese and Economics. In Reaktion auf die beeindruckende wirtschaftliche Entwicklung Chinas hat die Sinologie der Universität Würzburg in enger Kooperation mit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät diese Studiengänge ins Leben gerufen. Der Masterstudiengang „China Business and Economics“ richtet sich an Studierende mit einem Bachelor in Sinologie oder einem vergleichbaren Abschluss. Inhalt des zweijährigen Studienprogramms sind Vorlesungen und Seminare in chinesischer Wirtschaft, Volkswirtschaft und Betriebswirtschaftslehre, fortgeschrittenem Chinesisch und China-Studien.

Der Masterstudiengang „Chinese and Economics“ richtet sich an Studierende mit einem Bachelor in Wirtschaftswissenschaften oder einem vergleichbaren Abschluss. Bestandteil des Studiums sind: Chinesische Wirtschaft, chinesische Sprache, allgemeine Wirtschaftswissenschaften und China-Studien. Als Teil der Sprachausbildung wird in diesem Studiengang ein Auslandssemester an der Peking-Universität absolviert.

### Mittelalter und Frühe Neuzeit

Im Wintersemester 2012/13 ist der Masterstudiengang „Mittelalter und Frühe Neuzeit“ mit einem breiten und vielfältigen Angebot gestartet. In seinem Zentrum steht ein Zeitraum von mehr als 1000 Jahren: Vom Beginn des sechsten bis zum Ende des 17. Jahrhunderts reichen die Epochen Mittelalter und Frühe Neuzeit. Mit der Geschichte dieser Zeit, ihrer Kunst, der Literatur, der Musik, aber auch der Gesetzgebung und den Fortschritten in der Medizin beschäftigt sich der neue Studiengang.

Er ist konsequent interdisziplinär angelegt und zeichnet sich durch besondere Wahlfreiheiten aus. Dies ermöglicht es, das Studium in der ganzen Breite der Mittelalter- und Frühe-Neuzeit-Forschung anzulegen und zugleich individuelle Schwerpunkte zu setzen, um ein spezifisches fachliches Profil zu entwickeln.

Daran beteiligt sind elf mediävistische beziehungsweise frühneuzeitliche Fachgebiete der beiden Philosophischen Fakultäten der Universität Würzburg. Somit eröffnet der neue Masterstudiengang breite Qualifikationsmöglichkeiten für die Studierenden. Diese können unter sechs Fächern ein Schwerpunktfach auswählen.



Schüler experimentieren mit „wohltuender Chemie“ bei der offiziellen Eröffnung des MIND-Centers auf dem Campus Nord.

(Foto MIND-Center)

## Spannende Alltagsfragen im Blick

Ende 2011 hat das MIND-Center der Universität Würzburg seine neuen Räume auf dem Hubland-Campus Nord bezogen. Anfang 2012 hatten die Verantwortlichen zur offiziellen Eröffnung geladen. Dabei zeigte sich nicht nur Bayerns Kultusminister beeindruckt von dem Angebot.

**W**as haben Roboter, Currywurst und ein Vulkan gemeinsam? Sie alle können spannende, aktuelle und alltagsrelevante Fragen liefern, deren Erforschung einen Einblick in die Welt der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer gibt. Und um diese Fächer dreht sich alles im MIND-Center der Universität Würzburg.

„MIND“: Die Abkürzung steht für „Mathematisches, Informationstechnologisches und Naturwissenschaftliches Didaktikzentrum“. In ihm haben sich die Fachdidaktiken der sogenannten MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Biologie, Chemie, Geographie und Physik zusammengeschlossen,

unter anderem mit dem Ziel, durch neue Konzepte und eine räumliche Konzentration die Qualität der Lehramtsausbildung an der Universität Würzburg zu steigern.

Wie das funktioniert, demonstrierten mehr als 100 Schüler gemeinsam mit Lehramtsstudierenden und Wissenschaftlern der Universität bei der Eröffnung der neuen Räume auf dem Campus Nord. Gäste aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Schule konnten sich dort einen Eindruck von dieser Arbeit an der Schnittstelle Universität-Schule machen.

„Es ist nicht genug, zu wissen, man muss auch

anwenden; es ist nicht genug, zu wollen, man muss auch tun“: Dieses Zitat Johann Wolfgang von Goethes stellte Professor Thomas Trefzger, Sprecher des MIND-Centers, an den Anfang seiner Begrüßungsrede am Eröffnungstag. Der Satz sei das Leitmotiv der Arbeit dieser Einrichtung: handlungsorientierter Unterricht, berufsfeldbezogene Lehrerausbildung und eine empirische Forschung, die diese praxisorientierten Lehr-Lern-Prozesse optimieren soll.

Dieter Pfister, Präsident der IHK Würzburg-Schweinfurt und Schirmherr des MIND-Centers, brachte dieses Ziel prägnant auf den Punkt: „Je besser ein Lehrer drauf ist, desto besser sind auch seine Schüler drauf“. Und Ludwig Spaenle, bayerischer Staatsminister für Unterricht und Kultus, zollte „großen Respekt für das, was hier geschieht“. Seiner Ansicht nach ist das MIND-Center „beispielgebend“.

Nach den Ansprachen konnten sich die Gäste bei Führungen durch die Labore selbst ein Bild von den innovativen Ausbildungselementen im Lehramtsstudium der MINT-Fächer an der Universität Würzburg machen.

### Experimente im Labor

„Was ist drin in Currywurst und Co?“ Diese Frage beschäftigte Schüler und Studierende im Fachbereich Biologie. Mit Methoden aus der Analytik suchten sie nach Antworten. „Wie ist die Erde aufgebaut und wie funktionieren Vulkane?“ Um diese Frage zu beantworten, hatten Lehramtsstudierende der Geographie Modelle gebaut, mit denen sich sogar Vulkanausbrüche simulieren ließen. Programmierbare Lego-Roboter waren dort unterwegs, wo sich die Informatik versammelt hatte. Unter dem Titel „Wohltuende Chemie“ experimentierten die jungen Forscher mit Chemikalien aus Bad und Küche. An den Stationen „Bagger, Scheibenwischer und Co“ konnten die Besucher entdecken, wie viel Mathematik im Alltag versteckt ist. Und im Lehr-Lern-Labor „Physik mit Herz und Hirn“ wurde der Unterschied zwischen den in der Medizin als Routineverfahren eingesetzten Methoden der Computer-, Magnetresonanz- und Elektrokardiographie erforscht.

Schüler von sieben Realschulen und Gymnasien aus der Region hatten die Themen unter der Anleitung von mehr als 35 Lehramtsstudierenden erforscht. Die Studierenden hatten sich darauf in speziellen Seminaren und Ausbildungsmodulen der Dozenten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer vorbereitet.

Die Geschäftsführer des MIND-Centers, Markus Elsholz und Thomas Mühlbauer, zeigten den Besuchern anschaulich, wie angehende Lehrer lernen, Schüler für ihre Fächer zu begeistern. Denn das

gehe eben besonders gut in der direkten Interaktion mit dem Schüler, so die Geschäftsführer.

Für Studierende sei es wichtig, dass erfahrene Lehrkräfte und Fachdidaktiker ihre Praxiserfahrung und das wissenschaftliche Hintergrundwissen an sie weitergeben. Deshalb verstehe sich das MIND-Center als eine „belebte interdisziplinäre Begegnungsstätte von Schülerinnen und Schülern, Studierenden, Lehrkräften und Wissenschaftlern“. Für diesen Ansatz wurde das Zentrum im Jahr 2010 mit dem Förderpreis „Pädagogik innovativ“ des Bayerischen Lehrer- und Lehrerinnenverbands BLLV ausgezeichnet.

### Das MIND-Center

Das MIND-Center wurde im Herbst 2009 als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Würzburg gegründet. Sein Ziel ist es, neue vielversprechende Konzepte für die Lehramtsausbildung zu erproben und zu verbessern und letztlich geeignete zukunftsweisende Elemente fest in das Studium zu integrieren.

Ein wichtiges Element dabei ist das Lehr-Lern-Labor. In ihm finden Bildungsforschung, Lehre und Schüleraktivitäten gebündelt an einem Ort statt – in dieser Form ein Alleinstellungsmerkmal der Universität Würzburg. Den Platz für diese Labore hat das MIND-Center in speziell für seine Zwecke ausgebauten Räumen auf dem Campus Hubland-Nord gefunden.

Mit Unterstützung der Hochschulleitung, der beteiligten Fakultäten und verschiedener weiterer Geldgeber (Hohenloher-Möbel, vs-Möbel, Brause-Stiftung, Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung, Bürgerstiftung Würzburg und Umgebung, Bundesbildungsministerium, Studienbeitragskommission) konnte eine attraktive Infrastruktur inklusive modernster Geräteausstattung verwirklicht werden.

Seit Gründung des MIND-Centers haben bereits über 6.000 Schüler von 50 Schulen aus ganz Unterfranken, 150 Lehrer und 300 Studierende an dessen Experimentierangeboten gearbeitet.

### Die nächsten Vorhaben

Ein aktuelles Ziel der Akteure des MIND-Centers ist es, diese Angebote auszuweiten und in einem Schülerforschungszentrum auch „offenes Experimentieren“ zu ermöglichen. Schüler können so die Infrastruktur des Zentrums nutzen, um an selbst gestellten Fragen unter professioneller Begleitung zu forschen.

Langfristig will sich das MIND-Center zu einem Zentrum für Wissenschaftskommunikation in Würzburg entwickeln. Spätestens im Jahr 2018 zur Landesgartenschau soll es unter dem Namen W<sub>3</sub> (Wie Würzburg Wissenschaft) eröffnet werden.



Otto G. Schäfer verleiht Anna Katharina Wichtlhuber den Wolfgang-Kuhlen-Preis. (Foto Juristische Fakultät)

## Ausgezeichnete Juristinnen

Die Examensfeiern der Juristischen Fakultät bieten viele Höhepunkte. Zwei Mal im Jahr bekommen Absolventen in der Neubaukirche ihre Zeugnisse überreicht, und immer werden dabei auch Preise für herausragende Leistungen verliehen.

### Wolfgang-Kuhlen-Preis

Seit vielen Jahren wird der mit 3.000 Euro dotierte Wolfgang-Kuhlen-Preis vergeben. Er geht jeweils an diejenigen Absolventen, die im Staatsexamen das beste Ergebnis erzielt haben. In 2012 wurden damit Leandra Désirée Lamprecht aus Nürnberg ausgezeichnet sowie Anna Katharina Wichtlhuber aus Lauf an der Pegnitz.

Vergeben wird der Preis von der Dr.-Otto-Schäfer-Stiftung (Schweinfurt). Benannt ist er nach dem Schweinfurter Industriellen Otto Schäfer (1912-2000), der den Preis im Jahr 1994 ins Leben gerufen hat. Anlass war der 80. Geburtstag seiner Ehefrau Ida; Schäfer stiftete den Preis damals zum Andenken an deren Bruder Wolfgang Kuhlen: Dieser wurde zum Krieg eingezogen, bevor er sein Jurastudium in Freiburg und Köln vollenden konnte. 1942 fiel er als Soldat in Russland.

### Alumni-Europarechtspreis

Bei ihren Examensfeiern vergeben die Rechtswissenschaftler auch den mit 500 Euro dotierten Alumni-Europarechtspreis. Er honoriert herausragende Leistungen im Begleitstudiengang Europarecht. In diesem Jahr ging der Preis an Petra Zangl, ebenfalls aus Lauf/Pegnitz, und an Edith Wagner aus Ansbach. Das Preisgeld stellen die Juristen-Alumni Würzburg zur Verfügung.

## Zuwachs im Career Service

Der Career Service der Uni hat im Jahr 2012 sein Angebot für Studierende ausgeweitet. Zwei neue Mitarbeiterinnen, die zum 1. Oktober angefangen haben, erarbeiten dort Konzepte für weitere Seminare und Beratungsangebote.

### Die neuen Mitarbeiterinnen

Christiane Beck hat Germanistik und Politikwissenschaft in Erlangen-Nürnberg studiert. Parallel zu einer Tätigkeit in der Wissenschaftsverwaltung absolvierte sie dann den Master-Studiengang „Speech Communication and Rhetoric“. Maria Chwalisz-Konieczka hat an der Universität Poznan (Polen) mehrere Fächer studiert: Arbeits- und Industriosozologie, Organisationspsychologie sowie Pädagogik/Erwachsenenbildung. In Hannover promovierte sie im Fach Soziologie, danach war sie als Beraterin in der Personal- und Organisationsentwicklung und anderen Bereichen tätig.

### Das Angebot des Career Service

Wo gibt es Stipendien fürs Studium? Welche Fallen lauern bei einer Bewerbung auf Englisch? Was ist in den ersten 100 Tagen im Job zu beachten? Das ist nur eine kleine Auswahl aus dem Programm, das der Career Service für die Studierenden bereithält.

Beim Career Service lassen sich Kontakte zu Firmen knüpfen und Schlüsselqualifikationen erwerben, die den Berufseinstieg erleichtern. Auf den Gebieten Kommunikation und soziale Kompetenz zum Beispiel finden sich unter anderem die Themen Rhetorik, Präsentation und Verhandlungstechnik oder Menschenführung, Business Knigge und Small Talk.

Der Career Service unterstützt außerdem Studierende und Absolventen auf ihrem Weg vom Studium in den Beruf. Zu seinem Angebot gehört unter anderem der Check von Bewerbungsunterlagen.



Die Studenten Florian Kurz (links) und Gerrit Krüper im ersten Germanistik-Vorkurs bei Isabel Fraas.

(Foto Robert Emmerich)

## Pioniere im Vorkurs

Für einen leichteren Studienstart gibt es seit 2012 in vielen geisteswissenschaftlichen Fächern erstmals Vorkurse. Den Anfang machte im September die Germanistik, weitere Fächer folgten. Hier die Eindrücke einiger Teilnehmer.

**T**exte der Gegenwartsliteratur analysieren und interpretieren: Darum ging es im einwöchigen Vorkurs von Germanistik-Dozentin Isabel Fraas. Student Gerrit Krüper war davon angetan: „Das Schulwissen ist noch einmal intensiver und tiefer bearbeitet worden. Und hier ist auch die eigene Meinung gefragt; im Unterricht findet ein richtiges Gespräch statt.“

### Gute Überleitung von der Schule zur Uni

Für Studentin Luisa Bätz bot der Vorkurs einen guten Wiedereinstieg ins Lernen. Sie war nach dem Abitur im Ausland, eine Wiederholung der wichtigsten Themen aus dem Deutschunterricht kam ihr da gerade recht. Auch Florian Kurz sah die Vorkurse als gute Überleitung von der Schule zur Uni: „Wir haben jetzt schon erfahren, was und wie an der Uni gelehrt wird.“ Er ist sicher, dass die Vorkurse den Studienanfang leichter machen. Vorkurse gab es erstmals in den Fächern der Altertumswissenschaften, in Anglistik/Amerikanistik, Germanistik, Geschichte, Klassische Philologie, Museologie, Romanistik (Französisch, Italienisch, Spanisch) und Slavistik. Die Kurse richteten sich vorwiegend an Erstsemester, standen aber auch fortgeschrittenen Studierenden offen.

Die Teilnahme ist freiwillig, wird von der Universität aber empfohlen. Denn: „Wer sich für ein geisteswissenschaftliches Studium einschreibt, hat meistens klare Vorstellungen davon, welche Anforderungen das jeweilige Fach in der Schule an ihn gestellt hat. Aber an der Universität sind die Anforderungen oft ganz anders“, sagt Andrea Bähr, wissenschaftliche Koordinatorin an der Philosophischen Fakultät I.

Die Vorkurse dauern eine bis vier Wochen. Die beteiligten Fächer bieten dafür spezielle Programme an. Vormittags gibt es in der Regel Lehrveranstaltungen, bei denen die Dozenten wissenschaftliche Themen und Arbeitsweisen ihres Faches erklären. Nachmittags können die Erstsemester dann die Inhalte mit studentischen Tutoren in kleineren Gruppen in lockerer Atmosphäre diskutieren. Zusätzlich gibt es erste Einblicke ins Campusleben, etwa in die Universitätsbibliothek. So können sich die Teilnehmer in Ruhe mit dem neuen Umfeld vertraut machen, bevor das erste Semester dann so richtig losgeht.

Finanziert werden die Vorkurse vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im „Gemeinsamen Bund-Länder-Programm für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre“.



## Coaching für Dozenten

Wie können Dozenten ihre Lehrerfahrungen mit neuesten Erkenntnissen der Lehr-Lernforschung verbinden? Wie ihre Lehrveranstaltungen noch effizienter vorbereiten und gestalten? Mit den individuellen Hochschul-Coachings, die das Weiterbildungsprogramm „ProfiLehre“ kostenfrei anbietet.

Coaching bedeutet „Begleitung auf Zeit“. In der Wirtschaft wird diese Form der Einzelbetreuung seit langem als Instrument der Personalentwicklung eingesetzt. Grundvoraussetzungen für ein erfolgreiches Coaching sind Diskretion und Verschwiegenheit. Immer ist es die betreute Person, die Impulse, Dauer und Intensität des Coachings bestimmt.

Erstmals und kostenfrei hat das universitäre Weiterbildungsprogramm „ProfiLehre“ im Jahr 2012 Hochschul-Coachings für alle Dozenten der Universität Würzburg angeboten. Finanziert wurden die Coachings aus Mitteln, die das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) der Universität im „Qualitätspakt Lehre“ zur Verfügung stellt. Die Einzelbetreuung durch erfahrene Hochschul-Coaches bietet viele Vorteile. Die Dozenten können zum Beispiel Fragen aus den Bereichen Methodik, Medien und Rhetorik ansprechen, die sich in der täglichen Lehrpraxis aufwerfen. Welche Medien werden eingesetzt? Wie wirken sie auf die Studierenden? Soll ich neue methodische Ansätze nutzen? Solche persönlichen Anliegen stehen grundsätzlich im Zentrum der individuellen Begleitung. Weitere Themen eines Coachings können sein: kommunikative Kompetenzen, eigene Lehr-Lern-Konzepte, verbale und nonverbale Ausdrucksweise, Rückmeldung zu Prüfungen, Evaluationsmöglichkeiten, der Umgang mit schwierigen Situationen. Zur persönlichen Begleitung gehört außerdem die Arbeit an Vorträgen und Vorlesungen sowie an der Gesprächsführung mit Kollegen oder dem Lehrstuhlteam. Auf Wunsch findet das Coaching auch unter Live-Bedingungen in verdeckter Form statt. Das heißt: Der Coach beobachtet den Dozenten bei einer Lehrveranstaltung und spiegelt ihm bald danach seine Wirkung auf das Auditorium zurück. Dazu bekommt der Dozent Empfehlungen, wie er seine Lehrveranstaltung verbessern kann.

Erstmals hat das universitäre Weiterbildungsprogramm „ProfiLehre“ im Jahr 2012 Hochschul-Coachings für alle Dozenten der Universität Würzburg angeboten.

(Foto Gunnar Bartsch)



## JIM hilft Erstsemestern

Studienanfänger in Mathematik, Informatik und Physik bekommen an der Uni Würzburg noch mehr Unterstützung: Für sie stehen seit Oktober 2012 rund 20 erfahrene Studierende als „Erklär-Hiwis“ bereit. Auch spezielle Online-Übungsaufgaben zur Selbstkontrolle der Leistung sind geplant.

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik: Das sind die so genannten MINT-Fächer, und sie bereiten der Wirtschaft Sorgen. Viele Unternehmen suchen seit Jahren händeringend Fachkräfte in diesen Bereichen, doch aus den Hochschulen kommt nicht genug Nachwuchs – denn die Quote der Studienabbrecher in den MINT-Fächern ist hoch. Ein Grund dafür: An den Universitäten werden die MINT-Fächer völlig anders unterrichtet als in der Schule. Viele Studienanfänger können darum den Stoff nicht gut genug bewältigen, ihre Motivation sinkt. Das ist ein wichtiger Grund dafür, dass rund 30 Prozent der MINT-Studierenden an Universitäten ihr Studium abbrechen, so eine Studie der HIS GmbH.

„Wege zu mehr MINT-Absolventen“ sind also gefragt. Ein Förderprojekt mit diesem Namen haben 2008 die bayerischen Metallarbeitgeberverbände BayME und VBM sowie die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft ins Leben gerufen. Zehn bayerische Hochschulen, darunter die Universität Würzburg, bekommen seitdem finanzielle Unterstützung, um die Studienanfänger in den MINT-Fächern noch besser begleiten zu können.

### Initiative wird ausgeweitet

Diese Initiative wird nun ausgeweitet: In den kommenden drei Jahren erhält die Julius-Maximilians-



Der Leiter des MINT-Centers, Professor Thomas Trefzger (Mitte), nimmt in Vertretung der Hochschulleitung von Minister Wolfgang Heubisch (rechts) die Förderurkunde für das Projekt „JIM hilft dir!“ entgegen. Links Bertram Brossardt, Hauptgeschäftsführer der Vereinigung der bayerischen Wirtschaft (vbw).

(Foto Rafael Freckmann)

Universität (JMU) Würzburg rund 74.000 Euro für ihr neues Projekt „JIM hilft Dir!“ JIM steht für die Aussage: „Die JMU intensiviert MINT“.

„In der Mathematik und der Informatik haben wir gute Erfahrungen mit älteren Studierenden gemacht, die den Anfängern in wöchentlichen Sprechstunden Tipps und Tricks zum Lösen von Übungsaufgaben verraten. Dieses Konzept wollen wir nun auch in anderen Fächern etablieren und dabei die bisherige Studienbeitragsfinanzierung ablösen“, erklärt Projektkoordinator Dr. Richard Greiner vom Institut für Mathematik. Darum gilt das Angebot seit dem Wintersemester 2012/13 in den Studiengängen Computational Mathematics, Informatik, Luft- und Raumfahrtinformatik, Mathematik, Mathematische Physik, Nanostrukturtechnik, Physik und Wirtschaftsmathematik.

### Erklär-Hiwis und Online-Übungen

Zur Unterstützung der Erstsemester werden seit Oktober rund 20 „JIM-Erklär-Hiwis“ beschäftigt. Mit dem Wort „Hiwis“ (Hilfswissenschaftler) bezeichnet man an der Uni Studierende, die gegen Bezahlung im Wissenschaftsbetrieb mitarbeiten. In 2013 soll dann zusätzlich ein Pool von JIM-Online-Übungsaufgaben geschaffen werden, mit denen die Teilnehmer der Anfängervorlesungen ihr Grundwissen festigen können.

Mit JIM rundet die Uni Würzburg ihre Betreuungskonzepte für Studienanfänger in den MINT-Fächern ab. Seit 2011 gibt es hier aufeinander abgestimmte MINT-Vorkurse, um die Uni-Neulinge besser auf den Studienstart vorzubereiten. In der vorlesungsfreien Zeit stehen Studierenden, die Prüfungen wiederholen müssen, spezielle MINT-Tutorien offen. Diese beiden Maßnahmen werden im Bundesländer-Programm für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre gefördert.

### Erfolgreich an Ausschreibung beteiligt

Mit ihrem Antrag für das JIM-Projekt hat sich die Uni Würzburg bei der Ausschreibung „Erfolgreicher MINT-Abschluss an bayerischen Hochschulen“ des Bayerischen Wissenschaftsministeriums und der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. durchgesetzt. Insgesamt 29 Anträge waren eingereicht worden, 13 werden gefördert.

## Geographie stolz auf neues Labor

Böden und Sedimente mit 30 verschiedenen Methoden analysieren: Das können die Studierenden der Geographie in einem neuen Labor tun. Im Oktober wurde es mit einer kleinen Feier eröffnet.

**G**eographen erforschen den Boden und die darunterliegenden Sedimente aus vielen Gründen. Zum Beispiel beurteilen sie die Qualität eines Bodens – das kann für die Landwirtschaft hilfreich sein. Oder sie fragen danach, wie sich ein Boden im Lauf der Erdgeschichte verändert hat und wie das mit den jeweiligen Klimabedingungen zusammenhängt. Aus ihren Analysen können sie auch erkennen, an welchen Stellen Hänge abzurutschen drohen.

Solchen Fragen gehen die Würzburger Geographen in ihrem geomorphologisch-bodenkundlichen Labor auf den Grund. Dort lassen sich unter anderem der Kohlenstoff-, Stickstoff- und Schwefelgehalt des Bodens und sein Kalkanteil ermitteln. Analysiert werden auch die Größe der Partikel, die einen Boden ausmachen, und viele weitere Parameter.

### Studierende arbeiten praxisnah

Das Labor erstreckt sich über drei Räume im Institut für Geographie und Geologie am Hubland. Insgesamt 30 Analysemethoden stehen auf den circa 100 Quadratmetern zur Verfügung. „Die Studierenden können dort praxisnah arbeiten und sich berufsqualifizierende Techniken aneignen“, sagt Professorin Birgit Terhorst, unter deren Leitung das Labor aufgebaut wurde.

Eine Besonderheit: In der Würzburger Geographie können auch Schwerminerale wie Granat, Hornblende oder Titanit analysiert werden. Die dafür nötige Technik gibt es nicht an jeder Universität in

Deutschland. Darum bekommt Terhorsts Team nun auch Aufträge von anderen Forschungsgruppen. Der Lehrstuhl für Vor- und Frühgeschichte wird ebenfalls von dem neuen Labor profitieren – schließlich spielt die Analyse von Böden und Sedimenten bei der Suche nach Jahrtausendealten Überresten der menschlichen Kultur eine Rolle. Kein Wunder also, dass Lehrstuhlinhaber Frank Falkenstein zur Laboreröffnung gekommen war.

### Techniker in Teilzeit eingestellt

Bei der Feierstunde wies Uni-Kanzler Uwe Klug darauf hin, dass zu dem neuen Labor auch ein Techniker gehört, der in Teilzeit eingestellt wurde. Dekan Roland Baumhauer erinnerte sich zurück ans Jahr 1976: Nach seinem Vordiplom war er damals die erste studentische Hilfskraft, die für das „Vorläufermodell“ des jetzigen Labors eingestellt wurde. Und Institutsvorstand Hubert Job freute sich, dass die Studierenden nun Zugang zu vielen Analysemethoden haben.

Der Aufbau des neuen geomorphologisch-bodenkundlichen Labors hat rund 130.000 Euro gekostet. Finanziert wurde er vom Freistaat Bayern, der Universität, aus Forschungsprojekten und vom Lehrstuhl für Physische Geographie. Auch die Studierenden haben sich an den Kosten beteiligt – mit 4.500 Euro aus Studienbeiträgen. Nun soll das Labor weiter wachsen: „In einem vierten Raum wollen wir ein gebrauchtes Elektronenmikroskop aus der Physik installieren“, so Terhorst.



Professorin Birgit Terhorst, Doktorand Tobias Sprafke und Labortechniker Martin Krech an einer Apparatur, mit der sich der Kalkgehalt eines Bodens bestimmen lässt.  
(Foto Robert Emmerich)



Um Zitronenmelisse, Salbei und andere Nutzpflanzen geht es bei dieser Lehreinheit im Lehr-Lern-Garten der Uni Würzburg. Im Bild Lehramtsstudentin Martina Lilge bei der Arbeit mit Schülern.  
(Foto Gerd Vogt)

## Gute Lehre im Botanischen Garten

Nicht nur die Studierenden schätzen den Lehr-Lern-Garten der Uni Würzburg. Auch die Hochschulrektorenkonferenz stuft dieses Projekt des Botanischen Gartens als vorbildliches Beispiel für gute Lehre ein und empfiehlt es zur Nachahmung.

**G**ute Lehrkonzepte aus Hochschulen aufgreifen und sie der Öffentlichkeit vorstellen: Dieses Ziel verfolgt die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) mit ihrer Initiative „Nexus – Konzepte und gute Praxis für Studium und Lehre“. Sie will damit die Hochschulen bei der Weiterentwicklung der Studienprogramme und beim Ausbau der Studienqualität unterstützen. Im Online-Auftritt von „Nexus“ wird der Lehr-Lern-Garten der Universität seit 2012 als Good-Practice-Beispiel für gute Lehre präsentiert. „Wir werten diese Auszeichnung als wichtiges Signal auf dem Weg zu einer Verstärkung, damit wir die Angebote möglichst vielen Studierenden auch dauerhaft bieten können“, so Professor Markus Riederer, Direktor des Botanischen Gartens. Im Würzburger Lehr-Lern-Garten erfahren Studierende, wie sich Wissen vermitteln lässt. Lehramtsstudierende können dort unter pädagogischer und

fachwissenschaftlicher Anleitung Unterrichtseinheiten entwickeln und sie dann mit Schulklassen durchführen. Auch angehenden Fachwissenschaftlern macht der Lehr-Lern-Garten interessante Angebote: Er bringt ihnen bei, Wissenschaft verständlich aufzubereiten.

Diese Struktur macht den Lehr-Lern-Garten in puncto „Erfahrung in Praxissituationen“ zu einer uniweiten Plattform, die von Dozenten und Studierenden sogar außerhalb der Seminare nachgefragt und genutzt wird. Auch Bayerns Wissenschaftsminister Wolfgang Heubisch hat die große Bedeutung des Projekts für die Universität bei einem Besuch im Botanischen Garten betont.

„Das Wichtigste aber ist, dass die Studierenden selber den Lehr-Lern-Garten unterstützen und für ein weiteres Jahr der Finanzierung aus Studienbeiträgen zugestimmt haben“, freut sich Professor Riederer.



Julius-Maximilians-  
**UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG**

chronik

### Erfolgreiche Nachwuchsarbeit

Erst hat Viktoria Däschlein-Gessner in Kalifornien geforscht. Dann hat sie sich für die Uni Würzburg entschieden. Mit einem Emmy-Noether-Stipendium ausgestattet, leitet sie am Institut für Anorganische Chemie seit diesem Jahr ihre eigene Nachwuchsgruppe und sucht nach neuen, interessanten Substanzen. Die Forscherin arbeitet dabei mit Molekülen, in deren Zentrum in der Regel ein reaktives Kohlenstoff-Atom mit einer hohen negativen Ladung sitzt. Das kombiniert sie mit sogenannten „Elektronen ziehenden Gruppen“, die eine Stabilisierung und anschließende Erforschung der Eigenschaften der Produkte ermöglichen. Ihr Ziel ist es, reaktive Substanzen handhabbar zu machen, um damit weiterarbeiten zu können. Das ist mitunter nicht ganz einfach, eben weil diese Substanzen so schnell mit Stoffen aus ihrer Umgebung reagieren und dabei unter Umständen Richtungen einschlagen, die für neue Überraschungen sorgen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG unterstützt sie dabei in den kommenden fünf Jahren mit rund einer Million Euro.



### Schule in Europa erleben

Das Programm „Internationalisierung der Lehrerbildung“ hat zum Jahreswechsel personellen Zuwachs erhalten. Kerstin Wallrapp ist seit dem 1. Dezember 2011 wissenschaftliche Referentin für das Programm und koordiniert und organisiert gemeinsam mit Nina Lehner das internationale Lehr- und Exkursionsprogramm der Philosophischen Fakultäten I und II der Universität Würzburg. Damit können Lehramtsstudierende seit dem Sommersemester 2012 halbjährlich unter zwei Exkursionen in unterschiedliche Länder Europas auswählen. Das Programm ermöglicht allen Lehramtsstudierenden durch einen zweiwöchigen Aufenthalt in einem europäischen Land praxisnahe Einblicke in die dortige Lehrerausbildung und die jeweiligen Schulsysteme. Darüber hinaus sollen die Teilnehmer mehr über die Herkunftsländer der Schüler erfahren, auf die sie möglicherweise später im Schulalltag treffen werden.

### Nachwuchs für die Infektionsbiologie

Die Würzburger Infektionsbiologie erhält eine neue Nachwuchsgruppe für Biosystemforschung: Die Portugiesin Ana Eulalio bekommt dafür vom bayerischen Wissenschaftsministerium über fünf Jahre hinweg 1,5 Millionen Euro. Nach einigen Jahren an Max-Planck-Instituten in Tübingen und Berlin war sie zuletzt als Postdoc am International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology



in Triest (Italien) tätig. Mit ihrer Nachwuchsgruppe an der Uni Würzburg erforscht sie die Rolle von RNA-Molekülen bei bakteriellen Infektionen. Durch die Nachwuchsgruppe in Würzburg und zwei weitere solche Gruppen in München legt das Ministerium den Grundstein für das neue Bayerische Forschungsnetzwerk für Molekulare Biosysteme BioSysNet.

### Ein neuer Leiter im Rechenzentrum

Das Rechenzentrum begrüßt seinen neuen Leiter: Matthias Funken tritt die Nachfolge von Christian Rossa an. Funken will das Rechenzentrum als innovativen und kundenorientierten Dienstleister für Studierende und Uni-Beschäftigte weiter voranbringen. Er ist in seiner neuen Tätigkeit ein Bindeglied zwischen Hochschulleitung, Studierenden, Beschäftigten der Universität und Mitarbeitern des Rechenzentrums. Zudem vertritt er die Universität in diversen landes- und bundesweiten Arbeitskreisen, die sich mit Fragen der Informationstechnologie befassen. Geboren wurde Matthias Funken 1970 in Warendorf bei Münster. Von 1991 bis 1997 studierte er Maschinenbau an der Universität in Dortmund, danach wurde er Projektleiter bei der Firma mediaWays in Verl. Weitere seiner Stationen waren: Director of Operations beim Unternehmen empolis North America in Boston und Chief Process Officer und Mitglied in der Geschäftsleitung der rtv media group in Nürnberg.



### 20.000 Bilder in neuen Räumen

Die „Forschungsstelle Historische Bildmedien“ bezieht ihre neuen Räume auf dem Campus Nord. Damit ist Europas größtes Archiv mit historischen Schulwandbildern erstmals an einem zentralen Ort vereint. Mehr als 400 Quadratmeter stehen für die Sammlung zur Verfügung. Zuvor waren die 20.000 Bilder auf mehrere Standorte in Würzburg verteilt und zwischengelagert. „Dass die Schulwandbilder nun an einem Ort zusammengeführt wurden, ist für die Archivierungs- und Forschungsarbeiten von großem Vorteil“, erklärt Ina K. Uphoff, Leiterin der Forschungsstelle. In weit größerem Umfang als bisher sei die Forschungsstelle jetzt in der Lage, Beiträge unter anderem zur bildungs- und kulturwissenschaftlichen Forschung zu leisten. Besser als vorher könne sie nun auch Archivarbeit ermöglichen, so Uphoff, und die digitale Erfassung und Inventarisierung der Bilder weiter vorantreiben.

### Ein Rezept für Wirtschaftswachstum

Rund 200 Vertreter der Wirtschaft aus Mainfranken kommen an die Uni Würzburg. Im Audimax wollen sie von Peter Bofinger, „Wirtschaftsweiser“ und Professor für Volkswirtschaftslehre, aus erster Hand erfahren, wie sich die Konjunktur im Jahr 2012 entwickelt. Der Erlös der Veranstaltung dient einem guten Zweck: Er kommt dem Deutschlandstipendien-Programm der Universität zugute. Bofinger spart in seinem Vortrag nicht an Vorschlägen, wie die aktuelle Krise überwunden werden könne: Ein altes Rezept, mit dem schon Ludwig Erhard Wirtschaftspolitik betrieben hat, könne seiner Meinung dafür sorgen, dass die Welt die Wirtschafts- und Finanzkrise unbeschadet übersteht und in eine Phase des nachhaltigen Wachstums übergeht. Es lautet: „Wohlstand für Alle“. Das, verbunden mit niedrigen Zinsen, sei der richtige Weg.





### Kampf gegen extremes Übergewicht

Als erstes Klinikum in Bayern verfügt die Würzburger Universitätsklinik über ein zertifiziertes Kompetenzzentrum für Adipositas-Chirurgie. Das Adipositas-Zentrum an sich besteht schon lange: Seit 15 Jahren bietet es Menschen mit krankhaftem Übergewicht eine interdisziplinäre Behandlung an. Patienten treffen hier auf rund 15 Experten aus Chirurgie, Endokrinologie, Psychologie und Ernährungsberatung. „Seit der Gründung des Zentrums haben wir über die Jahre hinweg ein strukturiertes, interdisziplinäres Behandlungskonzept erarbeitet, das den Kranken quasi alle Leistungen aus einer Hand bietet“, berichtet Leiter Christian Jurowich.

### Neues Medikament im weltweiten Test

Das neue Medikament Anacetrapib soll das Risiko für einen Herzinfarkt oder Schlaganfall senken. Getestet wird das Medikament in einer weltweiten Studie namens REVEAL (Randomized Evaluation of the Effects of Anacetrapib through Lipid-modification). Die Würzburger Universitätsmedizin ist Teil dieses riesigen Forschungsnetzes: Hier wurde der erste deutsche Patient in die Studie aufgenommen, denn die Studienzentrale für Deutschland befindet sich am Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz am Universitätsklinikum. Insgesamt 30.000 Patienten sollen in der Studie untersucht und betreut werden. Erste Ergebnisse werden in etwa fünf Jahren erwartet.



### Laufmaschen-Susi gewinnt

Ein Semester lang haben Studierende im 5-Euro-Business-Wettbewerb eigene Geschäftsideen entwickelt – parallel zum Studium. Die Aufgabe bestand darin, mit nur fünf Euro Startkapital in zehn Wochen ein Unternehmen aufzubauen. Hauptziel des Wettbewerbs: bei Studierenden den Gründergeist zu wecken. Den ersten Platz und einen Sonderpreis gleich noch dazu holt sich nach der Schlusspräsentation die „Laufmaschen-Susi“, eine moderne Version eines Pin-Up-Girls der 1950er-Jahre. Mit ihr als Marke bringt das Gewinnerteam (Foto) unter anderem Strumpfhosen an die Frau.

### Geogene Rohstoffe

Als Antwort auf den weltweit steigenden Bedarf an natürlichen Rohstoffen gründen Arbeitsgruppen aus vier bayerischen Universitäten das „Bayerische Kompetenzzentrum für geogene Rohstoffe“. Aus der Universität Würzburg ist der Lehrstuhl für Geodynamik und Geomaterialforschung mit dabei. Das neue Kompetenzzentrum leistet nicht nur universitäre Grundlagenforschung im Bereich geogener Rohstoffe, sondern bietet auch eine Vielzahl von Serviceleistungen für die Wirtschaft an. Dazu gehören etwa Untersuchungen zur Verfügbarkeit mineralischer Rohstoffe und eine unabhängige Beratung bei deren Abbau.

R

+

F

E

B

R

U

A

R

### Ausgezeichnete Absolventen

Sie werden entweder als „Tyrannen“ gefürchtet oder als „Schwächlinge“ abgetan. Sie gelten als „Faulenzer“, die nur für die Ferien leben, und sind oft die Prügelknaben der Nation: Lehrer haben es nicht leicht. Bei der Akademischen Abschlussfeier für die Würzburger Absolventen der Lehramtsstudiengänge ging Schulpädagoge Professor Walter Müller als Festredner auf Klischees über den Lehrerberuf ein. Bei der Feier ehrte die Universität die Prüfungsbesten und vergab erstmals den Bildungsforschungspreis. Diesen erhielt Studienreferendarin Theresa Summer, die sich mit Grammatik im Englischunterricht befasst hat.



### Zentrum für Klinische Forschung

Seit 15 Jahren unterstützt das Interdisziplinäre Zentrum für Klinische Forschung (IZKF) der Universität Würzburg medizinische Forschungsprojekte aus ausgewählten Schwerpunkten. Seitdem hat es die klinische Forschung und den wissenschaftlichen Nachwuchs mit rund 51 Millionen Euro gefördert. Aktuell unterstützt das Zentrum laufend zwischen 30 und 40 Einzelvorhaben. Sie stammen aus den Themenfeldern Immunologie/Infektiologie, Onkologie, Transplantation und Regenerative Medizin, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Neurologie/Neurobiologie sowie neue diagnostische und bildgebende Verfahren.





**Neues Teleskop in Betrieb**

Es ist das größte Instrument seiner Art in Nordbayern: Ein Teleskop mit einem Spiegeldurchmesser von 50 Zentimetern. Der Lehrstuhl für Astronomie nimmt es in der Sternwarte in Hettstadt (Landkreis Würzburg) in Betrieb. Gleichzeitig wird die Sternwarte nach Professor Hans Haffner benannt, der ab 1967 den ersten Lehrstuhl für Astronomie an der Universität inne hatte und ein Wegbereiter der europäischen Südsternwarte ESO war. Das neue Teleskop diene

der Ausbildung von Studierenden im Astrophysikalischen Praktikum, erklärt Professor Karl Mannheim. Gleichzeitig haben Schüler des Friedrich-Koenig- und des Deutschhaus-Gymnasiums in der Sternwarte die Möglichkeit, unter Anleitung der Physiker Beobachtungen mit dem Teleskop durchzuführen. Das Instrument ist zudem das Herzstück des Projekts „Helligkeitsschwankungen aktiver Galaxienkerne“: Dabei forschen Schüler gemeinsam mit Wissenschaftlern.

**Bestnoten fürs Essen**

Die Essensqualität ist hoch und der Service freundlich: Das kommt bei der Befragung von rund 1800 stationären Patienten am Universitätsklinikum heraus. Für das Personal gibt es fast nur Bestnoten. Im Uniklinikum werden täglich mehr als 1.100 Tagesverpflegungen ausgegeben – vom Frühstück über das Mittagessen bis zum Abendbrot.



**Leberkäse und andere Lieblingswörter**

Ihre Lieblingswörter in Deutsch, Arabisch, Russisch, Schwedisch, Französisch und Englisch nennen und die Auswahl schriftlich begründen: Das ist die Aufgabe beim Wettbewerb „WortSchätze“, den zahlreiche Lehrkräfte am Zentrum für Sprachen durchführen. Mit großer Resonanz: 50 ausländische und deutsche Studierende machen mit. Am Ende sucht eine Jury die besten Beiträge aus – und kürt Lieblingswörter wie Leberkäse, Freudentränen und Sehenswürdigkeiten, aber auch Ausdrücke wie „passt scho“. Weitere beliebte Wörter sind „bahr“ (arabisch für „Meer“) oder „tournesol“ (französisch für „Sonnenblume“). Am Ende bekommen die Sieger verschiedene Preise überreicht und strahlen für den Fotografen um die Wette.

Z

+

M

Ä

R

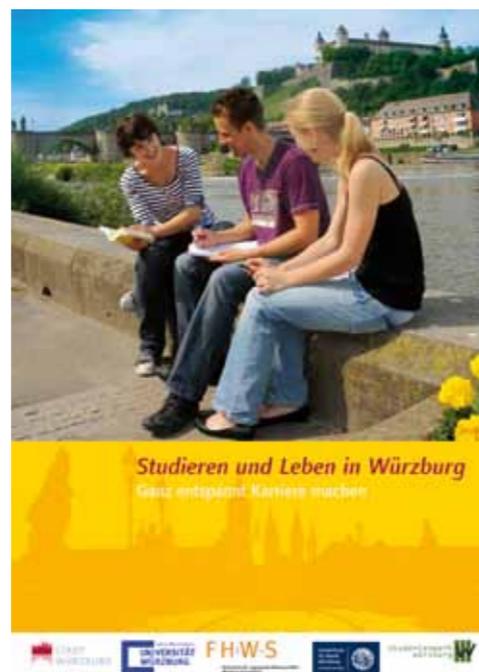
Z

+

M

**Neues Magazin**

Gute Gründe für ein Studium in Würzburg gibt es viele: Drei hervorragende Hochschulen mit einem umfangreichen Studienangebot, eine attraktive Stadt mit jeder Menge Kultur, Natur und einem hohen Freizeitwert und vieles andere mehr. Was Würzburg für Studierende so attraktiv macht: Das stellt ein neues Magazin vor, das im März erschienen ist. „Studieren und Leben in Würzburg – ganz entspannt Karriere machen“ wird herausgegeben von den drei Hochschulen, dem Studentenwerk und der Stadt Würzburg. Es enthält auf insgesamt 36 Seiten jede Menge wichtiger Informationen, die vor allem für Abiturienten und Studieninteressierte von Bedeutung sind.



**90.000 Euro gespendet**

Die Industrie- und Handelskammer (IHK) Würzburg-Schweinfurt stockt das Stiftungsvermögen des Universitäts-Förderpreises der Mainfränkischen Wirtschaft um 90.000 Euro auf. Es wächst damit auf rund 1,2 Millionen Euro. Aus den Zinserträgen werden Forschungsprojekte an der Universität Würzburg finanziert, die einen Bezug zur Wirtschaft haben. Mainfränkische Unternehmen fördern die Wissenschaft an der Universität schon seit 30 Jahren durch die IHK-Firmenspende. Bis heute wurden daraus 86 Projekte mit rund 780.000 Euro bezuschusst. 2011 wurde die Firmenspende umbenannt: in „Universitäts-Förderpreis der Mainfränkischen Wirtschaft“.

**Uwe Klug neuer Kanzler**

Auf Vorschlag des Hochschulrats ernannt Universitätspräsident Alfred Forchel einen neuen Kanzler. Es ist der promovierte Jurist Uwe Klug, langjähriger Leiter des Justiziariats der Universität. Klug ist seit fast 20 Jahren für die Uni Würzburg tätig. Funktion und Aufgaben des Kanzlers nimmt er schon seit 1. Oktober 2011 in vollem Umfang wahr, nachdem Kanzler Enno Kruse das Amt aus persönlichen Gründen niedergelegt hatte. Der Kanzler gehört der Hochschulleitung an und leitet die zentrale Universitätsverwaltung. Zudem ist er Dienstvorgesetzter der nichtwissenschaftlichen Beschäftigten und Beauftragter für den Haushalt der Universität.





**Nobelpreisträger ziehen um**

Im Ringpark gleich gegenüber der Uni am Sanderring wird der „Nobelpreisträger-Lehrpfad“ wieder eröffnet. Am ersten Standort am Röntgenring waren die Tafeln immer wieder beschädigt worden, so dass ein Umzug nötig wurde. Bei der Eröffnung am Sanderring dankt Universitätspräsident Alfred Forchel besonders Kurt Eckernkamp (Foto), einem Förderer der Universität. Eckernkamp hat es mit einer großzügigen Spende aus seiner Vogel-Stiftung möglich gemacht, den Lehrpfad auf den neuesten Stand zu bringen. Denn seit der ersten Realisierung des Pfads ist 2008 ein neuer Würzburger Nobelpreisträger dazugekommen: Harald zur Hausen, dessen Schautafel von der Vogel-Stiftung gesponsert wurde. Insgesamt besteht der Lehrpfad nun aus 14 Tafeln. Auf ihnen sind unter anderem die Nobelpreisträger Wilhelm Conrad Röntgen, Walther Nernst, Karl Landsteiner und Klaus von Klitzing gewürdigt.

**Von Kinshasa nach Würzburg**

Erstmals sind drei BEBUC-Stipendiaten von der afrikanischen Partneruniversität Kinshasa (Demokratische Republik Kongo) zu Gast. Die Pharmaziestudenten Dieudonné Tshitenge Tshitenge und Jean-Pierre Mufusama Koy-Sita sowie der Chemiestudent Blaise Pascal Kimbadi Lombe bleiben sechs Monate als reguläre Austauschprogramm-Studenten, um Experimente für ihre Masterarbeiten zu machen. „Bei dem Aufenthalt sollen sie an moderne Konzepte und Techniken der Natur- und Wirkstoff-Forschung herangeführt werden“, so Professor Gerhard Bringmann, der die Unipartnerschaft und das Stipendienprogramm BEBUC begründet hat. Die Pharmaziestudenten analysieren die Qualität von Antimalaria-Medikamenten, wie man sie im Kongo auf Märkten und in Apotheken kaufen kann. Der Chemiestudent befasst sich mit Pflanzen aus dem kongolesischen Regenwald, die er selbst gesammelt hat. Nach Würzburg bringt er getrocknete Pflanzen mit und ein lebendes Exemplar. Im Botanischen Garten wird es eingepflanzt (Foto), um es eventuell vermehren zu können. Alle drei Studenten sind Pioniere im BEBUC-Programm, das 2008 eingerichtet wurde und von der Else-Kröner-Fresenius-Stiftung unterstützt wird. BEBUC fördert herausragende Schüler und Studierende an kongolesischen Schulen und Universitäten.



**Outstanding Delegates**

Zehn Studierende der Sinologie machen in Peking beim Planspiel „Asian International Model United Nations 2012“ mit. Dabei übernehmen Studierende nach dem Vorbild der Vereinten Nationen (UN) die Rollen einzelner Länder und vertreten deren Positionen in Gremien und Ausschüssen. Zwei der Würzburger Studierenden werden bei dem Planspiel als „Outstanding Delegates“ ausgezeichnet: Jonas Ebert und Regina Roßmann. Sie hatten die Aufgabe, Frankreich zu repräsentieren.



**Elite-Stipendiatin**

Lisa Herrmann wird als einzige Studentin der Uni in den neuen Jahrgang der Bayerischen Elite-Akademie aufgenommen. Beworben hatten sich 850 junge Leute, 35 mit Erfolg. Lisa Herrmann studiert Musikpädagogik mit den Fächern Orgel und Gesang und im Nebenfach Musikwissenschaft. In

ihrer Heimatgemeinde Roden bei Marktheidenfeld spielt sie im Gottesdienst regelmäßig die Orgel. Sie leitet auch den Kirchenchor und gibt Musikunterricht; zusätzlich betreut sie Senioren, mit denen sie singt, musiziert und tanzt. Die Stipendiaten der Elite-Akademie treffen sich studienbegleitend zu Workshops und anderen Veranstaltungen. Im Mittelpunkt stehen Persönlichkeitsbildung und Menschenführung, interkulturelles Handeln, unternehmerisches Denken und Medienkompetenz.

**Ausgezeichneter Bildungsforscher**

Der Lehrstuhl Empirische Bildungsforschung zählt zu den 46 Preisträgern aus Bayern im Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“. Bei einem Empfang in der bayerischen Staatskanzlei begrüßt deren Chef Thomas Kreuzer (links) in Vertretung von Ministerpräsident Horst Seehofer den Würzburger Preisträger, Professor Heinz Reinders (rechts). Dessen Lehrstuhl wird für sein Konzept des Service Learning geehrt. Dabei setzen sich Studierende in Kooperation mit einem Sportverein und regionalen Bildungseinrichtungen für eine bessere Förderung und Integration von Kindern mit Migrationshintergrund ein.





**Erste Kolumbianer an der Uni**

Mit der Universität Icesi in der kolumbianischen Stadt Cali hat die Uni Würzburg den Austausch von Studierenden vereinbart. Erstmals sind nun vier Studenten zu Gast in Würzburg: David Muñoz Aristizabal, Juan Felipe Lopez Agudelo, Juan Sebastián Botero Villamil und Mario Felipe Restrepo Hoyos. Sie bleiben ein bis zwei Semester in Würzburg und belegen hier hauptsächlich Kurse in der Wirtschafts- und der Politikwissenschaft. Am Zentrum für Sprachen verbessern sie ihre Deutschkenntnisse. Als Programmstudienten einer Partneruni müssen die Kolumbianer keine Studienbeiträge bezahlen. Das gilt auch für die Würzburger Studierenden, vorwiegend Politikwissenschaftler, die im Gegenzug an die Icesi-Universität gehen. Die wurde 1979 gegründet, hat rund 4.800 Studierende und 375 Professoren.

**Berchem Alumni-Vorsitzender**

Der zentrale Alumni-Verein wählt seinen Vorstand. Vorsitzender wird Theodor Berchem, der frühere Präsident der Universität und des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD). In den Vorstand werden außerdem gewählt: Gisela Blumenauer und Michael Göde aus dem Alumni-Netzwerk, Riccardo Altieri als Vertreter der Studierenden und der frühere Unikanzler Bruno Forster als Schatzmeister. Dem Vorstand gehören kraft ihres Amtes auch Unikanzler Uwe Klug und Vizepräsident Eckhard Pache an, der in der Hochschulleitung für den Bereich Alumni zuständig ist. Zu den Vereinszielen gehört es, alle Alumni in ihrer Rolle als Multiplikatoren und Sympathieträger der Universität zu bestärken und so deren Image in Deutschland und im Ausland positiv weiterzuentwickeln.



**Preisgekrönte junge Mediziner**

Alles in allem 181 Promotionen wurden im Winter- und Sommersemester 2011/12 an der Medizinischen Fakultät abgeschlossen, fünf davon mit der Bestnote „summa cum laude“. 35 kamen aus der Zahnmedizin. Bei der Promotionsfeier der Fakultät in der Neubaukirche bekommen sechs Studierende Preise für ihre Doktorarbeiten überreicht (im Bild von links mit dem Dekan in der Mitte): Christian Ziener, Katharina Amschler, Jakob Fidel Stenner, Professor Matthias Frosch, Claudia Löffler, Eva Anne Jacobi und Nina Harke.



**Residenzlauf: Uni-Teams im Wettstreit**

Den Kampf um den Wanderpokal der Uni gewinnt die Medizinische Fakultät. Sie stellt beim Residenzlauf das schnellste Uni-Team – zum dritten Mal, so dass sie den Pokal behalten darf. Auf dem zweiten Platz in der Uni-Wertung landet der Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Deutsches und Europäisches Handels- und Gesellschaftsrecht. Rang drei geht an die Fakultät für Mathematik und Informatik.

M

A

I

+

M

A

I



**Schenkung fürs Würth-Zentrum**

Der Psychologe Georg Ernst Anschütz ist in zweierlei Hinsicht interessant: Zum einen hat er sich früh mit dem Phänomen der Synästhesie befasst; zum anderen ist seine Rolle in der Zeit des Nationalsozialismus umstritten. Shabo Talay, Professor für Semitische Philologie und Arabistik an der Universität Bergen, schenkt nun Anschütz' Nachlass dem Adolf-Würth-Zentrum für Geschichte der Psychologie. Zum Fundus gehören: „Literatur, die er selbst herausgegeben hat; Notizen, Briefe, Fotos, Zeitungsausschnitte, Andenken, Geschenke – kurz: Alles, was sich in einem Forscherleben ansammelt“, so Professor Armin Stock (links), Leiter des Würth-Zentrums. Unikanzler Uwe Klug (rechts) sichert Talay zu, dass das Würth-Zentrum den Nachlass erschließen und der Forschung sowie der Öffentlichkeit zugänglich machen werde.



**Erfolg mit Transplantationen**

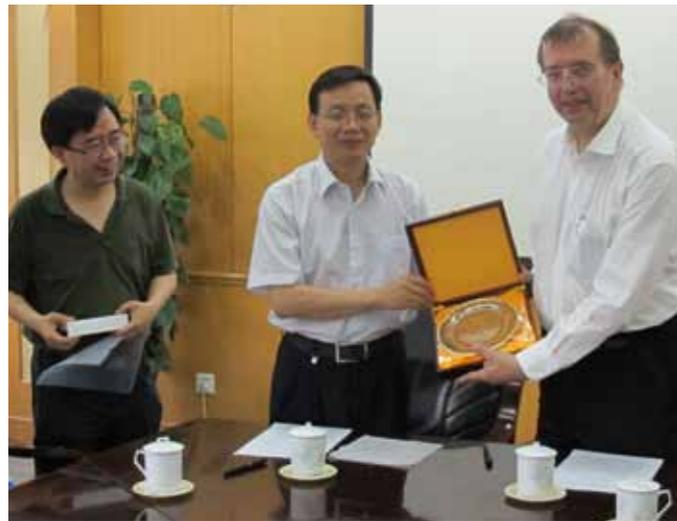
Die Transplantationsmedizin am Uniklinikum meldet Erfolge: Die Zahl der Herzverpflanzungen wurde gesteigert, Probleme mit unterschiedlichen Blutgruppen bei Nierentransplantationen überwunden und ein Expertenteam für Lebertransplantationen aufgebaut. 2011 wurden unter anderem 49 Nieren und sieben Herzen transplantiert.

**Neue DFG-Forscherguppe**

Chemiker und Physiker arbeiten in einer neuen Forschergruppe zusammen. Sie wollen die Herstellung neuer Materialien mit maßgeschneiderten Eigenschaften möglich machen – zum Beispiel spezielle Molekülsysteme, die mit Sonnenlicht Wasser in seine Bausteine Wasserstoff und Sauerstoff spalten. Was in der Natur unter dem Stichwort „Photosynthese“ läuft, könnte im Labor der Zukunft die Welt aus der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen befreien. Sprecher der neuen Forschergruppe ist Professor Tobias Brixner, Leiter des Lehrstuhls für Physikalische Chemie I. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt die Gruppe mit 2,3 Millionen Euro.

**Neue Partner in China**

In Europa ist sie kaum bekannt, in China gehört sie zu den zehn besten Universitäten: die University of Science and Technology of China (USTC) in der Fünf-Millionen-Stadt Hefei. Jetzt bereichert diese Spitzenhochschule die Liste der Würzburger Partner-Universitäten. Die Kooperationen in der



Forschung ausbauen, den Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern in möglichst vielen Bereichen in Schwung bringen: Diese Ziele setzen sich die beiden Universitäten in einem Partnerschaftsvertrag. Universitätspräsident Alfred Forchel (rechts) und sein Amtskollege Huo Jianguo unterzeichnen die Vereinbarung in Hefei. In den Nanowissenschaften und der Quantenoptik arbeitet der Würzburger Lehrstuhl für Technische Physik bereits eng mit der Gruppe von Professor Jian Wei Pan (links) aus Hefei zusammen. Weitere Kooperationen sind erwünscht. Aktuelle Rankings belegen die Spitzenstellung der USTC. Im Publikationsindex 2010, den die Zeitschrift „Nature“ für China erstellt hat, liegt die neue Würzburger Partner-Uni auf Platz drei. Auf dem dritten Platz im chinaweiten Vergleich landet die USTC auch im „Academic Ranking of World Universities“ (Shanghai-Ranking). Zudem gehört die neue Partner-Uni zur Gruppe der C9. In diesem Zirkel kooperieren die neun leistungsfähigsten Universitäten des Landes; ausgewählt wurden sie von der chinesischen Regierung.

**Erfolg in Pharmazie-Wettbewerb**

Wer blutverdünnende Mittel nimmt, sollte nicht zu viel Brokkoli, Spinat oder Rosenkohl essen. Denn diese Gemüse verringern die Wirksamkeit der Medikamente. Manche Antibiotika darf man nicht mit Milchprodukten einnehmen, weil sie dann ihre Wirkung verlieren. Wer aber nach dem Schlucken der Tablette mindestens zwei Stunden wartet, kann ohne Reue Milch, Joghurt oder Quark genießen. Anders sieht es bei Grapefruitsaft aus: Der macht einige Medikamente auch dann wirkungslos, wenn man ihn erst einen halben Tag später trinkt. Etwa 5.000 Wechselwirkungen von Medikamenten sind bekannt. Ein unübersichtliches Feld, das selbst für Apotheker eine Herausforderung ist. Schließlich sollen sie ihre Kunden auch in diesem Punkt gut informieren und beraten. Wie könnte man Apotheker dabei unterstützen? So hieß eine Aufgabe in einem Wettbewerb der Dr.-Hellmuth-Häussermann-Stiftung. Teilnehmen konnten neben Apothekern und Doktoranden auch Studierende der Pharmazie. Die Würzburger Pharmazie-Studentinnen Lisa Krumm, Martina Strohmeier und Linda Volpp (Foto) gewinnen bei dem Wettbewerb den mit



1.000 Euro dotierten ersten Preis. Auf Postern und Aufklebern haben sie die acht wichtigsten Wechselwirkungen zwischen Medikamenten und Nahrungsmitteln übersichtlich dargestellt. So können sich Apotheker schnell informieren. Auch der mit 500 Euro dotierte zweite Preis geht ins Würzburger Institut für Pharmazie. Ihn gewannen die Studenten David Gerberich, Thien Anh Le und Alexander Schmidt. Sie hatten sich mit der Qualitätssicherung bei der Herstellung von Rezepturen befasst und sich dabei auf kortikoidhaltige Salben konzentriert.



**Gut platziert im Focus-Ranking**

Für sein Krankenhaus-Ranking befragt das Nachrichtenmagazin Focus Ärzte nach ihren Klinikempfehlungen. Außerdem wertet es Qualitätsberichte der Kliniken und einen großen Klinikfragebogen aus. Das ergibt über zehn Millionen Einzeldaten, die den unterschiedlich gewichteten Kriterien Reputation, medizinische Qualität, Hygienestandard und Pflegequalität zugeordnet werden. Am Ende erreicht das Universitätsklinikum Würzburg im Deutschlandvergleich Platz zwölf, im Bayernvergleich Platz vier. „Diese gute Platzierung ist schon sehr erfreulich“, so Professor Christoph Reiners, der Ärztliche Direktor. „Noch weiter aufgewertet wird das Ergebnis, wenn man die räumliche Verteilung der Top-25-Kliniken in Deutschland betrachtet: Es zeigt sich, dass es in einem Radius von 100 Kilometern um Würzburg kein ähnlich gut bewertetes Krankenhaus gibt.“



**Weltklasse-Sportler als Dozent**

Top-Schwimmer Thomas Lurz wird Dozent am Sportzentrum. Bei seinem ersten Vortrag spricht er über Motivation und Trainingsmethoden. Der Würzburger hat beachtliche Leistungen vorzuweisen: Bei den Olympischen Spielen 2012 in London holte er die Silbermedaille über die Zehn-Kilometer-Distanz, die Weltmeisterschaft in Shanghai 2011 gewann er auf der Fünf-Kilometer-Strecke – und das sind nur zwei seiner zahlreichen Erfolge.

**Krankenhaus der Kuscheltiere**

Studierende öffnen drei Tage lang die Würzburger Teddyklinik. Kinder können dort ihre Teddys und andere Kuscheltiere behandeln lassen. So erfahren sie auf spielerische Art, was in einem Krankenhaus passiert. Das soll helfen, Ängste vor Ärzten und medizinischen Instrumenten abzubauen. Eingeladen sind Kindergärten, aber auch „Privatpatienten“. In den Kindergärten wird das Thema „Krankheit“ vor dem Besuchstermin in kleinen Gruppen erarbeitet: Die Kinder schreiben dabei ihren Stofftieren Erkrankungen zu, die dann in der Teddyklinik behandelt und geheilt werden. So erleben die Kinder die Krankenhaussituation, ohne selbst Patient zu sein.



**Sechs Neue im Elitenetzwerk**

Für besonders qualifizierte Doktoranden vergibt das Elitenetzwerk Bayern Forschungsstipendien. Von der Uni Würzburg werden neu in das Programm aufgenommen: Ramona Baur (Psychologie), Franziska Brede (Chemie), Lukas Mitzka (Physik), Frank Sommerlandt (Biologie), Tobias Ullmann (Geographie) und Alexander Westermann (Infektionsbiologie).

**Diskussion über Organspende**

Zum ersten Mal organisiert die Bayerische Akademie der Wissenschaften eine Veranstaltung außerhalb von München: Im Audimax der Uni Würzburg treffen sich Vertreter von Medizin, Recht und Ethik zu einer Podiumsdiskussion über das neue Organspende-Gesetz.

### Unibibliothek schneidet gut ab

Wer seine Stärken und Schwächen kennt, kann noch besser werden. Getreu diesem Motto nutzt die Universitätsbibliothek seit 2004 die Chance, ihre Arbeit mit anderen Bibliotheken zu vergleichen. In der aktuellen Auswertung des bundesweiten Bibliotheksvergleichs BIX schneidet sie erneut gut ab. Vor allem was ihr Angebot betrifft, muss sie den Vergleich mit anderen Bibliotheken nicht fürchten. In dieser Kategorie schafft es die Würzburger Unibibliothek in die „Gold-Gruppe“ und erhält damit die Bestnote, die der Deutsche Bibliotheksverband vergibt. In den Bereichen Nutzung, Effizienz und Entwicklung behauptet sie sich im Mittelfeld. Ein Grund für das gute Abschneiden: Im vergangenen Jahr hat die Bibliothek viel Geld für Literatur und Information ausgegeben. „Hier konnten wir durch die Zuweisung von Studienbeiträgen unter anderem unser Angebot an elektronischen Ressourcen deutlich erweitern“, erklärt Bibliotheksleiter Karl H. Südekum. Gestiegen ist auch die Zahl der Schulungen, die die UB ihren Nutzern anbietet.



### Neuer Vorstand im Amt

Der Vorstand des Zentrums für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZfL) wird neu gewählt. An seiner Spitze steht Professor Wolfgang Riedel, Vizepräsident der Universität (2.v.l.). Stellvertreter sind die Professoren Thomas Trefzger (links) und Hans-Georg Weigand (rechts). Neu dabei ist Britta Schmidt als Geschäftsführerin. Mit einem verstärkten Engagement in der Bildungsforschung und mit einer Verbesserung in der Lehre will das Zentrum seinem Auftrag nachgehen: eine zukunftsfähige Lehrerbildung sicherzustellen. Schon jetzt bietet es Lehramtsstudierenden zahlreiche Veranstaltungen an, die mehr Praxis und einen stärkeren Bezug zur späteren Tätigkeit als Lehrkraft ins Studium tragen.

### Freitag ist Unitag

Leistungsstarke Gymnasiasten aus elften Klassen besuchen freitags Vorlesungen und Seminare an der Uni: Das ist das Projekt „Unitag“. Im Sommersemester bekommen 16 Schülerinnen und Schüler ihre Zertifikate überreicht. Der Unitag ist ein vom Kultusministerium und dem Ministerialbeauftragten für die Gymnasien in Unterfranken in Zusammenarbeit mit der Universität durchgeführtes Begabtenförderungsprojekt. Im Gegensatz zum Frühstudium stehen dabei nicht der Leistungserwerb und die Konzentration auf ein Fach im Vordergrund. Der Unitag setzt vielmehr auf ein breites Fächerspektrum und soll eine Orientierungsmöglichkeit für ein späteres Studium bieten.



### Bibliothek beim Career Service

Der Career Service auf dem Campus Nord verfügt jetzt auch über eine Präsenzbibliothek. Studierende können dort ihre Bewerbungen optimieren und sich auf Vorstellungsgespräche vorbereiten – mit Büchern wie „Bewerbungsstrategien für Hochschulabsolventen“, „Leistungstests souverän meistern“ oder „Lernerfolg verdoppeln, Prüfungsangst halbieren“.

### 100 Jahre Zahnklinik

Einmal für einen Tag Zahnarzt sein und selbst bohren: Das können die Besucher beim Tag der offenen Tür in der Universitäts-Zahnklinik Würzburg tun. Zu ihrem 100-jährigen Bestehen präsentiert die Klinik ihre Leistungen rund um Kieferorthopädie und -chirurgie, Parodontologie und Prothetik und bietet jede Menge nützlicher Informationen.

J

U

L

I

+

J

U

L

I

### Interaktivität in der Lehrerbildung

An Schulen werden immer häufiger neue Medien wie interaktive Whiteboards und Tablet-Computer eingesetzt. Die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken müssen das bei der Ausbildung der zukünftigen Lehrkräfte verstärkt berücksichtigen. Darum wird in der Lehramtsausbildung am MIND-Center der sinnvolle Einsatz neuer Medien im Schulunterricht als zentraler Inhalt angesehen. Dank einer finanziellen Unterstützung durch die Dr.-Herbert-Brause-Stiftung (Würzburg) über 15.000 Euro steht den Studierenden am MIND-Center nun ein interaktives Whiteboard in Kombination mit Tablet-Computern zur Verfügung. Mit den Whiteboards lassen sich sonst statische Lehrinhalte interaktiv entwickeln oder erweitern. Der gleichzeitige Einsatz von Tablet-Computern schafft zusätzlich eine Brücke zu den Lernenden, die damit direkt auf die interaktiven Inhalte zugreifen können.



### UWE-1 kommt ins Museum

Am 27. Oktober 2005 war es soweit: Im russischen Weltraumbahnhof Plesezk hob eine Trägerrakete vom Typ Kosmos-3 ab. An Bord hatte sie den ersten deutschen Pico-Satelliten, UWE-1, gebaut an der Uni Würzburg. Bereits eine Stunde nach dem Start hatte UWE seine Umlaufbahn in einer Höhe von 690 Kilometern erreicht und schickte die ersten Signale zur Erde, in die Würzburger Bodenkontrollstation im Institut für Informatik am Hubland. Mit Hilfe von UWE-1 wurden unter anderem die Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit hoch effizienter Solarzellen im Weltall getestet. „Heute kommt diese Technik auf vielen europäischen Satelliten zum Einsatz, um Strom zu erzeugen“, sagt Professor Klaus Schilling (Foto), einer der „Väter“ von UWE. Im Jahr 2006 verstummte UWE-1 und kreist seitdem um die Erde. Voraussichtlich in 15 Jahren wird er abstürzen und dabei verglühen. Seit Juli steht ein baugleiches UWE-Testmodell im Deutschen Museum in München. Dort ist es mit dem aktuellen UWE-3 der neuen Satellitengeneration ausgestellt.



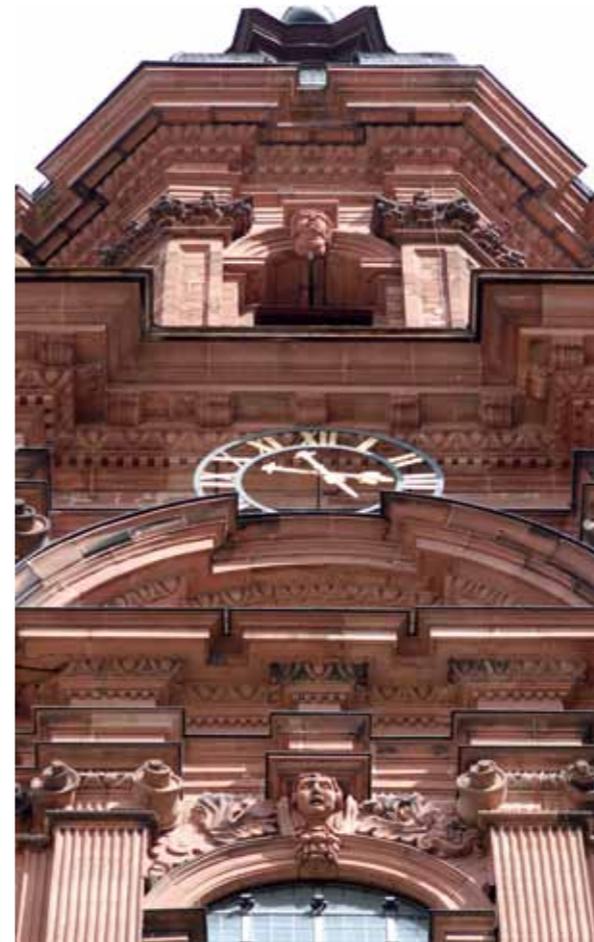


**Sportstiftung gegründet**

Der Weltklassenschwimmer Thomas Lurz (links) und der ehemalige Säbelfechter Dieter Schneider (rechts) rufen eine Sportstiftung ins Leben. Die beiden Olympioniken wollen damit den Behindertensport an der Universität fördern und suchen weitere Unterstützer. Sie hoffen auf neue Impulse für die volle Einbeziehung von Menschen mit Behinderung in die Gemeinschaft: „Sport verbindet, er vermittelt gegenseitigen Respekt und Toleranz. Gemeinsame sportliche Aktivitäten von Menschen mit und ohne Handicap helfen, eine gleichberechtigte Teilhabe in unserer Gesellschaft zu verwirklichen.“ Laut Universitätspräsident Alfred Forchel (Mitte) ist die Universität gut geeignet, das Stiftungsziel in Projekten umzusetzen. So ist beispielsweise das Sportzentrum am Hubland komplett behindertengerecht ausgestattet. In die „Thomas Lurz und Dieter Schneider Sportstiftung“ haben die beiden Stiftungsgründer als finanziellen Grundstock jeweils 25.000 Euro eingezahlt. Verwaltet wird die Stiftung vom Universitätsbund, der Gesellschaft der Freunde und Förderer der Universität.

**Einzelphotonen elektrisch erzeugt**

Mit Halbleiter-Nanostrukturen erzeugen Physiker einzelne Photonen auf elektrische Weise und übertragen sie über einen Quantenkanal. Das Team um Sven Höfling wertet das als weiteren Fortschritt für eine breitere Anwendung von Einzelphotonenquellen in der abhörsicheren Datenkommunikation. Die Ergebnisse wurden mit Kollegen in München und Stuttgart erzielt.



**Gäste spielen das Carillon**

Erneut wird das Carillon, das Glockenspiel der Universität im Turm der Neubaikirche, von zwei namhaften Gästen gespielt. Marcel Siebers, Stadtcarilloneur in Cuijk und Venlo in den Niederlanden sowie in der deutschen Stadt Emmerich, ist am 8. August zu Gast. Am 22. August wird das Instrument dann von Koen Cosaert gespielt, dem Direktor der Königlichen Carillonschule „Jef Denyn“ in Mechelen. Cosaert ist außerdem Stadtcarilloneur in den belgischen Städten Kortrijk, Harelbeke, Izegem und Roeselare. Beide Konzerte sind sehr gut besucht: Beim ersten versammeln sich 180 Zuhörer im Innenhof der Alten Universität, beim zweiten sogar mehr als 220. Der Eintritt zu den Carillon-Konzerten, die immer mittwochs um 17:30 Uhr stattfinden, ist frei. Universitätscarilloneur Jürgen Buchner läutet die Konzertsaison jeweils im Mai ein und beendet sie im Dezember. Von der Akustik her sind die Konzerte am besten im Innenhof der Alten Universität in der Domerschulstraße 16 zu hören.

+

A

U

G

U

S

T

+

**Klimawandel gefährdet Wildbienen**

Wenn der Klimawandel weiter voranschreitet, dürfte er viele Wildbienen im Hochgebirge und in kühleren Regionen der Erde gefährden – mit nicht absehbaren Folgen für den Artenreichtum dort. Bernhard Hoiß, Jochen Krauss und Ingolf Steffan-Dewenter vom Biozentrum fanden das im Nationalpark Berchtesgaden heraus. Der eignet sich sehr gut für solche Studien, weil es dort auf engem Raum große Höhen- und damit große Klimaunterschiede gibt. In 600 bis 2000 Metern Höhe wiesen die Forscher 87 Arten von Wildbienen nach. Der Artenreichtum und die Zahl der Individuen sind auf den niedriger gelegenen, warmen Flächen zwei bis drei Mal größer als auf den Wiesen weiter oben. Die meisten Arten in höheren Lagen haben nur ein kleines Verbreitungsgebiet und sind an alpine und kühle Lebensräume angepasst – das allerdings auf Kosten der Konkurrenz-



kraft. „Das könnte ihnen zum Verhängnis werden, wenn mit einem wärmer werdenden Klima die dominanteren, wärmeliebenden Arten die alpinen Lebensräume erobern“, so die Forscher. Dadurch sei das Überleben der spezialisierten Wildbienen in den hohen Lagen der Alpen gefährdet.

**Verdienstkreuz in Gold erhalten**

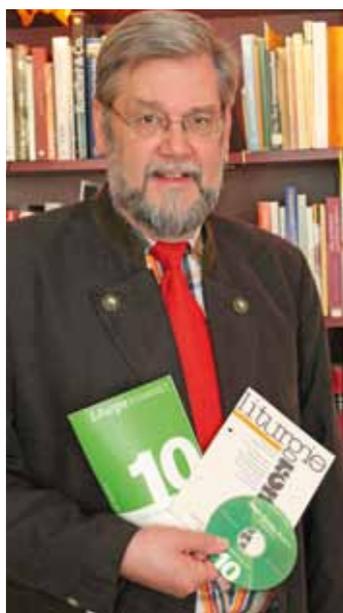
Die 1966 eingeführte „Medaille du Mérite Civique 1ère Classe“ in Gold des kongolesischen Volkes kommt von der Wertigkeit her in etwa einem Bundesverdienstkreuz gleich. Erstmals wird diese hohe Auszeichnung an ein deutsch-kongolesisches Team vergeben: an Gerhard Bringmann, Inhaber des Lehrstuhls für Organische Chemie I der Universität Würzburg, und an Virima Mudogo, Chemie-Professor an der Uni Kinshasa und Alumnus der Uni Würzburg. Der kongolesische Staatspräsident ehrt die beiden Professoren für ein Kooperationsprojekt, dessen Herzstück das Exzellenz-Stipendienprogramm BEBUC ist. Damit werden herausragende junge Kongolesen an Schulen und Universitäten gefördert. Das Stipendienprogramm gibt Anlass zur Hoffnung, dass im Kongo erstmals seit



Jahrzehnten wieder exzellente junge Professoren „nachwachsen“. Sie sollen einen wichtigen Beitrag zur Erneuerung der Universitäten und zum Wiederaufbau des Landes leisten.

**Freude übers Krankenpflege-Examen**

46 Schülerinnen und Schüler der Staatlichen Berufsfachschule für Krankenpflege am Klinikum bestehen das Examen. Die Ausbildung dauert drei Jahre und wird mit schriftlichen, praktischen und mündlichen Abschlussprüfungen beendet. Mit den Absolventen freuen sich die Klassenleiterinnen Tanja Banzer und Iris Scherer, Schulleiterin Gesine Hilse und Pflegedirektor Günter Leimberger sowie alle Lehrkräfte.



**Hilfe für katholische Gemeinden**

Sie hilft Pfarrern seit 35 Jahren bei der Vorbereitung ihrer Gottesdienste: Die monatliche Zeitschrift „Liturgie konkret“. Jetzt gibt es ein Jubiläum zu feiern: Der Würzburger Liturgiewissenschaftler Guido Fuchs betreut das Periodikum seit 25 Jahren. „Liturgie konkret“ hat in vielen Pfarreien einen guten Namen. In Deutschland wird sie in fast jeder zweiten Pfarrei bezogen, darüber hinaus in Österreich, in der Schweiz und in weiteren 34 Ländern weltweit, in denen es deutschsprachige Gemeinden und Gemeinschaften gibt. Die Aufgabe als Herausgeber hat Fuchs 1987 von dem kurz zuvor gestorbenen Professor Georg Langgärtner übernommen, dessen Assistent in Würzburg er damals war. Heute arbeiten auch Studierende der Würzburger Theologie regelmäßig an der Zeitschrift mit.

**Maria hört Maffay**

Mit einem Hochtechnologie-Implantat eröffnen Würzburger Mediziner einem von Geburt an gehörlosen Kleinkind die Welt der Geräusche. Finanziert wurde die Operation von der Peter-Maffay-Stiftung. Ein Jahr nach dem Eingriff trifft der Rockmusiker das dreijährige Mädchen in Würzburg. „Ich sehe ein Kind, das angefangen hat, sein Leben zu genießen“, freut er sich bei seinem Besuch am Comprehensive Hearing Center (CHC) des Universitätsklinikums. Die kleine Maria wurde 2009 im rumänischen Constanta ohne Hörnerven geboren. Nach einer Odyssee durch medizinische Einrichtungen in Rumänien und Deutschland landete ihr Fall schließlich bei den Experten der HNO-Klinik und der Neurochirurgie in Würzburg. „Mit Hilfe der Peter-Maffay-Stiftung und des Medizintechnik-Unternehmens MED-EL konnten wir Maria ein Implantat einpflanzen, das direkt am Hirnstamm ansetzt“, so Professorin Cordula



Matthies, die den komplizierten Eingriff leitete. „Seit April 2012 können wir mit Sicherheit sagen, dass Maria jetzt wirklich hört“, berichtet Oberarzt Robert Mlynski, Leiter des Implantatprogramms der HNO-Klinik. „Sie steht nun am Beginn der Sprachentwicklung, die nur durch Hörvermögen in Gang kommen kann.“



**Leben retten mit Defibrillatoren**

Über 100.000 Menschen sterben jedes Jahr in Deutschland außerhalb von Krankenhäusern an einem plötzlichen Herzversagen. Defibrillatoren können den Herztod verhindern, wenn Ersthelfer sie rechtzeitig und fachgerecht einsetzen. Darum platziert die Uni Würzburg an zentralen Stellen mit viel Publikumsverkehr Defibrillatoren: 31 Stück sind es bislang, rund 60 Beschäftigte haben schon an Geräteeinweisungen teilgenommen. Die Uni folgt damit einem Trend: Defibrillatoren hängen inzwischen auch in anderen öffentlichen Gebäuden, an Flughäfen, in U-Bahnhöfen.



**Rezeptoren feingesteuert**

Viele Medikamente gegen Herzschwäche, Bluthochdruck und andere Krankheiten wirken, weil sie die Funktion von Rezeptoren verändern. Wissenschaftler aus Würzburg, Bonn und Mailand stellen neue Wirkstoffe vor, mit denen sich die besonders wichtigen GPC-Rezeptoren in bislang nicht gekannter Weise feinsteuern lassen. Mit diesen Rezeptoren werden beispielsweise Geruch und Geschmack oder Nerven- und Hormonimpulse verarbeitet. „Auch viele Medikamente verändern die Funktion jeweils eines ganz bestimmten GPCR“, so Pharmazieprofessorin Ulrike Holzgrabe, die zu dem erfolgreichen Wissenschaftlerteam gehört. Nun soll die Signalweiterleitung an GPCR noch intensiver erforscht werden.



**Kooperation mit Japan**

Die Medizinische Fakultät und die School of Dentistry der Universität Osaka kooperieren in der Mund-, Kiefer- und Gesichts-Chirurgie. Ein Schwerpunkt des Abkommens liegt auf dem regelmäßigen Austausch junger Ärzte in der Weiterbildung zum Mund-, Kiefer- und Gesichts-Chirurgen. In Osaka waren zur Vertragsunterzeichnung die Professoren Alexander Kübler (links) und Matthias Frosch (3.v.l.).

**Kooperation mit Indien**

Mit gleich drei führenden Forschungseinrichtungen in Indien gibt es neue Partnerschaftsabkommen. Sie vertiefen Kooperationen in den Lebenswissenschaften, der Raumfahrttechnik und der Mathematik. Der Austausch von Wissenschaftlern, Dozenten und Studierenden ist zentraler Bestandteil der Vereinbarungen. Darüber hinaus planen die beteiligten Wissenschaftler gemeinsame Forschungsprojekte, Tagungen und Programme zur Nachwuchsförderung. Die beteiligten Institutionen sind allesamt in Bangalore: das National Centre for Biological Sciences, das Tata Institute of Fundamental Research/Centre for Applicable Mathematics und das Indian Institute of Science.



### Universitäten tun sich zusammen

In Deutschland vertreten 15 forschungsorientierte Universitäten mit medizinischen Bereichen ihre strategischen Interessen künftig gemeinsam unter dem Namen „German U15“. Darin haben sich die Freie Universität und die Humboldt-Universität Berlin, die Universitäten Bonn, Frankfurt, Freiburg, Göttingen, Hamburg, Heidelberg, Köln, Leipzig und Mainz, die LMU München und die Universitäten Münster, Tübingen und Würzburg zusammengeschlossen. Sie wollen in enger Zusammenarbeit die Bedingungen für Spitzenforschung, forschungsgeleitete Lehre und wissenschaftlichen Nachwuchs fördern und die Bedeutung der großen deutschen Volluniversitäten sichtbar machen.



### Förderpreis für Rachitis-Projekt

Rachitis und Kalzium-Mangel bei Müttern und Kindern in Westafrika bekämpfen: Dieses Ziel verfolgt ein Projekt an der Universität. Für seine Arbeit erhält es einen mit 50.000 Euro dotierten Förderpreis der Else-Kröner-Fresenius-Stiftung. Das Würzburger Forschungsprojekt befasst sich in der nigerianischen Region Kaduna mit der Kalziummangel-Rachitis. Bei dieser Erkrankung können schwere Knochenverformungen und Missbildungen auftreten, verbunden mit starken Schmerzen. Dabei ist die Krankheit durch eine frühzeitige Prophylaxe sicher und preiswert vermeidbar. Mit dem Geld der Stiftung sollen in Nigeria zusätzliche Fachkräfte im Diagnostizieren

und der sachgerechten Behandlung und Prophylaxe von Rachitis geschult werden, so dass eine weitere Gesundheitsstation aufgebaut werden kann. Ursache für das Leiden ist eine chronische, extrem niedrige Kalziumzufuhr. „In manchen Regionen in Zentralnigeria ist der sehr niedrige Kalziumgehalt im Wasser und in Nahrungsmitteln dafür verantwortlich“, so die Würzburger Professorin Barbara Sponholz, die von Anfang an ihr geographisches Fachwissen in das Projekt eingebracht hat. Nachdem dieser Zusammenhang erkannt wurde, haben Mediziner aus Nigeria und von der Würzburger Orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus schon vielen Kranken geholfen.

### Rekordzahl an Studierenden

Neuer Rekord im Wintersemester: 25.295 Studierende schreiben sich ein – so viele wie noch nie zuvor. 4246 davon sind Studienanfänger. Der Frauenanteil liegt bei 57 Prozent; rund sieben Prozent sind ausländische Studierende. In den zehn Fakultäten der Universität studieren im Wintersemester: Katholische Theologie 216 Studierende, Jura 2.213, Medizin 3.003, Phil I 6.446, Phil II 4.782, Biologie 1.392, Chemie/Pharmazie 1.659, Mathe/Informatik 1.966, Physik/Astronomie 730, Wirtschaftswissenschaft 2.582. Die Graduate Schools haben 306 Studierende.



### Sparkasse übernimmt Hörsaal-Patenschaft

Die unterfränkischen Sparkassen und die Universität Würzburg setzen den Startpunkt für eine neue Form der Kooperation: Rudolf Fuchs, Vorsitzender des Vorstands der Sparkasse Mainfranken in der Funktion des Obmanns des Sparkassen-Bezirksverbands Unterfranken, und Universitätspräsident Alfred Forchel besiegeln die erste Hörsaalpatenschaft der Universität, und zwar für den Hörsaal 162 in der Universität am Sanderring: Der heißt in den kommenden Jahren „Sparkassen-Hörsaal“. Zuletzt war er in einem renovierungsbedürftigen Zustand. Mit der finanziellen Unterstützung durch die Patenschaft konnten die Wände neu gestaltet sowie Beleuchtung und Bestuhlung verbessert werden.



### Graphische Sammlungen im Internet

65 Graphische Sammlungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz präsentieren sich mit einem gemeinsamen Internetauftritt auf [www.netzwerk-graphische-sammlungen.com](http://www.netzwerk-graphische-sammlungen.com). Das Martin-von-Wagner-Museum der Universität ist dort ebenfalls vertreten. Seine Sammlung umfasste ursprünglich 40.000 Blätter, wurde aber durch Plünderungen nach dem Zweiten Weltkrieg stark dezimiert. Heute verfügt das Museum wieder über 14.000 Handzeichnungen und 17.000 druckgraphische Blätter. Besonders bedeutend sind die mehr als 2.000 Handzeichnungen, die Martin von Wagner in Rom zusammengetragen hat. Darunter finden sich große Bestände von Federico Barocci oder Carlo Marchionni. Zur Sammlung gehören auch zahlreiche Blätter von Giovanni Battista Tiepolo. Links ist die Zeichnung „Ingredienzen zu einem Liebestrank“ von Joachim von Sandrart zu sehen.



### Prominente Juristen geehrt

Bei der Promotionsfeier der Juristen werden zwei international bekannte Persönlichkeiten geehrt, die der Fakultät eng verbunden sind: Professor Ole Lando (links mit Dekan Oliver Remien) von der Copenhagen Business School bekommt die Ehrendoktorwürde verliehen, Professor Albin Eser (rechts) begeht sein goldenes Doktorjubiläum. Lando gilt als einer der bekanntesten und herausragendsten europäischen Juristen. Er hat mit seinem wissenschaftlichen Werk Maßstäbe für das Europäische Privatrecht gesetzt und einen neuen Arbeitsstil europäischer ausgerichteter Rechtswissenschaft geprägt. Bei der Feier wurde zudem zum Goldenen, also 50. Doktorjubiläum, der Doktorgrad von Professor Albin Eser erneuert. Der weltbekannte Strafrechtsvergleichler, der aus dem Spessart stammt, promovierte 1962 an der Uni Würzburg mit einer Arbeit über Strafrecht und Ordnungswidrigkeitenrecht. Er war hier auch wissenschaftlicher Assistent im Zivilrecht.





**Ausgezeichnete Laboranten**

Am Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Uni Würzburg wachsen offensichtlich sehr gute Biologielaoranten heran: Bei der Abschlussprüfung vor der Industrie- und Handelskammer (IHK) belegten drei Auszubildende des Instituts die ersten drei Plätze. Dafür wurden sie von der IHK mit Urkunden ausgezeichnet. An den Prü-

fungen hatten 16 Auszubildende teilgenommen. Die herausragenden Laboranten sind Lisa Pollak (1. Platz), Michel Fungate (2. Platz) und Daniela Stanke (3. Platz), zu sehen auf dem Foto links mit den Professoren Matthias Frosch und Klaus Brehm.

Alle drei Laboranten werden seit dem Abschluss ihrer Ausbildung am Institut weiterbeschäftigt. Fungate ist in der diagnostischen Abteilung tätig, Pollak und Stanke arbeiten an Forschungsprojekten mit.

**Freude auch in der Chemie**

Die Chemiker freuen sich ebenfalls über eine besonders gute Laborantin: Christine Werner (rechts) war in diesem Jahr die beste von insgesamt 16 Absolventen im Bereich der IHK Würzburg-Schweinfurt. Auch sie bleibt der Universität erhalten: Die junge Frau unterstützt nun die Arbeitsgruppe von Professor Holger Braunschweig in der Forschung.



**Neue Professoren im Weinkeller begrüßt**

Gute Weine und gediegene Stimmung: Im Staatlichen Hofkeller der Residenz werden die neuen Professorinnen und Professoren feierlich begrüßt. Universitätspräsident Alfred Forchel und Oberbürgermeister Georg Rosenthal heißen sie willkommen. „55 neue Kollegen haben wir in diesem Jahr anwerben können“, so Forchel in seiner Begrüßungsrede. Der Präsident hob dabei die Arbeit des Welcome Centers der Universität hervor und dankte dessen Leiterin Eva-Maria Beutner, die den Empfang organisiert hatte. Das Welcome Center betreut neue Professoren aus dem In- und Ausland und hilft bei administrativen und praktischen Fragen. Ein warmes Willkommen gab es auch vom Hofkeller: Dessen Mitarbeiter und Uni-Alumnus Jochem Gummersbach führte mit lustigen Anekdoten durch den Abend.



**Zwei Millionen Euro gewonnen**



Biotechnologie-Projekte, die auf lange Sicht zur Gründung eines Unternehmens führen: Das ist im Wettbewerb GO-Bio („Gründungsoffensive Biotechnologie“) gefragt. Das Bundesforschungsministerium führt ihn durch; bei der jüngsten Auswahlrunde bewerben sich 63 Projekte. Fünf sind am Ende erfolgreich, darunter das von Markus Junker (2.v.r.). Er bekommt über zwei Millionen Euro, um einen Antikörper für die Krebstherapie anwendungsreif zu machen. Junker arbeitet an der Frauenklinik in der Nachwuchsforschungsgruppe „Tumorimmunologie“ bei Privatdozent Jörg Wischhusen.

**Max-Planck-Gruppe geplant**

Ab 2013 soll auf dem Medizincampus eine neue Forschungsgruppe der Max-Planck-Gesellschaft mit drei Abteilungen entstehen, wie das Wissenschaftsministerium bekannt gibt. Thema der Gruppe: Die Wechselwirkungen zwischen Immunsystem und anderen Organsystemen. Ihre drei geplanten Abteilungen werden Teil der Universität. „So ist die neue Forschungsgruppe gleichzeitig ein Erfolg für die Bemühungen der Universität, stärker mit außeruniversitären Organisationen zusammenzuarbeiten“, so Professor Martin Lohse, Uni-Vizepräsident für Forschung.



**Alumni werben für die Uni**

Auf einer Messe für Studieninteressierte in Sofia (Bulgarien) wirbt die Universität für den Studienort Würzburg. Zwei bulgarische Alumni helfen engagiert am Stand mit: Zum einen Albena Todorova (rechts), die als Humboldt-Stipendiatin an der Uni in der Humangenetik tätig war und mit ihrer Familie ein Jahr in Würzburg lebte. Sie leitet mittlerweile ein Diagnostiklabor in Sofia. Zum anderen der Jurist Mladen Mladenov (links), der in Würzburg seinen LL.M. absolviert hat. Er ist jetzt Rechtsanwalt bei einer Unternehmensgruppe in Sofia. Beide Alumni schildern Studieninteressierten ihre Erlebnisse in Würzburg und beschreiben ihnen Stadt und Universität. Aus Würzburg ist Katharina Gerth, Leiterin des International Office, drei Tage lang auf der Messe vor Ort. Dieses Format der Rekrutierung – in Kooperation mit dem Alumni-Verein – soll künftig intensiviert werden.



Gerth hat damit nicht nur in Sofia gute Erfahrungen gemacht, sondern auch in Südamerika. Dort war das International Office im Februar auf einer Rekrutierungsmesse an deutschen Schulen.



### Deutschlandstipendien überreicht

Feierlich bekommen 88 Studierende ihre Deutschlandstipendien überreicht. Mit überdurchschnittlichen Leistungen und außergewöhnlichem Engagement haben sie sich dafür qualifiziert. Die Stipendiaten bekommen ein Jahr lang monatlich 300 Euro. Die Hälfte davon bezahlen private Förderer und Firmen, den Rest übernimmt der Bund. Mit 21 Studierenden ist das Programm im Sommer 2011 an der Uni Würzburg gestartet. „Heute, bei der dritten Vergabefeier, werden 88 Stipendien

vergeben, und wir arbeiten bereits an der Einwerbung der Fördermittel für das kommende Jahr und möchten das Angebot erweitern“, so Unipräsident Alfred Forchel bei der Feier in der Residenz, an der Förderer, Geförderte und Vertreter aus Wirtschaft und Universität teilnehmen. Forchel dankt besonders allen Förderern. Unter ihnen finden sich Privatpersonen, kleine und mittelständische Betriebe, international tätige Großunternehmen sowie Alumni und Freunde der Universität.

### Erweiterte Hochschulleitung erweitert sich

In der Erweiterten Hochschulleitung (EHL) sollen künftig auch Studierende sowie wissenschaftliche und sonstige Uni-Mitarbeiter als Mitglieder vertreten sein. Das beschließt das Gremium auf Vorschlag der Universitätsleitung als Empfehlung an den Hochschulrat. Der EHL gehören bislang der Präsident, die Vizepräsidenten und der Kanzler an sowie die zehn Dekane, die Universitätsfrauenbeauftragte und der Ärztliche Direktor des Uniklinikums. Künftig können auch jeweils ein Vertreter der Studierenden, der wissenschaftlichen und der sonstigen Uni-Mitarbeiter stimmberechtigt an den Sitzungen des Gremiums teilnehmen.

### Prachtvolle Universitätszepter

Erstmals seit 1944 werden die zwei prachtvollen Zepter der Universität wieder in Würzburg gezeigt: In der Sonderausstellung „Von Siegel, Szepter und Talar zur Corporate Identity“ im Martin-von-Wagner-Museum der Uni. Die Zepter gehören heute der Universität Salzburg, für die sie 1656 auch angefertigt wurden. Zwischenzeitlich waren sie jedoch fast 100 Jahre an der Uni Würzburg in Gebrauch – als Zeichen für die Eigenständigkeit und Autorität der Hochschule. Die Ausstellung zeigt neben den Zeptern auch den majestätischen Talar und die goldene Amtskette des Rektors ebenso wie verschiedene Siegel, Medaillen und historische Dokumente.



R

+

D

E

Z

E

M

B

E

### Viele Jahre im Einsatz für die Uni

Zu einem Empfang lädt der Personalrat Ruheständler und Dienstjubilare der Universität ein. Sie treffen sich im Gewölbekeller der Alten Universität; danach besuchen sie auf Einladung von Kanzler Uwe Klug das Weihnachtskonzert in der Neubaukirche. Kanzler und Personalratsvorsitzender Joachim Gödel danken den langjährigen Beschäftigten für ihre Treue und ihr Engagement. 2012 haben acht Beschäftigte (das Foto zeigt fünf davon) ihr 40. Dienstjubiläum, 41 Beschäftigte das 25. Dienstjubiläum gefeiert. In Altersteilzeit wechselten 22 Beschäftigte, in den Ruhestand gingen 30. Im Bild (v. l.) Joachim Gödel, Sabine Knetsch, Gerda Perchermeier, Friedrich Thiele, Lydia Schulz und Tanja Sokic sowie Uwe Klug.



### Moschusduft und mehr

Sie experimentieren mit Duftstoffen und leuchtenden Molekülen, sie tüfteln an neuen Arzneistoffen und an Materialien für die Regeneration von Körpergeweben. Wie vielfältig die Forschung in der Chemie und Pharmazie ist, zeigt das Symposium Chem-SyStM. Steffen Dörrich (im Bild) kann auf der Tagung das Objekt seiner Arbeit leicht an den Mann bringen. Der Chemie-Doktorand zückt einfach einen Teststreifen und lässt alle Neugierigen an reinem Moschusduft schnuppern, einem wichtigen Grundstoff in der Kosmetikindustrie. Dörrich synthetisiert Moleküle, die dem Moschusduft ähneln. Ziel ist es, mehr über die Rezeptoren zu lernen, an denen der Moschusduft in der Nase andockt. Auf der Chem-SyStM sehen 400 Besucher rund 100 Poster, dazu gibt es Vorträge und am Ende Preise für die besten Darbietungen.





Julius-Maximilians-  
**UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG**

die uni in zahlen

## Stark in Forschung und Lehre

Die Julius-Maximilians-Universität gehört in der Forschung zu den besten Hochschulen in Deutschland. Das verdankt sie hochkarätigen Wissenschaftlern und ihren fächerübergreifenden **Forschungszentren**, die sie in der Medizin sowie in den Natur- und Geisteswissenschaften geschaffen hat. Bei der Einrichtung dieser Zentren war die Universität Vorreiterin: Sie hat damit schon in den 1990er-Jahren begonnen. Zu ihren jüngsten Forschungszentren gehören das Deutsche Zentrum für Herzinsuffizienz, das geistes- und kulturwissenschaftliche Kolleg „Mittelalter und Frühe Neuzeit“, das wirtschaftswissenschaftliche Zentrum für Risikomanagement, das Zentrum für Internetforschung und das Zentrum für Adaptive Robotik.

Wissenschaftler der Universität Würzburg sind darüber hinaus an zahlreichen nationalen und internationalen Forschungsverbänden und -netzwerken beteiligt, von denen etliche im Jahr 2012 an den Start gegangen sind:

Chemiker und Physiker von fünf bayerischen Universitäten arbeiten im neuen Forschungsnetzwerk „**Solar Technologies Go Hybrid**“ zusammen. Sie erforschen neue Konzepte zur Umwandlung von Sonnenenergie in Strom und nicht fossile Energieträger (siehe S. 50). Das **Bayerische Forschungszentrum für Molekulare Biosysteme** will die Regulation des Erbguts auf zellulärer und molekularer Ebene verstehen, biologische Systeme

als Ganzes erfassen und neue diagnostische Verfahren und Therapieansätze ermöglichen. Vier Wissenschaftler der Universität Würzburg sind mit ihren Forschungsprojekten daran beteiligt (siehe S. 21). Neuartige Materialien mit großem Potenzial für die Informationstechnik stehen im Fokus des **Virtuellen Institut für topologische Isolatoren (VITI)**. Dort arbeiten Wissenschaftler der RWTH Aachen, des Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology sowie der Universität Würzburg zusammen (siehe S. 49).

Die Qualität Würzburger Forschung hat im Jahr 2012 auch von anderer Seite Bestätigung gefunden. So hat die Max-Planck-Gesellschaft im November bekannt gegeben, dass sie 2013 auf dem Medizincampus eine neue Forschungsgruppe mit drei Abteilungen gründen wird. Sie wird sich mit den Wechselwirkungen zwischen Immunsystem und anderen Organsystemen befassen. Ihre drei Abteilungen werden Teil der Universität sein.

Zahlreich sind an der Universität die **Sonderforschungsbereiche**, Graduiertenkollegs und Forschergruppen, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziell gefördert werden. Die Uni hat diese Einrichtungen der Spitzenforschung im Wettbewerb mit anderen Hochschulen für Würzburg gewonnen. Beteiligt ist die Uni auch an vielen Bayerischen Forschungsverbänden. Darin arbeiten Wissenschaftler, in der Regel mit Industriepartnern, interdisziplinär zusammen. Das soll die zügige Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Anwendung sichern.

Beim Einwerben von **Drittmitteln** zeigt sich ebenfalls die Forschungsstärke der Universität. 98,2 Millionen Euro haben Wissenschaftler im Jahr 2011 an die Uni geholt – und damit zum wiederholten Male einen neuen Rekordwert erzielt. Auch **Rankings** bestätigen immer wieder die herausragende Position der Universität.

Top-Medizin und **Spitzenforschung** zum Wohl der Patienten: Diese Devise gilt im Klinikum der Universität. Wissenschaft und Patientenbehandlung sind dort so eng miteinander verzahnt, dass die Patienten von den jeweils modernsten Therapiestandards profitieren.

Aus guter Forschung entsteht gute **Lehre**. Die neuesten Forschungsergebnisse fließen in alle Studiengänge der Universität ein, die Studierenden werden in den Lehrveranstaltungen an wissenschaftliche Projekte herangeführt. Doktoranden erfahren in den universitätsweiten **Graduiertenschulen** eine strukturierte Ausbildung.

All diese Erfolge spiegeln sich in Zahlen wider: Noch nie hatte die Universität so viele Studierende wie im Wintersemester 2012/13.

## Sonderforschungsbereiche (SFB)

**S**onderforschungsbereiche sind langfristig angelegte Forschungseinrichtungen, in denen Wissenschaftler fächerübergreifend bis zu zwölf Jahre lang zusammenarbeiten. Universitäten gelten als umso stärker in der Forschung, je mehr Sonderforschungsbereiche sie vorweisen können. Eingerichtet und finanziell gefördert werden Sonderforschungsbereiche von der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Bevor das geschieht, durchlaufen die Anträge der Universitäten einen strengen Begutachtungsprozess.

### SFB 581: Molekulare Modelle für Erkrankungen des Nervensystems

Sprecher: Prof. Dr. Michael A. Sendtner

Start: 2000, ausgelaufen am 30.06.2012

Die Zahl der Genmutationen, die mit Krankheiten des Nervensystems in Verbindung gebracht werden, steigt Jahr für Jahr. Die Forscher im SFB 581 interessieren sich darum für Krankheitsmodelle, an denen sie die Auswirkungen solcher Gendefekte untersuchen können. Mit entwicklungs- und zellbiologischen Fragestellungen erforschen sie die primäre Auswirkung der Mutationen vor allem an Einzelzellen oder im Gewebeverbund.

### SFB 630: Erkennung, Gewinnung und funktionale Analyse von Wirkstoffen gegen Infektionskrankheiten

Sprecher: Prof. Dr. Gerhard Bringmann

Start: 2003

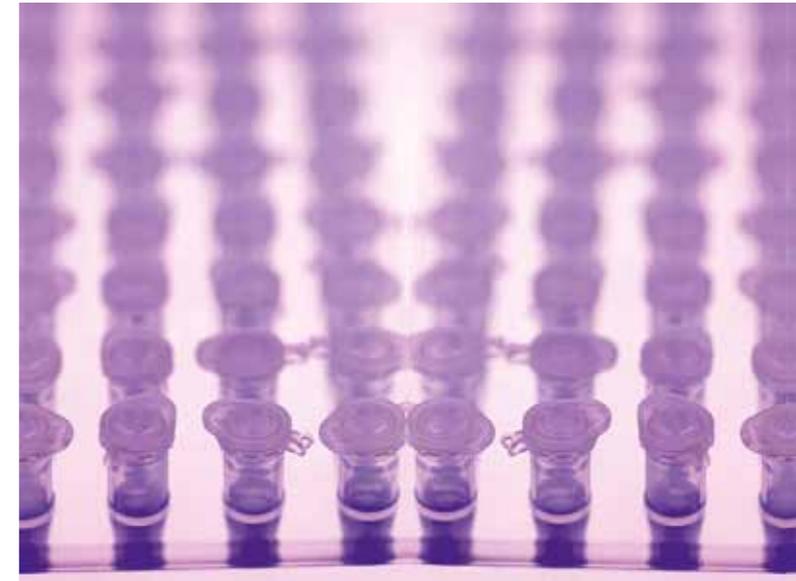
Trotz der Errungenschaften der modernen Medizin: Infektionskrankheiten sind mit circa einem Drittel aller Todesfälle weltweit nach wie vor die Todesursache Nummer eins. Glaubte man lange Zeit, dass die Infektionskrankheiten besiegt wären, so sieht man sich heute mit dem Auftreten neuer Krankheiten konfrontiert. Auch die Zunahme von Resistenzen gegen bewährte Antibiotika macht die Suche nach neuen Arzneistoffen dringlicher denn je.

### SFB 688: Mechanismen und Bildgebung von Zell-Zell-Wechselwirkungen im kardiovaskulären System

Sprecher: Prof. Dr. Bernhard Nieswandt

Start: 2006

Der SFB 688 ist ein Zusammenschluss von Würzburger Wissenschaftlern aus vier Fakultäten, elf Instituten und Kliniken der Universität. Er bearbeitet die Grundlagen und Mechanismen kardiovaskulärer Zell-Zell-Wechselwirkungen sowie die molekulare und funktionelle Bildgebung dieser Wechselwirkungen.



### SFB/Transregio 17 (Marburg/Würzburg): Ras dependent pathways in human cancer

Sprecher: Prof. Dr. Martin Eilers

Start: 2004

Trotz enormer Fortschritte in der Tumorbilogie ist die Wissenschaft weit davon entfernt, die Entstehung zentraler biologischer Eigenschaften von Tumoren zu verstehen. Da diese Eigenschaften aus der Wechselwirkung vieler genetischer Faktoren entstehen, gilt diese Aussage sogar in Fällen, in denen Tumoren durch bekannte Mutationen ausgelöst werden, wie zum Beispiel durch Ras-Mutationen. Ziel des Transregio ist es, mechanistisch zu verstehen, wie wichtige Eigenschaften von Tumoren als Antwort auf deregulierte Signaltransduktion durch den Ras-Pathway entstehen.

### SFB/Transregio 34 (Greifswald/Würzburg/Tübingen): Pathophysiologie von Staphylokokken in der Post-Genom-Ära

Sprecher: Prof. Dr. Michael Hecker (Greifswald)

Sprecher Würzburg: Prof. Dr. Thomas Rudel und PD Dr. Knut Ohlsen

Start: 2006

Anliegen des SFB/Transregio 34 ist es, mit der funktionellen Genomforschung zu fundamentalen Aussagen über die Zellphysiologie und Infektionsbiologie des krankheitserregenden Bakteriums *Staphylococcus aureus* zu gelangen. Damit soll eine Basis entstehen, um Staphylokokken-Infektionen in Zukunft erfolgreicher zu beherrschen und zu bekämpfen.



In diesem Gebäude war bis vor Kurzem noch das Rudolf-Virchow-Zentrum untergebracht. 2013 kann dort die Max-Planck-Forschungsgruppe die Arbeit aufnehmen. (Foto Sonja Jülich)

**SFB/Transregio 52 (Würzburg/Mainz/Berlin):  
Transkriptionelle Programmierung individueller  
T-Zell-Populationen bei adaptiver Immunität und  
peripherer Toleranz**

Sprecher: Prof. Dr. Edgar Serfling

Start: 2009

Forschungsziel des Transregio TR52 ist die Gewinnung neuer Erkenntnisse zur Funktion von T-Lymphozyten. In ihm arbeiten circa 20 Labore der Universitäten Würzburg und Mainz, des Robert-Koch-Instituts, des Max-Delbrück-Zentrums sowie des Deutschen Rheumaforschungszentrums und der Charité Berlin zusammen.

**SFB/Transregio 58 (Münster/Würzburg/Hamburg/  
Mainz): Furcht, Angst und Angsterkrankungen**

Sprecher: Prof. Dr. Hans-Christian Pape (Münster)

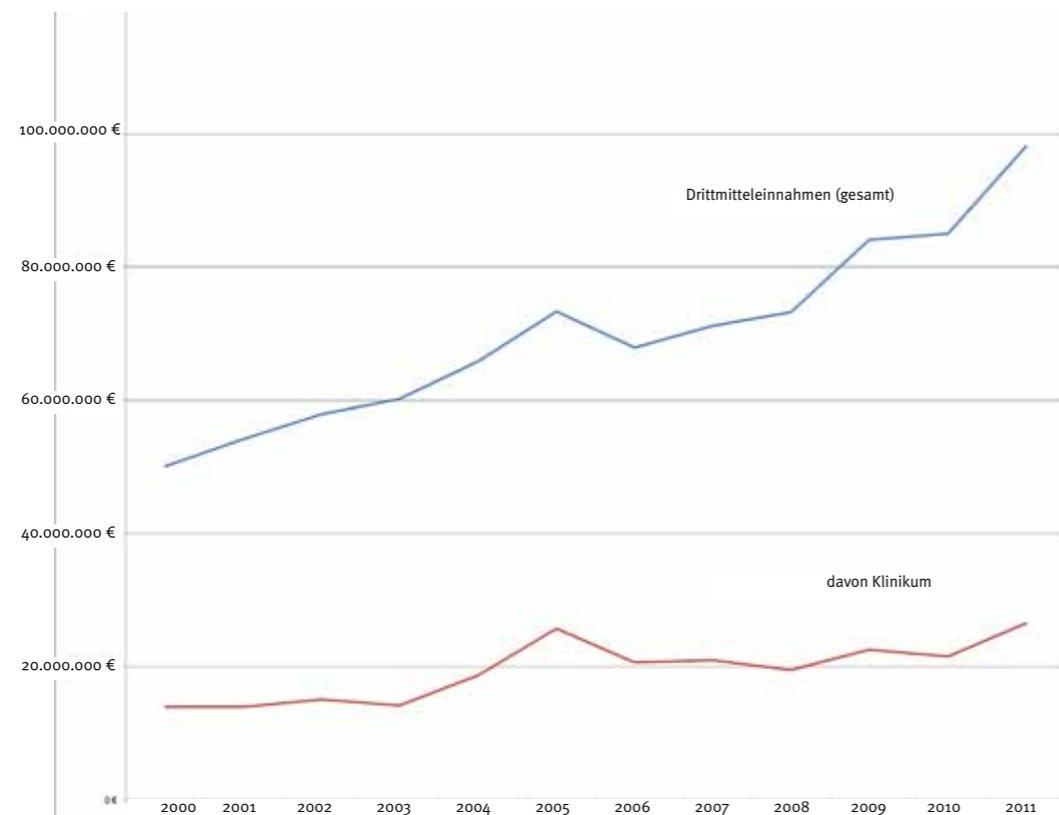
Sprecher Würzburg: Prof. Dr. Jürgen Deckert

Start: 2008

Ziel dieses transregionalen Sonderforschungsbereichs ist es, die wissenschaftliche Kompetenz auf den Gebieten Molekularbiologie, Genetik, Neurophysiologie, Psychologie, Psychiatrie und Bildgebung zu verbinden, um ein verbessertes Verständnis der Grundlagen von Furcht, Angst und Angsterkrankungen zu erreichen.

## Entwicklung der Drittmiteleinnahmen

98,2 Millionen Euro haben Forschungsgruppen der Universität Würzburg im Jahr 2011 für ihre Projekte eingeworben – wenn man die Drittmittel einrechnet, die vom Universitätsklinikum verwaltet werden. Der weitaus größte Teil kommt, wie schon in den Jahren zuvor, aus den Kassen der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Weitere große Geldgeber sind der Bund, die Industrie und die Europäische Union.



## In Rankings sehr gut benotet

Das renommierte Shanghai-Ranking hat der Universität Würzburg erneut sehr gute Leistungen bescheinigt. Auch im neuen Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft gab es gute Noten, und der Wissenschaftsrat stellte der Anglistik und Amerikanistik ein gutes Zeugnis aus.

### Academic Ranking of Universities Worldwide

Gute Nachricht im August 2012: Die Uni Würzburg kommt im „Academic Ranking of Universities Worldwide“ (Shanghai-Ranking) unter die besten 200 Universitäten der Welt und unter die besten 14 in Deutschland. In dieser Gruppe sind aus Bayern neben Würzburg nur die beiden Münchener Universitäten vertreten. Weiterhin sind fünf Würzburger Fachbereiche unter den Top 150 weltweit gelistet, drei davon sogar unter den Top 100.

Spitze – wie schon in den Vorjahren – ist die Chemie. Weltweit gesehen, nimmt sie Platz 37 ein, im deutschen Vergleich sogar Platz zwei. Die Lebens- und Agrarwissenschaften gehören zu den Top 100 der Welt, auf nationaler Ebene zu den besten sieben. Der Bereich „Naturwissenschaft und Mathematik“ schneidet ebenfalls sehr gut ab: Auch er rangiert unter den 100 Spitzenuniversitäten der Welt und unter den acht besten in Deutschland. In „Klinischer Medizin und Pharmazie“ findet sich Würzburg unter den 150 besten Standorten weltweit und unter den Top Ten in Deutschland. Auch die Physik gehört in der weltweiten Rangliste zu den besten 150. Im nationalen Vergleich ist Würzburg damit einer von 14 herausragenden Physik-Standorten.

Das Shanghai-Ranking wird seit 2003 von der Jiao-Tong-Universität von Shanghai ermittelt.

### Förderatlas der DFG

Das neueste Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) basiert auf der Höhe der bewilligten Drittmittel. Würzburg erreicht darin Platz 15 unter 94 deutschen Universitäten. Drittmittel sind Forschungsgelder, um die sich Wissenschaftler in harten Wettbewerbsverfahren bemühen können. An der Uni Würzburg machen die bei der DFG eingeworbenen Forschungsgelder knapp 50 Prozent aller Drittmittel aus. Insgesamt hat die Uni von 2008 bis 2010 rund 133,1 Millionen Euro von der DFG erhalten, über 20 Prozent mehr als von 2005 bis 2007.

Mediziner und Biologen belegen Spitzenplätze im aktuellen DFG-Ranking. Gemeinsam, unter dem Begriff „Lebenswissenschaften“, kommen sie auf Rang 4 mit einer absoluten Fördersumme von über 96 Millionen Euro. Noch besser schneiden sie ab, wenn man die Pro-Kopf-Bewilligungen zugrunde legt. Dann erreichen sie Platz 2, weil jede Professorin und jeder Professor im Durchschnitt rund 661.000 Euro Drittmittel eingeworben hat. Für sich

betrachtet erreichen die Würzburger Mediziner im DFG-Ranking mit 65,3 Millionen Euro Drittmittel Rang 3 (von 72), die Biologen belegen mit 31 Millionen Euro Platz 5 (von 60).

Unter 91 deutschen Universitäten mit naturwissenschaftlichen Fächern liegt Würzburg mit einer Fördersumme von 23,7 Millionen Euro auf Rang 25. Dabei landen die Physiker mit 11,7 Millionen Euro auf Platz 16 (von 68) und die Chemiker mit 9,9 Millionen Euro auf Rang 17 (von 69). Die Psychologen belegen mit 4,1 Millionen Euro sogar einen herausragenden dritten Platz hinter Jena und Konstanz. Sehr gut schneidet die Uni Würzburg im DFG-Förderatlas auch in punkto **Internationalität** ab – und zwar als Universität, die für ausländische Spitzenforscher höchst attraktiv ist: Sie belegt hier zusammen mit den Unis in Heidelberg und Tübingen und mit der LMU München die Spitzenplätze. Dieser Reihung liegt die Zahl der ausländischen Gastwissenschaftler zugrunde, die mit einer Förderung der Alexander-von-Humboldt-Stiftung (AvH) oder des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) an eine deutsche Universität kommen.

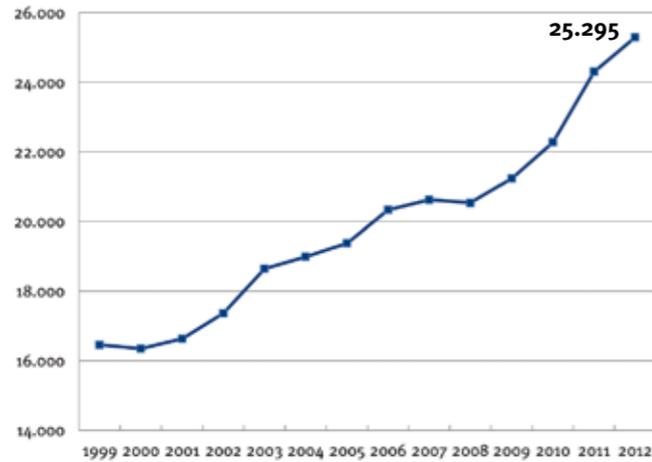
### Anglistik und Amerikanistik

Was die Qualität ihrer Forschung betrifft, können sich auch die Anglistik und die Amerikanistik der Uni Würzburg im nationalen Vergleich sehen lassen: Im ersten Forschungsrating, das der Wissenschaftsrat in den Geisteswissenschaften durchgeführt hat, erreichen die beiden Fächer Noten zwischen herausragend und gut. Was die Reputation der Wissenschaftler selbst betrifft, so fallen die Bewertungen sogar noch einen Tick besser aus. Insgesamt haben sich 60 deutsche Hochschulen am ersten Rating für Anglistik/Amerikanistik beteiligt.

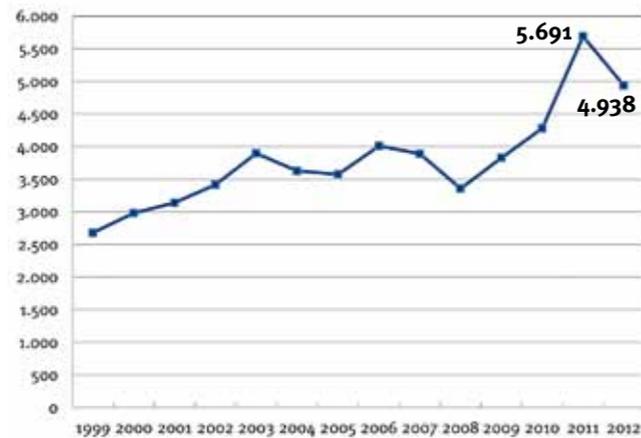
### Ergebnisse weiterer Rankings

Einzelne Rankings geben die Leistungsfähigkeit der Universität immer nur ausschnittsweise wieder. Neben den oben genannten Bereichen haben auch andere Fächer immer wieder sehr gute Ergebnisse in Rankings erzielt. Psychologie, Biologie, Medizin, Pharmazie, Physik, Chemie, Geographie, Germanistik und die Erziehungswissenschaften zum Beispiel punkteten in Rankings des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE). Bei einem Leistungsvergleich des Nachrichtenmagazins Focus schnitten Biologie und Psychologie sowie Medizin hervorragend ab.

### So viele Studierende wie nie zuvor



Gesamtzahl Studierende an der Uni Würzburg (jeweils im Wintersemester)



Studienanfänger an der Uni Würzburg (Winter- plus Sommersemester)

Der Spitzenwert des Jahres 2011 ergab sich durch den doppelten Abiturjahrgang in Bayern

25.295 Studierende waren Anfang Dezember 2012 an der Uni Würzburg eingeschrieben – so viele wie nie zuvor. Ende 2011 hatte die Universität noch rund tausend Studierende weniger, es waren damals genau 24.306.

Insgesamt kamen 4.246 Studienanfänger im Winter 2012/13 an die Uni, im Sommersemester 2012 waren es 692. Die Anfänger des Winters 2012/13 verteilen sich wie folgt auf die Fakultäten und Graduate Schools:

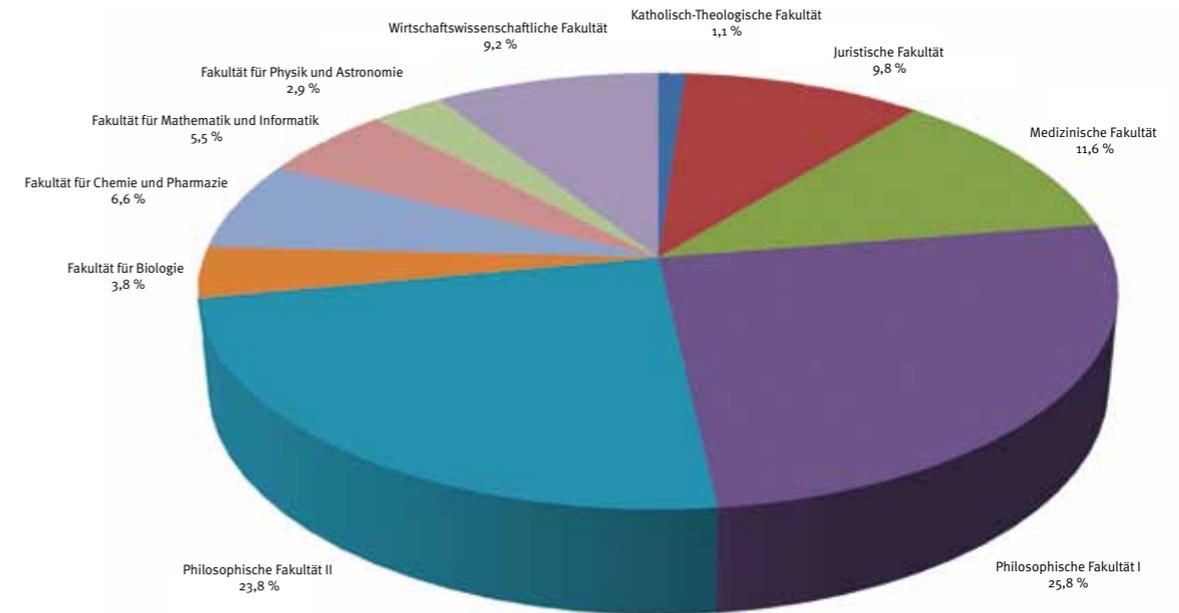
- Katholische Theologie 41
- Jura 457
- Medizin 245
- Philosophische Fakultät I 973
- Philosophische Fakultät II 966
- Biologie 236
- Chemie/Pharmazie 308
- Mathe/Informatik 368
- Physik/Astronomie 101
- Wirtschaftswissenschaft 539
- Graduate Schools 12

Von den 25.295 Studierenden des Wintersemesters 2012/13 sind 14.426 Frauen; ihr Anteil beträgt 57 Prozent. Der Anteil der ausländischen Studierenden liegt bei gut sieben Prozent (1.814).

In den zehn Fakultäten der Universität waren Anfang Dezember 2012 so viele Studierende insgesamt eingeschrieben:

- Katholische Theologie 216
- Jura 2.213
- Medizin 3.003
- Philosophische Fakultät I 6.446
- Philosophische Fakultät II 4.782
- Biologie 1.392
- Chemie/Pharmazie 1.659
- Mathe/Informatik 1.966
- Physik/Astronomie 730
- Wirtschaftswissenschaft 2.582
- Graduate Schools 306

### Verteilung der Studienbeiträge auf die Fakultäten (Wintersemester 2012/13)



### Studienbeiträge: Das Plus für die Lehre

Die Rechnung ist einfach: 25.000 Studierende, jeder zahlt 1000 Euro Studienbeiträge im Jahr. Macht 25 Millionen Euro, die die Universität für die Verbesserung von Studium und Lehre einsetzen kann. Dass es tatsächlich nur etwa 15 Millionen sind – dazu später mehr. Die Einnahmen aus den Studienbeiträgen verteilt die Universität Würzburg nach einem festen Schlüssel: 65 Prozent erhalten die zehn Fakultäten proportional zu ihrer Größe. So ergibt sich für die kleinste Fakultät, die Katholisch-Theologische Fakultät, ein Anteil von knapp einem Prozent, während die größte, die Philosophische Fakultät I, fast 26 Prozent aus diesem 65-Prozent-Topf erhält. Mit diesem Geld finanzieren die Fakultäten eine Vielzahl von Maßnahmen, angefangen bei zusätzlichem Lehrpersonal über Honorar für prominente Gastdozenten bis hin zu Zuschüssen zu Exkursionen und längere Öffnungszeiten in den Teilbibliotheken. 35 Prozent der Gesamteinnahmen fließen an der Uni Würzburg in fakultätsübergreifende Maßnahmen. Ein zu gleichen Teilen aus Mitgliedern der Hochschulleitung und Studierenden bestehendes Gremium entscheidet über deren Verwendung auf der Basis vorab erstellter Konzepte. Finanziert werden damit Gemeinschaftsprojekte mehrerer Fakultäten oder auch Projekte zentraler Einrichtungen wie etwa des Rechenzentrums, der Universitätsbibliothek oder des Sprachenzentrums. So müssen Studierende seit der Einführung der Studienbeiträge beispielsweise am Rechenzent-

rum keine Gebühren mehr für die Teilnahme an den diversen Kursen bezahlen. Gleichzeitig konnte das Rechenzentrum sein Kursangebot für Studierende deutlich ausweiten. Viel Geld bekommt auch die Universitätsbibliothek. Der Großteil davon fließt in ein verbessertes Angebot an Studienliteratur und in erweiterte Öffnungszeiten. Wer will, kann während des Semesters in der Bibliothek am Hubland unter der Woche bis 24 Uhr Medien ausleihen, lernen oder eine der vielen Zeitschriften lesen. Selbst am Sonntag hat die UB von 9 bis 22 Uhr geöffnet – mit dem vollen Service. Das alles wäre ohne Studienbeiträge nicht möglich geworden. Auch die Lehre und vor allem die Betreuung der Studierenden würde ohne die Beiträge leiden – denn die Universität verwendet rund 70 Prozent des Geldes, um zusätzliches Lehrpersonal zu bezahlen. Dadurch lassen sich Seminare und Tutorien mit niedrigen Teilnehmerzahlen verwirklichen. Sollten in Bayern die Studienbeiträge in Zukunft wegfallen, sind dringend staatliche Ausgleichszahlungen nötig, um die Qualität der Lehre an den Universitäten des Freistaates auf dem aktuellen Niveau zu halten. Und warum bekommt die Uni nun statt der errechneten 25 Millionen Euro nur etwa 15 Millionen pro Jahr? Weil in Würzburg circa 40 Prozent der Studierenden von den Studienbeiträgen befreit sind, sei es, weil sie beispielsweise aus einer kinderreichen Familie stammen, oder weil die Eltern bereits für ein Geschwister-Studiengebühren bezahlen.

Das französische Erziehungsministerium hat Prof. Dr. **Rüdiger Ahrens** mit dem „Ordre des Palmes Académiques“ ausgezeichnet. Das Ministerium würdigt damit unter anderem Ahrens' Verdienste um die Partnerschaft zwischen den Universitäten Caen und Würzburg. Ahrens hatte von 1980 bis 2004 den Lehrstuhl für Kulturwissenschaft der englischsprachigen Länder und Didaktik der englischen Sprache und Literatur an der Universität Würzburg inne. Der Ordre des Palmes Académiques ist eine der höchsten Auszeichnungen Frankreichs für Verdienste um das französische Bildungswesen.

Mehrfach geehrt und ausgezeichnet wurde Prof. Dr. **Gerhard Bringmann**, Inhaber des Lehrstuhls für Organische Chemie I: Die Katholische Universität Graben in Butembo (Demokratische Republik Kongo) hat ihm ebenso die Ehrendoktorwürde verliehen wie die Staatliche Universität Ruwenzori (Foto), ebenfalls in Butembo. Von der Jinan University in China bekam er die Würde eines Ehrenprofessors verliehen. Außerdem wurde Bringmann von der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste als ordentliches Mitglied aufgenommen.



Die Germanistin Dr. **Katrin Dennerlein** und Dr. **Cynthia Sharma**, Nachwuchsgruppenleiterin am Zentrum für Infektionsforschung, wurden in das Förderkolleg der Bayerischen Akademie der Wissenschaften aufgenommen. Die Universität Würzburg stellt damit zwei von nur sechs exzellenten Nachwuchswissenschaftlern, die die Akademie jedes Jahr neu in das Programm aufnimmt.

Für ihre hervorragende Lehre hat Wissenschaftsminister Wolfgang Heubisch zwei Dozenten der Universität Würzburg mit dem „Preis für gute Lehre“ ausgezeichnet. Der Biologe Dr. **Oliver Geißler** und der Chirurg Professor **Christoph-Thomas Germer** erhielten 2012 den mit jeweils 5.000 Euro dotierten Preis. Geißler ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie (Zoologie 2). Wenn er nicht gerade ausgezeichnet lehrt, erforscht er die Kommunikation in sozialen Insektenstaaten, deren Evolution und die Rolle ökologischer Rahmenbedingungen bei

der Entstehung solcher Kommunikationssysteme. Germer ist seit August 2009 Direktor der Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral, Gefäß- und Kinderchirurgie (Chirurgische Klinik I).

Dr. **Viktoria Gessner**, Nachwuchswissenschaftlerin am Institut für Anorganische Chemie der Uni Würzburg, hat den Helene-Lange-Preis 2012 der EWE-Stiftung und der Universität Oldenburg erhalten. Der Preis ist mit 10.000 Euro dotiert. Mit diesem Preis zeichnet die Stiftung erfolgreiche Nachwuchswissenschaftlerinnen der MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Natur- und Technikwissenschaften aus.

Prof. Dr. **August Heidland**, ehemaliger Leiter der Abteilung Nephrologie der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg, hat die Franz-Gross-Medaille 2012 der Deutschen Hochdruckliga / Deutsche Gesellschaft für Hypertonie und Prävention verliehen bekommen. Die Gesellschaft zeichnete damit Heidlands große Verdienste um die Hypertonieforschung und um die Aufklärung der Bevölkerung über die Bedeutung des Bluthochdrucks, dessen Folgeerkrankungen und Therapie aus.

Prof. Dr. **Ute Hentschel-Humeida** und Dr. **Rosalia Deeken** vom Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften haben den mit 40.000 Euro dotierten Universitätsförderpreis der Mainfränkischen Wirtschaft erhalten. Die beiden untersuchen die Mauke-Erkrankung bei Weinreben und wollen dafür einen diagnostischen Schnelltest entwickeln.

**Christian Herrman**, Doktorand am Lehrstuhl Informatik VII, und Lehrstuhlinhaber Prof. Dr. **Klaus Schilling** haben ein Verfahren entwickelt, mit dem die Behandlung von Lungentumoren deutlich präziser durchgeführt werden kann. Dafür haben sie den Walter-Reis-Innovation Award for Robotics erhalten, genauer gesagt: den 3. Preis für „Innovationen der Kinematik, der Steuerung und der Antriebstechnik für Roboter“.

Ist elektromagnetische Strahlung bestimmter Frequenzen für den Menschen gefährlich? Diese Frage hat Dr. **Henning Hintzsche** vom Lehrstuhl für Toxikologie der Universität Würzburg in den vergangenen Jahren untersucht. Dafür hat ihm die Gesellschaft für Umwelt-Mutationsforschung (GUM) den Preis für junge Wissenschaftler verliehen.

Dr. **Stefan Knop**, Oberarzt an der Medizinischen Klinik II, Prof. Dr. **Jens Volkmann**, Direktor der Neurologischen Klinik, und Prof. Dr. **Bernd Klaiber**, Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, haben jeweils den Albert-Kölliker-Lehrpreis der Medizinischen Fakultät erhalten. Damit werden ihre Leistungen in der Lehre gewürdigt. Die Auszeichnung ist mit je 10.000 Euro dotiert; die Preisträger müssen das Geld wieder in die Lehre investieren. Benannt ist der Preis nach dem Anatomen und Physiologen Albert Kölliker, der ab 1849 über 50 Jahre an der Uni wirkte.

Dr. **Daniel Koch**, früherer Doktorand an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Würzburg, hat mit seiner Doktorarbeit im Finale des Fürther Ludwig-Erhard-Preises den 2. Platz erzielt. Seine Arbeit „Wirksame Begrenzung von Staatsverschuldung unter Berücksichtigung (polit-)ökonomischer und ethischer Aspekte“ ist am Lehrstuhl für VWL, insbesondere Wirtschaftsordnung und Sozialpolitik (Prof. Dr. Norbert Berthold) entstanden. Den Preis vergibt die Fürther Ludwig-Erhard-Initiative jährlich.

Prof. Dr. **Kurt Kochsiek** hat für seine vielfältigen Leistungen von der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg die Rinecker-Medaille in Gold verliehen bekommen. Kochsiek war fast 20 Jahre lang Direktor der Medizinischen Klinik I, drei Jahre stand er dem Universitätsklinikum als Ärztlicher Direktor vor. Die Fakultät vergibt die Medaille seit 1890 in unregelmäßigen Abständen an bedeutende Mediziner, die eine besondere Beziehung zur Universität haben.

Die Hochschulrektorenkonferenz hat den **Lehr-Lern-Garten** der Universität Würzburg im Rahmen ihrer Initiative „Nexus – Konzepte und gute Praxis für Studium und Lehre“ als vorbildliches Beispiel für gute Lehre eingestuft und ihn zur Nachahmung empfohlen. Im Lehr-Lern-Garten erfahren Studierende, wie sich Wissen vermitteln lässt.



Prof. Dr. **Laurens Molenkamp**, Inhaber des Lehrstuhls für Experimentelle Physik III, hat im Jahr 2012 mehrere bedeutende Auszeichnungen erhalten. So wurde im Dezember bekannt, dass er

zusammen mit seinen US-amerikanischen Kollegen Shoucheng Zhang (Stanford University) und Charles L. Kane (University of Pennsylvania) den mit insgesamt 300.000 US-Dollar versehenen „Physics Frontiers Prize 2013“ erhält. Ausgezeichnet wurden die drei für die theoretische Voraussage von topologischen Isolatoren und deren experimentelle Bestätigung. Damit sind die Physiker gleichzeitig für den „Fundamental Physics Prize“ nominiert, den aktuell im Bereich der Wissenschaften weltweit höchst dotierten Preis. Die Gewinner erhalten drei Millionen US-Dollar. Im Januar wurde Molenkamp zum Senior Editor der renommierten US-Fachzeitschrift „Physical Review B“ gewählt. In dieser Funktion sitzt er dem Herausbergerteam vor und bestimmt unter anderem die Richtlinien für die festen Mitarbeiter der Zeitschrift. „Physical Review B“ ist die größte Zeitschrift für Festkörperphysik und wird von der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft herausgegeben. Auf dem Märztreffen der American Physical Society hat Molenkamp außerdem den Buckley-Preis 2012 verliehen bekommen – wiederum gemeinsam mit Shoucheng Zhang und Charles L. Kane.

Der Pflanzenphysiologe Prof. Dr. **Georg Nagel** hat, zusammen mit drei weiteren Wissenschaftlern, den Zülch-Preis 2012 erhalten. Die Gertrud-Reemtsma-Stiftung hat damit die bahnbrechenden Arbeiten der Vier ausgezeichnet, die als die Begründer der Optogenetik gelten. Den Wissenschaftlern ist es gelungen, Nervenzellen zu entwickeln, die sich gezielt mit Licht steuern lassen. Der Preis ist mit 50.000 Euro dotiert.

Die Biochemikerin Dr. **Katrin Paeschke** hat den Heinz-Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft erhalten. Diese Auszeichnung ist für herausragende junge Wissenschaftler vorgesehen und mit 16.000 Euro dotiert. Katrin Paeschke forscht seit dem 1. Februar 2012 am Biozentrum der Universität Würzburg. Hier etabliert sie am Lehrstuhl für Biochemie ihre eigene Forschungsgruppe. Im Mai erhielt sie zudem den Röntgenpreis der Universität Würzburg. Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert und für herausragende Nachwuchswissenschaftler bestimmt.



Prof. Dr. **Wolfgang Schneider**, Inhaber des Lehrstuhls Psychologie IV der Uni Würzburg, hat den Franz-Emanuel-Weinert-Preis der Deutschen Gesellschaft für Psychologie 2012 erhalten. Die Gesellschaft zeichnet damit seine Arbeiten im Bereich der Entwicklungs- und der Pädagogischen Psychologie aus. Schneider sei seit vielen Jahren einer der führenden und erfolgreichsten (vermutlich sogar der führende) Vertreter der Entwicklungspsychologie und Pädagogischen Psychologie in Deutschland, heißt es in der Begründung.

**Jürgen Seibel**, Professor am Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg, hat den DuPont Young Professor Award erhalten. Mit diesem Preis zeichnet die DuPont-Stiftung Wissenschaftler aus, die wegweisende Forschungsbeiträge auf innovativen Gebieten der Naturwissenschaften und der Medizin leisten. Die Preisträger erhalten 75.000 Dollar für ihre Forschungsarbeiten in den kommenden drei Jahren. Darüber hinaus werden sie zu Vortragreisen in die USA eingeladen. Jürgen Seibel war 2012 der einzige Europäer, der den Young-Professor-Award erhielt – neben acht Wissenschaftlern aus den USA. Nach Gabriele Sadowski ist er der zweite Deutsche überhaupt, der diese prestigeträchtige Auszeichnung verliehen bekommt.

Prof. Dr. **Fritz Strack**, Inhaber des Lehrstuhls für Psychologie II der Universität Würzburg, ist zum Mitglied der Leopoldina gewählt worden. Die Nationale Akademie der Wissenschaften berät Politik und Gesellschaft und repräsentiert die deutsche Wissenschaft international. Strack wird künftig in der Sektion Psychologie und Kognitionswissenschaften tätig sein.

Zum ersten Mal hat die Universität Würzburg in diesem Jahr den Bildungsforschungspreis vergeben. Ausgezeichnet wurde damit eine herausragende Promotion aus einem Lehramtsstudiengang. Die Preisträgerin Dr. **Theresa Summer** hat sich in ihrer Arbeit mit einer speziellen Frage der Grammatikvermittlung im Englischunterricht und deren Umsetzung in Lehrbüchern beschäftigt. Der Preis ist mit 1000 Euro dotiert. Gespendet hat diese Summe Dr. Hans-Jürgen Dietrich, Geschäftsführer des Würzburger Ergon-Verlags.



Der Würzburger Bienenforscher Prof. Dr. **Jürgen Tautz** (Foto) hat den Communicator-Preis 2012 der Deutschen Forschungsgemeinschaft

(DFG) erhalten. Die Gemeinschaft zeichnet damit Tautz' zahlreiche Aktivitäten aus, mit denen er seine Forschungsergebnisse in die Öffentlichkeit trägt. Der Preis ist mit 50.000 Euro dotiert. Tautz, Verhaltensbiologe und Leiter der Bienenforschungsgruppe „BEEgroup“ am Biozentrum der Universität Würzburg, werde „für die langjährige, vielfältige und originelle Vermittlung seiner Forschungsarbeiten und der Bienenforschung in die Medien und die Öffentlichkeit ausgezeichnet“, so die DFG.



Die Stiftung „Kampf dem Schlaganfall“ hat in diesem Jahr zwei Wissenschaftlerinnen der Würzburger Universitätsklinik mit dem Hentschel-Preis ausgezeichnet: Dr. **Silke Wiedmann** (links) vom Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie der Uni Würzburg hat sechs europäische Schlaganfallaudits hinsichtlich ihrer Methoden, Inhalte und Charakteristiken verglichen. Dr. **Friederike Langhauser** (rechts) von der Neurologischen Klinik und Poliklinik hat das Blutprotein Kininogen unter die Lupe genommen.

Dr. **Elke Vorndran**, Physikerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und Zahnheilkunde der Universität Würzburg, hat für ihre Forschung den Zonta-Preis 2012 des Zonta Clubs Würzburg erhalten. Der Preis ist mit 1.000 Euro dotiert.

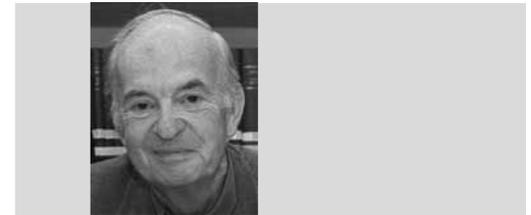
Für ihre hervorragenden Doktorarbeiten hat die **Medizinische Fakultät** der Universität Würzburg sechs Studierende ausgezeichnet: **Christian Ziemer, Katharina Amschler, Claudia Löffler, Nina Harke und Eva Anne Jacobi**. In ihren Arbeiten haben sie sich mit so unterschiedlichen Themen wie Bildung, Schlafkrankheit, Hautkrebs und Multiple Sklerose auseinandergesetzt.



**Horst Pfrang**, Leiter des Referats „Planung und Qualitätsmanagement“ in der Zentralverwaltung der Universität Würzburg, ist am 28. Dezember 2011 im Alter von 56 Jahren gestorben. Pfrang wurde am 17. September 1955 im Bad Kissinger Ortsteil Poppenroth geboren. Nach seinem Studium der Pädagogik und der Psychologie arbeitete er als Psychologe in der Saaleklinik in Bad Neustadt. 1982 zog es ihn an die Universität Würzburg zurück: Im Institut für Psychologie begann er seine Doktorarbeit, die er drei Jahre später mit Auszeichnung (summa cum laude) abschloss. 1993 habilitierte er sich für das Fach Psychologie. Dem Institut für Psychologie gehörte Horst Pfrang zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter, dann als Oberassistent bis 1997 an. Danach führte ihn sein Berufsweg in die Zentralverwaltung der Universität Würzburg, wo er im Referat „Organisation und Controlling“ Aufgaben im Bereich der Hochschulplanung übernahm. Der Wissenschaft und der Lehre blieb er auch nach seinem Wechsel in die Verwaltung verbunden. Er publizierte weiterhin sehr erfolgreich seine Forschungsergebnisse und wirkte an der Ausbildung der Studierenden mit. Dieses Engagement würdigte die Philosophische Fakultät III im Jahr 2005: Sie bestellte Horst Pfrang zum außerplanmäßigen Professor. Zuletzt stand Pfrang in der zentralen Universitätsverwaltung dem Referat „Planung und Qualitätsmanagement“ vor. Diesen Bereich leitete er mit hoher Sachkompetenz und unermüdlichem Einsatz. Zum Ausbau der Universität leistete er in dieser Funktion einen herausragenden Beitrag: Er war einer der Ideengeber für die Ausbauplanung und die Erweiterung der Universität auf dem Campus Nord, die mit der offiziellen Campuseröffnung im Sommer 2011 ihr erstes Etappenziel erreicht hat.

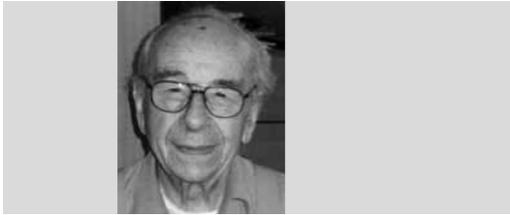
**Franz-Christian Czygan**, früherer Inhaber des Lehrstuhls für Pharmazeutische Biologie an der Universität Würzburg, ist am 16. Januar 2012 im Alter von 77 Jahren gestorben. Geboren wurde Franz-Christian Czygan am 25. Oktober 1934 in Königsberg im damaligen Ostpreußen, dem heutigen Kaliningrad. In Marburg studierte er Pharmazie und wurde dort 1961 als Apotheker approbiert. Parallel zu seiner Doktorarbeit studierte er noch Biologie und Biochemie. Mit seinem Doktorvater ging er 1964

nach Erlangen, wo er sich 1967 für die Fächer Allgemeine Botanik und Pharmakognosie habilitierte. Zwei Jahre später wechselte er nach Würzburg. Hier trat er 1972 die Nachfolge von Otto Volk an. Den Lehrstuhl für Pharmazeutische Biologie hatte Czygan dann länger als 25 Jahre inne, bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2000. Mehr als 25 Jahre war Czygan auch für die „Zeitschrift für Phytotherapie“ tätig, ab 1990 schließlich als Mitherausgeber und Fachbetreuer der Serie „Porträt einer Arzneipflanze“. Die Vermittlung pharmazeutisch-biologischen Wissens an die Öffentlichkeit war dem Professor immer wichtig. Auf seine Anregung hin wurde zum Beispiel die heute viel besuchte Arzneipflanzenabteilung im Botanischen Garten angelegt. Czygan war nach dem Ende der Sowjetunion 1991 einer der ersten ausländischen Professoren, die Kontakt zur russischen Staatsuniversität Kaliningrad suchten. Dort begann er eine wissenschaftliche Kooperati-



on mit dem Biologen Professor Viktor Dedkov und initiierte einen Studierendenaustausch. Für dieses Engagement verlieh die russische Universität ihm im Jahr 2000 die Ehrendoktorwürde. Wissenschaftlich hat sich Czygan mit verschiedenen Pflanzeninhaltsstoffen befasst. An der Uni Würzburg war er Mitgründer der Forschungsgruppe Klostermedizin. Auch dem Studienkreis, der seit 1999 jeweils die „Arzneipflanze des Jahres“ ausruft, gehörte er als Gründungsmitglied an.

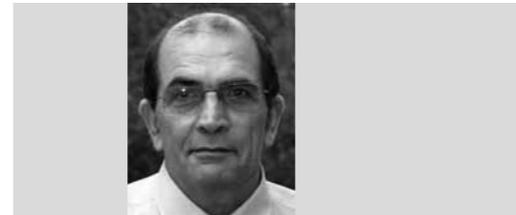
**Franz Märtirer**, langjähriger Leiter der Werkstatt des Physikalischen Instituts der Universität Würzburg, ist am 12. Februar 2012 gestorben. Franz Märtirer wurde am 21. Februar 1918 in Darmstadt geboren. Nach dem Besuch der Schule absolvierte er von 1933 bis 1937 seine Lehre zum Feinmechaniker am Physikalischen Institut der Technischen Hochschule in Darmstadt; im April 1937 legte er die Gesellenprüfung im Feinmechanikerhandwerk ab. Im Dezember 1948 erhielt er seinen Meisterbrief. Nach Stationen in Frankfurt und Darmstadt kam Franz Märtirer 1955 an die Universität Würzburg, zunächst als Leiter der feinmechanischen Werkstatt des Physikalischen Instituts. Am 1. Januar 1967 wurde er Leiter der Zentral-Mechanikerwerkstatt des Instituts; dort entwickelte er unter



anderem Versuchsapparaturen für die Physiker und andere Forscher. Diese Position hatte er bis zu seinem Ausscheiden aus dem Berufsleben am 31. März 1981 inne. „In Anerkennung seiner vorbildlichen und selbstlosen Pflichterfüllung am Physikalischen Institut verleiht die Julius-Maximilians-Universität Herrn Franz Märtirer die Medaille ‚Bene-Merenti‘ in Silber.“ So heißt es in der Urkunde, die Franz Märtirer im Jahr 1981 erhielt. Unter seiner „hervorragenden Leitung“ habe sich diese Werkstatt zu einer „musterhaften Fertigungsstätte präziser physikalischer Versuchsapparaturen“ entwickelt, die in ihrer Qualität auch den anspruchsvollsten Wünschen der wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts genügt hätten. Franz Märtirer setzte sich ebenfalls dafür ein, den Nachwuchs an qualifizierten Feinmechanikern für die Werkstätten der Universität zu sichern. So richtete er eine Feinmechanik-Lehrlingswerkstatt ein, in der zeitweise neun Auszubildende beschäftigt waren. „Für die Qualität der Lehrlingswerkstatt ist bezeichnend, dass die Prüfungskandidaten aus ihrem Bereich stets die Spitze in der Leistungsskala einnehmen“, heißt es in der Laudatio.

**Hans-Peter Krüger**, über 30 Jahre lang Inhaber der Professur für Methodenlehre und Verkehrspsychologie an der Universität Würzburg, ist am 24. Oktober 2012 gestorben. Krüger wurde 1979 an die Universität Würzburg berufen. Zunächst erforschte er non-verbale Aspekte des Sprechverhaltens. Dabei setzte er sowohl pharmakopsychologische als auch apparative Verfahren ein. Auf ihn geht die Methode der „Speech Chronemics“ zurück, mit der beispielsweise kognitive Prozesse der Sprechplanung erfasst werden. Über die Frage, wie sich kognitive Prozesse durch Alkoholkonsum verändern kam Krüger auf die Idee, sich intensiv mit der Auswirkung geringer Blutalkoholkonzentrationen auf die Fahrtüchtigkeit auseinander zu setzen. Die Ergebnisse dieser ersten verkehrspsychologischen Forschungen mündeten in eine Übersichtsarbeit für die Bundesanstalt für Straßenwesen. Letztlich bildete diese Arbeit die wissenschaftliche Grundlage für die Einführung der 0,5-Promille-Grenze in Deutschland. In den Folgejahren weitete Krüger seine Untersuchungen konsequent aus. Er entwickelte immer neue Methoden und befasste sich

zusätzlich mit der Wirkung von Drogen und Medikamenten auf die Fahrtüchtigkeit. Die Erforschung von Fahrerassistenz- und Fahrinformationssystemen war das zweite große Forschungsgebiet von Professor Krüger. Damit begann er Ende der 1990er-Jahre, damit bescherte er Würzburg den bundesweit ersten universitären Fahrsimulator mit Bewegungssimulation. Seine wissenschaftliche Vielseitigkeit machte Krüger zu einem viel gefragten Kooperationspartner. Seine Projekte erfuhren großzügige Finanzierung sowohl durch öffentliche Institutionen als auch durch Firmen. Schließlich gründete er auch eine eigene Firma, mit der er die Techniken der Fahrsimulation immer weiter verfeinerte. Seine wissenschaftliche Produktivität mündete in viele Publikationen ein. Für Professor Fritz Strack, Geschäftsführender Vorstand des Ins-



tituts für Psychologie, war Hans-Peter Krüger einer der führenden Vertreter der deutschen Verkehrspsychologie: „In dieser Eigenschaft hat er die Bedeutung der Psychologie als Anwendungsfach in eindrucksvoller Weise herausgestellt und so das Profil des Würzburger Instituts entscheidend mitgeprägt.“ Ende März 2012 war Krüger in den Ruhestand getreten, ohne seine wissenschaftliche Tätigkeit zu beenden: Seit April wirkte er als Seniorprofessor am Institut für Psychologie.

**Renate Schülke-Schmitt**, die langjährige Kaufmännische Direktorin des Universitätsklinikums Würzburg, ist am 30. November 2012 gestorben. 1988 wurde Renate Schülke-Schmitt – nach zweieinhalb Jahren als Volljuristin in der Rechtsabteilung der Würzburger Universität – im damals neu eingerichteten Klinikreferat der Universität zur Referentin für Klinikangelegenheiten ernannt. In den darauffolgenden Jahren wurde das Klinikum wirtschaftlich immer mehr auf sich selbst gestellt. Nach dem Erlass der Klinikumsordnung im Jahr 1991 wurde eine Direktion aus Ärztlichem Direktor, Stellvertretendem Ärztlichen Direktor, Pflegedirektorin und Renate Schülke-Schmitt als Verwaltungsdirektorin gebildet. Die organisatorische, finanzwirtschaftliche und verwaltungsmäßige Verselbstständigung des Klinikums als kaufmännisch eingerichteter Staatsbetrieb im Jahr 1999 und die rechtliche Verselbstständigung zur Anstalt des öffentlichen Rechts im Jahr 2006 brachten neue



Herausforderungen mit sich, wie die eigene Personalverantwortung und die Übernahme der Funktion der Haushaltsbeauftragten der klinischen Einrichtungen der Medizinischen Fakultät. Diese und viele andere Aufgaben bewältigte Renate Schülke-Schmitt mit der ihr eigenen Energie und Tatkraft. Bereits von einer schweren Krankheit gezeichnet, trat sie zum Jahresende 2011 mit 64 Jahren in den wohlverdienten Ruhestand. Neben ihrer Arbeit am Klinikum engagierte sich Renate Schülke-Schmitt in landes- und bundesweiten Gremien. So war sie Vorstandsmitglied im Verband der Universitätsklinik Deutschland sowie stellvertretendes Mitglied im Hauptausschuss der Bayerischen Krankenhausgesellschaft. Als besondere Ehre empfand sie eine Beratertätigkeit bei der Erstellung eines Papiers des Deutschen Wissenschaftsrats zur Größe der universitätsmedizinischen Einrichtungen. Für ihre großen Verdienste um die Medizinische Fakultät und das Universitätsklinikum wurde Renate Schülke-Schmitt mit der Carl-Caspar-Siebold-Medaille geehrt; von der Universität Würzburg erhielt sie die Bene-Merenti-Medaille in Gold. Der Bayerische Wissenschaftsminister Wolfgang Heubisch verlieh ihr vor wenigen Wochen im Namen des Bundespräsidenten das Bundesverdienstkreuz am Bande. Dabei hob Heubisch hervor, dass Renate Schülke-Schmitt sich immer in den Dienst der Sache gestellt und ihre eigenen Ansprüche vollständig zurückgestellt habe.

**Herbert Brause**, langjähriger Mäzen der Universität Würzburg, ist am 26. Dezember 2012 im Alter von 92 Jahren gestorben. Herbert Brause wurde am 17. Oktober 1920 in Dresden geboren. Nach einer Lehre als Fein- und Elektromechaniker bei der Firma Zeiß-Ikon war er bis 1945 bei dieser Firma tätig, zuletzt als Ingenieur. In dieser Zeit besuchte er nebenberuflich die Technikerschule, die Höheren Technischen Lehranstalten und schließlich das Abendgymnasium der Stadt Dresden. Nach dem Zweiten Weltkrieg baute Brause in Dresden sein eigenes Unternehmen auf, das elektro-akustische Einrichtungen entwickelte und produzierte. Parallel dazu studierte er von 1950 bis 1955 Elektrotechnik an der Technischen Hochschule. Nach seiner Übersiedlung in die Bundesrepublik gründete Brause in Württemberg erneut ein Unternehmen, das unter anderem Sprachlehranlagen sowie technische

Ausrüstungen und Lehrmedien für Blindenschulen entwickelte und herstellte. Zum Weltmarktführer wurde sein Unternehmen 1966: Damals erhielt es einen Großauftrag der kanadischen Regierung für die Ausstattung von Schulen mit Sprachlehranlagen. Ab 1967 wirkte Herbert Brause auch als Seminarleiter in der Lehrerbildung: Sein Thema war der Einsatz von Sprachlehranlagen im Unterricht. 1974 lehrte er außerdem Medientechnologie in Industrie, Forschungseinrichtungen und an Universitäten. Ab dem Wintersemester 1976/77 übernahm Brause einen Lehrauftrag für Schulpädagogik an der damaligen Philosophischen Fakultät III der Uni Würzburg. Dank seines Geschicks bei der Vermittlung von technischem Wissen waren seine Veranstaltungen bei den Studierenden sehr beliebt. Für seine gute Lehre und für seinen großen Einsatz beim Aufbau einer Mediothek für die Lehrerbildung verlieh ihm die Fakultät 1980 die Ehrendoktorwürde. Aus dieser Verbundenheit mit der Universität heraus erwuchs der Wunsch von Herbert Brause, den Hochschulbetrieb zu fördern und weiter zu entwickeln. Er wollte die Universität Würzburg bei der Weiterentwicklung ihrer medientechnischen und multimedialen Aktivitäten unterstützen: Mit diesem Schwerpunkt hat Dr. Herbert



Brause im Jahr 1986 eine nach ihm benannte Stiftung gegründet. In den 26 Jahren ihres Bestehens hat sie an der Universität viel Gutes bewirkt. Die Dr.-Herbert-Brause-Stiftung finanzierte zum Beispiel den kompletten Neubau des Zentrums für Sprachen und Mediendidaktik am Hubland. Am Universitätsklinikum bezahlte sie eine moderne Videoanlage, mit der sich Operationen live in den Hörsaal übertragen lassen. 2011 ermöglichte sie die Einrichtung eines professionellen Tonstudios am Zentrum für Mediendidaktik. Erst vor wenigen Monaten finanzierte die Brause-Stiftung die Anschaffung von interaktiven Whiteboards und Tablet-Computern für das MIND-Center. Viele weitere Förderaktivitäten kommen dazu, etwa beim Kauf von Lernsoftware fürs Sprachenzentrum oder von Geräten für die Multimedia-Verleihstelle am Rechenzentrum. Für sein beispielhaftes Engagement als Mäzen hat die Uni Würzburg Herbert Brause 1995 zu ihrem Ehrensensator ernannt. Das ist die höchste Auszeichnung, die die Universität vergibt. 2010 bekam Brause zudem die Röntgenmedaille verliehen. Diese ist unter anderem für großzügige Förderer der Universität bestimmt.

# BLICK

Zeitschrift der Universität Würzburg – Jahresrückblick 2012

## Herausgeber

Julius-Maximilians-Universität  
Würzburg  
Der Präsident:  
Prof. Dr. Alfred Forchel  
Sanderring 2, 97070 Würzburg  
info@uni-wuerzburg.de  
www.uni-wuerzburg.de  
facebook.com/uniwue

## Redaktion

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Sanderring 2, 97070 Würzburg  
presse@zv.uni-wuerzburg.de

## Mitarbeit

Valentin Niebler

## Druck

Schleunungsdruck GmbH  
Eltertstraße 27, 97828  
Marktheidenfeld  
Telefon: 09391/ 6005-0,  
Telefax: 09391 / 6005-90  
info@schleunungsdruck.de  
www.schleunungsdruck.de

## Fotos

Gunnar Bartsch, Bayerische  
Elite-Akademie, Gerhard  
Bringmann, J. Bringmann,  
Deutsches Museum München,  
Robert Emmerich, Sabine  
Engelmann, Forschungsstel-  
le Historische Bildmedien,  
Frauenklinik, Richard Greiner,  
Bernhard Hoiß, IHK Würzburg-

ISSN 2192-1431

Schweinfurt, International  
Office, Sonja Jülich, Gerhard  
März, Medizinische Fakultät,  
MIND-Center, Valentin Niebler,  
Universitätsklinikum Würz-  
burg, USTC, Uwe Völkner/Foto-  
agentur FOX



Universität Würzburg  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Sanderring 2  
97070 Würzburg

[presse@zv.uni-wuerzburg.de](mailto:presse@zv.uni-wuerzburg.de)  
[www.presse.uni-wuerzburg.de](http://www.presse.uni-wuerzburg.de)  
[www.facebook.com/uniwue](http://www.facebook.com/uniwue)

**ISSN 2192-1431**