

BLICK

Das Magazin der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg

2/2003

Forschung

Lehre

Dienstleistung

adresse mit
zukunft!



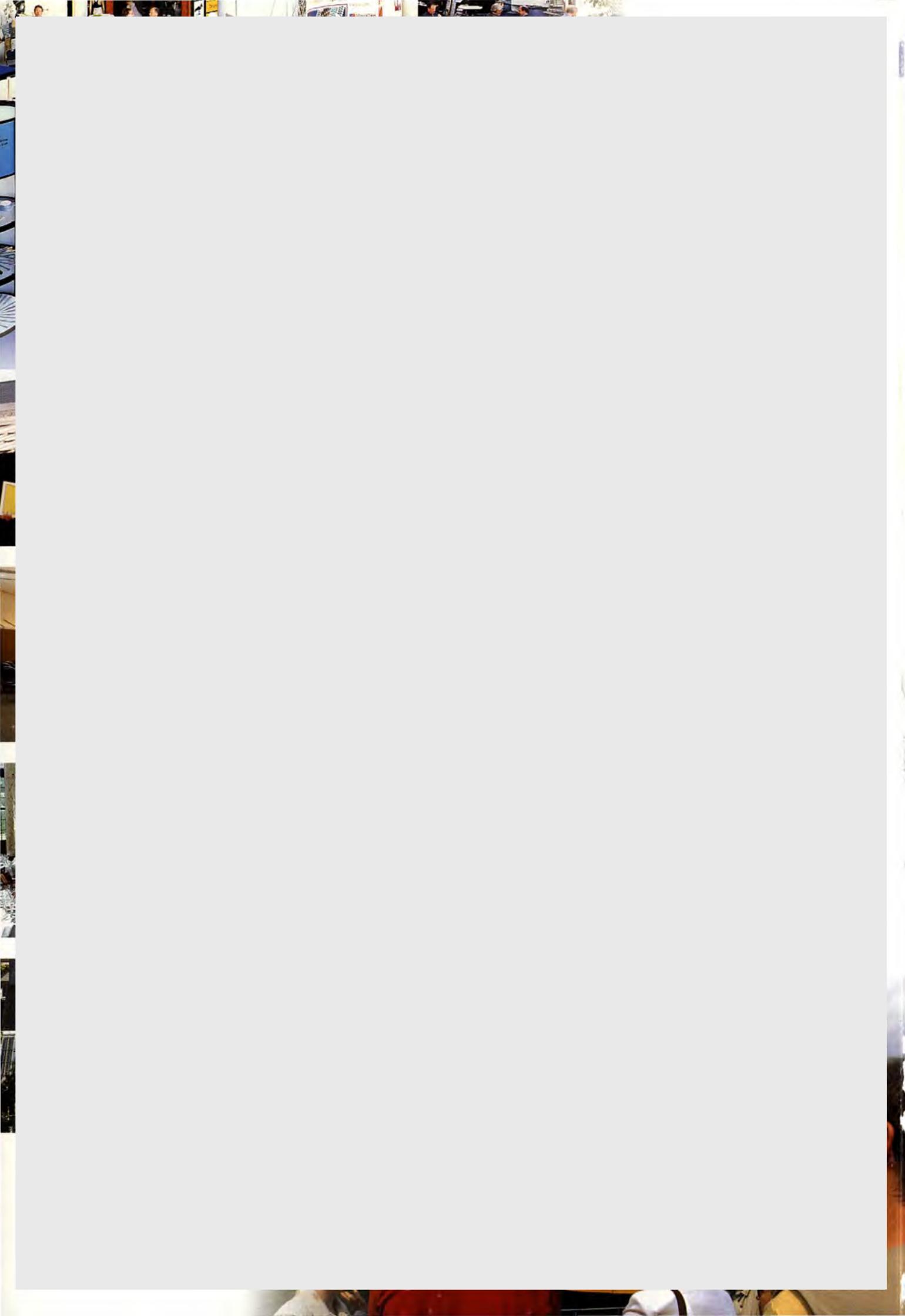
BAYERISCHE JULIUS-MAXIMILIANS
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG



Nach 28 Jahren
Präsident
Theodor Berchem
scheidet aus dem Amt

Neue Wege in Forschung und Lehre
Rudolf-Virchow-Zentrum
DFG-Forschungszentrum
für Experimentelle Biomedizin

Biene mit Rucksack
Ein aufgeklebter
RFID-Chip hilft bei der
Verhaltensforschung



BLICK

Ausgabe 2/2003

ISSN 0944-713X

Erscheinungsweise: 2 x jährlich

Preis des Einzelheftes: € 3,-

Abonnement-Preis pro Jahr

€ 5,- zzgl. Porto

Bestellung bei Redaktion

Herausgeber

Bayerische
Julius-Maximilians-Universität
Würzburg
Der Präsident
Prof. Dr. Axel Haase

Organ des
Universitätsbundes Würzburg
Gesellschaft zur
Förderung der Wissenschaften
bei der Universität Würzburg

Redaktion

Verantwortlich: Adolf Käser
Emmerich Robert
Dr. Geibig-Wagner Gabriele
Henneberger Wilma
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Sanderring 2, 97070 Würzburg
T 09 31/31 27 50, Fax 09 31/31 26 10
E-Mail: presse@zv.uni-wuerzburg.de

Anzeigen

VMK Verlag für Marketing
und Kommunikation GmbH,
Faberstr. 17, 67590 Monsheim
T 0 62 43/9 09-0, Fax 0 62 43/9 09-400
www.vmk-verlag.de

riessMEDIA
Am dicken Turm 4/7, 97082 Würzburg
T 09 31/4 173 187, Fax -195

Layout

Katja Herrmann
Schleunungsdruck GmbH

Druck

Schleunungsdruck GmbH
Elterstraße 27
97828 Marktheidenfeld
Telefon 0 93 91 / 60 05 0
Telefax 0 93 91 / 60 05 90

Zur Abbildung auf der Titelseite

Revolution in der
Verhaltensforschung: Die
Würzburger Bienengruppe
setzt die so genannte RFID-
Technik ein, um im regen
Treiben eines Bienenvolks
die Aktivitäten vieler
einzelner Tiere gleichzeitig
und beliebig lange verfolgen
zu können. Dazu tragen die
Bienen ihr Leben lang einen
2,4 Milligramm leichten
RFID-Chip. Dieser macht es
möglich, das Insekt mit
einem Lesegerät automatisch
zu identifizieren und seine
Verhaltensweisen zu
registrieren.

Foto: © Beegroup Würzburg,
Fiola Bock, Sebastian Streit,
Jürgen Tautz

4 Vorwort

6-40 Prof. Dr.
Theodor Berchem
Rektor und
Präsident
von 1975 - 2003



Häuptling mit Stamm:
Historisches in der
Forschungsstelle für
Schulwandbilder. Seite 83

41-64 Forschungsschwerpunkt

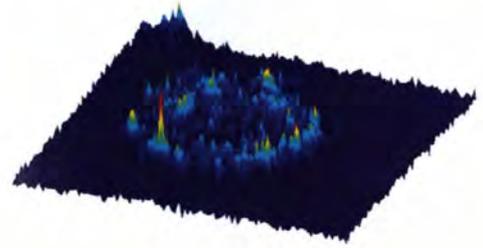
- 42 Schlüsselproteine im Zentrum der Forschung
- 45 Mit roten Knochenhänden zieht sich der Krebs durchs Gewebe
- 51 Rollende Leukozyten: Ein Schlüssel für Entzündungen
- 56 Geheimagent p73: Ein Gen in friedlicher Mission?
- 58 Forscher schicken Bruchstücke von Proteinen auf Flugreise
- 62 Ein direkter Weg in die Forschung

65-93 Forschung

- 65 Uni Würzburg belegt in DFG-Hitliste Platz acht
- 68 Neue Nachwuchsgruppe erforscht Prionen
- 70 Mit Chips bepakte Bienen haben keine Geheimnisse mehr
- 73 Bittere Mahlzeit macht Hummeln gewissenhafter
- 76 Ein Ansatzpunkt zur Bekämpfung von SARS
- 79 Erbgut eines Krebserregers entschlüsselt
- 82 Schüler experimentieren mit Hefeteig
- 86 Vulkanforscher im fränkischen Weinberg
- 88 Multiple Sklerose: Viren unter Verdacht
- 90 Gesucht: Enzym-Hemmstoffe aus Pflanzenextrakten
- 91 Flammenschutzmittel: Risiko für Umwelt und Lebewesen?
- 93 Mehr Blut für die Narben des Herzens

94-100 Wissenschaftspreise

- 94 Ein Hoffnungsträger der Geisteswissenschaften
- 95 Mit einer neuen Technik ins Herz geschaut
- 97 Psychologie für die Wirtschaft
- 99 Gold für ter Meulen
- 100 Herausragende Masernforschung



Zelle mit Proteinen: Bilder von einzelnen Molekülen entstehen im Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin.
Seite: 60



Biene mit Rucksack: Ein aufgeklebter RFID-Chip hilft bei der Verhaltensforschung.
Seite 70



Chemie in Farbe: Forscher beim Design technologisch interessanter Materialien.
Seite: 85

102-109 Neue Professoren

110-114 Personalia

- 113 Neues Leitungsgremium der Universität
- 114 Ehrenbürgerwürde und „Bene Merenti“ in Gold

115-120 Lehre

- 115 Studenten beim Start eines Mondsatelliten hautnah dabei
- 117 Neuer Studiengang: Wirtschaftsmathematik
- 118 Knut Baumann und Theo Grundhöfer leisten gute Lehre
- 119 Juristen-Alumni vergaben Auszeichnungen
- 120 Europameister im Hochschul-Fußball

121-123 Universität und Wirtschaft

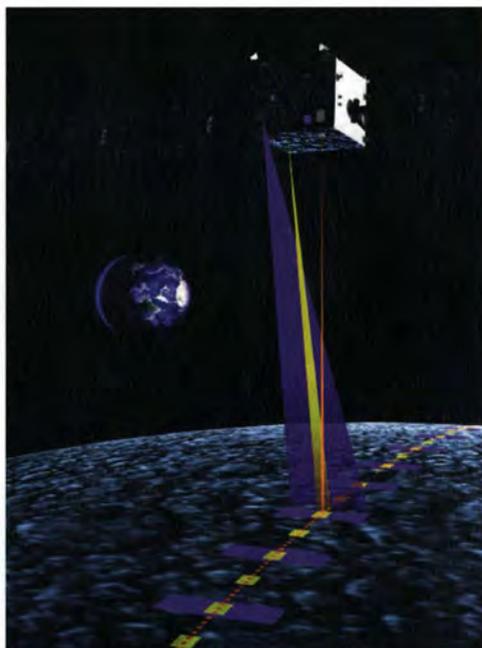
- 122 Uni an Unternehmensausgründungen beteiligt
- 122 Sicherung und Verwertung geistigen Eigentums
- 123 Uni auf der Mainfrankenmesse

124-125 Kongresse und Tagungen

126-131 Dienstleistungen



Blick in den Darm: Mediziner schicken Mini-Kamera auf Reisen. Seite 126



Mond mit Satellit: Informatik-Studenten erlebten Start einer Weltraummission mit. Seite 115

132-137 Unibund

- 133 „Die Universität nach außen tragen!“
- 136 Miltenberg und Rimpar im Unibund
- 137 Neue Mitglieder im Unibund 10/2002 bis 9/2003

138-143 Sonstiges

- 138 Stammzelltherapie: Zwei Kliniken in einem Haus
- 141 Gegen Bauchweh helfen Gummibärchen
- 141 Medizinstudierende behandelten kranke Teddys
- 142 Neuer Verein will Sozialforschung fördern

144 Neue Bücher

145 Autoren



Bär mit Spritze: Merkwürdige Patienten in der Würzburger Teddy-Klinik. Seite 141

VORWORT

„Für die Zukunft sind wir gut gerüstet, werden aber auch alle Kräfte einsetzen müssen, um unseren Rang zu festigen und weiter auszubauen“. Diese Worte stehen am Ende des Vorworts des ehemaligen Präsidenten Prof. Theodor Berchem zur Sonderausgabe des BLICK für die 600-Jahrfeier der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Dieser Satz steht auch als Motto über meiner Arbeit, die ich ab 1. Oktober 2003 als Präsident der Alma Julia begonnen habe.

Es ist in den letzten Monaten viel über unseren Rang unter den Universitäten in Deutschland gesprochen und geschrieben worden. Der Deutschen Forschungsgemeinschaft ist es zu verdanken, dass erstmals in voller Breite quantitative und klar nachprüfbar Daten verwendet wurden, um ein Ranking der Universitäten und einzelner Fächer zu ermöglichen. Dies ist entschieden besser als jede Rangliste, die aufgrund von Meinungsäußerungen über das „Ansehen einer Universität in Fachkreisen“ oder durch Aussagen von zufällig ausgewählten Studierenden entstanden ist. Auch das DFG-Ranking bietet jedoch nur einen Ausschnitt aus dem Gesamtbild, das zur Qualitätsbewertung herangezogen werden muss. So gibt es Fächer, die ihre Forschungsmittel überwiegend aus anderen Quellen, etwa aus Stiftungen, aus Mitteln der EU, von Forschungsministerien, privaten Geldgebern oder von der Industrie beziehen. Exzellenz in der Forschung kann zudem nicht nur in Eurobeträgen gemessen werden; auch Veröffentlichungen in renommierten Zeitschriften sowie die Publikation von Büchern und Nachschlagewerken müssen einbezogen werden. Da wissenschaftliche Ergebnisse von der Fachwelt auch als solche erkannt werden müssen, ist auch die Zahl der Zitierungen als Qualitätskriterium mit heranzuziehen. Erst all dies zusammen ermöglicht ein aussagekräftiges Urteil über den Rang eines Wissenschaftlers in der Fachwelt oder die Platzierung eines Faches bzw. einer gesamten Universität in der Wissenschaftslandschaft.

Auch in einem solch umfassenden Ranking, davon bin ich überzeugt, würde die Universität Würzburg weit oben erscheinen.

Hervorragende wissenschaftliche Ergebnisse gelingen nur mit einer modernen Infrastruktur. Die



„High-Tech-Offensive“ der Bayerischen Staatsregierung hat die Grundlagen für die Zukunft zumindest in einigen Fächern geschaffen. So werden derzeit Neubauten für die Universitätsklinik, die Zahnklinik, das Zentrum für experimentelle molekulare Medizin (ZEMM) und das Sportzentrum errichtet. Neue Lehrstühle für Bioinformatik und Technische Informatik konnten eingerichtet werden und haben ihren Betrieb aufgenommen. Dies waren richtige und wichtige Maßnahmen. Sie allein sind aber nicht ausreichend, um „unseren Rang weiter auszubauen“ - zumindest nicht in der vollen fachlichen Breite, die unsere Universität bietet. Ein Bundesland wie Bayern, das der Forschung, Technologie und Kultur die oberste Priorität einräumt, muss auch in den kommenden Jahren trotz knapper Haushaltsmittel in die Infrastruktur seiner Hochschulen investieren. Hierzu müssen überzeugende Konzepte in den Fakultäten erarbeitet werden - ein Prozess, den die neue Hochschulleitung nachhaltig fördern wird.

Zum Profil unserer Universität gehören exzellente Zentren der Wissenschaft mit neuen Studiengängen und interdisziplinären Forschungsprojekten. Ein Beispiel ist das „Rudolf Virchow Zentrum für experimentelle Biomedizin“, eines der wenigen DFG-Forschungszentren in Deutschland. Hier wird der Studiengang „Biomedizin“ angeboten, für den eine starke Nachfrage besteht; es gibt für ihn regelmäßig mehr als zehnmals so viele Bewerber wie Studienplätze. In dem Zentrum arbeiten mehrere Nachwuchsgruppen, die jungen Wissenschaftlern die Chance bieten, sich mit kla-

rer Zukunftsperspektive durchzusetzen. Andere Zentren, wie das für Musik und das für Altertumswissenschaften, sind im Aufbau und werden auch in den philosophischen Fakultäten neue Lehr- und Forschungsprofile etablieren. Die Würzburger Graduiertenschule, die ihre Arbeit in nächster Zeit aufnehmen wird und von allen Fächern genutzt werden soll, ist ein weiteres Element zur Stärkung des Profils der Universität. In ihr sollen die Doktoranden von einem Promotionskomitee beraten werden. Neben der Bearbeitung des Promotionsprojekts sollen gezielt Lehrveranstaltungen angeboten werden, um so eine vertiefte, aber auch breitere Ausbildung der Doktoranden zu garantieren. Promotionsbetreuer und Kandidaten sind dabei fachlich in Klassen organisiert, um die Zusammenarbeit zu stimulieren.

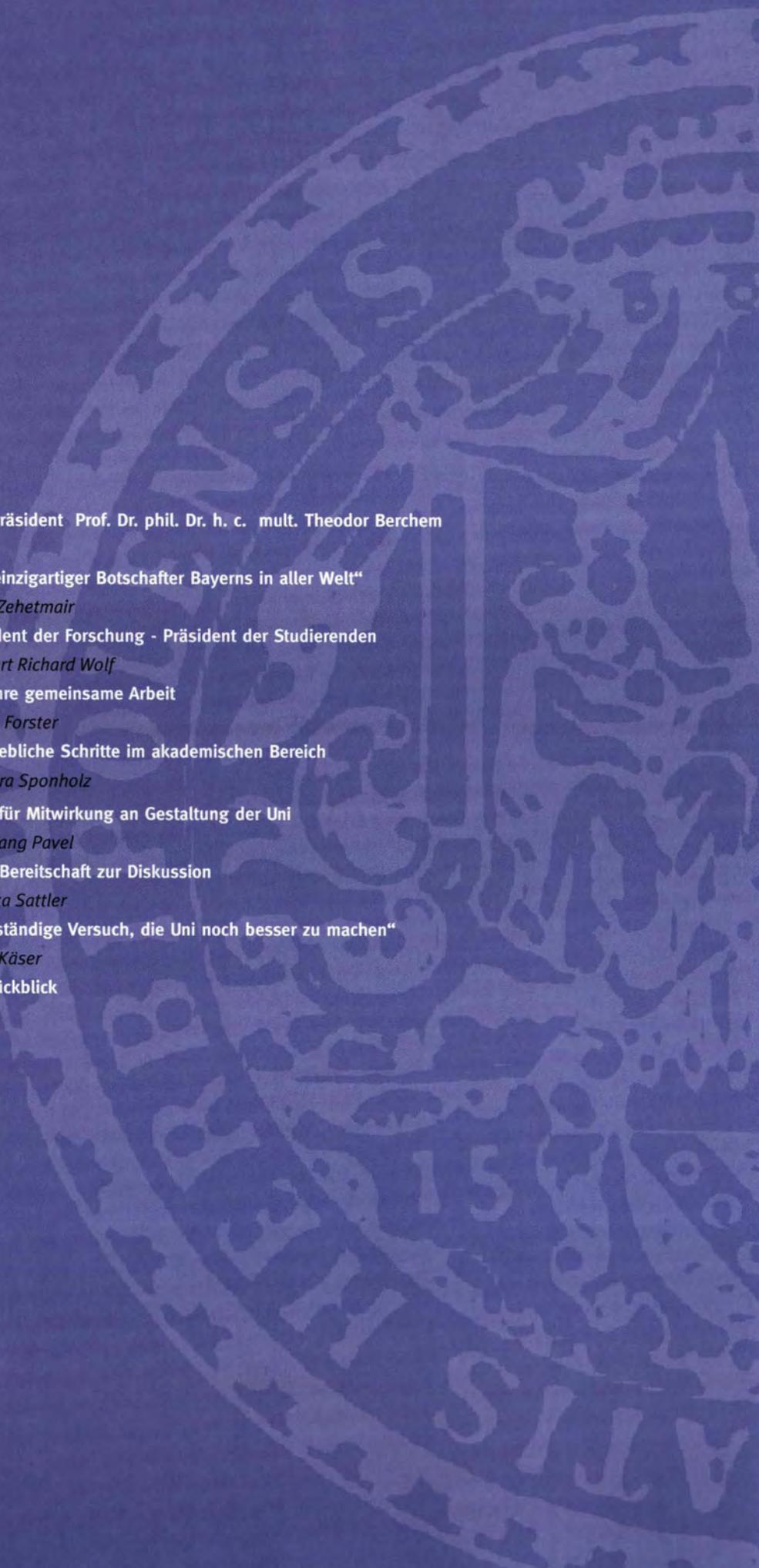
Die Zahl der Gastwissenschaftler an der Universität Würzburg ist hoch, aber durchaus noch zu steigern. Wissenschaft ist international, Wissenschaftlerausaustausch führt zu neuen Kooperationen und ist ein hervorragender Nährboden für neue Ideen und Ergebnisse. Die Universität hat beeindruckend viele Partneruniversitäten und unterhält auch auf der Ebene einzelner Lehrstühle und Institute zahlreiche Kooperationen in Forschung und Lehre. Diese internationale Verflechtung muss in der Zukunft nachhaltig ausgebaut und systematisiert werden. Jede Studentin oder jeder Student, der die Befähigung und den Willen mitbringt, einen Teil seines Studiums im Ausland zu verbringen, sollte die Möglichkeit dazu haben. Dies gilt umgekehrt auch für ausländische Studierende und Gastwissenschaftler, die nach Würzburg kommen möchten. Hierzu müssen wir noch mehr als bisher geeignete Förderprogramme in Anspruch nehmen. Internationale Kooperationen sind in der Europäischen Union die entscheidende Voraussetzung, um europäische Förderquellen zu erschließen - Drittmittel, die bisher noch viel zu wenig genutzt werden.

Auch klare Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs entscheiden, ob wir „für die Zukunft gerüstet“ sind. Exzellente junge Wissenschaftler müssen frühzeitig eigenständige Forschung und Lehre betreiben. Die Neuregelung zur Habilitation im Bayerischen Hochschulgesetz ist

sicher ein Experiment, aber sie ist es wert, dass man die Ergebnisse genau prüft. Eine Höchstdauer für die Beschäftigung festzulegen, zum Beispiel sechs Jahre bei einem Juniorprofessor, wirkt jedoch demotivierend und führt eher dazu, dass die Abwanderung von Nachwuchswissenschaftlern ins Ausland ungebremst weiter anhält. Auch Frauen werden unter diesen Bedingungen eher davon abgehalten, eine wissenschaftliche Karriere zu beginnen. Bei einer solchen Regelung ist es verständlich, dass viele von ihnen nach der Promotion die Universitäten verlassen und nicht für Hochschullehrerpositionen zur Verfügung stehen. Eine der wesentlichen Aufgaben der Universität Würzburg muss es daher auch sein, neue Konzepte für die Beschäftigung von Nachwuchswissenschaftlern und -wissenschaftlerinnen zu erarbeiten und zu erproben.

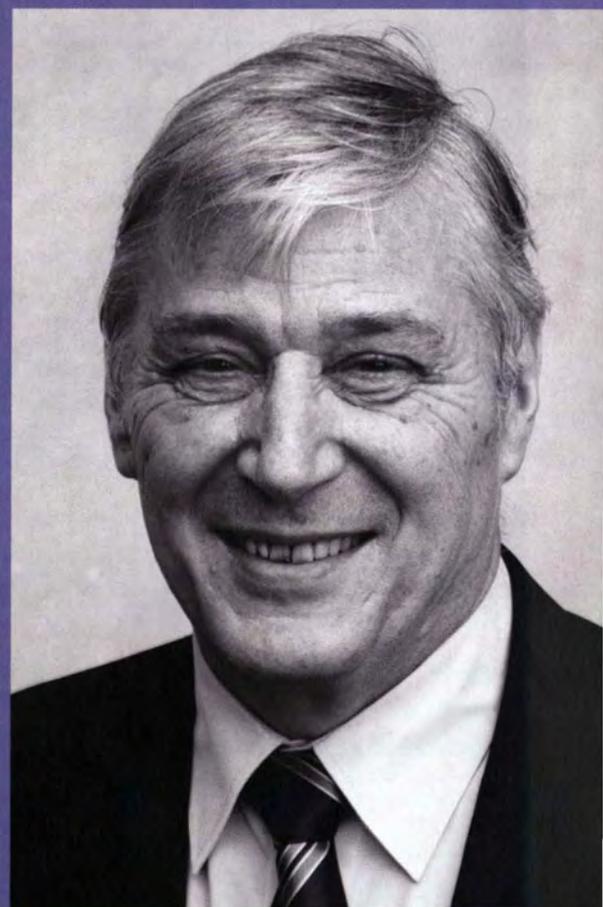
Die hervorragende Stellung der Universität Würzburg im Vergleich zu anderen Hochschulen, ein modernes Profil in Forschung und Lehre, internationale Vernetzung, Nachwuchsförderung, all das sind wesentliche Elemente, um „für die Zukunft gut gerüstet zu sein“. Um diese Zukunft aktiv zu gestalten, werden wir uns nicht nur anstrengen müssen, wir werden auch den Mut haben müssen, innovativ zu sein, neue und gegebenenfalls sehr unkonventionelle Wege zu gehen. Hierzu brauchen wir die Unterstützung aller Mitglieder der Universität. Unsere Alma Julia kann als eine der ältesten Universitäten der Welt auf eine 600jährige, ruhmvolle Vergangenheit zurückblicken. An uns liegt es nun, jeden Tag aufs Neue zu beweisen, dass wir auch eine „Adresse mit Zukunft“ sind.

Axel Haase, Präsident

- 
- 8 Vita Präsident Prof. Dr. phil. Dr. h. c. mult. Theodor Berchem
- 10 „Ein einzigartiger Botschafter Bayerns in aller Welt“
Hans Zehetmair
- 14 Präsident der Forschung - Präsident der Studierenden
Norbert Richard Wolf
- 17 28 Jahre gemeinsame Arbeit
Bruno Forster
- 20 Maßgebliche Schritte im akademischen Bereich
Barbara Sponholz
- 22 Stets für Mitwirkung an Gestaltung der Uni
Wolfgang Pavel
- 24 Stete Bereitschaft zur Diskussion
Monika Sattler
- 26 „Der ständige Versuch, die Uni noch besser zu machen“
Adolf Käser
- 32 Ein Rückblick

Prof. Dr. Theodor Berchem Rektor/Präsident von 1975-2003

der Bayerischen
Julius-Maximilians-
Universität Würzburg



Prof. Dr. Th. Berchem ist seit 1967 Inhaber des Lehrstuhls für Romanische Philologie I, war von 1975 bis 1976 als Nachfolger von Prof. Dr. Josef Schreiner Rektor und ab 1976 Präsident der Universität Würzburg.

VITA PRÄSIDENT PROF. DR. PHIL. DR. H. C. MULT. THEODOR BERCHEM

Werdegang

Geboren am 22. Mai 1935 in Pützchen bei Bonn, verheiratet, vier Kinder.

- | | |
|---------|---|
| 1956 | Abitur am Emil-Fischer-Gymnasium, Euskirchen |
| Ab 1956 | Studium der Romanistik, Anglistik, Slavistik in Genf, Köln und Paris (Sorbonne) |
| 1963 | Promotion zum Dr. phil. über ein rumänisches Thema an der Sorbonne |
| 1966 | Habilitation an der Universität Erlangen für das Fach „Romanische Philologie“ |
| 1967 | Ordentlicher Professor für Romanische Philologie an der Universität Würzburg |

Wissenschaftliche Schwerpunkte: Dialektologie, Phonetik, Phonologie, Semantik, Stilistik, Wortgeschichte und Morphosyntax

Seit der Ernennung zum ordentlichen Professor Ausübung einer Reihe ehrenamtlicher Tätigkeiten im Bereich von Hochschule und Wissenschaft sowie in bildungs-, forschungs- und kulturpolitischen Gremien

- | | |
|-----------|---|
| 1975-1976 | Rektor der Universität Würzburg |
| 1976-2003 | Präsident der Universität Würzburg |
| 1978-1982 | Vorsitzender der Bayerischen Rektorenkonferenz |
| 1979-1983 | Vizepräsident der Westdeutschen Rektorenkonferenz mit Arbeitsbereich Studien- und Prüfungswesen sowie Schule-Hochschule (Oberstufenreform und Studierfähigkeit) |
| 1983-1987 | Präsident der Westdeutschen Rektorenkonferenz |
| 1987-1989 | Präsident der Katholischen Akademikerarbeit Deutschlands (KAD) |
| seit 1988 | Präsident des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) |

Auszeichnungen:

- Ehrendoktor der Universität Caen (Frankreich)
- Ehrendoktor des Davidson College (USA)
- Ehrendoktor der Universität Urbino (Italien)
- Ehrendoktor der Universität Umeå (Schweden)
- Ehrendoktor der Universität Paris-Sorbonne IV (Frankreich)
- Ehrendoktor der Universität Liège (Belgien)
- Ehrendoktor der Universität Birmingham (Großbritannien)
- Ehrendoktor der Universität Cluj (Rumänien)
- Ehrendoktor der Universität Kazan (Tatarstan)
- Ehrendoktor der Universität Bukarest (Rumänien)
- Ehrendoktor der Slowakischen Akademie der Wissenschaften Bratislava
- Ehrendoktor der Mongolischen Nationaluniversität in Ulaanbaatar
- Ehrendoktor der Staatlichen Universität Woronesh (Russland)
- Prof. h. c. (São Luis, Brasilien)
- Prof. h. c. (Osaka Sangyo Universität, Osaka, Japan)
- Ehrensenator der Hochschule für Musik Würzburg

Ehrungen

Zahlreiche Ehrungen im In- und Ausland, darunter

- Großes Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland
- Bayerischer Verdienstorden
- Comendador de número de la Orden de Isabel la Católica (Spanien)
- Komandor z Gwiazda der Polnischen Republik
- Grande oficial da Ordem do mérito nacional (Portugal)
- Officier de la Légion d'Honneur (Frankreich)
- Orden Andrés Bello Schulterband 1. Klasse (Venezuela)
- Freundschaftsmedaille der Mongolei
- Oficial da Ordem „Infante D. Henrique“ (Portugal)
- Gregoriusorden

Prof. em. Dr. Albert Junker
Lerchenhain 1
97074 Würzburg

Würzburg, 12-7-2003

Sehr verehrter Herr Vizepräsident Freericks!
Sehr verehrter Herr Kanzler Forster!

Viemals bedanke ich mich für die vor-offizielle Einladung zur Ehrung des scheidenden Präsidenten. Wohl niemand unter den Lebenden war wie ich Zeuge von Berchems kometenhaftem Aufstieg am akademischen Himmel. Dies sowie ungetrübte geistige Frische sollten besonders mich motivieren, an der Feier teilzunehmen.

Mein hohes Alter indes (am Tag der Feier werde ich mein 95. Lebensjahr vollenden, so ich es vollenden werde - einem Hochbetagten ziemt es, von eigener Zukunft nur mehr im Konditionalis zu reden) sowie vor allem beschränkte körperliche Mobilität verbieten es mir.

Mein einstmaliger Erlanger Kollege, der Linguist Heinrich Kuen, hatte den in Paris promovierten Theodor Berchem, im Einverständnis mit mir, auf eine kurz vorher durch meine Ablehnung eines Rufes nach Wien erwirkte Assistentenstelle ans Romanischen Seminar Erlangen geholt.

Einige Jahre später, im Juni 1965, selbst nach Würzburg berufen, brachte ich hier im Sommersemester 1966 eine Berufungsliste in meine Fakultät ein, auf der an erster Stelle Berchem stand, der gerade erst seine Habilitation in Erlangen erfolgreich abgeschlossen hatte. Die damals noch ungeteilte Philosophische Fakultät - ich erinnere mich dessen genau - billigte einmütig (bei einer einzigen Stimmenthaltung) die ungewöhnliche Berufungsliste (Habilitation und Berufung auf einen ordentlichen Lehrstuhl in ein und demselben Semester!).

Die Fakultät traute dem damals noch blutjungen Berchem hohe geistige Potenz, fachliche Kompetenz und beträchtliches Gestaltungsgeschick zu. Dass er jedoch, einmal berufen, so rasch und so lange und so umfassend und effizient die gesamte Universität fördern werde, konnte selbst sie damals noch nicht voraussehen.

Grund genug, Berchem dankbar zu feiern. In diesem Sinne werde auch ich, wenigstens im Geiste, an seinem Festtag bei Ihnen sein. Mit allen guten Wünschen für Ihre, des Jubilars sowie unserer Alma Mater Zukunft

Ihr
Junker

Der Minister und sein Präsident

„EIN EINZIGARTIGER BOTSCHAFTER BAYERNS IN ALLER WELT“

Hans Zehetmair



Der Minister und sein Präsident: Hans Zehetmair und Theodor Berchem gemeinsam im Hof der Alten Universität bei der 600-Jahr-Feier 2002

Wenn der dienstälteste Hochschulpräsident Deutschlands nach einer Amtszeit von - sage und schreibe - 28 Jahren sein Amt an der Spitze der Universität Würzburg niederlegt, dann könnte sich der dienstälteste Wissenschaftsminister Deutschlands angesichts dieser enormen Zeitspanne fast wie ein Neuling im Amte vorkommen. 28 Jahre als Rektor und Präsident der großen unterfränkischen Universität sind ein Rekord, den so leicht niemand mehr einstellen wird. Nach geltendem bayerischen Hochschulrecht beträgt die maximale Amtszeit des Präsidenten zwölf Jahre - für Theodor Berchem war da noch nicht einmal die erste Halbzeit vorbei.

Immerhin die Hälfte dieser 28 Jahre haben Theo Berchem und ich gemeinsam zurückgelegt, er an der Spitze seiner Universität und in anderen wissenschaftspolitisch bedeutenden Ämtern, ich als der seit 1989 für Wissenschaft und Forschung in Bayern zuständige Minister. Oftmals haben sich unsere Wege gekreuzt, manchmal - wie es sich in einer offenen hochschulpolitischen Streitkultur gehört - auch unsere Klängen. Der gegenseitigen Sympathie tat dies überhaupt keinen Abbruch. Den langjährigen Weggefährten in der Festbroschüre anlässlich seiner Verabschiedung zu würdigen, ist mir eine Ehre und Freude!

Als Prof. Dr. Berchem im Jahr 1975 die Hochschulleitung übernahm - nach vorheriger engagierter Tätigkeit in der Bayerischen Hochschulplanungskommission des Ministeriums, aus der u.a. auch ein anderer Hochschulrektor, Prof. Pollok in Pas-

sau, hervorging -, hatte die Universität Würzburg gerade die ideologischen Wirren der 68er und ihrer Folgen überstanden. Mit schon damals mehr als 13.000 Studenten konnte sie durchaus selbstbewusst in die Zukunft schauen und sich als geistiges Zentrum der Region Unterfranken präsentieren - mit großer historischer Tradition und viel versprechenden Zukunftsperspektiven: Eine Herausforderung für einen jungen und dynamischen Präsidenten.

Die folgenden Jahre und Jahrzehnte waren denn auch geprägt von rasanten Entwicklungen in der Struktur der Hochschule, im Baubereich und in der Modernisierung und Abrundung des Studienangebots. Die fortschreitende Verlagerung der Universitätsinstitute auf den Campus am Hubland,

Bei der Übernahme des Rektorates der Universität Würzburg durch Prof. Dr. Berchem stand Prof. Dr. Hans Maier an der Spitze des bayerischen Kultusministeriums. Er wurde abgelöst von Hans Zehetmair, der 1986 Staatsminister für Unterricht und Kultus und im Juni 1989 auch Staatsminister für Wissenschaft und Kunst wurde. Von Oktober 1990 bis Oktober 1998 bekleidete er das Amt des Staatsministers für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst. Im Oktober 1998 wurde das Staatsministerium geteilt. Hans Zehetmair ist seitdem Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst.



*Der Präsident
mit der Gitarre*



**Besonders markante
Meilensteine:**

*das Biozentrum –
Grundsteinlegung 1986*

*die fortschreitend
Verlagerung der Universität
ans Hubland*



*der
Wiederaufbau
der alten
Universität*



Gelebte Internationalität:
Partnerschaftsverträge ...



mit der Uni Lissabon (1990)



mit der Schlesischen
Universität Troppau

die Verwirklichung des in seinen Strukturen richtungweisenden Biozentrums, der Wiederaufbau der Alten Universität als historisches Herz der Alma Julia sind besonders markante Meilensteine auf einem langen und erfolgreichen Weg. Heute hinterlässt Präsident Berchem ein wohl bestelltes Feld: Eine für Studierende und Wissenschaftler hoch attraktive Universität, die immer wieder rechtzeitig die Zeichen und Herausforderungen der Zeit erkannt hat und - etwa mit ihrer erstklassigen biomedizinischen Forschungslandschaft - weit über die Grenzen unseres Landes hinaus Strahlkraft und Anziehungskraft entfaltet. Eines der zentralen Anliegen Theodor Berchems, ja vielleicht seine besondere Leidenschaft, ist es immer gewesen, die Hochschule zu einer Stätte internationaler Begegnung werden zu lassen. Dabei machte er bekanntlich keineswegs an den Grenzen der eigenen Universität halt. Als lang-



Besuch von der Osaka Sangyo Universität aus
Japan (1988)

jähriger Präsident des Deutschen Akademischen Austauschdienstes wurde er zum einzigartigen Botschafter Bayerns in aller Welt - dass er dabei seine außergewöhnlichen Sprachkenntnisse zum Einsatz bringen konnte, verstand sich von selbst. Es sind nicht zuletzt diese - geradezu legendär zu nennenden - Sprachkenntnisse, die mir an Theo Berchem immer besonders imponiert haben. Von mindestens 15 Fremdsprachen, die er beherrschen soll, ist die Rede - eine Zahl, die ich freilich niemals nachgeprüft habe, die ich ihm aber unbesehen abnehme. Darunter natürlich nicht nur das Pflichtprogramm, das man von einem Romanisten und Weltbürger ohnehin erwartet, sondern auch Polnisch, Griechisch, Hebräisch und - vermutlich zur Abrundung - einige ostasiatische Idiome.

Seine unzähligen Reisen als DAAD-Präsident in aller Herren Länder verschafften ihm weltweite Anerkennung in der scientific community. Auch die Universität Würzburg hat von der internationalen Tätigkeit ihres Präsidenten enorm profitiert, mit zahllosen Hochschulkooperationen, Austauschprogrammen und einer internationalen Atmosphäre, die sicherlich ein Gutteil ihrer Attraktivität ausmacht. Als der Begriff der Internationalisierung der Hochschulen längst noch nicht als Schlagwort in aller Munde war, war Berchem hier schon Vorreiter, gelebte und personifizierte Internationalität.

Gerne gibt sich Theodor Berchem, der Rheinländer, nach außen als die sprichwörtliche rheinische Frohnatur, die mit Charme und Liebens-

**Zu Besuch an der
Universität:**



der Irische Staatspräsident
Hillery (1989)



die Botschafterin Südafrikas (1998)

würdigkeit die Menschen für sich zu gewinnen weiß. Dahinter verbirgt sich, wie ich in einigen unvergesslichen Gesprächen erfahren durfte, die tief nachdenkliche und vielschichtige Persönlichkeit eines nicht nur „gelernten“, sondern auch überzeugten Humanisten. Hierher passt auch seine große Liebe zur Musik, die sich glücklich mit echter Musikalität paart. Gerne denke ich an manches Treffen mit der Bayerischen Rektorenkonferenz zurück, bei dem Berchem, wenn die Geschäfte des Tages abgearbeitet waren, abends zur Gitarre griff und unser Beisammensein musikalisch bereicherte. Stets ließen sich die Anwesenden am Ende zum Mitsingen animieren, und mancher Konflikt der vorangegangenen Sitzung löste sich buchstäblich in Harmonie auf. Selbst auf Musikkassetten und CDs, deren stattlicher Erlös in universitäre Zwecke, etwa den Wiederaufbau der Neubaukirche, geflossen ist, ist Berchems Spiel zu hören.

Das gemeinsame Geschäft brachte gelegentliche Konflikte mit sich, die wir aber, wie ich glaube, am Ende immer partnerschaftlich diskutieren und ausräumen konnten. Lebhaft in Erinnerung sind mir freilich noch die bewegten Tage, als der Präsident die Kritik seiner Studenten an der neuen Hochschulgesetzgebung spontan mit Che Guevaras Revolutionsruf „Venceremos“ unterstützte. Ich kenne Theo Berchem gut genug, um zu wissen, dass er beileibe kein Revoluzzer, sondern ein ambitionierter Konservativer ist, und dass es ihm dabei allein um das Wohl seiner Universität und der Hochschulen an sich ging.

Aber um das Wohl und um die Zukunftsfähigkeit unserer Universitäten ging es auch mir - unterschiedlich war lediglich unsere Auffassung über die Mittel, mit denen sich diese Ziele erreichen lassen würden. Ich bin der festen Überzeugung, dass die bayerische Hochschulreform richtig und wichtig war, und ich denke, in ihrer Umsetzung hat sich gezeigt, dass wir in vielen Fragen auf einem guten und zukunftsweisenden Weg sind.

Theodor Berchem hat sich in herausragender Weise um die Universität Würzburg und - in den verschiedensten hochschulpolitischen Ämtern - um die bayerische und deutsche Hochschullandschaft verdient gemacht. Daneben ist er ein Wissenschaftler von hohem Rang, der sein Fach in Forschung und akademischer Lehre bereichert hat. Ein Mensch mit schier unerschöpflichen Energien und glühender Leidenschaft für seine Aufgabe. Für seinen großen Einsatz gilt ihm heute mein ganz herzlicher Dank, verbunden mit den allerbesten Wünschen für seinen weiteren Lebensweg und sein persönliches Wohlergehen. Es würde mich sehr wundern, wenn der Abschied vom Amt des Präsidenten und seinem Lehrstuhl für Theo Berchem zugleich ein endgültiger Abschied aus Wissenschaft und Hochschulpolitik wäre - aber vielleicht verschafft er ihm nun doch den nötigen Spielraum für seine vielfältigen Interessen, seine Gitarre und - nicht zuletzt - auch seine Familie.

München, im Juni 2003



Königin Sonja von Norwegen (1994)



der spanische Botschafter (1991)



der mongolische Botschafter (1998)

Der Präsident und seine Universität

PRÄSIDENT DER FORSCHUNG - PRÄSIDENT DER STUDIERENDEN

Norbert Richard Wolf

Es gilt heute, Rückschau zu halten über 28 Jahre. Es ist dies ein Unterfangen, das eines Rückblickers bedarf, der über die nötige Hybris verfügt, ein geradezu monumentales Lebenswerk in aller Kürze zu qualifizieren. In der Geschichte zählt man für eine Generation dreißig Jahre, was bedeutet, dass Theodor Berchem nahezu eine ganze Generation die Geschehnisse der Alma Julia bestimmt und ihr Erscheinungsbild geprägt hat.

Das Einzige, was mir einigermaßen die Kompetenz verleihen könnte, hier das Wort zu ergreifen, ist die Tatsache, dass ich 27 von diesen 28 Jahren gewissermaßen miterlebt und mitbeobachtet habe. Ich werde dennoch auch kurz auf das erste Jahr eingehen, wobei ich gleich jetzt konzediere, dass mein Wissen darüber auf Hörensagen beruht.

Theodor Berchem begann sein Amt als Rektor im Jahre 1975. Präsident durfte er zunächst nicht werden, weil er einfach zu jung war. Dies hat sich, wie wir alle wissen, in der Zwischenzeit geändert. Gleichwohl, der Beginn seiner Amtszeit fiel mit einem hochschulpolitischen Ereignis zusammen, das seinerzeit weit über Würzburg und Bayern hinaus Furore machte, das Wunschtraum eines jeden Universitätsrektors ist und das in regelmäßiger Wiederkehr seitdem den Rhythmus der Entwicklung der Universität Würzburg wesentlich bestimmt: Es war dies der erste Stellenabbauplan, dem noch viele weitere in schöner Regelmäßigkeit folgen sollten, sodass man sich schon völlig daran gewöhnt hat. So wurde, um nur ein Beispiel von weit blickender Politik anzuführen, der neu geschaffene und deshalb noch nicht besetzte Lehrstuhl für deutsche Sprachwissenschaft samt allen dazu gehörigen Stellen gleich

wieder eingezogen, weil die Stellen eben noch nicht besetzt waren. Gleichzeitig wurde auf diesen Lehrstuhl ein Professor ernannt, der sich aber plötzlich in den Höhen der akademischen Luft befand, da ja die Sitzgelegenheit auf dem universitären Boden im Rachen des einkassierenden Finanzministeriums verschwunden war. *Difficile est saturam non scribere.*

Begleitet wurde dieses Geschehen, ebenfalls von Beginn der Amtsführung Theodor Berchems an, von einer Reihe von ‚Hochschulreformen‘ bzw. entsprechenden Bundes- und Landesgesetzen. Nach jeder dieser Reformen wurde es nach Aussagen der Reformierer endgültig gut. Anlässlich einer der letzten Reformen wurde dann von einem Bundesminister die überraschende Nachricht verkündet, dass Humboldt tot sei, wodurch der oberste Hüter deutscher Bildung und Ausbildung kund gab, dass er das Wesentliche der Humboldtschen Universitätsidee nicht begriffen habe, was aber kein Schaden war, denn er meinte ohnehin, dass eine Universität nicht eine Stätte der Einheit von Forschung und Lehre sei, in der junge Menschen durch „learning by doing“, wie das heute heißt, in wissenschaftliches Denken und Handeln eingeführt werden. *Difficilius est saturam non scribere.*

Dieser Kurzurückblick in die Welt der großen Hochschulpolitik, dieser Rückblick zugegebenermaßen aus der Froschperspektive, ließe allzu leicht annehmen, dass in diesem Rahmen eine Weiterentwicklung der Würzburger Hohen Schule nicht möglich gewesen sei. Dazu kommt, dass zu Zeiten, als die Universität Würzburg schon mehr als 20.000 Studierende hatte, aus München das Ausbauziel 12.000 verkündet wurde. Es ist wirklich nicht leicht, keine Satire zu schreiben.

Dennoch hat Theodor Berchem als Präsident der Universität Würzburg nicht resigniert. Wenn wir

die Universität heute mit der vor 28 Jahren vergleichen, dann fallen doch zahlreiche, um nicht zu sagen gewaltige, Unterschiede auf: Der Campus auf dem Hubland bestand aus dem Philosophiegebäude, aus den Chemischen Instituten und dem Mathematischen Institut samt Rechenzentrum. Die Alte Universität war in schlimmem Zustand, die Neubaukirche weitgehend eine Ruine. Das Klinikum, teilweise veraltet, platzte aus allen Nähten. Ein einfacher Lokalausweis demonstriert heute eindrucksvoll, was in der Zwischenzeit geschehen ist.

Wichtiger noch sind die konzeptuellen Unterschiede: Völlig neue Formen des wissenschaftlichen Arbeitens sind entstanden. Gerade in den Natur- und Lebenswissenschaften bildeten sich Zentren der Kooperation über Fakultätsgrenzen hinweg, etwa das Biozentrum und jüngst das Virchowzentrum. Dass diese Art des kooperativen Forschens auch die Lehre prägen würde, war geplant und voraus gesehen. Die Zahl weiterer Forschungseinrichtungen, etwa der Sonderforschungsbereiche, der Forschergruppen und der unterschiedlichsten Forschungsprojekte ist gewaltig gestiegen. Zudem hat sich die Universität der angewandten Forschung geöffnet, wodurch sich auch neue Fächer etablierten.

Den Geisteswissenschaften, die an den drei Philosophischen Fakultäten beheimatet sind, wehte durch längere Zeit hindurch ein rauher Wind ins Gesicht. Wenn unsere Staatsmänner und -frauen von Wissenschaft und Forschung reden, dann meinen sie nicht die Germanistik oder gar die Altorientalistik. In der öffentlichen Meinung sind dies Fächer, von denen man nicht weiß, welchen Nutzen sie haben, das Schlagwort von der Orchidee macht deutlich, dass man sie für schön, aber eben nur für schön hält. Selbst die Tatsache, dass einige der Geisteswissenschaften für die Lehrerbildung unerlässlich sind, hat deren Reputation nicht gehoben. Ganz im Gegenteil, einzig um die Studienbedingungen so stark zu verschlechtern, dass dann der so genannte freie Markt das Studium in Würzburg unattraktiv macht, wurde eine spezieller Stellenabbauplan für Lehrer bildende Fächer verordnet, obwohl die Geisteswissenschaften ohnehin von den meisten Sparplänen bevorzugt betroffen waren. In solchen Situationen war Berchem nicht nur Mahner, sondern auch Anreger; selten nahm er sich ein Blatt



Dr. Norbert Richard Wolf wurde 1977 zum ordentl. Professor der deutschen Sprachwissenschaft an der Universität Würzburg ernannt. Von 1981 bis 1983 war er Dekan der Philosophischen Fakultät II. Seit 1984 ist er Mitglied der Ständigen Kommission für Haushalts-, Raum- und Bauangelegenheiten. Von 1985 bis 1994 war er Sprecher des bislang einzigen Würzburger geisteswissenschaftlichen Sonderforschungsbereichs: „Wissensorganisierende und wissensvermittelnde Literatur im Mittelalter“.

vor den Mund, was ihm auch einmal einen Brief eines Justizministers einbrachte, in dem er zu lesen bekam, dass man mit einem so hohen Gehalt nicht einfach seine Meinung sagen und noch dazu mit spanischen Sätzen verzierern dürfe, ein besonderes Bonbon für den multilingualen Romanisten. Wie dem auch sei, auch in den Geisteswissenschaften änderte sich manches zum Positiven: Es entstanden geisteswissenschaftliche Forschergruppen, sogar ein Sonderforschungsbereich, ein Graduiertenkolleg, Forschungsverbünde und -zentren. Unbestritten bleibt, dass geisteswissenschaftliches Arbeiten grundsätzlich etwas Eigenes ist, das nicht einfach mit naturwissenschaftlicher Kooperation verglichen, wenn nicht gar gleichgesetzt werden kann.

Dies alles hat eine neue Atmosphäre geschaffen, die von keinem Hochschulrahmen- und Hochschulgesetz so leicht vernichtet werden kann; eine Atmosphäre, die der Alma Julia ihr eigenes Gepräge gegeben hat.

Berchem war nicht nur ein Präsident der Forschung, er war stets auch ein Präsident der Studierenden. Gerade für sie hatte er immer ein offenes Ohr, und er scheute sich nicht, Studierenden in Schwierigkeiten helfend zur Seite zu stehen. Als Präsident des DAAD sorgte er zudem dafür, dass die Universität Würzburg auch in studentischer Hinsicht international wurde; und man möchte meinen, dass Johann Gottfried Herder gerade in seinen ‚Briefen zur Beförderung der Humanität‘ einen wesentlichen Aspekt dieses Rückblicks vorformuliert hat:

„Tausende junger Leute aus verschiedenen Ländern, in Jahren, da die Seele alles mit Liebe erfaßt, da Jünglinge den Lehrer nicht ohne Begeisterung ansehen, hörten ihre [i.e. der Universität] Stimme und trugen ihr Wort jeder in sein Vaterland, zu seinem Geschäfte. Jahre nach Jahren wechseln diese Zöglinge der Universitäten; als Scharen von Zugvögeln kommen sie, rauben das Wort des Lehrers und fliegen damit in ihre Lande. Ein großes achtungswürdiges Publikum! das bildsamste, wirkungsreichste, dessen die Menschheit in ihrem jetzigen Zustande fähig ist und welches noch lange, in immer verbesserter Gestalt, dauren möge.“

In Zeiten, in denen die öffentliche Meute mit Vorliebe auf die Universitäten losgeht, wird Theodor Berchem nicht müde, auf die Leistung der Universitäten für die Gesellschaft, auf ihren unschätzbaren Wert und auch auf ihre Eigengesetzlichkeit hinzuweisen. Hören wir noch einmal Johann Gottfried Herder:

„Von frühen Zeiten her sind Schulen und Universitäten ein Mittel gewesen, für Kenntnisse und Wissenschaften ein Publikum zu verbreiten; ja sie sind es noch. Selbst die Scharfsinnigen in mehreren geistlichen Orden flüchteten sich hinter ihre Schutzmauern und breiteten von da aus ihre Meinungen weit umher. Was man nicht lehren durfte, darüber disputierte man nach akademischen Gesetzen und übte die Denkkraft der Menschen.“

Dass die Universität Würzburg immer noch ein Ort des freien und kritischen Denkens ist, dass für dieses Denken immer noch und immer wieder „ein Publikum verbreitet wird“, dass letztlich aus diesem Bericht allen Verlockungen zum Trotz keine Satire geworden ist, das ist das bleibende Verdienst Theodor Berchems.



Der Präsident und sein Kanzler

28 JAHRE GEMEINSAME ARBEIT

Bruno Forster

Beinahe auf den Tag genau 28 Jahre ist es her, seit Theodor Berchem das Amt des Präsidenten der Universität Würzburg übernahm. Gemessen an den sechs Jahrhunderten, die unsere Alma Mater alt ist, mögen diese knapp drei Jahrzehnte kurz erscheinen. Als Amtsdauer eines Universitätspräsidenten sind sie jedoch eine außergewöhnliche Zeitspanne, in der Theodor Berchem nicht nur unserer Universität einen unverwechselbaren Stempel aufgedrückt, sondern auch ein Stück Universitätsgeschichte geschrieben hat.

**„Fortiter in re, suaviter in modo“
Hart in der Sache, aber angenehm in der Methode**

Der Beginn unserer ersten Zusammenarbeit fiel in sehr bewegte Jahre, in denen die allgemeine hochschul- und bildungspolitische Entwicklung den Universitäten hierzulande reichlich Konfliktstoff innerhalb und außerhalb der Hochschulen bescherte. Die ersten Jahre des „Reformzeitalters“ bundesdeutscher und bayerischer Hochschulen waren gekennzeichnet von einer ausgesprochen kontrovers geführten Debatte über die Hochschulen der Zukunft und vor allem über die zeitgemäße Form einer Hochschulleitung. Besonders die Frage, ob weiterhin ein einzelner Rektor bzw. Präsident oder statt dessen ein Kollegium vorzuziehen sei, spaltete die Lager. Schon damals waren Theodor Berchem und ich uns einig, dass über die effiziente Leitung einer Universität letztendlich weniger die äußere Form entscheidet, als vielmehr die harmonische Zusammenarbeit innerhalb der Hochschulleitung und hierbei vor allem die gegenseitige loyale

*Empfang zum Amtsantritt von
Kanzler Bruno Forster (1992)*



*Die Einführung der
Multifunktionalen Chipkarte
(MUCK) - Präsentation 1997*

Bruno Forster, Jahrgang 1941, studierte Jura in Würzburg und kam 1971 nach Referendariat und Mitarbeit im Rektorat als Leiter der Rechtsabteilung an die Universität, wo er 1973 zusätzlich Leiter der Personalabteilung wurde. 1978 wurde Bruno Forster zum ständigen Vertreter des Kanzlers der Universität bestellt, am 1. April 1992 zu ihrem Kanzler. Als Kanzler ist er Mitglied des Leitungsgremiums der Hochschule und u. a. verantwortlich für deren Haushalt. Er ist Dienstvorgesetzter des gesamten nichtwissenschaftlichen Personals und Leiter der Zentralen Verwaltung der Universität.

und vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Präsident und Kanzler, basierend auf einer vernünftig geregelten Aufgabenteilung mit einem jeweils eigenen Kompetenzbereich des Präsidenten und des Kanzlers, geleitet von gegenseitigem Respekt und beiderseitigem Vertrauen.

Mit Dankbarkeit kann ich heute feststellen, dass diese Voraussetzungen zwischen Theodor Berchem und mir stets uneingeschränkt gegeben waren. Dass unsere Zusammenarbeit in meiner Amtszeit als Kanzler ausnahmslos von diesen Grundsätzen geprägt war, liegt wohl auch daran, dass diese nicht erst mit meinem Amtsantritt 1992 begann. Als Theodor Berchem Präsident wurde, war ich Leiter der Personalabteilung, und als man ihn 1978 zum Vorsitzenden der Bayerischen Rektorenkonferenz wählte, ernannte er mich zum Protokollführer, was das Vertrauen zeigt, das er bereits damals in mich setzte.

Bei all der liebenswürdigen Freundlichkeit und heiteren Gelassenheit und bei all seinem grundsätzlichen Streben nach Konsens hatte Theodor Berchem stets konkrete Zielvorstellungen, die er hartnäckig und konsequent, aber stets auch mit untrüglichen Fingerspitzengefühl zu realisieren verstand. Wenn er von einer Sache überzeugt war, dann kämpfte er mit eisernem Willen dafür; und wenn er es für richtig hielt, war er auch bereit, ungewöhnliche Wege zu beschreiten. Sein konsequentes Engagement für die Belange der Universität und ihrer Mitglieder hat ihm nicht immer nur Freunde beschert. Seine grundsätzliche Haltung schloss keineswegs aus, dass er sich jederzeit einer Sachdiskussion stellte, stichhaltigen Argumenten zugänglich und auch bereit war, im Einzelfall seine Meinung zu ändern. Dies machte es leicht, stets gemeinsam mit ihm den gleichen Weg zu gehen.

**„Ratio praeteriti scire futura facit“
Die Auseinandersetzung mit der Vergangenheit befähigt zum Wissen um die Zukunft**

Es gibt wohl kaum ein Schlagwort, das im Bereich der Bildungspolitik und des Hochschulwesens in den letzten Jahren auch nur annähernd so häufig zu hören war wie das der Reformen. In den damit verbundenen - z. T. überaus hitzi-

gen - Debatten hat Theodor Berchem immer wieder mit seiner ganzen bildungspolitischen Autorität davor gewarnt, in Jahrzehnten Bewährtes vorschnell über Bord zu werfen. Ich erinnere nur an seine Hinweise darauf, dass die Universität nicht zu einem ausgelagerten Labor für angewandte Forschung werden dürfe, sondern dass die Grundlagenforschung einer ihrer wesentlichen Bestandteile sei. Ebenso wie die Einheit von Forschung und Lehre oder den Bildungsauftrag der Universität hob er immer wieder die Bedeutung der Geisteswissenschaften hervor. Nur wenn man diese Ideale und andere Errungenschaften, mit denen unsere Universitäten groß geworden sind, bewahrt, könne man, dies wurde Berchem nicht müde zu wiederholen, auch erfolgreich die Probleme der Zukunft meistern. Von den äußeren, unmittelbar unsere Alma Mater betreffenden Zeichen der Traditionspflege, die wir in den letzten Jahren gesetzt haben, erwähne ich hier nur beispielhaft das Röntgenjahr, die Wiedereinführung des Sommerfestes, das wir seit 1999 (nach einer zehnjährigen Unterbrechung) wieder im nunmehr sanierten Innenhof der Alten Universität feiern, und natürlich das Wissenschaftsjahr, mit dem wir 2002 der Erstgründung unserer Universität durch Johann von Egloffstein gedenken.

Nichts lag Theodor Berchem allerdings ferner als bloße Traditionspflege oder eine unkritische Übernahme überlieferter Vorstellungen und Konzepte. Im Gegenteil, er war für jeden interessanten Vorschlag aufgeschlossen, und wer immer sinnvolle, erfolgversprechende Anregungen äußerte, konnte seiner tatkräftigen Unterstützung sicher sein. Auch von den zahlreichen Neuerungen, die wir in den vergangenen zehn Jahren eingeführt haben, kann ich hier nur Beispiele herausgreifen: Die Alma Julia gibt seit 1992 mit UNI-INTERN ein hauseigenes Informationsblatt heraus, daneben seit 1993 BLICK, die zweimal jährlich erscheinende Universitätszeitschrift, die Einblicke in Forschung, Lehre und Dienstleistung an unserer Universität vermittelt, seit 2000 haben wir außerdem eine Zeitung speziell von und für Studierende mit dem Namen JULIUS.

1997 haben wir, als ein Pilotprojekt in Bayern, die Multifunktionale Universitäts-Chipkarte MUCK eingeführt, die eine immense Vereinfachung zahl-

adresse mit zukunft!



BAYERISCHE JULIUS-MAXIMILIANS
**UNIVERSITÄT
WÜRZBURG**

reicher arbeits- und zeitaufwendiger Verwaltungsprozesse bedeutet. Ebenfalls 1997 konnten wir mit Theodor Berchems Unterstützung eine Stelle für Suchthilfe einrichten und im Jahr 2000 schließlich haben wir die Universitätsmesse JU-MAX, die erste ihrer Art bundesweit, ins Leben gerufen.

Vieles wäre noch zu nennen. Einer besonderen Erwähnung aber bedarf das Verhältnis Theodor Berchems zu seiner Verwaltung, das geprägt war von der Überzeugung, dass deren gutes Funktionieren eine notwendige, ja unverzichtbare Voraussetzung für erfolgreiches Handeln einer Universitätsleitung ist. Dass unsere Verwaltung heute allgemein Anerkennung findet und ihre Dienstleistung gerne in Anspruch genommen wird, basiert nicht zuletzt auf dieser Haltung. Unsere Verwaltung hat Theodor Berchem viel zu verdanken.

„Concordia parvae res crescunt“ Durch Eintracht wachsen auch kleine Staaten

Das wussten schon die alten Römer, und unter einer Hochschulleitung, bei der die einzelnen Mitglieder Hand in Hand arbeiten, können auch mittelgroße Universitäten sehr wohl mit großen Hochschulen konkurrieren. Unsere Universität ist heute, bundesweit und im Ausland, für ihren hohen Standard insbesondere in den Biowissenschaften und der Medizin bekannt und sie gehört, nicht zuletzt dank der mit einem hohen universitären Mitteleinsatz geförderten Einwerbung bedeutender interdisziplinärer Forschungsschwerpunkte, zur Spitzengruppe und zu den bei ausländischen Wissenschaftlern gefragtesten Adressen in Deutschland. Auch hinsichtlich der Einwerbung von Drittmitteln konnte die Universität eine kontinuierliche, weit überdurchschnittliche Steigerung verbuchen, so dass sie seit Mitte der 90er Jahre immer wieder unter den Top Ten der Republik rangiert. Dieses Bild wird abgerundet durch das erfolgreiche Bemühen um die Einführung neuer, vor allem auch anwendungsorientierter Studiengänge und den konsequenten Ausbau einer engen Zusammenarbeit mit der regionalen und überregionalen Wirtschaft. Dass Theodor Berchems besonderes Augenmerk den Geisteswissenschaften galt, be-

legt eindrucksvoll die Einrichtung neuer Lehrstühle und Professuren (wie u.a. Indologie, Japanologie, Sonderpädagogik, Slavistik, Gymnasialpädagogik) sowie die Einführung entsprechender Studiengänge.

Die Erfolgsliste der letzten Jahre ließe sich noch um ein Vielfaches verlängern. Im Mittelpunkt soll aber nicht die Universität, sondern derjenige stehen, dem wir diese Erfolge zu einem ganz wesentlichen Teil verdanken. Und da die kleinen, alltäglichen Gesten, die auch die Atmosphäre an einer Universi-



*Gemeinsame Präsentation
des neuen Universitätslo-
gos: Präsident Prof. Dr.
Theodor Berchem (links)
und Kanzler Bruno Forster
(Juli 1999)*

tät ganz entscheidend mitbestimmen, ebensoviel über den Charakter eines Menschen aussagen wie seine maßgeblichen Entscheidungen, wird uns vielleicht länger als alles andere das herzliche „Ich grüße Sie“ und der damit verbundene feste Händedruck in Erinnerung bleiben, mit dem Theodor Berchem jeden, unabhängig von dessen Stellung, begrüßte, der ihm auf dem Flur begegnete.

Mit Theodor Berchem und unter seiner Führung gemeinsam einer Hochschulleitung anzugehören war nicht nur eine Freude, sondern auch eine persönliche Bereicherung und dafür sei ihm mit den besten Wünschen für die Zukunft herzlich gedankt.

Der Präsident und die Frauenförderung

MASSGEBLICHE SCHRITTE IM AKADEMISCHEN BEREICH

Dr. Barbara Sponholz

1988 wurde das Amt der Frauenbeauftragten an den Hochschulen installiert. Zu Beginn der 90er-Jahre wurde in Würzburg das Frauenbüro zur Unterstützung der Frauenbeauftragten eingerichtet. Dr. Barbara Sponholz, Jahrgang 1960, Privatdozentin und akademische Rätin am Geographischen Institut der Universität, ist seit Oktober 2002 Frauenbeauftragte der Universität.

Zunächst als Rektor, seit 1976 als Präsident der Julius-Maximilians-Universität Würzburg hat Prof. Dr. Dr. h.c.mult. Theodor Berchem zwischen 1975 und 2003 nicht nur die Geschicke der Alma Mater geleitet - in diese lange Amtszeit fallen auch eine ganze Reihe maßgeblicher Schritte der Frauenförderung im akademischen Bereich, die er als Präsident mit getragen oder sogar initiiert hat.

Doch zunächst ein Blick auf die Ausgangssituation bei der Amtsübernahme von Theodor Berchem: An der Universität Würzburg waren im WS 1975/76 ca. ein Drittel der Neuimmatrikulierten weiblich, und fünf C-4-Professorinnen (entspricht 3,5 Prozent), standen 136 männlichen Kollegen gegenüber. Heute (Stand Sommersemester 2003) sind 54,2 % aller Studierenden und 56 % der Erstsemester weiblich, 27 von 338 Professuren sind mit Frauen besetzt (bezogen auf C 3 und C 4-Professuren; dies entspricht acht Prozent und liegt damit knapp über dem bayerischen Durchschnitt).

Diese zwar langsame, aber stetige Entwicklung hin zu einer ausgewogeneren Besetzung auch führender Positionen in Forschung und Lehre bedurfte einiger Eckpunkte, die in die Amtszeit von Theodor Berchem fallen: So wurde 1988 das Amt der Frauenbeauftragten an Hochschulen institutionalisiert, seit 1990 greifen verstärkt Förderprogramme des Bundes und des Freistaates zur gezielten Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses (HSP II, HSP III, HWP). Eine Erhöhung des Anteils an Professorinnen ist zwischenzeitlich bei Neuberufungen per Hochschulgesetz anzustreben.

Nun könnte man freilich fragen, wo bei soviel

„von außen“ verordneter Gleichstellung während der letzten Jahrzehnte das Verdienst unseres scheidenden Präsidenten bleibt? Nun, Theodor Berchem hat sich Zeit seines Wirkens die Frauenförderung nicht nur auf das offizielle Fähnlein geschrieben, sondern hat sich stets für die tatsächliche Umsetzung dieses Auftrages stark gemacht. Im Dialog mit den Frauenbeauftragten und den durch sie vertretenen Wissenschaftlerinnen und Studentinnen bewies er immer wieder seinen Willen, Probleme anzugehen und nach konstruktiven Lösungsmöglichkeiten zu suchen.

In hochschulinternen Gremiensitzungen gingen ihm geschlechtsneutrale Formulierungen schon leicht über die Lippen, als dies noch keineswegs selbstverständlich war. Dies verdeutlicht zum einen sein Bewusstsein für die wesentliche Rolle von Frauen im Wissenschaftsbetrieb und hatte zum anderen eine nicht zu unterschätzende Vorbildfunktion für die übrigen Gremienmitglieder und Fakultätsvertreter/innen! Als Spitze der Universität und Hochschulpolitiker mit Weitblick war und ist ihm klar, dass eine Universität danach streben muss „die fähigsten Köpfe“ zu gewinnen, und dass ein für alle, Männer wie Frauen gleichermaßen, attraktives Forschungsumfeld geschaffen werden muss. Das jüngst geschaffene Stichwort der „familiengerechten Hochschule“ tendiert in die gleiche Richtung, und noch im Winter 2002/03 hat der schon scheidende Präsident eine Initiative zur noch besseren Realisierung der Arbeitsbedingungen für Frauen bzw. familiengebundene Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen ins Leben gerufen.

Unter der Amtsführung von Theodor Berchem wurde an unserer Universität realisiert, dass in den hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen ein Potential schlummert, das es auch im Rahmen

der von der Universität Würzburg angestrebten Profilierung zu wecken und in Wert zu setzen gilt. Zur Führungsspitze der Universität gehörten unter Theodor Berchem seit 1991 – erstmals in der Geschichte der nunmehr 600 Jahre alten Julius-Maximilians-Universität -zwei Vizepräsidentinnen: Prof. Ellen Schlüchter 1991-1995 und Prof. Ursula Brechtken-Manderscheid seit dem Jahr 2000.

Um die Beratung von Studentinnen und jungen Wissenschaftlerinnen im Hinblick auf die eigene Karriereplanung zu verbessern und die Frauenförderung effizienter voranzutreiben, wurde zu Beginn der 90er Jahre das Frauenbüro der Universität in Unterstützung der Frauenbeauftragten eingerichtet, seither als konstante Größe ein wertvolles Bindeglied zwischen Universitätsleitung und Wissenschaftlerinnen aller Qualifikationsstufen.

Abschließend bleibt zu erwähnen, dass mit der Amtszeit von Theodor Berchem als Präsident der Julius-Maximilians-Universität Würzburg auch das erste Centennium des universitären Frauenstudiums in Bayern und damit auch der ersten ordentlichen Immatrikulation einer Frau an der Universität Würzburg abschließt. In der Bilanz zeigen sich gerade in den vergangenen Jahren deutliche Fortschritte in einer tatsächlichen Erhöhung des Frauenanteils auf Führungsstellen. Gleichwohl sich in den Prozentzahlen der immer noch vor-

handene Nachholbedarf in Sachen Gleichstellung ausdrückt, gibt der stabile Aufwärtstrend doch Anlass zur Hoffnung, hat sich doch in den vergangenen 10 Jahren die Zahl der Professorinnen an unserer Universität verdoppelt. Gleichzeitig wird offensichtlich, wie wichtig angesichts der vielfältigen Widerstände, auf die seit mehr als 100 Jahren Frauen bei ihrem Wunsch nach einer wissenschaftlichen Karriere immer noch stoßen, souveräne und weltoffene Führungskräfte an der Universitätsspitze sind, die es verstehen, das Wohl und die Zukunftsperspektiven der Gesamtuniversität nicht zuletzt als Ergebnis der Zufriedenheit und der gleichberechtigten Behandlung aller inneruniversitären Gruppen voranzutreiben. Mit Charme und rheinisch-trockenem Humor hat Theodor Berchem hier die Universität Würzburg über fast drei Jahrzehnte hinweg geprägt und dabei Maßstäbe gesetzt.

So ist es mir im Namen der Wissenschaftlerinnen und Studentinnen an der Universität Würzburg und auch im Namen meiner Amtsvorgängerinnen als Universitätsfrauenbeauftragte eine freudige Aufgabe, dem aus dem Amt scheidenden Präsidenten Prof. Dr. Dr. h.c.mult. Theodor Berchem für seine auch im Bereich der Frauenförderung stets offene und engagierte Amtsführung herzlich zu danken.

Der Präsident und der akademische Mittelbau

STETS FÜR MITWIRKUNG AN GESTALTUNG DER UNI

Wolfgang Pavel

Wolfgang Pavel, Akademischer Direktor, vertrat den akademischen Mittelbau an der Universität Würzburg im Fachbereichsrat Mathematik/Informatik 1985-1994, in Senat und Versammlung 1988 bis 2000, im erweiterten Senat bis heute sowie in ständigen Kommissionen (Rechenzentrum 1988-1990, Hochschulplanung 1990-heute). 1992 wurde er der erste Sprecher des neu gegründeten Konvents der wissenschaftlichen Mitarbeiter, war 1994-2000 dessen stellvertretender Sprecher.

Am 14. Juni 1997 verlieh die Landesvertretung Akademischer Mittelbau Bayern (LAMB) den Ehrenpreis für hervorragende Verdienste um die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses an den Präsidenten der Universität Würzburg, Professor Dr. Theodor Berchem, als erstem Preisträger. Damit wurde landesweit gewürdigt, was in Würzburg schon seit vielen Jahren geschätzte Selbstverständlichkeit war: das Entstehen Professor Berchems für die Belange des akademischen Mittelbaus.

Von Beginn seiner Amtszeit als Leiter unserer Hochschule an sorgte Präsident Berchem stets für ein Mitwirken des akademischen Mittelbaus an den Planungen und Entscheidungen der Universität. Unter seiner Präsidentschaft gehörte der Hochschulleitung immer auch ein Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter, zunächst Dr. Kaschkat, dann Dr. Przybylski, als Vizepräsident an, bis 1991 eine Neufassung des Hochschulgesetzes diese Möglichkeit nahm. Als eine erneute Novellierung der Gesetzes es wieder zuließ, setzte Präsident Berchem diese Tradition, jetzt mit der Vizepräsidentin Prof. Brechtken-Manderscheid, sogleich fort.

Als sich 1985 die Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter aller bayerischen Universitäten in Erwartung der hochschulpolitischen Auseinandersetzungen in Gesellschaft und Staat zur Landesvertretung zusammenschlossen, nahm Präsident Berchem demonstrativ an der Gründung teil und half ihr damit bei der notwendigen öffentlichen Aufmerksamkeit.

Als eine Neufassung des Hochschulgesetzes als Kannbestimmung die Bildung eines Konvents der wissenschaftlichen Mitarbeiter zuließ, unterstützte Präsident Berchem wirksam die Aufnahme dieses Gremiums in die Grundordnung unserer Uni-

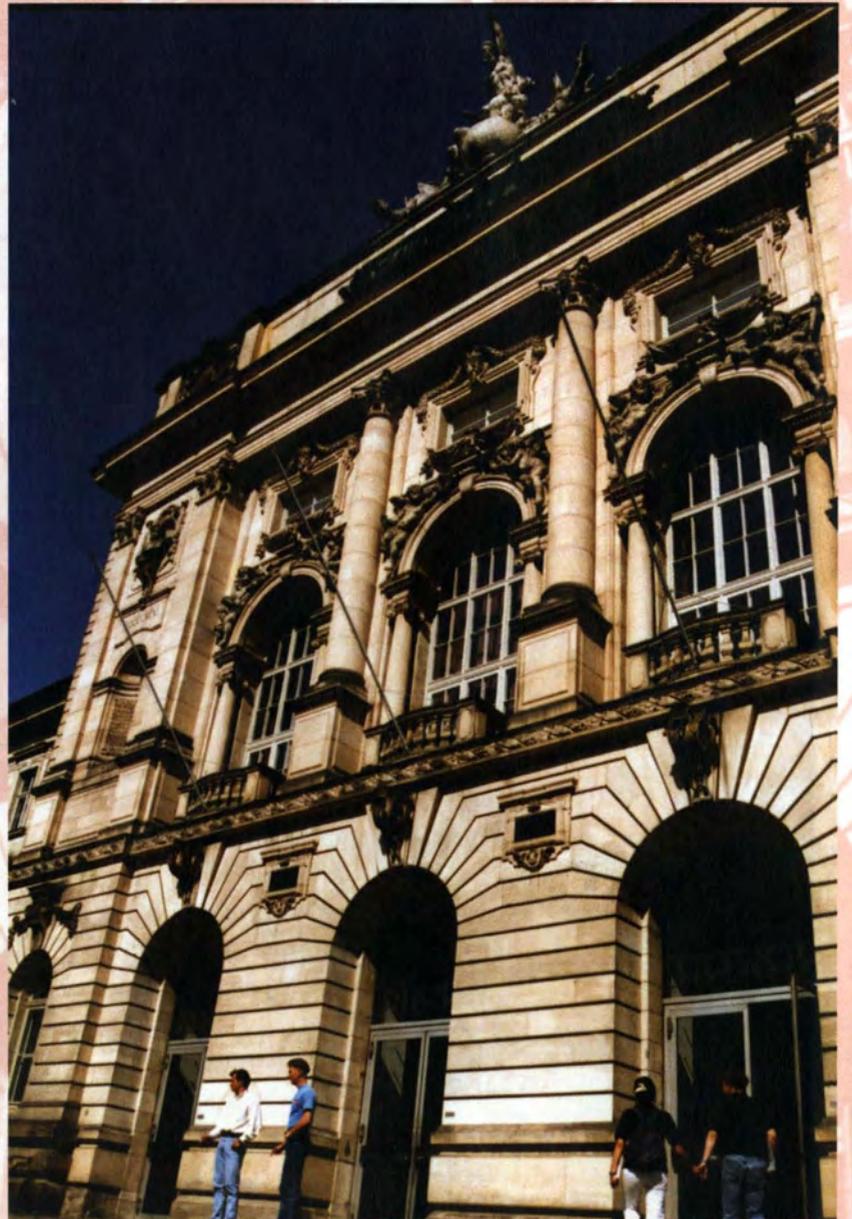
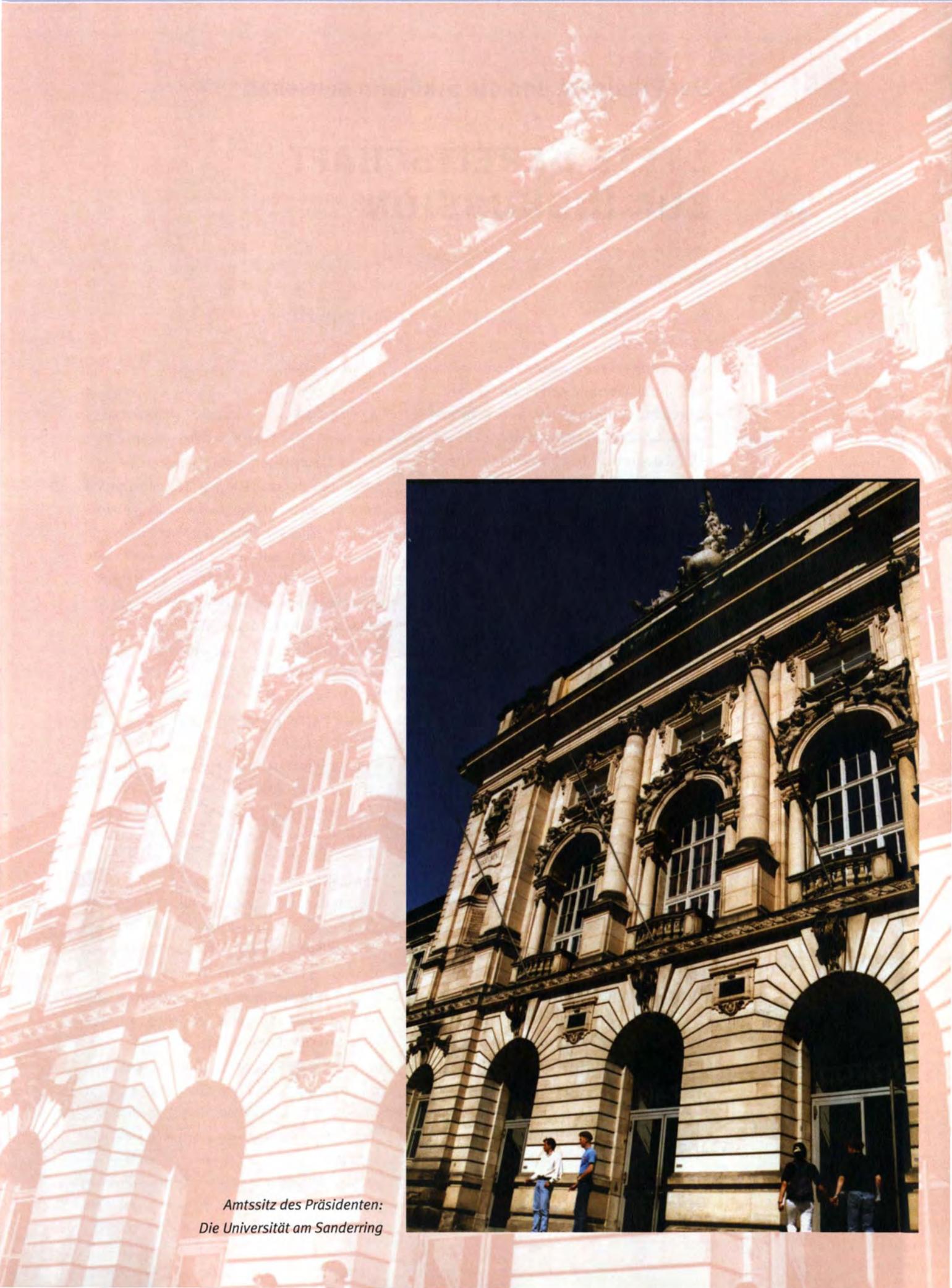
versität und trug so zur Gründung des Konvents 1991/92 bei.

Auch dort, wo es das Gesetz nicht ausdrücklich verlangte, sorgte Präsident Berchem stets für eine Mitwirkung des akademischen Mittelbaus an der Gestaltung unserer Universität. So berief er in kleinere Unterkommissionen und Arbeitsgruppen immer wieder auch Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter.

Deshalb sahen die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Würzburg nie einen Anlass, Maßnahmen oder gar Geschäftsordnungen zur Sicherstellung ihrer Mitwirkung an den Entscheidungen der Universität oder auch nur zu ihrer Information einzufordern - Streitpunkt an manch anderer Hochschule.

Auch für individuelle Gespräche nahm sich Präsident Berchem, wenn es um die Belange des akademischen Mittelbaus ging, trotz seiner schon sprichwörtlichen Terminknappheit rechtzeitig und, wenn notwendig, ausführlich Zeit. Sogar wenn es um persönliche Schwierigkeiten von einzelnen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern in ihrem beruflichen Umfeld ging, half Präsident Berchem, solche Probleme zu mildern oder zu lösen. Es bedurfte immer wieder einmal der Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen von anderen Universitäten, um sich bewusst zu werden, dass die hier anfangs erwähnte Selbstverständlichkeit, mit der Präsident Berchem und mit ihm die Hochschulleitung in Würzburg die Belange des akademischen Mittelbaus ernst nahmen, so selbstverständlich allgemein nicht ist.

Die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität Würzburg sagen Professor Berchem zu seinem Abschied für sein in den vielen Jahren seiner Präsidentschaft beständiges, verständiges Miteinander mit dem akademischen Mittelbau ihren herzlichsten Dank.



*Amtssitz des Präsidenten:
Die Universität am Sanderring*

Der Präsident und die Studierendenschaft

STETE BEREITSCHAFT ZUR DISKUSSION

Mona Sattler

Für mehrere Generationen von Studierenden, deren Weltbild schon vor einigen Jahren ins Wanken geriet, als sie lernen mussten, dass „Kanzler Kohl“ nicht ein Wort ist, steht nun schon wieder eine große Krise an, weil sie erkennen müssen, dass auch der Begriff „Bräsident Berchem“ keine Einheit darstellt!

Mag es unter ProfessorInnen, wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen MitarbeiterInnen gar noch vereinzelt Menschen geben, die sich an eine Zeit erinnern können, als das Präsidentenamt nicht per se mit dem Namen Berchem verbunden zu sein schien, so gibt es unter der Studierendenschaft garantiert niemanden! So fällt es schwer zu akzeptieren, dass diese Ära zu Ende gehen soll. Trotzdem oder gerade deshalb freut es mich, dass an dieser Stelle auch eine Stimme aus der Studierendenschaft zu Wort kommen soll und darf. An welche Dinge wird man sich von Studierendenseite erinnern, wenn man an Herrn Berchem zurückdenkt? Zuallererst an seine stete Bereitschaft zur Diskussion mit Studierenden - vor dem Hintergrund der Akzeptanz von jungen Menschen als ernstzunehmende GesprächspartnerInnen! Ich denke gerne zurück an - zum Teil auch kontrovers diskutierte - Runden auf dem Zeltival oder das Streitgespräch im Julius. Sein uneingeschränktes Engagement für „seine“ Uni und seine Ziele machte ihn offen nach allen Seiten und so war er wie selbstverständlich auch bereit, gemeinsam mit „seinen“ Studis auf die Straße zu gehen und sich öffentlich gegen seinen Dienstherrn zu stellen. Unvergessen bleibt sein „Venceremos amigos“ am Rathausbrunnen zu demonstrierenden Studierenden im Dezember 1997.

Immer wieder ein Erlebnis für sich waren auch

Feierlichkeiten wie das Stiftungsfest, Geburtstage und DAAD-Empfänge, wo man Herrn Berchem als „Präsident zum Anfassen“ erleben konnte. Seine rheinische Frohnatur – verbunden mit seiner imposanten Erscheinung samt sonorer Stimme – beeindruckte nicht nur ausländische Studierende. Vorsicht hingegen war angesagt, wenn er seine Zigarillos anbot. Das zumindest habe ich schon vor meiner ersten Begegnung mit ihm gelernt. Doch vielleicht ist er ja nach der letzten Erstsemesterfete des SprecherInnenrats ganz auf Wasserpfeifen umgestiegen?

Empfindlich reagierte er hingegen bei Versuchen der Studierendenschaft, manch günstige Gelegenheit zu nutzen, auf diverse Missstände aufmerksam zu machen, wenn sich „hoher Besuch“ an der Uni angekündigt hatte, wie etwa bei der Einweihung des Biozentrums (1993) oder beim Besuch des damaligen Bundesbildungsministers Laermann (1994). Da wollte Herr Berchem sich von den Studis „nicht jede Feier kaputt machen lassen“ und zeigte sich von ungewohnt rigoros undemokratischer Seite.

Berühmt-berüchtigt auch die Geschichte um die „Bildungsmörder-Plakate“ der Liste für AStA und Fachschaften (LAF) im Jahre 1995, als er lernen musste, dass er an der Uni für vieles verantwortlich ist, aber nicht über alles entscheiden kann, schon gar nicht über guten Geschmack. Wir resümierten damals „L'université c'est moi – nicht mit uns!“, doch nun müssen wir erkennen, dass ein „ohne ihn“ kaum vorstellbar ist und der Abschied sehr schwer fällt! So bleibt zu hoffen, dass er sich mindestens genauso gerne an viele interessante gemeinsame Begegnungen erinnert wie ich bzw. wir und mit diesen schönen Erinnerungen seinen wohlverdienten Ruhestand genießen kann!

Als Präsident Berchem Mitte der 70er-Jahre sein Amt antrat, hatte die Studierendenzahl die 10.000er-Marke schon überschritten, steigerte sich bis 1993 auf den bisherigen Höchststand von 21.445, ging dann - 1999 - aufgrund gesetzgeberischer Maßnahmen auf 16.456 zurück und hat inzwischen - WS 2002/03 - wieder 17.356 erreicht. Im Wintersemester 1999/00 überstiegt die Zahl der weiblichen Studierenden (8.318) erstmals die der männlichen Studierenden (8.138). Monika Sattler, Jahrgang 1971, promoviert derzeit im Fach Soziologie. Sie war Mitglied des SprecherInnenrats 1994/95, Mitglied in der Versammlung der Universität und im studentischen Konvent von 1995 bis 1997.

Gemeinsam mit
demonstrierenden Studierenden:

auf dem Würzburger
Marktplatz (1977)

vor der Universität
am Sanderring (1997)



Der Präsident im Gespräch

„DER STÄNDIGE VERSUCH, DIE UNI NOCH BESSER ZU MACHEN“

Adolf Käser

Ihre Amtszeit geht nach 28 Jahren zu Ende - so lange soll noch kein Präsident amtiert haben. Mit welchen Gefühlen scheiden Sie aus, Bedauern, Stolz, Erleichterung ...?

Es ist eine Art Gemengelage. Ich habe bisher noch gar nicht daran gedacht, wie ich empfinde, weil ich bis zuletzt mit vollem Einsatz arbeite - wie immer. Das ist zu meiner zweiten Natur geworden. Die Präsidentschaft war wohl der bisher wichtigste Teil meines Lebens, ein bisschen weniger als die Hälfte. Wenn nun der Zeitpunkt kommt, das aufzugeben, muss man sich allmählich daran gewöhnen, nach dem 1. Oktober nicht mehr für das Wohl und Gedeihen dieser Institution Universität verantwortlich zu sein - was bisher mein Leben ausgemacht hat, abends beim Einschlafen, morgens beim Aufstehen. Ich habe das immer mit voller Begeisterung gemacht, mit aller mir zur Verfügung stehenden Energie und mit viel Freude daran. Das heißt natürlich nicht, dass so ein Amt nur Freude mit sich bringt. Insgesamt gesehen ist es Freude und Spass, im Detail gibt es manches, was einen durchaus beschäftigten

und belasten kann. Alles, was unangenehm ist in einer Universität, landet automatisch beim Präsidenten, und da werde ich dem einen oder anderen Problem, das ich in Zukunft nicht mehr lösen muss, sicherlich nicht nachtrauern. Erleichterung empfinde ich bisher noch nicht. Stolz? Ich bin schon stolz darauf, dass ich fünf Mal durch die große Versammlung der Universität zum Präsidenten gewählt worden bin - übrigens jetzt auch beim DAAD. So schlecht kann es also nicht gewesen sein, was ich geboten habe, sonst wäre dies nicht zustande gekommen.

Die Präsidentschaft der 70er-Jahre und die Präsidentschaft heute - welche wesentlichen Unterschiede sehen Sie?

Es ging in manchem vor über einem Vierteljahrhundert noch etwas gemäßigter und gemächlicher zu, und die materielle Situation der Hochschulen war noch nicht so prekär. Heute gibt es immer mehr Wettbewerb zwischen den Universitäten, in allen Bereichen, nicht nur beim Einwerben von Drittmitteln, sondern auch Wettbewerb



um die besten Studierenden, die besten Absolventen mit den schnellsten Studienzeiten und natürlich im Bereich Forschung. Dies hat inzwischen Dimensionen angenommen, dass man sich fragen muss, ob diese Akzeleration so weitergehen kann. Das alles ist mit immenser Mehrarbeit für die Wissenschaftler verbunden, mit Administration, Evaluation, Kompetition, Begutachtungen durch den wissenschaftlichen Beirat in Bayern, den Wissenschaftsrat, die DFG etc.: Man muss sich Sorgen machen, ob es gut ist, dass die besten Köpfe ständig damit beschäftigt sind. Denn eigentlich haben wir sie zur Forschung und Lehre berufen.

Was empfanden Sie bei der Vielfalt Ihrer Aufgaben in den Jahren Ihrer Präsidentschaft als besonders schwierig?

Gehen wir das Thema von einer höheren Warte an: Ich war ständig davon angetrieben, aus der Alma Julia etwas zu machen, was man vorzeigen kann. Das gilt für alle Bereiche, Forschung, Lehre, Krankenversorgung, auch Verwaltung. Und wir haben - Gott sei Dank - eine Verwaltung mit dem Kanzler an der Spitze, die sich stets im Dienst der Wissenschaft gefühlt hat und die immer bereit war, auch bei der Lösung der Probleme mitzuarbeiten, die Wissenschaftler haben können. So wusste und weiß der Präsident, dass er nicht allein steht, was auch im Hinblick auf die Mitarbeit der weiteren Mitglieder des Präsidialkollegiums zutrifft. Bei dem ständigen Versuch, die Institution Universität noch besser zu machen, muss er permanent Leute motivieren, antreiben, natür-

lich nicht mit der Peitsche, sondern kollegial und freundschaftlich, denn ohne die, die das eigentliche Geschäft machen, ginge gar nichts. Bei jeder Berufung muss man aufpassen, dass die Universität ihre Leistungskraft zumindest halten oder gar verbessern kann. Das Wichtigste, aber vielleicht auch das Schwierigste ist, alles zusammenzuhalten und zu integrieren. Eine Universität ist wie eine mittlere Stadt - rund 10.000 Beschäftigte, über 17.000 Studierende, also 25.000 bis 30.000 Personen - entsprechend viele Probleme können auftauchen. Ein solches System ist von Natur aus zentrifugal; es erfordert daher sehr viel persönlichen Einsatz, ein Gefühl der Einheit entstehen zu lassen, damit nichts aus dem Ruder läuft. Man muss stets zusammenführen und das Gefühl vermitteln, dass immer alles getan wird, jedem zu seinem Recht zu verhelfen. Ich möchte behaupten, dies ist an der Universität Würzburg gelungen und das Binnenklima hier ist sehr gut.

Sie haben einen Arbeitsstil gepflegt, der zeitraubend war. Sie selbst sagen, die Entscheidungen der Gremien seien immer von sehr großen Mehrheiten getragen worden, was viele Kontakte, Gespräche und Beratungen voraussetzt. Ist diese Arbeitsweise in unserer schnelllebigen Zeit noch zeitgemäß?

Ob es zeitgemäß ist, lassen wir einmal dahingestellt. Es muss ja nicht alles, was zeitgemäß ist, auch gut sein. Ich meine, die Universität und auch ich selber sind mit meinem Arbeitsstil nicht schlecht gefahren und es ist etwas dabei heraus-



Adolf Käser erlernte das journalistische Handwerk nach Studium in Tübingen und Würzburg beim Fränkischen Volksblatt. Von 1974 bis 1978 freier Journalist, arbeitete er bis 1982 als stellvertretender Leiter der Würzburger Redaktion des Bayerischen Rundfunks und von 1982 bis 1992 als Redakteur, Leiter der Lokalredaktion und der Redaktion Hochschulen der Mainpost und wechselte 1992 als Pressesprecher, Leiter des Büros des Präsidenten und Leiter des Referats Öffentlichkeitsarbeit an die Universität Würzburg.

gekommen. Wir sind eine Universität mit eigenem Charakter, und in aller Regel geht es hier harmonisch zu, was natürlich nicht heißt, dass es nicht auch heftige Auseinandersetzungen geben kann. Aber jeder kann das Gefühl haben, dass ich jederzeit für ihn bereitstehe und ihm helfen will. Nun entscheidet der Präsident ja nicht alleine, dass und wie etwas gemacht wird. Er muss damit in Gremien gehen, vom Präsidium über die Kommissionen bis hin zu den Dekanen und in den Senat: Das ist sehr aufwändig, aber es ist konsensstiftend. Die Hochschulleitungen haben heute durch das Bayerische Hochschulgesetz mehr Kompetenzen, Geld und Stellen zu verteilen. Ich habe die damit verbundenen Entscheidungen - Stelleneinzug, Stellenverteilung, Mittelverteilung und Mittelkürzung - immer im Senat behandeln lassen; denn man muss aufpassen, dass man sich nicht zu weit von der Basis entfernt. Ich halte es allerdings für unabdingbar, dass derjenige, der an der Spitze steht, weiß, wo es langgeht. Wenn das nicht der Fall ist, kommt bei einer Sitzung nicht viel heraus. Ein Universitätssenat ist ja kein Debattierklub, wo man elegante Konversation pflegt, sondern das höchste Entscheidungsgremium der Universität. Bei klaren Zielvorgaben kann man vieles in verhältnismäßig kurzer Zeit erledigen. Die letzte Senatssitzung hatte 35 Tagesordnungspunkte, darunter acht Berufungslisten. In gut zwei Stunden waren wir durch.

Wie umschreiben Sie die Situation der Universität heute im Vergleich zu der bei Ihrem Amtsantritt?

Die Universität ist viel dynamischer geworden. Sie ist internationaler geworden. Sie hat sich im Bereich der Lehre in Bezug auf schnelle Studienzeiten immer auf vorderen Plätzen behaupten können, über Jahre hinweg. Im Bereich der Forschung hat sie sich zu einer der Spitzenuniversitäten Deutschlands entwickelt, und viele in der Republik fragen sich, wie das bei einer mittelgroßen Universität wie der unsrigen überhaupt möglich ist, zumal wir ja keine Technische Fakultät haben. Es ist ja nicht ganz selbstverständlich, dass Universitäten wie Karlsruhe, Darmstadt, Köln, Bonn, Münster oder Hamburg - ohne Zweifel alles sehr renommierte Institutionen - hinter uns platziert sind.

Bundespräsidenten zu Gast an der Universität



Prof. Dr. Karl Carstens † bei der 400-Jahr-Feier 1982



Prof. Dr. Roman Herzog beim Röntgenjubiläum 1995



Dr. Dr. h. c. mult. Johannes Rau bei der 600-Jahrfeier 2002

An welche Themen denken Sie bei der Überlegung, was Sie noch gerne auf den Weg gebracht oder abgeschlossen hätten, wofür aber die Zeit nicht mehr gereicht hat?

Ich hätte auf jeden Fall gerne den 2. ingenieurwissenschaftlichen Studiengang Funktionswerkstoffe noch starten sehen, das war mir ein wirkliches Anliegen. Aber ich gehe davon aus, dass er kommen wird, weil ich überzeugt bin, es geht im 21. Jahrhundert für eine Universität unseres Zuschnitts nicht ohne Technik. Es gibt sicher auch noch einige Dinge im Bereich Internationalisierung zu tun. Ich hätte gerne mehr Doppeldiplome, kombinierte Studiengänge zwischen ausländischen Universitäten und Würzburg und ähnliches. Dann würde gewiss auch die Zahl der ausländischen Studierenden steigen. Wir liegen heute bei knapp zehn Prozent, wir sollten diese Marke aber deutlich überschreiten, denn exzellente Ausländer bereichern unseren Wissenschaftsbetrieb.

Es ist nie gelungen, eine Technische Fakultät für Würzburg zu schaffen ...

Ich kann über Gründe, warum wir keine Technische Fakultät haben, nur Vermutungen anstellen. Zum einen ist es leichter, einen Studiengang in den Geisteswissenschaften einzurichten, weil der in der Regel nur wenig kostet. Technische Studiengänge sind teuer, von der apparativen Ausstattung, von den notwendigen Räumlichkeiten und vom Personal her. Zum anderen würden wir dann eine Konkurrenz zu den bestehenden technischen Fakultäten und Hochschulen in Bayern darstellen. Wenn man diese nun befragt, kann man daher nicht davon ausgehen, dass sie sich zerreißen, damit auch in Würzburg die Technik blüht.

Der Präsident einer bayerischen Universität ist gleichzeitig Repräsentant des Freistaates. Wie sind Sie damit zurechtgekommen?

Damit bin ich sehr gut zurecht gekommen. Ich habe mich hier in Bayern immer außerordentlich wohl gefühlt, meine Familie auch. Meine Kinder sind gestandene Franken und es war nie eine Frage, jemals wieder aus Bayern wegzugehen. Wir werden hier unseren Lebensabend verbringen. Ich bin auch dankbar, dass der Landtag, die



Staatsregierung und der jeweilige Minister immer große Anstrengungen gemacht haben, die bayerischen Universitäten voranzubringen. Man konnte sich darauf verlassen, von ihnen Unterstützung zu bekommen, auch wenn es darum ging, Erprobtes zu bewahren und trotzdem Neues zu gestalten. Ich habe ein gutes Verhältnis zu allen, was mich nicht daran gehindert hat, auch deutlich meine Meinung zu sagen - das gehört dazu. Nichts ist schlechter für einen Staat, als eine schweigende Herde hinter sich zu wissen, da muss schon mal einer blöken ...

Sie absolvierten in den Jahren Ihrer Amtszeit eine Reihe von Auslandsreisen, häufig im Gefolge von Bundespräsidenten oder Bundeskanzlern. Wie kam es dazu?

Da gibt es sicherlich mehrere Gründe. Ich bin mit Bundespräsidenten gereist und auch mit Bundeskanzlern und Außenministern: von Weizäcker, Herzog, Kohl, Schröder, Genscher, Kinkel. Ein Grund war natürlich, dass der Deutsche Akademische Austauschdienst Wissenschafts- und Kulturkontakte in aller Welt unterhält - gleich, wo einer hinreist, der DAAD ist schon da. Weltweite wissenschaftliche Präsenz von Deutschen und in Deutschland ausgebildeten Ausländern sind gute Anknüpfungspunkte. Da kann man auch etwas organisieren, damit Intellektuelle des Landes zusammenkommen, um mit Bundespräsident oder

Das Präsidialkollegium mit dem Präsidenten (Mitte): (v.l.) Kanzler Bruno Forster, die Vizepräsidenten Prof. Dr. Wolfgang Freericks, Prof. Dr. Jobst Böning und Prof. Dr. Ursula Brechtken-Manderscheid

Kanzler eine Diskussion zu führen. Das ist ein wichtiger Grund, macht beiden Seiten Freude und ist sehr fruchtbar. Zum anderen war ich auch - je nachdem in welches Land die Reise führte - als Experte willkommen. Als ich beispielsweise mit Präsident von Weizäcker in Portugal war, konnten die Redenschreiber von meiner Kenntnis des Landes profitieren. Als wir bei der gleichen Reise über spanisches Territorium flogen, wollte der Bundespräsident spontan ein Telegramm an den König von Spanien schicken, seinen Gastgeber vom Vorjahr. Es galt einen Text aufzusetzen, aber außer mir gab es keinen in der Maschine, der Spanisch konnte.

Was wünschen Sie der Würzburger Universität für ihre Zukunft?

Unsere Universität hat eine lange Geschichte und sie hat bewiesen, dass sie in widrigen Zeiten gelernt hat, zu überleben. Dieses Ur-Element möchte ich erhalten wissen: Die Zähigkeit im Überlebenskampf. Ich wünsche ihr andauerndes Streben nach höchster Kompetenz in allen Bereichen: die Studierenden optimal zu betreuen und entsprechend den Anforderungen unserer Zeit zu unterweisen, herausragende Forschungsergebnisse zu produzieren, Patienten exzellent zu versorgen; ich wünsche ihr auch, dass sich die Verwaltung, wie bisher, in ihren Dienst stellt, um weiterhin das Beste zu erreichen. In der Vergangenheit hat es natürlich Höhen und Tiefen gegeben. Wir hatten eine herausragende Zeit im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Dann ka-

men die Wirren der Weltkriege, die schwierige Nachkriegszeit. Im Augenblick sind wir wieder auf dem aufsteigenden Ast. Wir können uns ganz gut sehen lassen und mein Wunsch ist, dass dies so bleibt und, wenn möglich, noch besser wird. Mir liegt die Erhaltung unseres breiten Fächerspektrums ebenfalls sehr am Herzen. Unser Fächerspektrum ist ein ganz wichtiger Punkt für unsere Attraktivität. Eine Schrumpfung des Fächerangebots würde Verlust an Attraktivität und damit auch Verlust an Studierenden bedeuten. Ich bin froh, dass es uns in den vergangenen Jahren sogar gelungen ist, unser Fächerspektrum zu erweitern.

Wie sieht Ihre persönliche Zukunft aus?

Meine persönliche Zukunft ist zunächst noch vorgeformt. Ich werde für ein Jahr eine Professur am Collège de France übernehmen. Ich bin außerdem für weitere vier Jahre als Präsident des DAAD gewählt worden. Das erste Jahr nach meinem Ausscheiden in Würzburg wird also nicht sehr viel Ruhe bringen. Aber danach hoffe ich, dass es ein klein wenig gemächlicher wird, damit ich Dinge tun kann, die ich schon immer gerne getan hätte, Musik machen, lesen, was ich schon immer gerne gelesen hätte, normal schlafen, mich etwas mehr um die Enkel und um die Familie kümmern, und ganz gewiss das eine oder andere schreiben ...

Memoiren?

Darüber habe ich noch nicht nachgedacht, aber ...

Biomedizin: 582 Kandidaten bewarben sich für 24 Plätze

Neuer Studiengang „Modern China“

MBA-Studiengang mit Schwerpunkt eCommerce

Sinologie, Japanologie und Indologie an der Uni Würzburg – Ohne Steißfleiß geht nichts

Würzburg (red) Um im Wettbewerb mit den anderen Hochschulen ihr Profil in Forschung und Lehre weiter zu schärfen, hat die Universität Würzburg...

die Philologie des Fernen Ostens, einer C3-Professur für Sinologie, dem Lehrstuhl für Indologie und dem Lehrstuhl für Japanologie. Wir bilden Sinologen, Japanologen...

sulting-Firmen im Marketing oder bei Medien tätig sind, eine Voraussetzung müssten sie alle als Studienanfänger mitbringen. Steißfleiß...

nicht höher als in anderen Fächern. All seine Studierenden sollen das vierte Semester am European Centre for Chinese Studies...

Verfügung. In der Indologie wurde zusätzlich der Bakkalaureusabschluss „Indologie/Südasienkunde“ eingerichtet. In...

weiterer... ei... Di... (art... Be... und... der... (angl... burg... Fax... I... be...



EIN RÜCKBLICK

- 1975** Prof. Dr. Theodor Berchem wird erstmals von der Versammlung zum Leiter der Hochschule gewählt, zunächst als Rektor (75/76), ab Dezember 1976 als Präsident
- 1981** Wiederwahl des Präsidenten für die Amtszeit vom 1.10.1982-30.9.1988
- 1988** Wiederwahl des Präsidenten für die Amtszeit vom 1.10.1988-30.9.1994
- 1994** Wiederwahl des Präsidenten für die Amtszeit vom 1.10.1994-30.9.2000
- 2000** Wiederwahl des Präsidenten für die Amtszeit vom 1.10.2000-30.9.2003

Wissenschaft

- 1975** Die Universität hat zwei Sonderforschungsbereiche der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG. Würzburg liegt damit im Durchschnitt deutscher Universitäten
- 2003** In Würzburg arbeiten neun Sonderforschungsbereiche. Insgesamt hat die Universität seit Bestehen des SFB-Programms (1968) 17 Sonderforschungsbereiche einrichten können. Davon sind acht abgeschlossen. Die Universität kann zudem derzeit sechs Graduiertenkollegs, fünf Forschergruppen der DFG und drei Bayerische Forschungsverbünde vorweisen sowie zwölf Forschungszentren, unter anderen das
- Interdisziplinäre Tumorzentrum
 - Interdisziplinäre Zentrum für Infektionsforschung
 - Interdisziplinäre Zentrum für Klinische Forschung „Pathogenese von Vaskulopathien und fehlgesteuerten Immunreaktionen“
 - Interdisziplinäre Zentrum für Verkehrswissenschaften
 - Kompetenzzentrum für „Genomforschung an pathogenen Bakterien“
 - Rudolf-Virchow-Zentrum für experimentelle Biomedizin/DFG Forschungszentrum, eines von heute bundesweit fünf derartigen Forschungszentren (2002)

- 1975** Die Universität Würzburg wirbt insgesamt Drittmittel in Höhe von rund 2,5 Millionen Euro ein
- 2002** Die Universität Würzburg wirbt insgesamt Drittmittel in Höhe von 57,6 Millionen Euro ein. Mit dieser Summe liegt die Universität unter den klassischen Volluniversitäten auf Platz 2

- 1997** Beim 1. DFG-Ranking 1991-1995 liegt Würzburg mit der Höhe seiner von der DFG eingeworbenen Drittmittel unter den deutschen Universitäten auf Platz 14
- 2000** Beim DFG-Ranking 1996-1998 verbessert sich Würzburg mit der Höhe seiner von der DFG eingeworbenen Drittmittel auf Platz 10. Damit gehört die Universität zu den zehn Hochschulen, die bei der DFG am erfolgreichsten Mittel einwarben
- 2003** Beim DFG-Ranking 1999-2001 liegt Würzburg mit der Summe seiner von der DFG eingeworbenen Drittmittel (90,3 Mio. Euro) in Bezug auf die Gesamtsumme auf Platz 8; auf Platz 7 bezogen auf die durchschnittliche Höhe der Drittmittel pro Wissenschaftler (0,27 Mio Euro)

- 1985** Klaus von Klitzing erhält den Nobelpreis für Physik (in Würzburg 1968-1980)
- 1988** Hartmut Michel erhält den Nobelpreis für Chemie (in Würzburg als Doktorand und Postdoc 1975-1979)

- 1993** Erste Ausgabe der Zeitschrift „BLICK“, des zweimal jährlich erscheinenden Magazins der Universität zu Forschung, Lehre und Dienstleistung
- 1995** Die Universität richtet eine Stelle für Technologietransfer ein. Inzwischen arbeiten die Alma Julia und ihre Wissenschaftler eng mit regionalen Einrichtungen zusammen. Insbesondere in den Bereichen Medizin und Medizintechnik, Biotechnologie, Energietechnik, Physik und Informatik bestehen zahlreiche Industriekooperationen

Studierendenzahlen, Studiengänge und -abschlüsse

Entwicklung der Studierendenzahlen 1972-2003

- 1972 Die Zahl von 10.000 wird erstmals überschritten
- 1982 Die Zahl von 15.000 wird erstmals überschritten
- 1992 Die Zahl von 20.000 wird erstmals überschritten
- 1993 21.445 (Höchststand)
- 1996 20.210
- 1997 19.807
- 1998 19.056
- 1999 16.456 (Rückgang der Immatrikulierten infolge gesetzgeberischer Maßnahmen)
- 2000 16.347
- 2001 16.635
- 2002 17.364

1994 Im Wintersemester 1994/95 übersteigt die Zahl der weiblichen Studienanfänger mit 1.614 erstmals die der männlichen Studienanfänger (1.534)

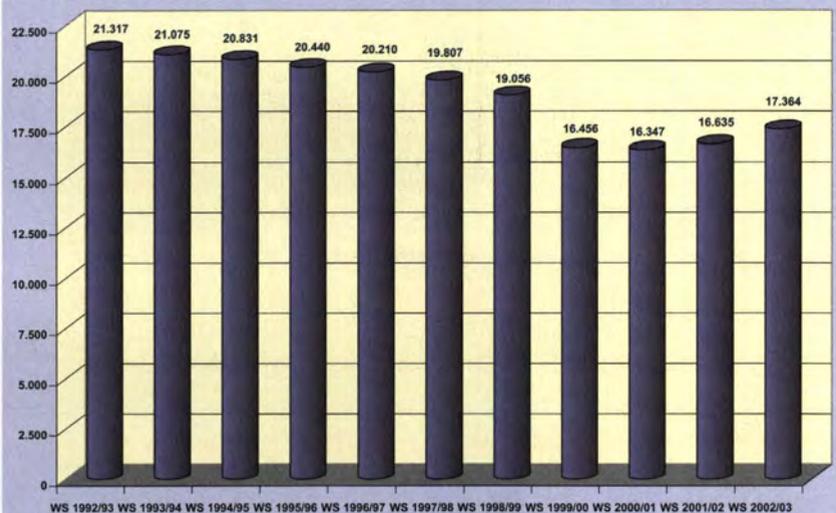
1999 Im Wintersemester 1999/00 übersteigt die Zahl der weiblichen Studierenden (8.318) erstmals die der männlichen Studierenden (8.138)

2002 Im Wintersemester 2002/03 sind 9.376 weibliche Studierende (54 Prozent) und 7.980 männliche Studierende immatrikuliert

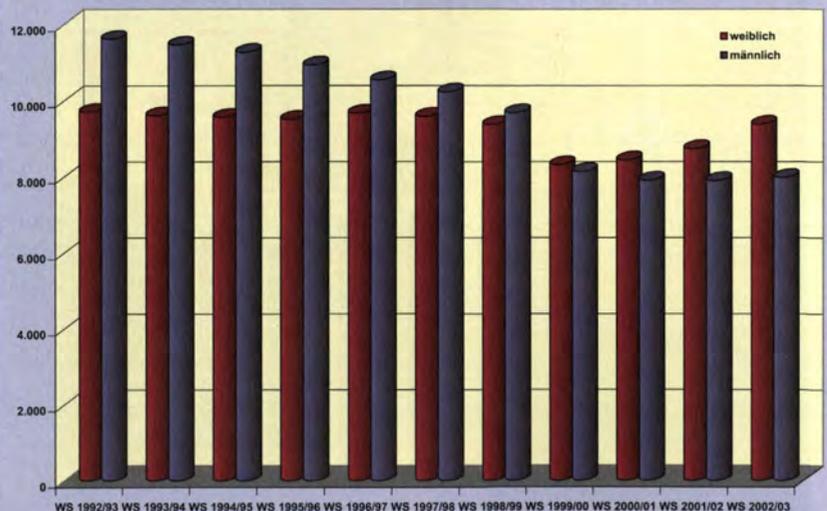
1974 In Würzburg sind 441 ausländische Studierende immatrikuliert (von insgesamt 12.606 Studierenden/ 3,5 Prozent)

2002 In Würzburg sind 1.547 ausländische Studierende immatrikuliert (von insgesamt 17.364 Studierenden/ 8,9 Prozent)

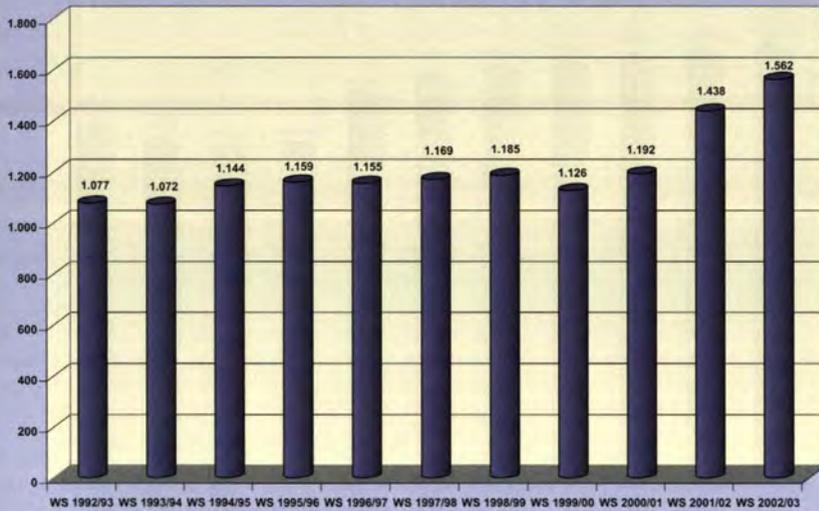
Studentenzahlen gesamt



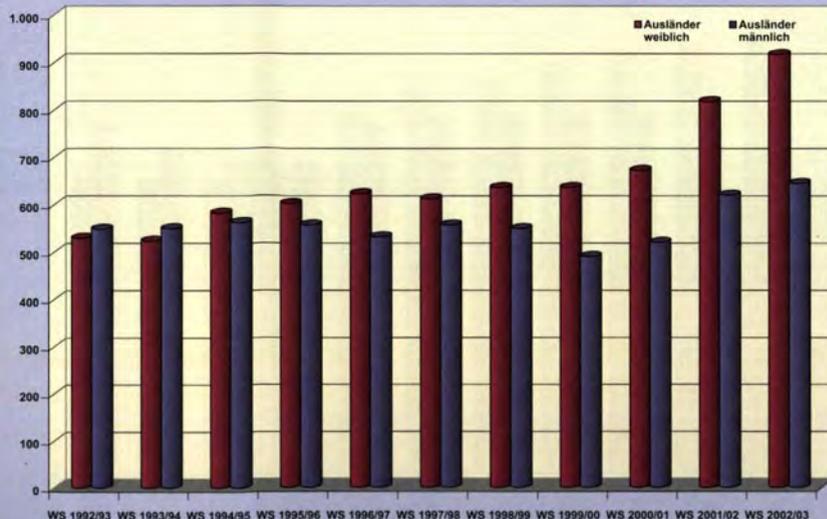
Studentenzahlen getrennt nach weiblich und männlich



Ausländeranteil gesamt



Ausländeranteil getrennt nach weiblich und männlich



- 1975 haben die Studierenden in Würzburg die Wahl zwischen
 - 5 Staatsexamensabschlüssen (Lehramt, Medizin, Zahnmedizin, Pharmazie, Jura)
 - 11 Diplomstudiengängen
 - Magisterabschlüssen in 20 Fächern
- 2003 bietet die Universität ihren Studierenden u.a.
 - 6 Staatsexamensstudiengänge (zusätzlich: Lebensmittelchemie)
 - 14 Diplomstudiengänge
 - 34 Magisterabschlüsse
 - 5 Studiengänge mit Abschluss Bachelor of Science
 - 7 Baccalaureus-Studiengänge
 - mehrere Aufbaustudiengänge
 - Möglichkeiten zum Erwerb verschiedener Fremdsprachen, ergänzt durch landeskundliches Wissen, für Studierende aller Fakultäten mit den Studienelementen Anglicum, Gallicum, Italicum, Hispanicum, Japonicum, Lusitanicum, Russicum, Sinicum

- 2000/01 Erster technischer Studiengang an der Universität Würzburg mit Abschluss Diplomingenieur „Nanostrukturtechnik“
- 2001/02 Neuer Studiengang Biomedizin
- 2002/03 Neuer Studiengang „Modern China“ (Bachelor of Arts)
- 2002/03 Neuer Studiengang Hauptfach Indologie/ Südasienskunde (Baccalaureus Artium)
- 2003/04 Neuer Diplomstudiengang Wirtschaftsmathematik sowie das Studienfach Informatik für das Lehramt an Gymnasien

- 2003 Die Universität unterhält partnerschaftliche Beziehungen (Studenten- und Dozentenaustausch) mit 29 Universitäten in Ländern Ost- und Westeuropas sowie in Übersee, darunter mit der
 - Università degli Studi di Padova, Italien (seit Ende der 50er-Jahre)
 - State University of New York at

Albany, Buffalo and Oneonta,
USA (seit 1968)

- Université de Caen, Frankreich (seit 1977)
- Universität Umeå, Schweden (seit 1981)
- Universidad de Salamanca, Spanien (seit 1981)
- Universität Zhejiang, Hangzhou, China (seit 1986/87)
- Osaka Sangyo Universität, Japan (seit 1988)
- Universitatea „Babeş Bolyai“ din Cluj-Napoca, Rumänien (seit 1997)

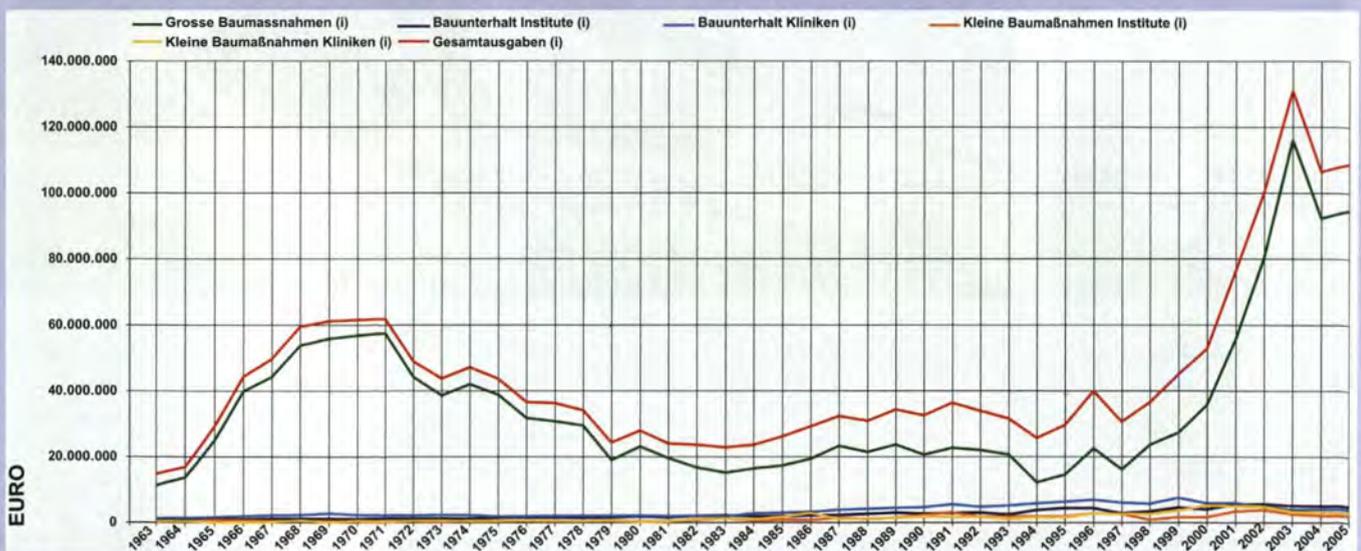
- 2000
- Die Universität stellt ihr Logo „Adresse mit Zukunft“ vor
 - Die Universität richtet erstmals eine jährlich sich wiederholende Messe am Hubland, die JUMAX, aus. Zielgruppen sind Abiturienten, Absolventen, Wirtschaft, Interessierte am Universitätsbetrieb aus Stadt und Land
 - Die Studierendenzzeitung „Julius“ erscheint zum ersten Mal

Bautätigkeit

In den vergangenen Jahrzehnten wurden auch auf dem Gebiet der räumlichen Erweiterungen, der Neubauten, aber auch der Renovierungsarbeiten, bedeutende Fortschritte erzielt.

- 1962 Der Freistaat Bayern erwirbt am Hubland 111 Hektar Land für die Auslagerung großer Teile der Universität Würzburg an den Stadtrand. Dort wird Mitte der 60er-Jahre mit dem Bau eines weitläufigen Campus begonnen. Fertiggestellt werden folgende Bauten:
- 1969 die Technische Zentrale (1. Bauabschnitt)
die Organische Chemie
- 1970 die Pharmazie und Lebensmittelchemie
- 1970/71 die Philosophische Fakultät (1. und 2. Bauabschnitt)
- 1971 die Anorganische Chemie
die Mineralogie und Kristallstrukturlehre
- 1972 das Zentralgebäude Chemie
- 1973 die Mathematik mit Rechenzentrum (1. Bauabschnitt)
- 1974/75 das Hörsaalgebäude Naturwissenschaften
- 1976 die Technische Zentrale (2. Bauabschnitt)
- 1977 das Physikalische Institut (1. Bauabschnitt)

Entwicklung der Bauausgaben der Universität Würzburg in EURO, indexbereinigt 1980 = 100



- 1978 die Mensa mit Tiefgarage
- 1980 die Universitätsbibliothek
- 1983 das Rechenzentrum (2. Bauabschnitt)
- 1990 das Physikalische Institut
(2. Bauabschnitt)
- 1993 das Biozentrum
- 1995 das Mikrostrukturlabor
- 1997 das Institut für Physikalische Chemie
(Abschluss der Auslagerung der Chemie
ans Hubland)
- 1999 das Bayerische Zentrum für angewandte
Energieforschung e.V.
(ZAE Bayern)
- 1999 das Zentrum für Sprachen und
Mediendidaktik
- 2001 die Verlagerung der Universitäts-
sportanlagen auf das Gelände am
Hubland (Richtfest)
- 2002 das Institut für Informatik



Bayerns Ministerpräsident Franz-Josef Strauß † unterzeichnet die Urkunde anlässlich der Grundsteinlegung zum Biozentrum am Hubland (1986)

Bauten im Bereich des Klinikums der Universität u.a.

- 1991 Fertigstellung des neuen Operationstraktes der Herzchirurgie**
- 2002 Richtfest am Neubau der Operativen Fächer (voraussichtlicher Abschluss 2004)
Richtfest am Neubau für das Zentrum für Experimentelle Molekulare Medizin (ZEMM)
Grundsteinlegung für den Neubau der Inneren Medizin in Anwesenheit von Ministerpräsident Dr. Edmund Stoiber**
- 2003 Baubeginn am Stammzelltransplantationszentrum
Richtfest Erweiterung und Umbau der Zahnklinik**

Sonstige große Bauten

- 1985 Abschluss der Bau- und Sanierungsmaßnahmen an der 1945 zerstörten Neubaukirche
- 2002 Abschluss der Renovierung der Alten Universität
- 2003 Richtfest für den Erweiterungsbau Botanik



Einweihung des Biozentrums - Schlüsselübergabe im naturwissenschaftlichen Hörsaalbau (1993)



Eingang zum Biozentrum



Weit vorangeschritten ist der Bau einer neuen Sportanlage im Zuge der Verlagerung des Universitätssports aus der Mergentheimer Straße zum Hubland (2003)

- 2001** Das Bauvolumen der Universität erreicht die Summe von über 75 Millionen Euro
- 2002** Das Bauvolumen beläuft sich auf rund 100 Millionen Euro
- 2003** Das Bauvolumen erreicht die Höchstsumme von über 130 Millionen Euro, insbesondere auf Grund der drei Großprojekte Umbau der Zahnklinik am Pleicherwall, Neubau der Operativen Fächer, Zentrum für Experimentelle Molekulare Medizin

Arbeitgeber Universität

- 1975** Mitte der 70er-Jahre beschäftigt die Universität rund 5.700 Mitarbeiter
- 2003** Heute sind an der Universität rund 10.200 Mitarbeiter beschäftigt, davon 400 Professoren

Jubiläen

- 1982** Vor 400 Jahren gründete Julius Echter die heute bestehende Universität. Die 400-Jahre-Feier findet in Anwesenheit von Bundespräsident Prof. Dr. Karl Carstens, Ministerpräsident Dr. h. c. Franz Josef Strauß

und Staatsminister Prof. Dr. Hans Maier statt. Das Herz des Uni-Gründers wird von Bischof Scheele in eine Stele in der damals erst teilrenovierten Neubaukirche rückgeführt

- 1995** Vor 100 Jahren entdeckte Prof. Dr. Conrad Röntgen in Würzburg die nach ihm benannten Strahlen. Die Universität feiert das Jubiläum 100 Jahre Röntgenstrahlen u.a. im Beisein von Bundespräsident Dr. Roman Herzog und mit einer großangelegten Ausstellung in den Räumen des Martin-von-Wagner-Museums
- 2002** 1402 gründete Fürstbischof Johann von Egloffstein erstmals in Würzburg eine Hochschule. Die Universität feiert das 600-jährige Jubiläum ihrer Erstgründung unter dem Motto „Geistiger Aufbruch im Spätmittelalter“ in Anwesenheit des Bundespräsidenten Dr. Dr. h. c. mult. Johannes Rau, des bayerischen Ministerpräsidenten Dr. Edmund Stoiber und des Staatsministers Dr. h. c. Hans Zehetmair mit einem großen Festakt. Mehr als einhundert Tagungen, Kongresse, Konzerte, Ausstellungen und Vorträge werden im Jubiläumsjahr ausgerichtet

Physikalische Chemie



Mikrostrukturlabor



Informatik



(v. l.) Staatsminister Dr. h. c. Hans Zehetmair, Ministerpräsident Dr. Edmund Stoiber und Präsident Prof. Dr. Berchem beim ersten Spatenstich an der neuen Chirurgie (1998)



Baufortschritt an der neuen Chirurgie (2003)



Grundsteinlegung für den Neubau der Inneren Medizin (2002)

VERABSCHIEDUNG UND NEUBEGINN



Verabschiedung:
Urkunde und Händedruck
von Wissenschaftsminister
Hans Zehetmair

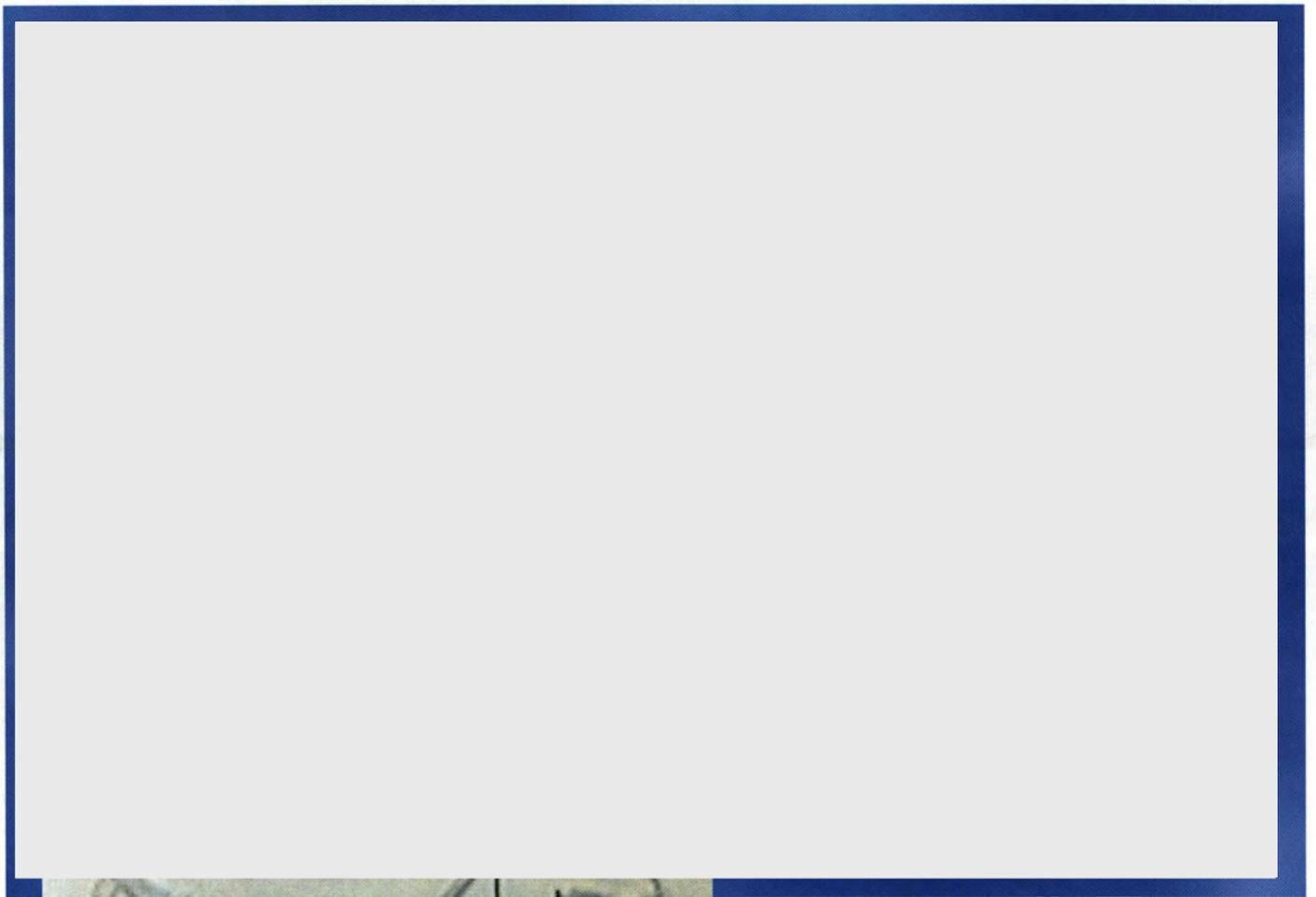
Verabschiedung:
Von der Universität eine
Gitarre aus der Produktion
des Gitarristen Paco de Lucia



Zum Amstantritt
von Präsident Axel Haase
am 1. Oktober 2003:
Die Amtskette

Fotos: Emmerich (2) Bartsch (1)





FORSCHUNGS- SCHWERPUNKT

- 42 Schlüsselproteine im Zentrum der Forschung
- 45 Mit roten Knochenhänden zieht sich der Krebs durchs Gewebe
- 48 Wie Blutplättchen die Lust am Verkleben verlieren
- 51 Rollende Leukozyten: Ein Schlüssel für Entzündungen
- 54 Wenn Viren opportunistisch sind
- 56 Geheimagent p73: Ein Gen in friedlicher Mission?
- 58 Forscher schicken Bruchstücke von Proteinen auf Flugreise
- 60 Glühlämpchen machen einzelne Moleküle sichtbar
- 62 Ein direkter Weg in die Forschung
- 63 „Doktorandenausbildung ist in vielen Bereichen zu spezialisiert“



Aus der Forschung

- 65 Uni Würzburg belegt in DFG-Hitliste Platz acht
- 66 Begehrt bei ausländischen Spitzenforschern
- 67 Wirkstoffe gegen Infektionskrankheiten gesucht
- 68 Neue Nachwuchsgruppe erforscht Prionen
- 70 Mit Chips bepakte Bienen haben keine Geheimnisse mehr
- 72 Klügere Bienen durch gut geheizte Kinderstube
- 73 Bittere Mahlzeit macht Hummeln gewissenhafter
- 74 Wenn die Fahrt auf der Autobahn ein Horrortrip ist
- 75 Cannabinoide schützen nach Infarkt
- 76 Ein Ansatzpunkt zur Bekämpfung von SARS
- 77 Mediziner züchten Haut für tiefe Wunden
- 78 Krank machende Bakteriengene schwer zu fassen
- 79 Erbgut eines Krebserregers entschlüsselt
- 80 Legionellen mit Antrieb sind gefährlicher
- 81 Zucker sollen Bakterien den Halt nehmen
- 82 Schüler experimentieren mit Hefeteig
- 83 Schulwandbilder aus 150 Jahren
- 84 Baumkronenforschung mit Kran und Luftschiff
- 85 Chemiker verkleben Farbstoffe mit Metallen
- 86 Vulkanforscher im fränkischen Weinberg
- 88 Extreme Niederschläge und Hochwasser
- 88 Multiple Sklerose: Viren unter Verdacht
- 90 Gesucht: Enzym-Hemmstoffe aus Pflanzenextrakten
- 91 Flammschutzmittel: Risiko für Umwelt und Lebewesen?
- 92 Nur eine Operation bei Verletzungen der Wirbelsäule
- 93 Mehr Blut für die Narben des Herzens

Wissenschaftspreise

- 94 Ein Hoffnungsträger der Geisteswissenschaften
- 94 Denken und Fühlen
- 95 Was bei der Explosion von Sternen passiert
- 95 Mit einer neuen Technik ins Herz geschaut
- 96 Neuer Test erhöht Narkose-Sicherheit
- 97 Psychologie für die Wirtschaft
- 98 Einfach statt doppelt gebunden
- 99 Gold für ter Meulen
- 99 Aids-Erreger aus Versteck gelockt
- 100 Wenn Zytokine die Lunge des ungeborenen Kindes verletzen
- 100 Herausragende Masernforschung

SCHLÜSSELPROTEINE IM ZENTRUM DER FORSCHUNG

Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin

Martin J. Lohse, Sprecher des Zentrums

Vor 150 Jahren hat Rudolf Virchow in Würzburg das Konzept der „Zellulärpathologie“ entwickelt: Die Zelle ist die kleinste Funktionseinheit des Lebens und von ihr nehmen Krankheiten ihren Ausgang. Heute suchen wir die Ursachen von Erkrankungen in noch viel kleineren Dimensionen: In den etwa 100.000 verschiedenen Proteinen, die das menschliche Genom kodiert. Einige von ihnen sind für die Funktion von Zellen und damit für Gesundheit und Krankheit besonders wichtig – wir nennen sie Schlüsselproteine. Diese Schlüsselproteine stehen im Zentrum der Forschungen des neu gegründeten Rudolf-Virchow-Zentrums.

Mit Schlüsselproteinen befassen sich Wissenschaftler aus Biologie und Medizin, Chemie, Pharmazie und Biophysik. Die verschiedenen Methoden dieser Disziplinen sollen uns ein Bild von Aufbau und Funktion von Schlüsselproteinen geben: Vom einzelnen Molekül bis hin zur Bedeutung für den ganzen Organismus und die Entstehung und Behandlung von Krankheiten. Herz-Kreislaufkrankheiten, Krebs, Virusinfektionen und Autoimmunerkrankungen stehen bei den laufenden Projekten im Fokus.

Das Rudolf-Virchow-Zentrum ist in vielfacher Hinsicht ein Experiment: Für die Förderer, die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das in den ersten drei Jahren die Mittel



Lebenslauf

Name: Martin Lohse

Geboren am: 26. August 1956 in Mainz

Akademischer Werdegang:

1974 - 1981: Studium der Humanmedizin und Philosophie in Göttingen, London und Paris

1981: Promotion am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen

1988: Habilitation für das Fach Pharmakologie und Toxikologie an der Universität Heidelberg

1988 - 1990: Research Associate bzw. Ass. Med. Res. Professor am Howard Hughes Medical Institute der Duke University in Durham (USA)

1990: Facharzt für Pharmakologie und Toxikologie

1990: Heisenberg-Stipendium und Gerhard-Hess-Preis der DFG

1990 - 1993: Arbeitsgruppenleiter am Laboratorium für Molekulare Biologie der Universität München und am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried

1993: C4-Professor für Pharmakologie und Toxikologie an der Universität Würzburg

1996: Vaillant-Preis

1999: Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der DFG

2000: Ernst-Jung-Preis für Medizin

seit 2000: Sprecher des Sonderforschungsbereichs 487 und Mitglied des Senats der DFG

seit 2001: Sprecher des Rudolf-Virchow-Zentrums/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin

seit 2003: Mitglied des Nationalen Ethikrates

gibt, wie auch für die Universität Würzburg. Die DFG möchte über das Programm der Sonderforschungsbereiche hinaus mit nationalen „Centers of Excellence“ neue Akzente in der deutschen Forschungslandschaft setzen. Mit dem Geld, welches das BMBF aus der Versteigerung der UMTS-Lizenzen zur Verfügung stellte, hat sie nach einem landesweiten Wettbewerb aller Disziplinen und Standorte um die besten Forschungsvorhaben und die innovativsten Strukturen beschlossen, drei Zentren als

Pilotprojekte zu fördern: die Forschungszentren „Ozeanränder“ (Bremen), „Nanostrukturen“ (Karlsruhe) und „Experimentelle Biomedizin“ (Würzburg).

Der Würzburger Antrag wurde von Biologen und Medizinern erstellt, vor allem den Vertretern der biomedizinischen Sonderforschungsbereiche und Forschungsverbände. Diese Wissenschaftler haben das Geld nicht für sich selbst beantragt, sondern für ein neu zu gründendes Zentrum und für neu zu berufende Wissenschaftler. Dieses Zentrum befindet sich jetzt als Zentrale Einrichtung der Universität im Aufbau: Wissenschaftler kommen aus aller Welt nach Würzburg und sollen sich in ein großes gemeinsames Vorhaben integrieren.

Das Rudolf-Virchow-Zentrum ist in verschiedene Bereiche untergliedert. Zunächst den Forschungsbereich mit Kernzentrum, Nachwuchsgruppeninstitut und Forschungsprofessuren. Dann den Lehr- und Ausbildungsbereich, in dem gemeinsam mit den anderen naturwissenschaftlichen Fakultäten, insbesondere der Biologie, der Studiengang Biomedizin und eine „Graduate School“ für Doktoranden betrieben werden. Außerdem hat das Rudolf-Virchow-Zentrum eine Gruppe für Öffentlichkeitsarbeit und schließlich eine eigene Administration. Mit dieser gegliederten Struktur will es die Biomedizin für ein weites Spektrum von Altersgruppen zugänglich machen: für Schüler durch die Öffentlichkeitsarbeit, für Studierende mit dem Studiengang, für Doktoranden mit der



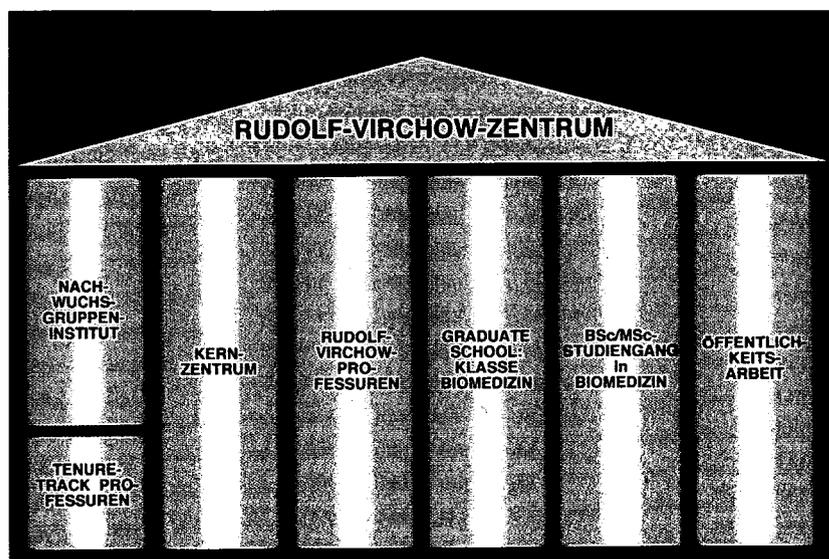
„Graduate School“, für Nachwuchswissenschaftler mit einem eigenen Institut und für etablierte Forscher durch die Forschungsprofessuren und die Professuren des Kernzentrums.

Das *Kernzentrum* umfasst eine Reihe von Forschungsgruppen, die eine sehr teure Infrastruktur benötigen und die deshalb bisher in Würzburg nicht oder nur unzureichend etabliert werden konnten. Dazu gehören vor allem ein neuer Lehrstuhl für Strukturbiologie, Professuren für Einzelmolekül-Mikroskopie und Protein-Massenspektrometrie sowie Arbeitsgruppen für Mauspathologie, transgene Techniken und DNA-Arrays. In diesen technologisch orientierten Arbeitsgruppen geht es vor allem darum, den räumlichen Aufbau und die chemische Zusammensetzung von Schlüsselproteinen herauszufinden und sie – als einzelne Moleküle – in einer Zelle sichtbar zu machen und wie in einem Film verfolgen zu können.

Im *Nachwuchsgruppeninstitut* sollen junge Wissenschaftler für fünf Jahre völlig unabhängig an eigenen Projekten arbeiten und eine eigene Arbeitsgruppe leiten. Ohne enge inhaltliche oder methodische Vorgaben werden dafür die besten Leute gesucht, die sich mit Schlüsselproteinen befassen. Diese Arbeitsgruppen sind räumlich zusammengefasst, damit sich eine untereinander verstärkende Aufbruchstimmung ergibt. Mit temporären C3-Professuren können exzellente Gruppenleiter auch nach den fünf Jahren in Würzburg gehalten werden („tenure track“).

Das Rudolf-Virchow-Zentrum an der Versbacher Straße.

Foto: Rudolf-Virchow-Zentrum



Forschung, Lehre und Öffentlichkeitsarbeit: Die verschiedenen Säulen des Rudolf-Virchow-Zentrums stützen sich gegenseitig. Grafik: Lohse

Mit *Forschungsprofessuren* – nach dem Vorbild der amerikanischen Howard-Hughes-Professuren – sollen Wissenschaftler, die bereits etabliert sind, für jeweils fünf Jahre nach Würzburg geholt bzw. hier gefördert werden. Auch hier sind die Forscher in der Wahl ihrer Themen frei, solange sie in den großen Kontext des Zentrums passen.

Die Forschungsarbeiten sollen aber nicht im Elfenbeinturm stattfinden, sondern es sollen auch junge Menschen an die Fragen und Methoden herangeführt werden. Dazu wird seit dem Wintersemester 2001/02 gemeinsam mit den Fakultäten für Biologie und Medizin der *Studiengang Biomedizin* angeboten – ein kleiner, intensiver Bachelor- und Master-Studiengang, in dem die Studierenden frühzeitig das Experimentieren erlernen. In der Fortsetzung des Studienganges soll in einer „Graduate School“ eine strukturierte Ausbildung von Doktoranden nach amerikanischem Vorbild begründet werden. Die Einrichtung einer solchen „Graduate School“ wurde vom Senat der Universität beschlossen. Sie soll alle Disziplinen umfassen und so auch für Doktoranden eine Ausbildung im Sinne der „universitas“ ermöglichen.

All das ist teuer. Den Löwenanteil der Kosten trägt zunächst die DFG, mit fünf Millionen Euro pro Jahr für 75 Stellen, Investitionen und laufende Forschungskosten. Land und Universität haben sich die Kosten für die Schaffung von Laborräumen im Institut für Pharmakologie und Toxikologie geteilt und tragen laufend zur Grundausstattung bei. Und Land und Bund werden sich die Kosten für ein neues Institut teilen, das durch

einen Umbau der alten Chirurgischen Klinik entstehen soll.

Um aber wirklich an vorderster Front arbeiten zu können, sind weitere Mittel nötig. Bisher haben die Arbeitsgruppen des Zentrums das Geld, das sie vom Zentrum erhalten, durch Drittmittel von der Europäischen Union, DFG, BMBF, von Stiftungen und vielen anderen Förderern noch verdoppelt. Weil die Arbeiten des Zentrums auch zu neuen Anwendungen führen können, bemühen wir uns auch um Sponsoren aus der Industrie. Die Firmen ProCorde und Aventis und das Bayerische Wirtschaftsministerium werden eine Nachwuchsgruppe „Kardiale Schlüsselproteine“ mit 1,5 Millionen Euro fördern, und gerade ist es gelungen, von der amerikanischen Firma AGTI eine Förderung über 0,5 Millionen Euro für die Bildgebung zu bekommen. Die Basis solcher Förderung ist, dass das Zentrum und seine Forscher in ihren Forschungen frei sind und die Universität die Rechte an den Ergebnissen behält. Die Firmen erhalten für ihre Förderung das Recht, von der Universität Lizenzen für die Verwertung von Ergebnissen der von ihnen geförderten Gruppen zu erwerben.

Im Juli 2001 wurde das Rudolf-Virchow-Zentrum bewilligt. Nach einer mehrmonatigen Bauphase im Institut für Pharmakologie und Toxikologie, das zunächst das Zentrum beherbergt, wurde das Zentrum im Januar 2002 in einem Festakt eröffnet. Wenige Wochen später startete – noch unter etwas provisorischen Bedingungen – die erste Arbeitsgruppe. Inzwischen sind fünf Arbeitsgruppen in vollem Betrieb, vier befinden sich im Aufbau, weitere Berufungen laufen. Der Studiengang Biomedizin wird im Wintersemester 2003/04 im dritten Jahr angeboten und hat inzwischen die meisten seiner Kinderkrankheiten hinter sich. „Graduate School“ und Öffentlichkeitsarbeit sind im Aufbau. Und die erste Begehung durch das Präsidium der DFG in diesem Juli hat das Zentrum in seiner Arbeit bestätigt.

Wenn es seine Arbeit gut macht und die im vierjährigen Rhythmus geplanten Begutachtungen übersteht, wird das Rudolf-Virchow-Zentrum zwölf Jahre lang von der DFG finanziert. Danach ist eine teilweise Übernahme durch den Freistaat Bayern und die Universität Würzburg vorgesehen. Wir hoffen aber, dass auch die anderen Elemente des Zentrums sich in einer Weise bewähren, dass sie langfristig die Universität bereichern werden.

MIT ROTEN KNOCHENHÄNDEN ZIEHT SICH DER KREBS DURCHS GEWEBE

Dynamische Bildgebung zeigt Bewegungen von Tumor- und Immunzellen

Robert Emmerich, Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität

In den Studios von Peter Friedl wird gerade ein Horrorfilm gedreht. In der Hauptrolle: Eine wabernde Tumormasse, von der sich aggressive Krebszellen ablösen. Wie diese Sequenz im wirklichen Leben weitergehen kann, ist leicht vorstellbar. Die Krebszellen wandern durchs Gewebe, dringen in die Blutbahn ein, verbreiten sich im Körper und wachsen an anderen Stellen zu tödlichen Metastasen heran. Natürlich wird der Film nicht um solcher Gruseffekte Willen gemacht. Er soll vor allem neue Erkenntnisse über die Biologie von Tumoren und für die Krebstherapie liefern.

Wenn Forscher Friedl seine Videos vorführt, dann erwarten den Zuschauer keine schnöden Schwarz-Weiß-Bilder aus einem schwer zu durchblickenden Gewebe-Wirrwarr. In einem der Filme tastet sich eine langgestreckte Krebszelle an grünlich schimmernden Kollagenfasern vorwärts. In ihrem Inneren ist eine Art rote Knochenhand mit vielen dünnen Fingern aktiv: Sie greift in der Marschrichtung der Zelle zu, lässt los, greift wieder zu. So dynamisch - und dramatisch - zieht sich die Zelle voran.

Hier wurde das so genannte Zytoskelett gefilmt, das bei der Bewegung von Zellen eine wichtige Rolle spielt. Um es derart plakativ sichtbar zu machen, haben Friedl und sein Team einen Trick angewendet: Das Skelett ist mit einem fluoreszierenden Protein markiert und kann damit unter dem Mikroskop quasi bei der Arbeit aufgenommen werden. Alle 15 Minuten wurde ein Bild geschossen, im Computer entstand daraus der farbig aufbereitete Film.

Das Skelett der Zelle besteht aus miteinander



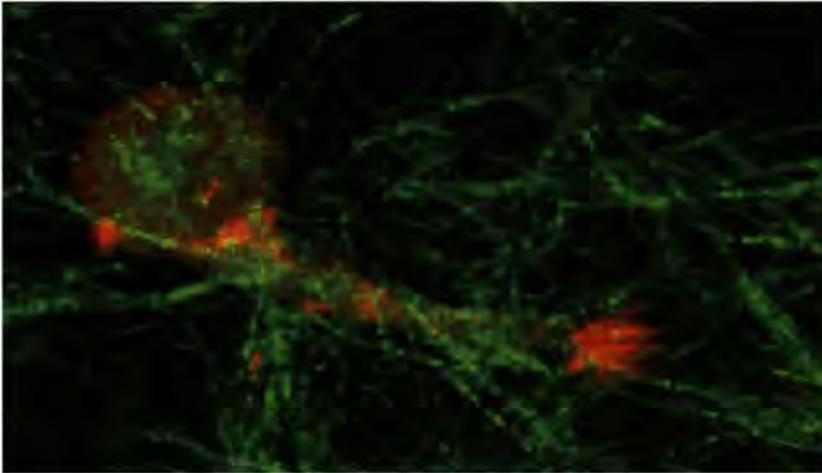
vernetzten Proteinstangen, die bei der Fortbewegung dauernd umgebaut werden. Im Film sieht das aus wie eine zupackende Hand. Die bleibt allerdings wirkungslos, wenn die Krebszelle bei ihrer Wanderung auf ein Hindernis trifft, sich zum Beispiel im dichten Netz der Kollagenfasern verfängt. Aber auch das kann die böse Zelle nicht stoppen: Sie schneidet sich ganz einfach mit speziellen Scheren den Weg frei. Dabei handelt es sich um so genannte Kollagenasen - Enzyme, die das Gewebe regelrecht verdauen.

Auch die Arbeit dieser Schneidewerkzeuge können die Würzburger Forscher sichtbar machen. „Immer wenn die Schere ein Kollagenmolekül durchtrennt, bleibt an den Schnittflächen ein kleiner Stumpf übrig, den man mit Fluoreszenz sichtbar machen kann“, erklärt Friedl. Auf diese Weise leuchten diejenigen Stellen erkennbar auf, an denen die Krebszelle zugezwickt hat.

Solche Filme offenbaren die verschiedenen Fortbewegungsstrategien von Tumorzellen. Damit liefern sie neues Wissen über die Metastasierung,

Im Filmstudio: Hier werden die Bewegungen von Krebs- und Immunzellen unter dem Mikroskop aufgenommen. Die Rotlicht-Lampen sorgen dafür, dass es den Zellen in der Kollagenmatrix nicht zu kalt wird.

Foto: Rudolf-Virchow-Zentrum



Geisterhafte Erscheinung in grünem Kollagen: Bei dieser Krebszelle ist das Zellskelett rot dargestellt. Die Zelle bewegt sich nach rechts, an ihrem Vorderende verdichtet sich das Skelett zu einer Art Hand, welche die Zelle im Film scheinbar vorwärts zieht.
Aufnahme: Josefine Starke und Neda Daryab

also die Abtrennung von Krebszellen aus einem Tumor und ihre Verbreitung im Körper. Es waren die bewegten Bilder aus Friedls Labor, die erstmals klar gemacht haben, dass die Zellen nicht nur im Alleingang, sondern manchmal als Clique auf Tour gehen und sich dann ganz anders benehmen: „Krebszellen sind nicht immer einzelgängerische Kamikaze-Maschinen, sondern können sich untereinander sogar sozial verhalten und dann als disziplinierte Gruppen wandern.“ Friedl hat beobachtet, dass die Tumorzellen sich bisweilen in einer Art Gänsemarsch vorwärtsbewegen. Dann schlägt die zuvorderst wandernde Zelle mit ihren Scheren eine Schneise durchs Gewebe und die anderen folgen ihr bequem nach.

Bei einem Experiment mit den im Pulk wandernden Krebszellen blockierten die Wissenschaftler diejenigen Anhaftungsproteine (Adhäsionsrezeptoren), die eigentlich die Kraftübertragung zum Gewebe ausüben. Daraufhin blieben die Gruppen zwar stehen, jedoch mit der fatalen Konsequenz, dass sie in Einzelzellen zerfielen. „Wir hatten aus den langsam wandernden Gruppen viele schnelle und aggressive Einzelkämpfer gemacht“, so Friedl. Eine bittere Erkenntnis, denn eine Blockade dieser Proteine galt bis dahin als viel versprechender Angriffspunkt für die Tumorbehandlung.

Krebszellen wandern auch mit stumpfen Scheren

Warum ein anderer Therapieansatz nicht funktioniert, wurde ebenfalls durch die Filmarbeit in der Hautklinik deutlich, wo die Arbeitsgruppe um Friedl vorwiegend Zellen des Schwarzen Hautkrebses erforscht. Medikamente aus der Gruppe

der Protease-Hemmer machen die Scheren stumpf, mit denen sich Krebszellen durchs Gewebe schneiden, und sollten den Ausbreitungsdrang der Tumoren unterbinden. Jedoch verliefen die klinischen Versuche an Patienten bislang zum größten Teil enttäuschend.

„Im Laborversuch haben wir alle Scheren lahmgelegt, und trotzdem konnten sich die Krebszellen immer noch ungestört fortbewegen“, sagt Friedl. Im Film zeigte sich, dass die Tumorzellen ihr Wanderverhalten geändert hatten. Weil sie Engpässe im Gewebe jetzt nicht mehr aufschneiden konnten, quetschten sie sich ganz einfach wie Amöben selbst durch kleine Gewebslücken hindurch.

All diese Erkenntnisse haben die Forscher gewonnen, indem sie das Verhalten der Krebszellen zuerst in einer dreidimensionalen Kollagenmatrix im Reagenzglas beobachteten. „Dieses System ist dem Bindegewebe sehr ähnlich und stellt die bestmögliche Annäherung an die Verhältnisse im lebenden Organismus dar“, sagt Friedl. Er selber hat die dynamische Bildgebung für dieses System mitentwickelt und dafür 1994 den Felix-Wankel-Tierschutzforschungspreis der Uni München erhalten: Zellforschung in Kollagen-gewebe trägt dazu bei, die Anzahl von Tierversuchen zu verringern.

Werden im Kollagen aber Beobachtungen mit eventuell weit reichenden Folgen gemacht, dann müssen sie am lebenden Organismus überprüft werden. Dies war auch nötig, als Friedl mit seiner Kollegin Katarina Wolf die Umwandlung der Tumorzellen mit den blockierten Scheren in die Amöbenform entdeckte. Am Multiphotonen-Mikroskop eines Forscherkollegen in Boston fand sich 2002 die Bestätigung: In der Haut von Mäusen spielte sich genau das Gleiche ab wie in Kollagen.

Tiefere Einblicke mit dem Multiphotonen-Mikroskop

Diese Vorgehensweise will Friedl weiterhin praktizieren: „Wir machen unsere Hauptarbeit mit Zellkulturen in Kollagen und untersuchen nur echte Highlights an Mäusen.“ Um dafür nicht in die USA reisen zu müssen, wird er am Rudolf-Virchow-Zentrum selbst ein Multiphotonen-Mikroskop in Betrieb nehmen. Was ist das Besondere an diesem Gerät? Mit ihm kann man mehr als

einen Millimeter tief ins Gewebe lebender Tiere hineinsehen. „Das ist sehr viel, denn mit der bislang üblichen Konfokalen Lasermikroskopie ist schon bei 0,1 Millimeter Schluss“, wie Friedl sagt. Weiterer Vorteil: Das neue Mikroskop arbeitet mit Infrarotlicht - das ist weniger zelltoxisch und schont das untersuchte Gewebe.

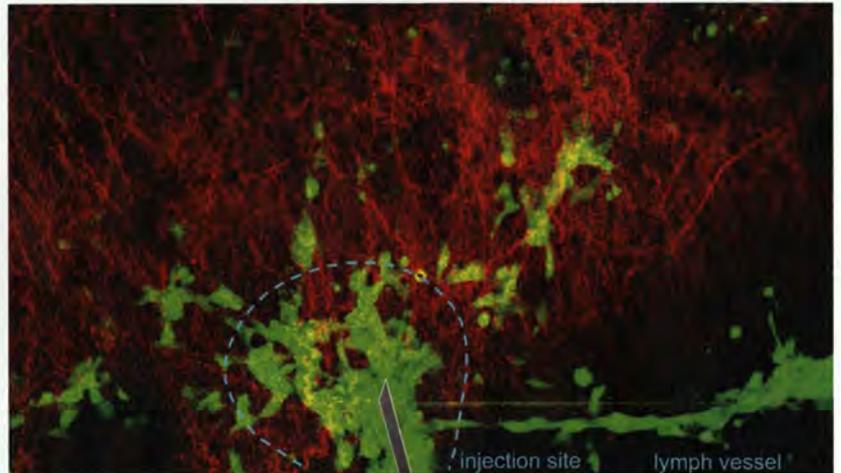
In Deutschland gibt es zurzeit nur etwas mehr als ein Dutzend Multiphotonen-Mikroskope. Das Würzburger Exemplar werde aber wegen seines Einsatzgebietes einzigartig sein: „Die anderen untersuchen zum Beispiel Werkstoffe oder einzelne Zellen. Wir betrachten damit die bewegten Verhältnisse im intakten Organismus“, sagt Friedl. Vor allem wollen die Virchow-Forscher das Mikroskop im längerwelligen Infrarot-Bereich und mit mehreren Lasern gleichzeitig betreiben. Dadurch können sie mit einem einzigen Drehtermin viel mehr Informationen gewinnen als bisher. Es wird dann möglich sein, in einem Aufwasch Filme von Zellen auszuwerten, bei denen gleich mehrere Proteine mit jeweils anderer Fluoreszenz markiert sind.

Schuljungenreport aus dem Immunsystem

Dieses Super-Mikroskop soll auch neue Erkenntnisse in der Immunologie bringen. Dabei werden Filme entstehen wie der „Schuljungenreport“, der sich in Friedls Kollagen-Archiv findet: Ein Schüler trifft seine Lehrerin, schmiegt sich eng an sie heran, windet sich wissbegierig um ihren Leib herum. Die Lehrerin lässt ihn gewähren, bleibt ganz ruhig. Dagegen ist ihr Zögling offensichtlich in Aufruhr: Schon bei der ersten Berührung mit seiner Ausbilderin ist er knallgelb angelaufen.

Der Schüler ist eine Immunzelle aus der Klasse der T-Lymphozyten, seine Lehrerin eine Dendritische Zelle und damit eine Wächterin des Immunsystems. Sie wandert im Körper umher und macht Fahndungsfotos von allem, was ihr fremd vorkommt: Bakterien, Pilze, Krebszellen. In den Immunorganen legt sie die Fotos ihren Schülern vor. Damit diese die Bilder erkennen können, müssen sie sehr engen Kontakt zur Lehrerin aufnehmen.

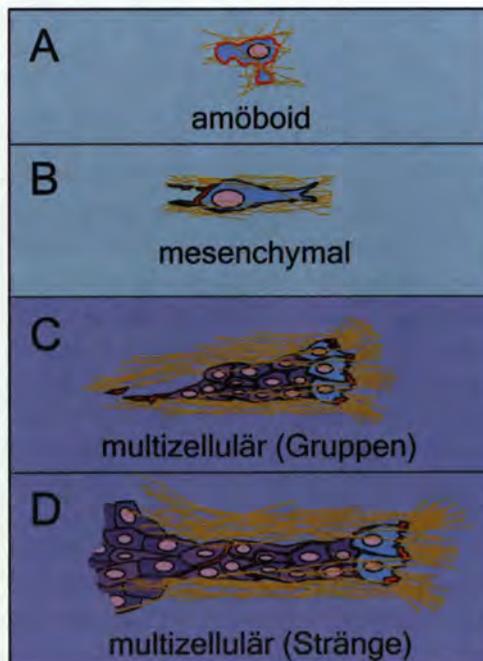
Die T-Lymphozyten sind sehr gelehrig, denn es dauert nur wenige Minuten, bis sie sich die Fotos eingepägt haben. Früher dachten die Wissenschaftler, dieser Unterricht dauere Stunden. Doch auch diese Annahme wurde von der Würz-



burger Forschungsgruppe widerlegt. Im Film läuft der Schüler übrigens gelb an, weil als Folge des Kontaktes mit seiner Lehrerin die Kalzium-Konzentration in seinem Inneren emporschnellt. Eine technische Raffinesse macht diesen Vorgang in Farbe sichtbar.

Als es nur statische Bilder aus der Welt der Immunzellen gab, ging die Wissenschaft davon aus, dass Schüler und Lehrerin aneinander andocken und ihre Lektionen in völliger Regungslosigkeit hinter sich bringen. Man stellte sich vor, dass alle Proteine, die für den Lernprozess nötig sind, zur Kontaktstelle verlagert und stabil verankert werden. Stattdessen hat sich gezeigt, dass der Schüler sehr aktiv ist, geradezu über die Dendritische Zelle hinwegkriecht und deren Oberflächenproteine abtastet, wo immer er darauf stößt. Außerdem begnügt er sich nicht mit nur einer

Hautkrebszellen, hier grün dargestellt, wurden in die Haut einer Maus injiziert und breiten sich im Gewebe aus. Rechts unten (grüner Schlauch) haben die aggressiven Zellen bereits ein Lymphgefäß befallen. Das Bild wurde mit einem Multiphotonen-Mikroskop an einer lebenden Maus erstellt. Aufnahme: Katarina Wolf



Strategien der Fortbewegung bei Krebszellen: In der amöboiden Form (A) quetschen sie sich flexibel durch kleinste Gewebslücken. Als so genannte mesenchymale Zellen (B) sind sie alleine oder im Gänsemarsch unterwegs. Als Gruppen können sie sich ganz vom Tumor ablösen (C) oder bleiben bei speziellen Krebsarten mit ihm verbunden und breiten sich dann als Strang oder Fläche in die Umgebung aus (D). Grafik: Friedl (aus: Friedl, P. und Wolf, K., Nature Reviews Cancer 3: 362-374, 2003)

Auf Spurensuche mit AUTOZELL

Die Arbeitsgruppe von Peter Friedl hat ein computergestütztes Verfahren entwickelt, mit dem sich die Bewegung von Zellen und Zellgruppen in dreidimensionalem Kollagen beschreiben lässt. In der Wissenschaft wird das als Celltracking (Zellverfolgung) bezeichnet: Die Zellen werden in bestimmten Zeitabständen fotografiert, im PC entsteht aus den Bildern ein Zeitraffer-Film. Um die von den Zellen zurückgelegten Wege rekonstruieren zu können, muss zurzeit auf jedem Bild jede einzelne Zelle manuell und zeitaufwändig per Mausklick markiert werden. Um das zu ändern, kooperiert Friedl mit Björn Gottfried und Otthein Herzog von der Arbeitsgruppe „Künstliche Intelligenz“ im Technologie-Zentrum Informatik der Uni Bremen: Ziel ist es, ein vollautomatisches Celltracking-Gerät zu entwickeln. Ein solches ist nötig, um das Verfahren für den Einsatz in der diagnostischen oder pharmakologischen Routinetestung fit zu machen. Das Kooperationsprojekt heißt „AUTOZELL“ und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Lehrerin: Im Lymphknoten vereinigen sich viele Dendritische Zellen zu einem regelrechten Netzwerk, an dem der Schüler entlangkrabbelt. Für solche Bewegungen und Interaktionen von Immunzellen interessiert sich Friedl sehr. Milliarden von Abwehrzellen patrouillieren tagtäglich durch den Körper des Menschen, spüren ins Gewebe eingedrungene Fremdkörper und Bakterien auf und töten sie ab. Wie erkennen die Immunzellen, dass sie tätig werden müssen? Welche Rezeptoren spielen dabei eine Rolle und wie organisieren sie sich? Und wie kann man diese Prozesse hemmen oder anfeuern?

Auch diese Forschungen lassen wichtige Erkenntnisse für die Therapie erwarten. Zum Beispiel für Krankheiten, bei denen das Immunsystem aus Versehen den eigenen Organismus attackiert: Bei Allergien und Autoimmunkrankheiten wäre es denkbar, dass die Immunzellen durch die Blockade bestimmter Rezeptoren regelrecht benebelt werden, was die Symptome lindern könnte. Auch im Falle der Hautkrankheit Schuppenflechte sind T-Zellen allzu eifrig bei der Sache. Verschiedene Medikamente, die auf diese Zellen zügelnd wirken, sind derzeit in der Erprobungsphase.

WIE BLUTPLÄTTCHEN DIE LUST AM VERKLEBEN VERLIEREN

Neue Strategien im Kampf gegen Herzinfarkt und Schlaganfall

Kerstin Endele, Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin, Leiterin Öffentlichkeitsarbeit

Angst, die ihm die Kehle zuschnürte. Eine innere Unruhe, die ihn nachts rastlos durch die Wohnung wandern ließ. Das sind die Gefühle, an die sich Hans Bönig* aus der Zeit vor seiner Operation erinnert. Schon länger hatte er bemerkt, dass irgendwas nicht stimmte. Beim Spazieren gehen konnte er den kleinsten Hügel kaum bezwingen. Die Gartenarbeit, früher für ihn die reinste Erholung, löste heftige Atemnot aus. Dann die Diagnose: Arteriosklerose. Mehrere Gefäße in seinem Herzen waren so verstopft, dass das Blut kaum noch seinen Weg finden konnte. In ihm tickte eine Zeitbombe.

„Mein Arzt eröffnete mir, dass ich jederzeit am plötzlichen Herztod sterben könnte“, denkt Hans Bönig mit einem Schaudern zurück. Eine Bypass-Operation rettete dem damals 54-Jährigen das Leben. Zehn Jahre ist das jetzt her. Doch die

Angst, dass sich erneut Ablagerungen in seinen Arterien bilden könnten, ist für ihn zu einem ständigen Begleiter geworden.

Hans Bönig ist mit seinem Schicksal nicht alleine. Arteriosklerose ist die häufigste Wohlstandserkrankung in den westlichen Industrieländern. Was der Volksmund oft verharmlosend als „Verkalkung“ bezeichnet, kann dramatische Folgen haben. Herzinfarkt, Schlaganfall, Thrombose und Lungenembolie - diese gefäßbedingten Erkrankungen stehen auf der Hitliste der Todesursachen ganz oben.

Die Schuld an dem großen Dilemma tragen winzig kleine Zellen: die Blutplättchen oder Thrombozyten. Nur etwa ein- bis dreitausendstel Millimeter groß, sind sie die kleinsten Zellen des Blutsystems. „Thrombozyten, so klein wie sie sind, bringen trotzdem noch mehr Menschen um als es bösartige Tumore schaffen“, macht Dr. Bernhard Nieswandt vom Rudolf-Virchow-Zentrum * Name von der Redaktion geändert

trum die Wichtigkeit seiner Forschung deutlich. Immer auf der Suche nach Ansatzpunkten für neue Therapien im Kampf gegen den Herzinfarkt, beschäftigt sich der 34-jährige tagtäglich mit den kleinen „Mördern“ im Blut.

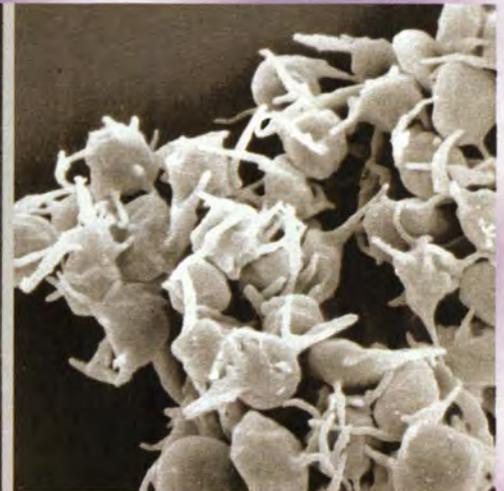
Doch wer die Blutplättchen jetzt zum Teufel wünscht, begeht einen Fehler. Sie sind es nämlich, die uns im Falle einer Verletzung vor dem Verbluten retten. Ihr Job: Blutstillung. Etwa 300 Millionen Blutplättchen findet man in einem Milliliter menschlichen Blutes. Kommt es zu einer Verletzung,

heften sich die Thrombozyten sekundenschnell an der offenen Stelle an, verkleben miteinander und bilden einen Thrombus. Dieser Pfropfen aus vielen Blutplättchen hat in diesem Fall aber eine durchaus erwünschte Wirkung. Er verschließt die offenen Stellen in den Gefäßen und stoppt so die Blutung.

„Menschen, deren Blutplättchen auf Grund einer Autoimmunerkrankung vom eigenen Abwehrsystem zerstört werden, haben ein echtes Problem“, erläutert Nieswandt. Während eines Krankheitsschubes könne es überall in ihrem Körper zu Blutungen kommen. Das beginnt bei Blutergüssen und dem unangenehmen, aber nicht bedrohlichen Nasenbluten und kann bis zu einer tödlichen Gehirnblutung führen.

Eine gesunde Arterie kann man sich wie ein Rohr mit blank polierten Wänden vorstellen. Die Blutplättchen jagen mit hoher Geschwindigkeit durch dieses Gefäß, das im Inneren mit einer sehr glatten Oberfläche aus Endothelzellen ausgekleidet ist. Zum Anheften fehlt jeglicher Angriffspunkt. Bei einem Arteriosklerose-Patienten sieht die Sache ganz anders aus. An den Wänden seiner Gefäße haben sich Lipidablagerungen festgesetzt, chronische Entzündungsprozesse haben zu Verdickungen geführt. Diese so genannten Plaques können ein Gefäß bis zu 90 Prozent verschließen. Auf Grund der „akuten Rohrverstopfung“ steigt der Druck in der Arterie erheblich an. Es droht Gefahr, denn unter diesen Umständen kann ein kleines Stück aus dem Plaque herausgerissen werden.

Ein stabiler Plaque besteht aus einem Lipidkern, der von einer Kappe aus Bindegewebe bedeckt



ist. Ein Mantel aus Endothelzellen überzieht diese Kappe und sorgt auch hier für die nötige glatte Oberfläche. Wird die Kappe nun durch den hohen Druck beschädigt, kommen die Blutplättchen mit dem extrem thrombogenen Material des Lipidkerns in Kontakt. Die eben noch friedlich durch die Gefäße schwimmenden Thrombozyten, verwandeln sich sekundenschnell in gefährliche Waffen. „Sie sind wie kleine Handgranaten“, erklärt Nieswandt. „Die Blutplättchen treffen auf Rezeptoren in dem nun beschädigten Plaque, heften sich an und bilden einen Thrombus.“ Das Schicksal nimmt seinen Lauf. Der Thrombus kann zum Beispiel im Herzen eine Arterie vollständig verschließen und so einen Infarkt auslösen. Bildet sich dieser Pfropfen dagegen in der Halsschlagader, kommt es meist zu einer Embolie. Das Blutgerinnsel löst sich vom Ort des Geschehens ab und wandert bis ins Gehirn, wo es in den engeren Gefäßen stecken bleibt und schließlich einen Schlaganfall verursacht.

Bereits seit den 80er-Jahren versuchen Forscher Methoden zu entwickeln, die die Thrombozytenfunktion verringern und so das Risiko von Herzinfarkt und Schlaganfall senken. Doch das Ganze ist ein zweischneidiges Schwert. Medikamente, die die Blutplättchen teilweise außer Gefecht setzen, hindern sie natürlich auch daran ihren Job als „Retter“ bei Verletzungen zu tun. Die Blutgerinnung ist stark beeinträchtigt.

Ein Beispiel dafür ist das Medikament „ReoPro“. Bereits seit zehn Jahren auf dem Markt, wird es vor allem bei Patienten nach Kathetereingriffen verwendet, um den erneuten Gefäßverschluss zu verhindern. Es blockiert den Fibrinogen-Re-

Blutplättchen sind die kleinsten Zellen des Blutsystems. Links sind sie in ruhendem Zustand zu sehen, rechts sind sie aktiviert und miteinander verklebt.

Aufnahmen: Nieswandt

zeptor auf der Oberfläche der Blutplättchen. Normalerweise bildet das Protein Fibrinogen eine Brücke, die an beiden Enden an den Fibrinogen-Rezeptoren andockt und so Thrombozyten miteinander verbindet. „ReoPro“ besetzt die Rezeptoren, so dass eine Verklebung nicht mehr möglich ist. Der Haken an der Sache liegt auf der Hand: Die Blutgerinnung ist unter „ReoPro“ so stark beeinträchtigt, dass die Patienten auf der Intensivstation rund um die Uhr bewacht werden müssen. Eine Langzeittherapie ist daher mit dieser Arznei undenkbar.

Wie kann man die Thrombusbildung vermeiden ohne allzu sehr die Blutgerinnung zu beeinflussen? Das ist die Frage, die Bernhard Nieswandt und vielen anderen Forschern weltweit ununterbrochen im Kopf herumschwirrt. Den Biomedizinern vom Rudolf-Virchow-Zentrum ist jetzt erstmals der Spagat zwischen der physiologischen Funktion und der pathologischen Wirkung der Thrombozyten geglückt. Sie haben die zentrale Bedeutung eines der sieben bekannten Kollagenrezeptoren bewiesen, die sich auf der Oberfläche der Blutplättchen befinden. Glykoprotein VI lautet der Name des Rezeptors, ohne den bei der Thrombusbildung gar nichts geht. Er ist für die Steuerung aller Aktivierungsprozesse bei den Blutplättchen zuständig. Die Wissenschaftler haben einen Antikörper gegen Glykoprotein VI entwickelt, der an der entscheidenden Stelle an das Oberflächenprotein bindet und es so blockiert. Da Kollagen ein Hauptbestandteil der Arteriosklerose-Plaques ist, ist davon auszugehen, dass dieses neu entwickelte Antigen vor allem die Funktion der Blutplättchen bei der pathologischen Thrombusbildung herabsetzen wird.

Tests an Mäusen zeigten, dass dieser Antikörper sogar zu einer vollständigen Entfernung des Glykoprotein VI von der Thrombozytenoberfläche führt. Da Blutplättchen keinen Zellkern besitzen, sind sie nicht in der Lage, den fehlenden Rezeptor durch Proteinsynthese zu ersetzen. Über seine ganze Lebensdauer, die in der Maus fünf Tage beträgt, hinweg muss das Blutplättchen nun ohne Glykoprotein VI auskommen. Die kleinen Handgranaten sind somit entschärft. Bei den Versuchstieren konnte kein Infarkt mehr provoziert werden. Trotzdem waren die Blutungszeiten nur leicht erhöht.

„Bei den Mäusen war unser Ansatz ein unglaub-

licher Erfolg“, freut sich Bernhard Nieswandt. „Wir konnten Glykoprotein VI zu 100 Prozent von den Blutplättchen entfernen.“ Die tierischen Patienten sind trotz der Behandlung putzmunter. Ob es ihren menschlichen Kollegen ähnlich gut ergehen wird, muss sich herausstellen. Die Pharmaindustrie ist jedenfalls mit Feuereifer dabei, Medikamente zu entwickeln, die sich des Glykoproteins VI als Zielstruktur bedienen.

Hans Bönig hat sein Leben nach der Bypass-Operation umgestellt. Cholesterinarme Ernährung, Verzicht auf Nikotin und viel Bewegung sollen dafür sorgen, dass er den jährlichen Kontrolluntersuchungen bei seinem Kardiologen etwas gelassener entgegen sehen kann. Die Forschungsergebnisse von Bernhard Nieswandt und seinem Team sind eine große Hoffnung für ihn und seine Mitpatienten. Wenn sich die Medikamente in klinischen Tests auch beim Menschen bewähren, könnte es in Zukunft eine Langzeittherapie für Risikopatienten geben. Diese würde zwar nicht unbedingt die Ablagerungen in den Arterien verhindern, aber die Gefahr eines Herzinfarkts oder Schlaganfalls verringern.

Bernhard Nieswandt glaubt fest an den Erfolg: „Mein persönliches Gefühl sagt mir, dass es funktionieren wird. In sieben bis zehn Jahren wird es ein solches Medikament geben.“ Mit dieser Ansicht ist er nicht allein. Auch andere Kollegen sind von seiner Arbeit überzeugt. „Eine Hemmung dieses Rezeptors könnte die Entstehung akuter Infarkte oder Schlaganfälle weniger wahrscheinlich machen, während offen bleibt, ob das Fortschreiten einer Arteriosklerose beeinflusst wird“, beurteilt Karl Lackner, Professor am Klinikum der Universität Mainz, die Forschungsergebnisse der Würzburger. Klar sei aber auch, dass die Daten aus in-vitro-Untersuchungen und Tiermodellen am Menschen bestätigt werden müssten. Theoretisch sei das Konzept aber tragfähig.

Ob die Blockierung des Glykoproteins VI einen Durchbruch im Kampf gegen Herzinfarkt und Schlaganfall bringen wird, werden die nächsten Jahre zeigen. Die Wirksamkeit, die Dauerverträglichkeit und auch die Kosten einer solchen Therapie stehen jetzt noch in den Sternen. Der erste wichtige Schritt auf einem langen Weg ist jedenfalls getan. Er könnte für Millionen Menschen weltweit lebensrettend sein.

ROLLENDE LEUKOZYTEN: EIN SCHLÜSSEL FÜR ENTZÜNDUNGEN

Schuppenflechte und Neurodermitis als Modelle für chronische Entzündungsprozesse

Michael P. Schön, Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin sowie Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten

Rote schuppige Flecken auf Ellenbogen, Knien oder sogar am ganzen Körper, schmerzende Gelenke – die Schuppenflechte hat viele Gesichter. In Deutschland leiden rund 2,2 Millionen Menschen an dieser chronisch-entzündlichen Krankheit. Allen Patienten gemeinsam ist eins: Sie fühlen sich in der eigenen Haut nicht wohl.

Ein Schicksal, das sie mit den Neurodermitikern teilen. Und von denen gibt es sogar noch mehr. Mehr als drei Millionen Menschen sind von Neurodermitis betroffen, darunter viele Kinder. Die Verbreitung nimmt immer mehr zu. Beide Erkrankungen haben sich zu wahren Volkskrankheiten entwickelt, die einerseits die Patienten, andererseits aber auch unser Gesundheitssystem stark belasten. Grund genug für die Wissenschaft, sich intensiv mit den Ursachen und wirksamen Behandlungen von Schuppenflechte und Neurodermitis zu befassen.

Doch das Interesse der Forscher hat noch einen anderen Aspekt: Beide Hautkrankheiten sind gute Modellerkrankungen für chronisch-entzündliche Prozesse in anderen Organen. Denn Entzündungen beschränken sich nicht auf die Haut. Sie sind sehr vielfältig in Ausprägung und Schweregrad und können nahezu jedes Organ betreffen. Viele Erkenntnisse, die über die Entstehung und Behandlung von Neurodermitis und Schuppenflechte gewonnen werden konnten, lassen sich daher auf andere Entzündungsprozesse übertragen.

Die Grundlagen von Schuppenflechte und Neurodermitis sind sehr komplex: Bei der Entstehung dieser chronisch-entzündlichen Hauterkrankungen wirken genetische und umweltbedingte Faktoren zusammen. Wie bei anderen Entzündungsprozessen

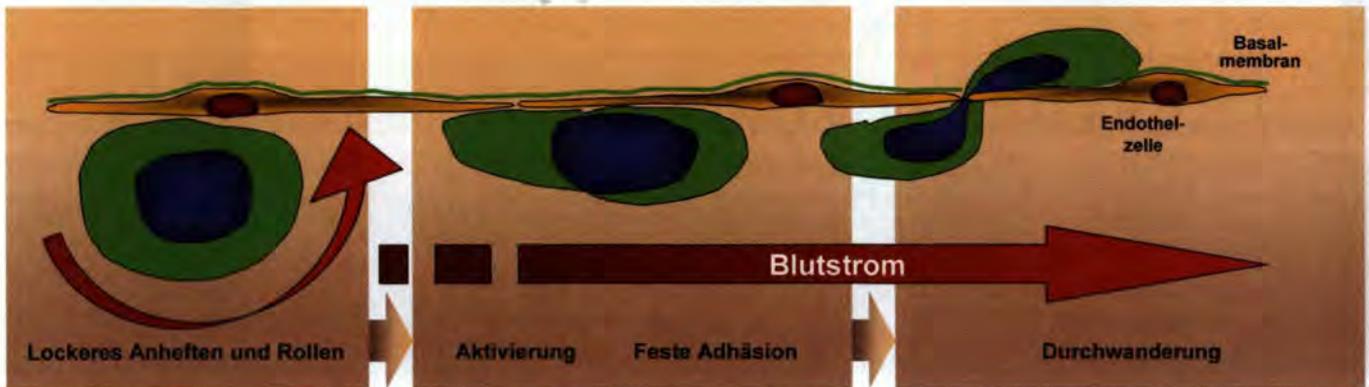
auch, spielen weiße Blutkörperchen eine entscheidende Rolle. Diese so genannten Leukozyten dienen eigentlich der spezifischen Abwehr von Krankheitserregern. Bei Autoimmunerkrankungen wie der Schuppenflechte können sich die Angriffe dieser Zellen aber auch gegen körpereigene Zellen richten.

Herkömmliche Therapien unterdrücken deshalb das gesamte körpereigene Abwehrsystem der Patienten. Schwerwiegende Nebenwirkungen sind oft die Folge.

Statt die Funktion der weißen Blutkörperchen generell zu unterdrücken und so das Immunsystem außer Kraft zu setzen, versuchen wir in unserer Arbeitsgruppe am Rudolf-Virchow-Zentrum gezielter vorzugehen. Der Trick: Um ihre krankmachende Wirkung entfalten zu können, müssen die Leukozyten erst einmal die Blutgefäße verlassen und in das entsprechende Gewebe, im Fall der Schuppenflechte also die Haut, einwandern. Versperrt man ihnen diesen Weg, können sie keine Entzündungen verursachen. Deshalb könnte das ein Ansatz für eine neue und sehr selektive Behandlung sein.



*Schuppenflechte auf dem Bauch eines Patienten.
Foto: Schön*



Wanderung eines Leukozyten
(grüne Zelle mit blauem Kern)
aus der Blutbahn ins Gewebe.
Grafik: Schön

Die weißen Blutkörperchen flitzen mit hoher Geschwindigkeit als Teil des Blutstroms durch unsere Adern. Wollen sie nun die Blutgefäße verlassen und sich auf den Weg ins Bindegewebe und von dort weiter zur Haut oder einem anderen Organ machen, müssen sie zunächst abgebremst werden.

Proteine halten weiße Blutkörperchen fest

Die Blutgefäße sind im Inneren mit speziellen Zellen ausgekleidet: den Endothelzellen. Schaut man genauer hin, erkennt man, dass auf der Oberfläche dieser Zellen ganz besondere Membranproteine, die Selektine, sitzen. Sie strecken sich den weißen Blutkörperchen wie Arme entgegen und versuchen, sie festzuhalten. Dabei sind die Selektine sehr wählerisch. Sie halten nur Leukozyten fest, die auf ihrer Oberfläche die entsprechenden „Gegenrezeptoren“ tragen und bei den Entzündungsprozessen eine entscheidende Rolle spielen. Nur sie verfügen über den Schlüssel, der perfekt ins Schloss der Selektine passt. Die Folge: Das weiße Blutkörperchen wird abgebremst. Es wird von den Selektinen zeitweise gebunden und sozusagen von Hand zu Hand weitergereicht.

Diesen Prozess, der auch zur Aktivierung der Leukozyten führt und den ersten entscheidenden Schritt auf ihrem Weg aus den Blutgefäßen hinein ins Gewebe darstellt, bezeichnet man als „Leukozyten-Rollen“. Und dieser Name macht durchaus Sinn: Das weiße Blutkörperchen, das sich zuvor völlig frei und sehr schnell im Blutstrom bewegt hat, rollt nun langsam an der inneren Gefäßwand entlang. Schließlich wird es ganz gestoppt: Es bindet sich fest an die Gefäßwand und verändert dann seine Form, um durch die Kapillaren, die feinen Verästelungen der Blutgefäße, ins Gewebe einzudringen.

Wie kann man die weißen Blutkörperchen davon abhalten, ihre krankmachende Reise ins Gewebe anzutreten? Wenn man ihre Wechselwirkung mit den Selektinen verhindern könnte, würden sie weiter ungebremst durch die Adern rasen. An ein Rollen oder sogar eine feste Bindung mit der Gefäßinnenwand wäre dann nicht mehr zu denken.

Gemeinsam mit Kollegen vom Bayer-Pharmaforschungszentrum Wuppertal haben wir uns auf die Suche nach einer Substanz gemacht, die die Selektine blockiert und sie so von ihrem Job als Bremsen abhält. Insgesamt 20.000 verschiedene Substanzen wurden in einem Screening-Verfahren untersucht. Bis man schließlich auf einen Strahlenpilz stieß, dessen Bestandteile die gewünschte Aktivität zeigten.

Das Rohmaterial aus diesem Organismus wurde aufgereinigt und mit verschiedenen Methoden analysiert. Vier Verbindungen schienen eine entscheidende Rolle zu spielen. Sie alle gehörten zur Familie der Efomycine. Doch mit dem Naturstoff allein gaben sich die Chemiker nicht zufrieden. Sie synthetisierten zahlreiche Verbindungen, die eine ähnliche Struktur aufwiesen. Immer in der Hoffnung ein noch wirksameres Mitglied der Efomycin-Familie zu finden. Und sie hatten Erfolg: Efomycin M heißt die Substanz, die sich in anschließenden Tests bewährt hat.

Die ersten Versuche erfolgten im Reagenzglas. Endothelzellen, die die Innenseite der Nabelschnur auskleiden, dienten als Modell für die Endothelzellen in den kleinen Blutgefäßen, den Kapillaren. Die Experimente waren sehr erfolgreich. Die Selektine wurden blockiert, so dass die weißen Blutkörperchen nicht an die Zellen binden konnten. Doch kann Efomycin M auch im lebenden Organismus das Rollen der Leukozyten über die Ge-

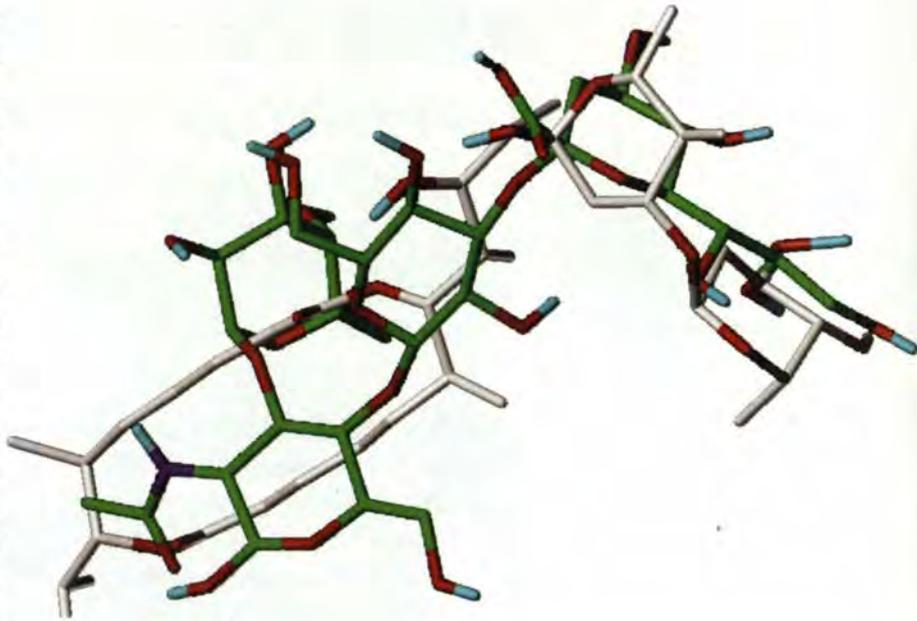
fäßinnenwand verhindern? Da Efomycin M sich als nur wenig giftig erwies, wurde es in einer weiteren Versuchsreihe in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe um Wolf-Henning Boehncke von der Universitäts-Hautklinik Frankfurt an Mäusen getestet.

Bei diesem Experiment wurden menschliche Leukozyten mit einem Fluoreszenzfarbstoff markiert, um sie später in der lebenden Maus unter dem Mikroskop verfolgen zu können. Das Tier bekommt die weißen Blutkörperchen injiziert. Betrachtet man dann die Blutgefäße in den Ohren der Mäuse unter dem Mikroskop, kann man den Weg der Leukozyten in einem Videofilm aufzeichnen. Wie viele weiße Blutkörperchen rollen in einem bestimmten Abschnitt des Blutgefäßes an der Innenseite entlang, wie viele werden fest an die Endothelzellen gebunden und wie groß ist die Zahl derer, die mit dem Blutstrom ungebremst vorbeirasen? All das kann einfach ausgezählt werden und brachte im Fall von Efomycin M ein eindrucksvolles Ergebnis: Nach nur einmaligem Spritzen des Substrates wurde die Zahl der rollenden Lymphozyten sofort um etwa 70 Prozent verringert.

Behandlungserfolg mit Efomycin M

Da das Rollen der weißen Blutkörperchen ein entscheidender Schritt bei der Leukozyten-Wanderung ins entzündete Gewebe ist, deutete dieses Resultat schon an, dass Efomycin M therapeutisch zur Behandlung chronischer Entzündungskrankheiten genutzt werden könnte. Wieder war es die Schuppenflechte, an deren Beispiel die Hypothese überprüft werden konnte. Von der Krankheit betroffene Haut wurde von Patienten auf Mäuse übertragen und konnte dann für Therapiezwecke genutzt werden. Und Efomycin M hat auch hier nicht enttäuscht: Es trat sehr schnell eine deutliche Besserung ein und während des Beobachtungszeitraumes von bis zu sieben Wochen kam es zu keinen unerwünschten Nebenwirkungen. Ein zweites Maus-Modell hat den Behandlungserfolg bestätigt.

Will man der Ursache für diese Wirksamkeit auf den Grund gehen, muss man sich die Struktur des Efomycin M genauer anschauen. Gemeinsam mit dem Pharmaforschungszentrum von Bayer hat man das Substrat, das so erfolgreich an Selektine zu binden scheint, mit dem natürlichen Selektin-Liganden Sialyl-Lewis, dem Zuckerbaum, der wie eine Hand nach den weißen Blutkörperchen greift, verglichen. Moderne Methoden wie NMR-Spektroskopie und Computersimulationen kamen zum Einsatz. Das Resultat: Obwohl Efomycin M keinerlei chemische Ähnlichkeit mit dem natürlichen Liganden besitzt, sehen sich die Gruppen, die für die Bindung an das Selektin verantwortlich sind, strukturell sehr ähnlich. Diese strukturelle Verwandtschaft könnte der Schlüssel für die gezielte Bindung des Efomycin M an die Selektine sein.



Ob Efomycin M in Zukunft ein wirksames Medikament im Kampf gegen die Schuppenflechte oder andere Entzündungskrankheiten sein wird, muss noch genauer untersucht werden. Da bereits bekannt ist, dass dem Rollen der weißen Blutkörperchen bei verschiedenen entzündlichen Erkrankungen eine große Bedeutung zukommt, kann man aber vermuten, dass das Substrat über die Schuppenflechte hinaus einen spannenden Therapieansatz darstellt.

Selektine kommen in besonders hohen Konzentrationen in entzündeten Geweben vor. Deshalb kann man davon ausgehen, dass Efomycin M sehr gezielt am Ort der Erkrankung wirkt und an anderen Stellen des Körpers nur wenige oder sogar keine Nebenwirkungen verursacht wird. Weitere Studien am Rudolf-Virchow-Zentrum für Experimentelle Biomedizin werden zeigen, ob Efomycin M hält, was es jetzt zu versprechen scheint.

Das graue Stäbchenmodell stellt Efomycin M dar, das bunte verkörpert den natürlichen Selektin-Liganden. Beide Moleküle haben eine ähnliche Struktur, sind chemisch aber völlig verschieden.

Grafik: Bayer-Pharmaforschungszentrum Wuppertal

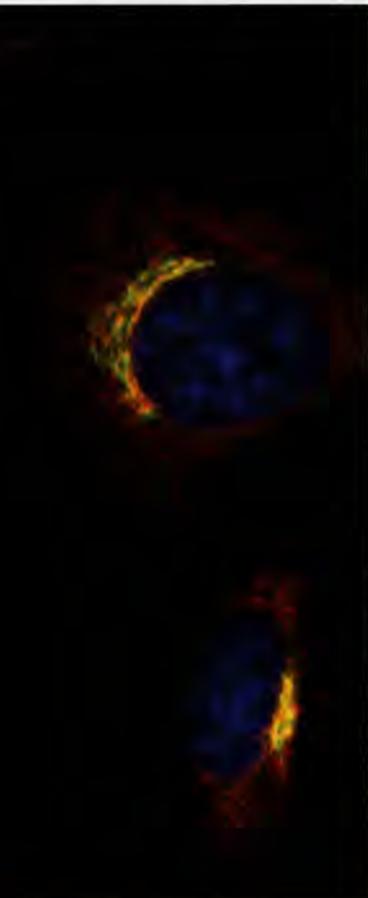
WENN VIREN OPPORTUNISTISCH SIND

Auf der Suche nach den essentiellen Genen des Cytomegalovirus

Wolfram Brune, Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin

Das Cytomegalovirus-Protein *m41* (gelb) blockiert den programmierten Zelltod und befindet sich im so genannten Golgi-Apparat der Zelle. Die Zellkerne sind blau gefärbt.

Aufnahme: Brune



Über die Hälfte der Bevölkerung trägt es in sich, doch nur den wenigsten ist das bewusst. Als „Schläfer“ getarnt liegt das Cytomegalovirus in den Zellen auf der Lauer und wartet auf seinen großen Moment. Ist das Immunsystem geschwächt, setzt es zum Angriff an. Und das kann dann sehr gefährlich werden: Das Virus beeinträchtigt die Blutbildung, greift innere Organe an oder schädigt sogar das zentrale Nervensystem.

Viren, die ein solches Verhalten an den Tag legen, bezeichnet man als opportunistische Krankheitserreger. Während sie Menschen mit einem gesunden Immunsystem fast gar nichts anhaben können, lösen sie bei Personen mit geschwächten Abwehrkräften schwere Krankheiten aus. Opportunistische Krankheitserreger rücken immer mehr in den Blickpunkt der Mediziner und Forscher. Grund dafür ist die steigende Zahl Organtransplantierte. Um zu vermeiden, dass das neue Herz oder die neue Leber als Fremdkörper erkannt und vom eigenen Immunsystem zerstört werden, bekommen diese Patienten Medikamente, die die Immunabwehr herabsetzen. Ein zweischneidiges Schwert – zwar schützt man den Patienten davor, dass sein Körper das neue Organ abstößt, andererseits macht man ihn verwundbar für opportunistische Krankheitserreger wie das Cytomegalovirus. Ein „schlafendes“ Virus kann auferstehen und ohne ausreichende Gegenwehr des Immunsystems Schaden anrichten. Noch gefährlicher ist es, wenn ein Patient mit geschwächtem Abwehrsystem erstmals mit diesem Virus infiziert wird: Ein lebensbedrohlicher Organbefall kann die Folge sein. Besonders gefürchtet sind Infektionen der Lunge oder des transplantierten Organs.

Auch für ungeborene Babys im Mutterleib stellt das Virus eine Bedrohung dar. Da ihr Immunsystem noch nicht ausgereift ist, sind sie dem Cytomegalovirus weitgehend schutzlos ausgeliefert. Infiziert sich eine Frau während der Schwangerschaft erstmals mit dem Cytomegalovirus, so kann das Virus durch die Plazenta auf das Kind übertragen werden. Mögliche Folgen sind Schwerhörigkeit, Sehschwäche oder sogar geistige Behinderungen.

Ist die Erkrankung ausgebrochen, stehen die behandelnden Ärzte oftmals vor einem Problem. Wirksame Medikamente zur Bekämpfung einer Cytomegalovirus-Infektion sind zwar vorhanden, sie verursachen allerdings erhebliche Nebenwirkungen. Ein vorbeugender Schutz steht nicht zur Verfügung: Einen Impfstoff gibt es bislang nicht. Das Cytomegalovirus stammt aus der Familie der Herpesviren. Es ist somit weitläufig verwandt mit den Erregern des Lippenherpes, der Windpocken und des Pfeiffer'schen Drüsenfiebers. Die Herpesviren verfügen über besondere Eigenschaften, die sie von den meisten anderen Viren unterscheiden. Dazu gehört die Fähigkeit, sich lebenslang im Körper der Betroffenen einzunisten. Zwar wird das Virus nach der Erstinfektion vom Immunsystem kontrolliert, kann jedoch niemals vollständig vernichtet werden. Es versteckt sich in bestimmten Zellen des Körpers und wartet dort auf eine günstige Gelegenheit, um wieder aufzuerstehen.

Darüber hinaus beeinflussen die Herpesviren in vielfältiger Weise die Zellen ihres Wirtes, um günstige Bedingungen für ihre Vermehrung zu schaffen. Zur Steuerung dieser Vorgänge besitzen alle Viren dieser Familie große und komplexe Genome. Das Cytomegalovirus, das größte unter den Herpesviren, weist ein doppelsträngiges DNA-Genom von etwa 230.000 Basenpaaren auf und

kodiert circa 200 Gene. Die Funktion der meisten dieser Gene ist noch weitgehend ungeklärt.

Welche Gene sind essentiell?

Welche dieser 200 Gene des Cytomegalovirus sind für die Vermehrung des Erregers erforderlich, und wie funktionieren sie? Um diese Frage zu beantworten, haben wir in unserer Arbeitsgruppe am Rudolf-Virchow-Zentrum in das Virus-Genom mit Hilfe des Zufallprinzips Mutationen eingebaut. So entsteht eine riesige Sammlung von Virus-Mutanten, in der sich jede Variante in einem bestimmten Abschnitt des Genoms vom ursprünglichen Cytomegalovirus unterscheidet. Vermehrt sich das Virus trotzdem ohne Probleme, so kodieren diese Gene für Proteine, die für die Replikation des Erregers nicht erforderlich sind. Bei vielen der ungefähr 200 Proteine, die das Cytomegalovirus exprimiert, ist das der Fall. Nur wenige sind für die Virusvermehrung unbedingt notwendig. Diese Proteine bezeichnet man als essentiell.

Würde es gelingen, so ein essentielles Protein zu blockieren, könnte man eine wirksame Therapie gegen das Cytomegalovirus entwickeln. Allein die Kenntnis darüber, welches Gen essentiell ist, reicht aber nicht aus. Man muss ihre Funktion verstehen lernen, um gezielt ein Medikament entwickeln zu können. Wir untersuchen die Funktionsweise essentieller Proteine, die in der frühesten Phase der Virusinfektion hergestellt werden. Einige dieser Proteine regulieren die Aktivierung der „späteren“ Gene. Andere haben die Aufgabe, den so genannten „programmierten Zelltod“ zu verhindern.

Viren verhindern den Selbstmord der Zelle

Auch wenn das Virus bereits in einige Zellen eingedrungen ist, so ist ihm der Organismus noch nicht schutzlos ausgeliefert. Einzelne infizierte Zellen können durch den programmierten Zelltod abgetötet und aus dem Körper entfernt werden. Oft gibt die betroffene Zelle selbst das Startsignal für dieses Selbstmordkommando. Und auch das Immunsystem schickt Zellen in den Märtyrertod: T-Zellen und andere ganz bestimmte Zellen dieser „Körperpolizei“ erkennen infizierte Zellen und sorgen dafür, dass sie sich opfern. Sind nur wenige Zellen betroffen, ist das für den Organismus tolerierbar, wenn auf diese Weise die Aus-

breitung der Infektion verhindert werden kann. Im Laufe der Evolution haben die Viren aufgerüstet: Sie haben Strategien entwickelt, um den Selbstmord der betroffenen Zellen zu vermeiden oder ihn zumindest hinauszuzögern. Denn nur so können sie gewährleisten, dass sie sich schnell und wirkungsvoll im Körper ausbreiten können. Das Cytomegalovirus hat besonders schlechte Karten in diesem Kampf um Gesundheit oder Krankheit. Wegen seines großen Genoms und der sehr langsamen Vermehrung haben die infizierten Zellen einen entscheidenden Zeitvorteil und könnten die betroffenen Zellen in den Selbstmord schicken, bevor sich das Virus ausbreiten kann. Die Unterdrückung des programmierten Zelltodes ist für das große träge Cytomegalovirus daher von entscheidender Bedeutung. Drei Gene im Genom des Cytomegalovirus konnten wir bereits identifizieren. Den Mechanismen, mit denen die entsprechenden Proteine den programmierten Zelltod verhindern, wollen wir jetzt im Rahmen des Sonderforschungsbereiches „Erregervariabilität und Wirtsreaktion bei infektiösen Prozessen“ auf die Spur kommen.

Die Suche nach der Nadel im Heuhaufen

Doch es genügt nicht, den Erreger allein unter die Lupe zu nehmen. Viren sind Parasiten, da sie sich nicht selbstständig vermehren können. Nur ein Teil der Funktionen, die für die Virusvermehrung notwendig sind, werden vom Virus selbst kodiert. Die übrigen Funktionen stellt die Wirtszelle zur Verfügung. Welche Gene in den Körperzellen des Wirtes entscheiden, ob sich das Cytomegalovirus weiter ausbreiten kann? Das ist eine weitere Fragestellung, mit der wir uns täglich auseinandersetzen. Aus der Tatsache, dass nur bestimmte Zellen eine Vermehrung des Virus zulassen, kann man schließen, dass essentielle Faktoren für die Virusreplikation nur in bestimmten Zellen exprimiert werden. Herauszufinden, um welche Gene es sich hierbei handelt, gleicht angesichts von circa 30.000 zellulären Genen einer Suche nach der viel zitierten Nadel im Heuhaufen. Um sie zu finden braucht man entweder sehr viel Zeit und Ausdauer oder ein Suchverfahren, mit dem man wie mit einem Magneten die Nadeln aus dem Heuhaufen herausfischen kann. Die Entwicklung eines solchen „Magneten“ ist ein Hauptziel unserer Forschung.

GEHEIMAGENT P73: EIN GEN IN FRIEDLICHER MISSION?

Funktion im Körper bislang noch unklar

Kerstin Endeke, Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin, Leiterin Öffentlichkeitsarbeit



Struktur des Proteins p73, das in Tumorgewebe eine große Bedeutung zu haben scheint. Grafik: Protein Data Bank

Der tägliche Griff zur Flasche – für Lars Hofmann ist das längst zur Routine geworden. Um Missverständnissen vorzubeugen: Der 27-jährige hat kein Alkohol-Problem. Der kleine Schluck leuchtend roter Flüssigkeit, der sich in der großen Plastikflasche befindet, sieht zwar aus wie Campari, ist aber alles andere als ein leckerer Drink. „Darin versteckt sich quasi eine kleine Virus-Fabrik“, erklärt der Doktorand aus der Arbeitsgruppe von Thorsten Stiewe den geheimnisvollen Flascheninhalt.

Die Viren benutzt Lars Hoffmann als Vehikel, um bestimmte Gene in tierische Zellen einzuschleusen. Doch diesen Viren, die im Reagenzglas maßgeschneidert werden, fehlt etwas sehr Wichtiges: Sie haben keine Hülle, sind praktisch nackt. Und weil ihnen die entscheidenden Proteine fehlen, um sich selbst eine Verpackung zu bauen, kommt dann die „Virus-Fabrik“ ins Spiel: In der Flasche mit der roten Flüssigkeit befindet sich eine Zellkultur aus so genannten Verpackungszellen. Diese Zellen haben nur eine Aufgabe: Sie vermehren das Virus und sorgen dafür, dass jedes Virusmolekül eine Hülle erhält.

p73: Kein Geheimcode, sondern der Name eines Gens

Die Arbeit an solchen Zellkulturen ist ein wichtiger Bestandteil der täglichen Laborarbeit von Thorsten Stiewe und seinen Mitarbeitern in der Arbeitsgruppe Molekulare Tumorbioogie. Sie ernten die maßgeschneiderten Viren aus der Verpackungszellkultur und infizieren tierische Zellen damit. Die bauen das Virus-Gen in ihre Erbsubstanz ein – und schon kann man sehen, was dieses Gen in der Zelle bewirkt. So prüfen die Forscher bestimmte Gene auf Herz und Nieren, be-

vor sie den Schritt von der Zelle zum lebenden Organismus wagen.

Im Labor von Thorsten Stiewe geht es dabei eigentlich immer nur um eins: p73. Zwei Zahlen, ein Buchstabe und für den Wissenschaftler im Rudolf-Virchow-Zentrum das, worum sich sein Laborleben dreht. Was auf den ersten Blick wie ein Geheimcode aussieht, ist der Name eines Gens, das bei der Entstehung von Krebs eine entscheidende Rolle spielen könnte. Noch weiß allerdings niemand so genau, welche Funktion p73 im Körper hat. Es ist vor allem ein berühmter Verwandter, der es so spannend für den Forscher macht.

Der berühmte Verwandte ist der Wächter des Genoms

p53 heißt das Familienmitglied, das seit seiner Entdeckung im Jahr 1979 die Krebsforscher in aller Welt in Atem hält. Sein Job: Es ist der Wächter des Genoms. In der normalen Zelle verhindert p53, dass ein DNA-Schaden bei der Zellteilung an die Nachkommen weitergegeben wird. Kommt es zu größeren Veränderungen in der Erbsubstanz, bindet sich das Protein an die DNA der geschädigten Zelle. Als Erstes wird die Zellteilung gestoppt. Anschließend leitet p53 zelluläre Reparaturmechanismen ein, die den Defekt beheben. Dann erst darf sich die Zelle weiter teilen. Ist der Schaden so groß, dass eine Reparatur aussichtslos scheint, ordnet p53 den zellulären Selbstmord, die Apoptose, an. Eine zerstörte Zelle kann ihre Fehler nicht mehr an die Nachkommen weitergeben. p53 verhindert also das zügellose Wachstum von Krebszellen. Man bezeichnet es daher als Tumorsuppressor.

Noch immer ist Krebs nach den Herz-Kreislauf-Erkrankungen die Todesursache Nummer 2. Im Jahr 2001 starben in Deutschland mehr als 210.000

Menschen an den Folgen einer Tumorerkrankung. Auffällig dabei ist, dass etwa 70 Prozent aller Tumorpatienten über 60 Jahre alt sind. Der Grund dafür liegt auf der Hand: Am Anfang einer Krebserkrankung steht eine Schädigung des Erbmaterials. UV-Licht oder Röntgenstrahlung, Chemikalien oder Tabakrauch – es gibt zahlreiche Ursachen für diese Schäden. Das alles ist noch kein Problem, denn für solche Krisensituationen in der Zelle hat der Körper eine eigene Polizei parat. Ein Reparatursystem, zu dem auch der Tumorsuppressor p53 gehört, bessert die Fehler, von den Fachleuten Mutationen genannt, einfach aus. Mit zunehmendem Alter wird aber auch diese Einsatztruppe im Kampf gegen die Schäden im Erbmaterial müde. Die Folge: Mutationen häufen sich.

Das meistuntersuchte menschliche Protein

Doch in welchen Genen bedeuten diese Mutationen eine tödliche Gefahr? Ist das p53-Gen selbst durch eine fehlerhafte Veränderung mutiert, hat das schlimme Konsequenzen. Auch das Eiweiß p53 ist dann verändert und kann nicht mehr wie sonst an die DNA binden und die Zellteilung stoppen, um dann Reparaturen oder den Selbstmord einzuleiten. Die Zelle teilt sich jetzt auch nach einem DNA-Schaden ungehemmt weiter. Auf diese Weise kann ein Tumor entstehen. Seit 1990 weiß man, dass der zelluläre Wächter p53 in nahezu 60 Prozent aller menschlichen Tumore ausgefallen ist. Seitdem haben das Gen und das dazugehörige Protein eine beachtliche Karriere hingelegt: „p53 ist das meistuntersuchte menschliche Protein“, erklärt Thorsten Stiewe die enorme Bedeutung dieses Tumorsuppressors, „trotzdem konnte das Wissen darum die aktuelle Diagnostik und Therapie bisher nicht entscheidend verbessern.“ Der Wissenschaftler hofft, dass die Untersuchung des verwandten p73 neue Erkenntnisse bringen wird. „Strukturell sehen sich die beiden Proteine sehr ähnlich, trotzdem verhalten sie sich verblüffend unterschiedlich“, charakterisiert der Forscher „sein“ Protein.

Das Gen mit dem doppelten Gesicht

Was ist die Aufgabe des Proteins in der gesunden Zelle? Und was bewirkt es in einer Tumorzelle? Das sind nur einige der Fragen, auf die Thorsten Stiewe und seine Mitarbeiter eine Antwort suchen. Zunächst deutete alles darauf hin, dass

p73 wie sein „freundlicher“ Verwandter p53 in friedlicher Mission unterwegs ist. Es kann bei mutierten Zellen das Zellwachstum stoppen und den zellulären Selbstmord auslösen. So schützt es vor Tumorerkrankungen; wie p53 ist es also ein Tumorsuppressor.

Doch schon bald hat sich gezeigt, dass p73 ein zweites, weniger freundliches Gesicht hat. Mäuse, in denen man das p73-Gen ausschaltet, können offenbar auch gut ohne diesen Tumorschutz auskommen. Tumorerkrankungen treten bei ihnen keinesfalls häufiger auf als bei den genetisch unveränderten Artgenossen. Gut geht es ihnen trotzdem nicht: Sie leiden unter zahlreichen Entwicklungsdefekten. Ein erster Hinweis darauf, dass p73 eine entscheidende Rolle bei dem Differenzierungsprozess spielt, in dessen Verlauf sich aus den einheitlichen Stammzellen „Zellspezialisten“ wie beispielsweise Hautzellen, Leberzellen oder Blutzellen bilden. Auch Tumorzellen zeigen solche Entwicklungsdefekte: Sie können sich oftmals nicht mehr differenzieren oder entwickeln sich sogar zurück und geben ihre Spezialisierung auf. Könnte das bedeuten, dass den Tumorzellen wie den genetisch veränderten Mäusen p73 fehlt?

Eine eindeutige Antwort gibt es nicht. Untersucht man menschliche Tumore, so stellt man fest, dass p73 im Gegensatz zu p53 so gut wie nie Mutationen aufweist. Trotzdem scheint es eine große Bedeutung in Tumorgeweben zu haben, denn es liegt bei verschiedenen Tumorarten in auffällig erhöhter Konzentration vor. Ist es also doch kein Tumorsuppressor sondern sogar ein Onkogen, ein Stoff, der die Tumorbildung unterstützt? Die unterschiedlichen Beobachtungen sind auf den ersten Blick verwirrend, scheinen sich sogar zu widersprechen. Mittlerweile ist klar: Es existieren verschiedene Formen von p73. Besonders eine verkürzte Form des Gens hat in der Zellkultur die Finger im Spiel, wenn man eine das Tumorstadium fördernde Wirkung beobachtet. Mit einer umfassenden Analyse des komplexen Gens p73 aus verschiedenen Blickwinkeln und mit ganz unterschiedlichen experimentellen Methoden soll Ordnung in das Chaos um p73 gebracht werden.

Thorsten Stiewe weiß um die Verantwortung, die er besonders in der Krebsforschung den Patienten gegenüber hat. Und gerade deshalb ist es



ihm wichtig, bei Betroffenen keine falschen Hoffnungen zu wecken. „Was wir hier tun ist reine Grundlagenforschung“, erläutert er, „wir wollen verstehen, welche Rolle p73 in gesunden und in kranken Zellen spielt.“ Ob dieses Wissen jemals ein Ansatz für eine Therapie sein wird, kann niemand voraussagen.

Lars Hofmann sitzt inzwischen am Mikroskop. Er betrachtet eine Zellkultur in einer Petrischale, in

die er vor einigen Tagen mit Hilfe seiner „Virus-Fabrik“ p73 in verschiedenen Kombinationen mit anderen, bereits besser verstandenen Tumorgen eingebaut hat. Statt rund und gesund sehen die Zellen länglich und gar nicht mehr gut aus. Hat p73 zusammen mit den anderen Genen die Zellen in den Selbstmord getrieben? Noch ist es nicht mehr als ein Indiz. Er wird es notieren – und am nächsten Tag wieder zur Flasche greifen.

FORSCHER SCHICKEN BRUCHSTÜCKE VON PROTEINEN AUF FLUGREISE

Massenspektrometrie: Eine Schlüsseltechnologie in der Protein- und Proteomforschung

Robert Emmerich, Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität

“Da darf man nichts drauflegen!” Wer im Labor von Dr. Albert Sickmann seinen Schreibblock achtlos auf der erstbesten Ablagemöglichkeit deponiert, wird umgehend zur Ordnung gerufen. Kein Wunder: Hier stehen nagelneue und sehr empfindliche Analysegeräte. Drei verschiedene Typen von Massenspektrometern hat Dr. Sickmann im Rudolf-Virchow-Zentrum versammelt, und sie alle dienen der Erforschung von Proteinen.

Proteine - überall spielen sie eine Rolle: Verdauung, Muskelbewegung, Nervensignale, Blutgerinnung, Immunabwehr. Wenn sie nicht richtig funktionieren, können Krankheiten entstehen. Proteine helfen auch Bakterien und anderen Infektionserregern, im Körper des Menschen Fuß zu fassen und zu überleben. „In unserem Labor weisen wir Proteine nach, die im Körper zum Beispiel für Prozesse beim Stoffwechsel und bei Signalübertragungen verantwortlich sind, und geben ihnen einen Namen“, so Sickmann.

Diese Arbeit ist für die Entwicklung von Medikamenten wichtig. Beispiel Blutgerinnung: Auf diesem Gebiet forscht Sickmann zusammen mit sei-

nem Kollegen im Rudolf-Virchow-Zentrum, Bernhard Nieswandt. Nach einer Verletzung, etwa einem Schnitt in den Finger, sorgen Proteine dafür, dass die Blutung zum Stillstand kommt und sich eine Kruste auf der Wunde bildet. Die beiden Wissenschaftler wollen sämtliche Proteine, die an diesem Prozess mitwirken, aufspüren und in ihrer Funktion charakterisieren.

Dabei werden möglicherweise neue Arzneistoffe entwickelt, die die Blutgerinnung bei Hämophiliern verbessern: Bei diesen auch als „Bluter“ bezeichneten Patienten funktioniert die Gerinnung so schlecht, dass sie schon an kleinsten Verletzungen verbluten können. Auch die Behandlung von Thrombosen - dabei handelt es sich um die Verstopfung von Blutgefäßen durch Gerinnsel - lässt sich dann eventuell verbessern.

Für die Identifizierung und Charakterisierung von Proteinen hat sich laut Sickmann die Massenspektrometrie in Kombination mit anderen Methoden in den vergangenen Jahren zu einer Schlüsseltechnologie entwickelt. Mit ihr lassen sich geringste Mengen von Molekülen nachweisen: Waren früher ganze sechs Tonnen Rinderblut nötig, damit man den Blutfarbstoff Hämoglobin isolieren konnte, so braucht es heutzutage nur

noch ein Millionstel von einem Milliliter Blut, um den roten Stoff analytisch erkennen zu können. Mit der Massenspektrometrie können außerdem sehr komplizierte Molekülgemische sowie die Modifikationen der Proteine analysiert werden: "Man nimmt heute an, dass jedes zweite Protein Phosphat- oder Zuckerreste trägt und dass diese Modifikationen für die biologische Funktion wichtig sind, beispielsweise bei der Zell-Zell-Erkennung", so Sickmann.

In seinem Labor im Virchow-Zentrum betreibt Sickmann nun drei verschiedene Typen von Massenspektrometern. Eine derartige Kombination analytischer Techniken gibt es in Deutschland nur in einer Handvoll Labors, weltweit an insgesamt etwa 20 Standorten, wie er sagt.

Wie funktioniert diese Technik, die schon seit langem für die Identifizierung kleiner Moleküle, aber erst seit 1995 für große Moleküle wie Proteine angewandt werden kann? Im Grunde genommen ist ein Massenspektrometer nichts anderes als eine hoch empfindliche Waage, die auf atomarem Niveau arbeitet. Ganze Proteine werden damit selten bestimmt, weil sie zu heterogen sind und deshalb kein Rückschluss auf die Identität möglich ist. Darum steht am Anfang einer jeden Messung ein enzymatischer Verdau, bei dem die Proteine in kleinere Stücke, so genannte Peptide, zerlegt werden.

Dieses Peptid-Gemisch wird - je nach Gerätetyp - in kristalliner (MALDI) oder flüssiger Form (ESI) ins Massenspektrometer eingebracht. Bei der MALDI wandeln sich die in Kristalle eingebetteten Peptide durch Laserbeschuss in positiv geladene Peptid-Ionen um, die dann auf eine Flugreise geschickt werden. Die Wissenschaftler erreichen das, indem sie elektrische Spannungen von bis zu 30.000 Volt anlegen - das bringt die Ionen auf enorme Geschwindigkeiten: Bis zu 200.000 Kilometer pro Stunde! Am Ende ihrer Reise prallen sie dann auf einen Detektor, der die Ankunft eines Objekts registriert und in ein Signal umwandelt. Schließlich lässt sich aus der Flugzeit und der zurückgelegten Strecke - in einem von Sickmanns Geräten beträgt sie vier Meter - die Masse der Peptide berechnen.

Beim ESI-Prozess hingegen werden Flüssigkeiten im elektrischen Feld versprüht und durch eine Öffnung in das Vakuum des Massenspektrometers eingesogen. Die positiv geladenen Peptide

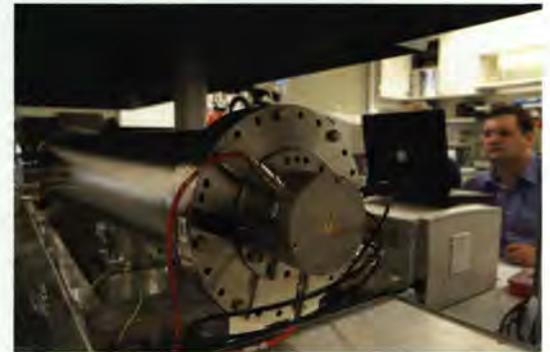
erleben nun eine schnelle Achterbahnfahrt durch so genannte Quadrupole und Ionenoptiken, bis sie schließlich zum Detektor gelangen.

Jede Messung ergibt ein so genanntes Massenspektrum. Dabei handelt es sich um eine Art Linienmuster, das für jedes einzelne Protein unverwechselbar aussieht und einem menschlichen Fingerabdruck gleichkommt. Der Vergleich mit bekannten Proteinsequenzen in Datenbanken liefert dann die Identität des untersuchten Proteins - oder auch nicht. Dann könnte ein bisher unbekanntes oder mutiertes Protein vorliegen.

Kann der Fingerabdruck nicht zugeordnet werden, betrachten die Forscher die einzelnen Peptide genauer. Dazu lässt man diese im Massenspektrometer mit Edelgasen kollidieren, wodurch sie in noch kleinere Teile zerfallen. Mit speziellen Computeralgorithmen kann daraus die Abfolge der Aminosäuren in den Peptiden berechnet werden, und so lässt sich letzten Endes die Aminosäure-Sequenz einzelner Peptide und damit die Grundstruktur eines unbekanntes Proteins klären.

Gesunde und kranke Organismen vergleichen

Die Massenspektrometrie macht auch eine so genannte Proteomanalyse möglich. Dabei werden beispielsweise Proteine in Gewebeproben aus einem gesunden und einem erkrankten Organismus direkt miteinander verglichen. Treten nach einer ersten Auftrennung der Proteine Unterschiede zutage, können die betroffenen Moleküle mit Hilfe der Massenspektrometrie schnell näher

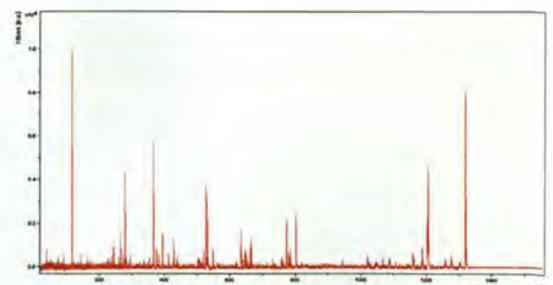


In diesem Massenspektrometer müssen die Peptid-Ionen eine Flugstrecke von vier Metern zurücklegen.

Foto: Rudolf-Virchow-Zentrum



Beginn der Flugreise: Eine Nano-Electrospray-Ionenquelle. Foto: Rudolf-Virchow-Zentrum



So sieht ein Massenspektrum aus: Die Zacken repräsentieren den Aufprall eines Ions am Detektor in Abhängigkeit von der Zeit.

Über ESI-Trap, ESI-TOF und MALDI-TOF/TOF

Die Massenspektrometer im Labor von Albert Sickmann tragen die hübschen Namen ESI-Ionenfalle, ESI-q-TOF und MALDI-TOF/TOF. Letzteres stammt nicht etwa aus dem Donnerstagsangebot eines bekannten deutschen Discounters; vielmehr leitet sich sein Name ab von "Matrix Assisted Laser Desorption Ionisation". Für dieses Gerät müssen die Proben in kristalliner Form in eine Matrix eingebracht werden, bevor sie vom Laser in die Gasform überführt und ionisiert werden. TOF steht für "Time of Flight", denn über die Flugzeit der Ionen wird deren Masse berechnet. Mit diesem Massenspektrometer können Proteine schnell identifiziert und sequenziert werden. Die anderen beiden Geräte arbeiten nach dem Prinzip der Elektro-Spray-Ionisierung (ESI). Dabei befinden sich die Proben in einem flüssigen Lösungsmittel und werden durch das Anlegen einer elektrischen Spannung direkt aus einer Kapillare heraus versprüht.

untersucht und Rückschlüsse auf Ursachen gezogen werden.

Proteine, die sich in Zell- oder Organellmembranen befinden, sind oft wichtige Angriffspunkte für Medikamente und darum besonders interessant. Über einen entsprechenden Forschungserfolg von Sickmann, damals noch am Medizinischen Proteom-Center der Uni Bochum tätig, berichtete das US-Wissenschaftsmagazin „Science“ am 14. März 2003: Zusammen mit Kollegen in Freiburg und Frankfurt hatte Sickmann aufgeklärt, wie Proteinketten in die innere Membran der Mitochondrien, also der Kraftwerke der Zellen, eingebaut werden. Dieser Prozess läuft über ein doppelporiges Enzym, den so genannten Prote-in-Insertions-Komplex TIM22, und wird ausschließ-

lich durch elektrische Energie aus dem Membranpotential angetrieben, so die Erkenntnis der Forscher.

Die Auswertung mehrerer Millionen Massenspektren, die sich aus der Analyse einer isolierten Membran ergeben, bezeichnet Sickmann als "Datenschlacht": Welche Peptide sind identisch, welche gehören zum selben Protein? Dauere alleine die Messung schon mehrere Tage, so nehme die Auswertung derzeit einige Monate in Anspruch. "Wir entwickeln darum eine Software, um diesen Prozess zu verkürzen", so Sickmann. Im Labor des Würzburger Biochemikers geht es also auch darum, Analysemethoden und Software weiterzuentwickeln und neue Strategien zur Lösung schwieriger biologischer Fragestellungen zu finden.

GLÜHLÄMPCHEN MACHEN EINZELNE MOLEKÜLE SICHTBAR

Mit "Single-Particle-Tracking" Membranproteinen auf der Spur

Gunnar Bartsch, Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität

Mit Farbstoffen, Laser-Strahlen und Detektoren ist Gregory S. Harms einzelnen Molekülen auf der Spur – in der Membran lebender Zellen. Das Wissen über deren Arbeitsweise soll bei der Entwicklung neuer Medikamente helfen.

Manchmal dreht Gregory S. Harms in seinem Labor kleine Filme. Die Handlung sieht nicht sonderlich aufregend aus: Ein paar Darsteller wandern scheinbar ziellos über die Leinwand, einige langsam, andere schnell. Manchmal versammeln sie sich an einem Ort, als wären sie miteinander verabredet; danach gehen sie wieder getrennte Wege. Andere stehen im Abseits und beteiligen sich überhaupt nicht an dem Hin und Her.

Was wie die Inhaltsbeschreibung eines Theaterstücks von Peter Handke klingt, ist in Wirklichkeit das Ergebnis modernster Forschungsmethoden. Die Bühne, auf der sich das Geschehen abspielt, hat die Größe von gerade einmal ein bis zehn Tausendstel Millimetern. Und bei den Protagonisten handelt es sich um Molekü-

le, so genannte Membranproteine, die in Zellwänden sitzen.

„Es ist erstaunlich, dass diese dünne Schicht, die eine Zelle umschließt, den Unterschied zwischen Leben und Tod ausmacht. Ohne Zellmembranen wären wir tot!“, sagt Gregory Harms. Die dünnen Wände schützen Zellen vor Einflüssen von Außen, aber gleichzeitig müssen sie in hohem Maße durchlässig sein – für den „Treibstoff“ der Zellen, damit die genug Energie zum Arbeiten haben. Und für Informationen, damit die Zellen wissen, wann ihr Einsatz erforderlich ist.

Ob und wie eine Botschaft das Zellinnere erreicht, kontrollieren bestimmte Moleküle. Droht einem Menschen zum Beispiel Gefahr, schüttet der Körper Adrenalin aus. Das Hormon erteilt unter anderem den Leberzellen den Befehl, energiereiche Glukose zur Verfügung zu stellen, die von der Beinmuskulatur bei der Flucht als Treibstoff benötigt werden könnte. Damit der Befehl in der Zelle ankommt, nimmt das Adrenalin mit bestimmten Proteinen in der Zellhülle Kontakt auf, die ihrerseits wiederum den Befehl in das Zellinnere weiterge-



ben. Solchen Proteinen gilt das Interesse von Harms' Arbeitsgruppe.

Harms und seine Mitarbeiter kümmern sich allerdings nicht um Adrenalin. Ihr Interesse gilt Kalzium-Kanälen und einem bestimmten Typ von Rezeptoren, die für die Steuerung der Muskelaktivität von Bedeutung sind. Außerdem untersuchen sie die Funktionsweise von Zytokinen und ihren Rezeptorsystemen – wichtigen Systemen für die Steuerung von Wachstumsfaktoren und Immunantwort.

Dazu markieren sie diese Rezeptoren mit fluoreszierenden Stoffen, die im Laserlicht aufleuchten. „Wir setzen ihnen ein Glühlämpchen auf“, sagt Harms. Ihre Bewegung verfolgen sie dann mit einer hoch empfindlichen Digital-Kamera. „Single-Particle-Tracking“ nennt sich diese Methode. Die dabei entstandenen Aufnahmen zeigen Überraschendes: „Wir haben herausgefunden, dass aktive Proteine sich in der Zellmembran an bestimmten Orten konzentrieren. Sie wandern gezielt dorthin“, sagt Harms.

Warum die Proteine sich mal schneller, mal langsamer bewegen und wieso sie sich plötzlich an einem Ort versammeln, als seien sie miteinander verabredet, kann durch biophysikalische und biochemische Zusammenhänge erklärt werden. „You can learn a lot just by watching them“, sagt Harms, aber genaue Vorhersagen zum Verhalten sind ihm nicht möglich. Schließlich steht er noch ziemlich am Anfang seiner Untersuchungen. Was am Ende stehen soll, ist klar: Die Arbeitsweise dieser Moleküle zu verstehen, um sie gezielt beeinflussen zu können – mit maßgeschneiderten Medikamenten. Der genaue Blick auf das einzelne Molekül ist dabei unerlässlich. „Das ist wie bei einer Party“, erklärt Harms. Dort gebe es immer eine bunte Mischung

aus Gästen, die vergnügt tanzen, und anderen, die still in der Ecke sitzen. „Und im Durchschnitt gesehen war es eine mittelmäßige Party.“

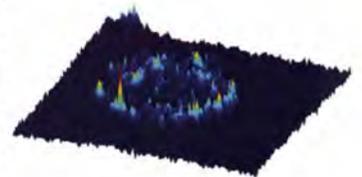
Auf die Proteine in der Zellmembran bezogen, soll das heißen: Erhält ein Organismus ein Medikament und reagiert darauf, weiß der Wissenschaftler noch lange nicht genau, wie der einzelne Rezeptor einer Zelle das Signal weitergeleitet hat. Inzwischen ist bekannt, dass nicht alle Moleküle in der gleichen Weise reagieren: Da gibt es Proteine, die den Befehl vollständig an das Zellinnere senden, andere halten sich etwas zurück, dritte verweigern die Mitarbeit total. Mit dem Wissen über die Gründe für diese Unterschiede lassen sich, so zumindest die Hoffnung der Forscher, wirksame und sehr gezielt arbeitende Medikamente entwickeln.

Grundlagenforschung betreibt Harms in Würzburg. Am Anfang seiner Karriere stand das Studium der physikalischen Biochemie. Promoviert hat er über ein biophysikalisches Thema aus dem Bereich der Spektroskopie und der Membran-Proteine in den USA und in Zürich. Danach ging er als Post-Doc nach Linz (Österreich), war in Leiden (Niederlande) und kam, nach einer kurzen Zwischenstation wieder in den USA, Ende 2002 an das Rudolf-Virchow-Zentrum.

Sein Forschungsgebiet ist vergleichsweise jung; die Zahl der Wissenschaftler, die sich damit befassen, überschaubar. Europa hat eine starke Position auf dem Gebiet, „so stark, dass Amerikaner nach Deutschland gehen, um hier zu forschen“, sagt Harms. Und er ist zuversichtlich, dass auf diesem Gebiet vom Rudolf-Virchow-Zentrum in den kommenden Jahren einiges zu erwarten sein wird. Auch wenn das bisweilen für Außenstehende wie ein Kurzfilm mit einer unverständlichen Handlung aussieht.

Recht futuristisch sieht es durch die Laser-Apparaturen im Labor von Gregory Harms aus.

Foto: Rudolf-Virchow-Zentrum



Dieses runde „Gebirge“ entspricht dem Querschnitt durch eine Zelle. Die einzelnen Gipfel sind die fluoreszenzmarkierten Proteine.

Bild: Harms

EIN DIREKTER WEG IN DIE FORSCHUNG

Der Studiengang Biomedizin

Gunnar Bartsch, Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität

„Am Anfang gab es immer mal wieder organisatorische Probleme. Aber das hat sich im Laufe der Zeit gelegt.“ Katrin Fischer studiert im fünften Semester Biomedizin. Und ist damit sozusagen Pionier. Sie gehört zu der Gruppe von 24 Studenten, die im Wintersemester 2001/02 zum damals frisch eingerichteten Studiengang antraten – und sich manchmal „wie Versuchskaninchen“ vorkamen.

Innerhalb kürzester Zeit hatte die Universität Würzburg damals den Studiengang Biomedizin ins Leben gerufen. Initiator war das Rudolf-Virchow-Zentrum, die Planung lag maßgeblich bei dessen Leiter Martin Lohse gemeinsam mit Manfred Scharl, Lehrstuhl für Physiologische Chemie I, und der biomedizinischen Kommission. Daran beteiligt sind die Fakultäten für Biologie, Medizin, Physik, Chemie und Mathematik.

Biomedizin ist die Wissenschaft im Grenzbereich von Medizin und Biologie. Sie ist ein neues, interdisziplinäres Fachgebiet, das die Inhalte und Fragestellungen der experimentellen Medizin mit den Methoden der Molekularbiologie und der Zellbiologie verbindet. Im Mittelpunkt stehen die molekularen und zellbiologischen Grundlagen des Lebens und seiner krankhaften Veränderungen – so beschreibt die Studienberatung den Studiengang. Wer sich dafür entscheidet, sollte Interesse an den Naturwissenschaften und an der Medizin mitbringen.

Natürlich stehen der Mensch und seine Krankheiten im Zentrum der Biomedizin; anders als in der Humanmedizin spielt der Umgang mit dem Patienten jedoch keine Rolle. „Der Arzt sieht die Symptome und ordnet dann die entsprechende Behandlung an. Uns interessiert die Frage: ‚Woher kommen diese Symptome, und wie kann man sie auf zellulärer Ebene kurieren?‘“, sagt Katrin Fischer.

Sechs Semester dauert das Studium bis zum ersten Abschluss, dem „Bachelor of Science“. Das erste

Studienjahr beinhaltet die Grundlagenfächer Mathematik, Physik und Chemie sowie Fächer der vorklinischen und theoretischen Medizin. Die Biologie bildet den Kernbereich der Naturwissenschaften bis zum dritten Semester. Der zweijährige medizinische Teil umfasst die vorklinischen Bereiche Anatomie, Physiologie, Physiologische Chemie sowie sämtliche Fächer der klinisch-theoretischen Medizin, wie zum Beispiel Mikrobiologie, Virologie, Immunologie, Pharmakologie und Toxikologie, Pathologie und Histopathologie sowie Humangenetik. Für die Prüfungen gibt es Leistungspunkte nach dem „European Credit Transfer System“ (ECTS). Das erleichtert den Wechsel ins Ausland.

Die Anforderung an die Studierenden ist also hoch, und wird noch erhöht durch eine Vielzahl von Praktika. Die Arbeit in Kleingruppen im Labor garantiert einen hohen Praxisbezug. Dabei werden systematisch praktische Kenntnisse und Fähigkeiten in biomedizinischen Methoden und Arbeitstechniken vermittelt. So erhalten die Studierenden Analyse, Lösungsidee und mögliche Instrumentarien in einem Ansatz. Darüber hinaus stehen auf dem Stundenplan Fächer wie Biologische Sicherheit, Tierschutz, Strahlenschutz und Gefahrstoffkunde, die gesetzlich vorgeschriebene Voraussetzung für selbständiges Arbeiten in Forschungslaboratorien sind.

Auf den Bachelor folgt der dreisemestrige Aufbaustudiengang mit dem Abschluss „Master of Science“, der dann in einen Promotionsstudiengang münden kann. Dazu wird derzeit eine spezielle Klasse „Biomedizin“ innerhalb der International Graduate School der Universität Würzburg eingerichtet. Für Bachelor und Master müssen die Studierenden eine so genannte Thesis anfertigen, für die sie wiederum viel Zeit im Labor verbringen. Die Thesis selbst muss in Englisch verfasst und in einem Kolloquium vorgestellt werden.

Mehr als 600 Bewerbungen gibt es regelmäßig für die 24 Studienplätze. Der Numerus Clausus bewegt sich deshalb zwischen 1,0 und 1,3. Kommen hier

also nur Elitestudenten zum Zuge? „Das bekommen wir immer zu hören: ‚Ah, die Elite der Nation‘“, sagt Katrin Fischer. Es ärgert sie, so tituiert zu werden. Sie seien gute Schüler und wahrscheinlich eine Gruppe von Menschen, die sich mit dem Lernen leicht tut – aber nicht unbedingt Genies. Der strenge NC hat allerdings eine andere Folge, die keiner vorhergesehen hat: „Der Frauenanteil liegt im ersten Studienjahr bei 90 Prozent“, sagt Carmen Dengel. Nur langsam steigt der Männeranteil. Carmen Dengel ist im Rudolf-Virchow-Zentrum zuständig für „Fachstudienberatung und Koordination Studiengang“.

Wer Biomedizin studiert, sollte genau wissen, was er später damit machen möchte. „Das Studium ist ein direkter Weg in die Forschung“, sagt Dengel. Anders als ein Mediziner, der nach seinem Studium

viele unterschiedliche Wege einschlagen kann, studiert ein Biomediziner sehr zielgerichtet. Seine Ausbildung führt ihn ins Labor. Das kann in der Industrie, in einer öffentlichen Forschungseinrichtung oder in einer Klinik stehen.

Wie gut die Berufschancen sind, darüber lässt sich noch keine sichere Aussage treffen. „Jetzt kommen in Deutschland die ersten Absolventen auf den Markt“, sagt Carmen Dengel. Ihren Konkurrenten aus der Medizin, der Biologie und der Chemie gegenüber seien sie jedoch im Vorteil: „Sie haben schnell studiert, sind jung und besitzen viel Praxis-Erfahrung.“ Auch Katrin Fischer blickt optimistisch in die Zukunft. Bei einem der vielen Besuche in Forschungslabors, die zu dem Studium dazu gehören, habe man zu ihr gesagt: „Wir warten schon dringend auf euch.“

DOKTORANDENAUSBILDUNG HÄUFIG ZU SPEZIALISIERT

Einrichtung einer „International Graduate School“ an der Uni Würzburg

Adolf Käser, Pressesprecher der Universität

Die Universität Würzburg beabsichtigt, eine „International Graduate School“ einzurichten. Ziel der neuen Einrichtung ist, die Doktorandenausbildung zu verbessern und damit das Profil der Universität zu stärken.

BLICK unterhielt sich über die Graduate School mit dem Sprecher des Rudolf-Virchow-Zentrums, Prof. Dr. Martin Lohse:

Welche Kritikpunkte an der bisherigen Graduiertenausbildung veranlassen die Universität Würzburg, eine Graduate School zu gründen?

Lohse: Die Doktorandenausbildung ist heute in vielen Bereichen zu spezialisiert. Zudem variieren die Kriterien für eine Promotion stark, sie sind auch innerhalb einzelner Fakultäten ganz unterschiedlich. Wir wollen versuchen, die Kriterien, an denen wir Promotionen messen, zu vereinheitlichen. Ein weiteres Problem ist das Alter der Promovenden: Sie sind in Deutschland insgesamt zu alt. In den Naturwissenschaften erhalten sie den Dokortitel meist mit Anfang 30. Sie müssten aber 27 bis 28 Jahre alt sein, um sich nach der Promotion noch eine Postdoc-Phase leisten zu können, in der sie auch einmal wissenschaftliche Irrwege gehen dürfen. Das ist eine

wichtige Zeit, um sich methodische Fertigkeiten anzueignen, die Wissensbasis zu verbreitern und praktische Erfahrungen zu sammeln. Und vom Arbeitsmarkt her gesehen kommt auf die jungen Wissenschaftler eine Altersgrenze zu: Mit 35 erwarten Industrie oder öffentliche Forschung, dass man wissenschaftlich auf eigenen Füßen steht.

Bislang galt der Doktorvater für einen Promovenden als Dreh- und Angelpunkt. Geht die neue Doktorandenausbildung weg von diesem Konzept?

Lohse: Nein, die Betreuung durch den Doktorvater oder die -mutter ist etwas sehr Gutes. Eine Person muss sich zuständig fühlen, und diesen Auftrag kann man nicht auf Gruppen oder Gremien verlagern. Aber es kommt etwas dazu: ein Komitee aus drei Personen, das den Promovierenden mit regelmäßigen Gesprächen begleitet, die Prüfungen abnimmt und auch darauf achtet, dass sich der Doktorand nebenher fortbildet, insbesondere in interdisziplinären Fächern. Das Komitee soll auch schon während der Promotion gewährleisten, dass ein einheitlicher Standard eingehalten wird. So kann man beispielsweise die böse Überraschung am Schluss verhindern, wenn die Fakultät plötzlich feststellt, dass eine Promotionsarbeit nicht ihren Vorstellungen entspricht.

Die Graduate School ist eine Initiative aus dem Rudolf-Virchow-Zentrum, also aus dem biomedizinischen Bereich. Ist sie auch für Geisteswissenschaften geeignet?

Lohse: Grundsätzlich ja. Es gibt hier an der Universität Würzburg auch in den Geisteswissenschaften bereits Initiativen, sich mit eigenen Klassen an der Graduate School zu beteiligen. Das Konzept könnte also auch für Geisteswissenschaften passen. Am Anfang stand allerdings eine Idee aus dem naturwissenschaftlichen Feld: Am Rudolf-Virchow-Zentrum auf dem Gebiet der Biomedizin und an Fakultäten im Bereich Chemie und Physik hat man sich zeitgleich Gedanken über eine Graduate School gemacht. Dabei geht es häufig um die interdisziplinäre Promotion. Wenn die klassische Zuordnung zu den Fakultäten nicht mehr passt, weil Doktoranden in disziplinübergreifenden Fächern wie Biophysik oder Bioinformatik promovieren, sind die Fakultäten allein nicht mehr der richtige Rahmen. Wir haben uns zusammengesetzt, ein gemeinsames Konzept erarbeitet und der Planungskommission der Universität vorgelegt. Andere Fakultäten haben dann gesagt: Das könnten wir auch gebrauchen. Standards, Qualitätskontrolle, eine ausreichende Bandbreite der Ausbildung (diese Probleme stellen sich auch in unseren Fächern). Aber bei aller Gemeinsamkeit bleiben die Kriterien für eine gute Promotionsausbildung fachspezifisch. Und alles muss man auch nicht neu erfinden: Es gibt ja heute schon die Graduiertenkollegs der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit strukturierter Ausbildung und bestimmten Anforderungen. Mit unserer Graduate School werden wir ein Dach schaffen: für die Graduiertenkollegs und auch für solche Bereiche, die diese Kollegs der DFG nicht haben. Es gibt bisher nichts Vergleichbares zu dem, was wir planen. Aber es gibt Einrichtungen in Bereichen außerhalb der Naturwissenschaften, die ähnliche Ziele haben. In Gießen beispielsweise gibt es ein sozialwissenschaftliches Graduiertenprogramm mit interdisziplinärem Ansatz. Wir wollen den Gedanken der Universität erhalten, indem wir die Graduate School für alle Disziplinen zugänglich machen. Der frühere Präsident Berchem hat darauf hingewiesen, dass Doktoranden einer Sektion auch in ganz anderen Bereichen Unterrichtseinheiten durchführen können. Das wird eine große Bereicherung sein und für Doktoranden den Gedanken an die Universität aufrechterhalten.

Die Durchführung der Promotion ist das ureigene Recht einer Fakultät. Wenn nun mehrere beteiligt sind, beispielsweise neben der Biologie auch die Medizin wie bei Ihnen in der Biomedizin, wer promoviert dann?

Zu dieser Problematik hat es eine lange Diskussion gegeben, denn das Promotionsrecht ist sehr wichtig. Wir haben uns dann für folgendes Verfahren entschieden: Wenn eine Promotion von mehreren Fakultäten getragen wird, also beispielsweise von der Biologie und der Medizin, muss der Doktorand primär einer Fakultät zugeordnet werden, die seine Promotion im juristischen Sinne vollzieht. Diese Organisationsform schlägt sich in der Zusammensetzung des promotionsbegleitenden Komitees nieder. Es setzt sich aus dem unmittelbaren Betreuer oder der Betreuerin des Doktoranden, einem Mitglied der Fakultät, in der er promovieren möchte und das dann auch die Standards der Fakultät einbringt, und einem Vertreter aus der Klasse Biomedizin zusammen. Die promovierende Fakultät ist also beteiligt und deren Spielregeln gelten weiter. Die Klasse Biomedizin ist dabei, der persönliche Betreuer ist für den Alltag zuständig und achtet darauf, dass das Verfahren im Interesse des Promovierenden durchgeführt wird. So bleibt das Recht zu promovieren bei den Fakultäten. Wie das im Detail juristisch umgesetzt werden wird, klärt zur Zeit das Ministerium.

Wie weit ist die Realisierung einer International Graduate School in Würzburg vorangeschritten?

Lohse: Jetzt, Mitte September, ist es mit dem fächerübergreifenden Gesamtkonzept so, dass die Universität den Grundsatzbeschluss zur Einrichtung einer Graduate School gefasst und ihr Vorhaben dem Ministerium in München vorgelegt hat. Dort wird nun geprüft, wie unser Konzept juristisch umgesetzt werden kann. Das Ministerium hat sich sehr positiv dazu geäußert und auch der Minister hat bereits persönlich zugesagt, dass wir die Graduate School in Würzburg realisieren können. Im spezifischen Fall der Klasse Biomedizin werden wir in der nächsten Zeit mit der Arbeit auf der Basis der drei bereits bestehenden Graduiertenkollegs beginnen. Wir sind gerade dabei, das Unterrichtsprogramm zusammenzustellen. Ein Direktorium, zu dem auch ein Geisteswissenschaftler zählt, wurde von der Universität bereits ernannt.

UNI WÜRZBURG BELEGT IN DFG-HITLISTE PLATZ ACHT

Die Universität Würzburg hat ihren Platz unter den Top-Ten der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Universitäten in Deutschland nicht nur halten, sondern erneut verbessern können: Würzburg rangiert nach dem im Sommer veröffentlichten „Förderungs-Ranking 2003“ auf der Basis der Jahre 1999 bis 2001 mit einer Summe von insgesamt 90,3 Millionen Euro auf Platz acht. Im Durchschnitt erhielt ein Professor der Universität in diesen Jahren 270.000 Euro Forschungsgelder von der DFG. Damit steht Würzburg auf Platz sieben der bundesdeutschen Universitäten.

Die DFG führt dieses so genannte Förder-Ranking bereits zum dritten Male durch. Während Würzburg für die Jahre 1991 bis 1995 noch Rang 14 und für 1996 bis 1998 Rang 10 einnahm, gelang jetzt ein weiterer Vormarsch um zwei Positionen. Vor Würzburg liegen die Technische Hochschule Aachen, die Universität München, die Technische Universität München sowie die Universitäten Tübingen, Erlangen-Nürnberg, Heidelberg und Stuttgart.

Noch deutlicher werden die Leistungen der Würzburger Wissenschaftler, wenn die eingeworbenen DFG-Mittel auf die Zahl der Professoren bezogen werden. Die Universität Würzburg belegt hier Rang 7. Mit Ausnahme von Konstanz liegen vor Würzburg mit nicht vergleichbarer Fächerstruktur: vier Technische Universitäten (Stuttgart, Karlsruhe, Aachen, München) sowie eine hoch spezialisierte medizinische Hochschule (Hannover). Direkt hinter Würzburg liegen die vergleichbaren Universitäten Tübingen, Heidelberg und Freiburg (alle ohne Ingenieurwissenschaften und mit breitem Fächerspektrum).

Besonders deutlich wird diese Sicht im Vergleich mit der Universität München: Während die Uni München nach der absoluten Höhe der Fördermittel Rang 2 hinter Aachen belegt, fällt sie auf Platz 26 zurück, wenn die Bewilligungen auf die

Zahl der Professoren bezogen werden. Die Universität Würzburg belegt nach der Zahl der Professoren Platz 24, erreicht aber bei der professoralbezogenen Fördersumme Rang 7.

Der damalige Universitätspräsident Prof. Dr. Theodor Berchem bezeichnete die Position Würzburgs im aktuellen Ranking als „ganz besonderes herausragend“. Er verwies darauf, dass seit dem Abschluss der Datenerhebung für das jetzt veröffentlichte Ranking in Würzburg das millionenschwere Virchow-Zentrum und ein weiterer Sonderforschungsbereich eingerichtet wurden: „Die Weichen für die Zukunft sind gestellt und es gilt künftig, alle Anstrengungen zu unternehmen, um sich in diesem Spitzenfeld zu behaupten.“

Im Einzelnen konnte Würzburg auch im Bereich Biologie/Medizin die Spitzenposition halten. Nach der absoluten Höhe der Bewilligungen liegt nur die Universität München (70 Millionen Euro) vor der Uni Würzburg (62,5 Millionen). Relativiert auf die Zahl der Professoren belegt Würzburg Rang 5. Vor Würzburg sind vier Universitäten ohne medizinische Einrichtungen - Medizinische Fakultät, Kliniken - (Bayreuth, Konstanz, Bielefeld und Stuttgart), das heißt unter den Universitäten mit medizinischen Einrichtungen - und nur die sollten hier verglichen werden - belegt Würzburg den ersten Platz.

Der Bereich Naturwissenschaften umfasst nach der DFG-Fächerklassifikation die Mathematik, die Geowissenschaften, die Physik und die Chemie. Nach der absoluten Höhe erreicht Würzburg Rang 17, relativiert auf die Professoren Rang 14. In den Geistes- und Sozialwissenschaften erreicht Würzburg eine deutliche Verbesserung. Nach der Höhe der Bewilligungen wird zwar „nur“ Rang 22 erreicht, relativiert auf die Professorenstellen gelang es aber erstmals, unter die Top 20 zu kommen (Rang 15). In Bayern nimmt Würzburg bei den Geisteswissenschaften hinter der Universität München Platz 2 ein.

Nach den Programmgruppen der DFG ist ein Aspekt besonders hervorzuheben: Würzburg belegt in der direkten Nachwuchsförderung mit 4,7 Mil-

lionen Euro Rang 4 unter den deutschen Universitäten. Mehr Mittel für Nachwuchsförderung erhalten nur die Universität München (5,7 Millionen Euro), die TU München (4,9) und Heidelberg (5,9).

Neu im Förder-Ranking 2003 ist die Verwendung weiterer Kennzahlen der Forschungsaktivität und der Forschungsattraktivität unter besonderer Berücksichtigung der Internationalisierung. Trotz der relativ geringen Professorenzahl (Rang 24) zählt

die Uni Würzburg auch bei den Publikationen in internationalen Fachzeitschriften zu den Top-Ten (Publikationen pro Professor). Ein weiterer Trend aus den früheren Rankings hat sich auch im „Forschungsranking 2003“ bestätigt: Die erfolgreichsten Universitäten stehen im Süden der Republik. Unter den ersten zehn rangieren vier bayerische und vier badenwürttembergische Universitäten, also acht aus dem süddeutschen Raum, neben Aachen und der Humboldt-Universität Berlin.

BEGEHRT BEI AUSLÄNDISCHEN SPITZENFORSCHERN

Bei ausländischen Spitzenforschern gehört die Uni Würzburg zu den 23 gefragtesten Adressen in ganz Deutschland. In den Biowissenschaften liegt sie sogar vor allen anderen Hochschulen. Eine solche Rangliste ergibt sich, wenn ausländische Forscher frei wählen können, an welcher deutschen Universität sie eine Zeit lang arbeiten möchten.

Dieses Ergebnis teilte die Alexander-von-Humboldt-Stiftung mit. Bei deren Ranking landet die Würzburger Universität in der Gesamtwertung

auf Platz 19, wobei insgesamt 277 Hochschulen einbezogen waren. Betrachtet man nur den Bereich der Bio-wissenschaften, dann nimmt Würzburg vor Freiburg und Tübingen den Spitzenplatz ein.

Die Würzburger Geowissenschaftler erreichen gemeinsam mit ihren Kollegen aus Stuttgart Rang vier. Auch ganz weit vorne, nämlich zusammen mit Bonn, Köln und Tübingen auf Platz 5, liegt die Würzburger Medizin. Schließlich kamen 23 ausländische Spitzenforscher der Chemie und Pharmazie wegen nach Mainfranken - das ergibt in der Hitliste Platz 10.

Grundlage für dieses Ranking, das sich auf die Jahre 1998 bis 2002 bezieht, bilden die hoch qualifizierten ausländischen Wissenschaftler, die mit Forschungsstipendien und Forschungspreisen der Humboldt-Stiftung ausgezeichnet wurden. Wer hierfür ausgewählt wird, kann eine freie Entscheidung darüber treffen, an welcher deutschen Hochschule oder Forschungseinrichtung er befristet arbeiten will.

Im genannten Zeitraum absolvierten von der Humboldt-Stiftung geförderte ausländische Wissenschaftler insgesamt 4.713 längerfristige Forschungsaufenthalte in Deutschland. Die Hälfte davon entfiel auf 21 Universitäten. Spitzenreiter unter den Universitäten sind die Uni München (181 Gäste), die Technische Uni München (170) und die Freie Uni Berlin (169). Würzburg kommt auf insgesamt 85 Gäste.

WIRKSTOFFE GEGEN INFEKTIONSKRANKHEITEN GESUCHT

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat einen neuen Sonderforschungsbereich (SFB) zum Thema „Erkennung, Gewinnung und funktionale Analyse von Wirkstoffen gegen Infektionskrankheiten“ an der Uni Würzburg bewilligt. Mit diesem neuen Sonderforschungsbereich, der am 1. Juli 2003 für eine erste Förderphase von vier Jahren seine Arbeit aufgenommen hat, ist ein Finanzvolumen von über vier Millionen Euro verbunden, das aus Mitteln des Bundes, des Freistaates Bayern und der Universität bereit gestellt wird.

Im Mittelpunkt des neuen SFB stehen Infektionskrankheiten, nach wie vor weltweit die Todesursache Nummer eins mit einem Anteil von rund 30 Prozent aller Todesfälle weltweit. Noch vor wenigen Jahren glaubte man, viele Krankheitserreger mehr oder weniger besiegt zu haben, sieht sich aber heute zunehmend mit neuen Erregern konfrontiert und auch mit bekannten Erregern, die aber zunehmend widerstandsfähig (resistent) gegen gängige, oft sehr giftige Medikamente werden. Hinzu kommt, dass sich gerade bei tropischen Infektionskrankheiten, die ja meist Entwicklungsländer betreffen, die hohen Entwicklungskosten für neue Medikamente kaum wieder hereinholen lassen. Dieser drängenden Thematik will sich der neue

Würzburger SFB annehmen. In dem SFB werden sich 14 Arbeitsgruppen mit rund 60 Wissenschaftlern aus insgesamt vier Fakultäten mit der Entwicklung und Charakterisierung neuer Wirkstoffe gegen Infektionskrankheiten beschäftigen. Im Vordergrund stehen dabei Tropenkrankheiten wie Malaria, die so genannte Leishmaniose und die Afrikanische Schlafkrankheit, ebenso aber auch andere zum Teil nur schwer therapierbare Infektionen, die durch Bakterien oder Pilze verursacht werden, wie z. B. die Tuberkulose.

Prof. Dr. Gerhard Bringmann, Inhaber des Lehrstuhls I für Organische Chemie und Sprecher des neuen Sonderforschungsbereichs, ist davon überzeugt, dass der im neuen SFB zusammengeführte Kreis von Forschern aus Chemie, Pharmazie, Infektionsbiologie, Medizin und Physik bestens für diese Thematik gerüstet ist. Aufgrund der hohen Interdisziplinarität des Verbundes, der anerkannt hohen fachlichen Kompetenz in den 14 Teilprojekten des SFBs und des exzellenten wissenschaftlichen Umfeldes an der Universität Würzburg kann nun unter dem Dach des neuen SFBs ein sehr integraler Ansatz mit Tiefgang angepackt werden: die Erforschung von Wirkstoffen und ihrer Wirkung vom Molekül über die Zelle bis hin zum Wirtsorganismus und dem Menschen.

Auf derselben Sitzung des DFG-Hauptausschusses wurde die Fortsetzung zweier bereits existierender Sonderforschungsbereiche an der Univer-

sität bewilligt. Es handelt sich dabei um die Sonderforschungsbereiche „Mechanismen und Evolution des Arthropodenverhaltens: Gehirn - Individuum - Soziale Gruppen - Superorganismus“ (SFB 554/Sprecher Prof. Dr. Bert Hölldobler), der

jetzt seine zweite Arbeitsperiode vor sich hat, und „Transgene Modelle für Erkrankungen des Nervensystems“ (SFB 581/Sprecher Prof. Dr. Michael Sendtner), der ebenfalls für eine zweite Arbeitsperiode begutachtet wurde.

NEUE NACHWUCHSGRUPPE ERFORSCHT PRIONEN

Prionen-Erkrankungen stellen die Wissenschaft immer noch vor viele Rätsel. Zum Beispiel vor dieses: Mäuse, deren Prion-Protein einen bestimmten Defekt aufweist, zeigen zwar die typischen klinischen Symptome, aber die charakteristische schwammartige Zersetzung des Gehirns fehlt bei ihnen völlig.

Aufbau des zellulären Prion-Proteins bei einer normalen Maus (Wildtyp) und einer Mutante, bei der die so genannte Oktapeptid-Region fehlt. Dies führt dazu, dass die klinische Erkrankung von der typischen Gehirnpathologie entkoppelt ist. Das Prion-Protein besitzt eine kugelförmige Struktur. H1, H2 und H3 sind spiralförmige Bereiche (Helices), bei β_1 und β_2 handelt es sich um so genannte Falblatt-Strukturen.

Grafik: Flechsig

Diesen scheinbar paradoxen Befund untersucht der Biochemiker und Molekularbiologe Dr. Eckhard Flechsig. Er leitet seit April 2003 am Institut für Virologie und Immunbiologie eine Nachwuchsgruppe, die in den Würzburger Prionen-Forschungsverbund eingebettet ist und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) durch das Emmy-Noether-Programm gefördert wird.

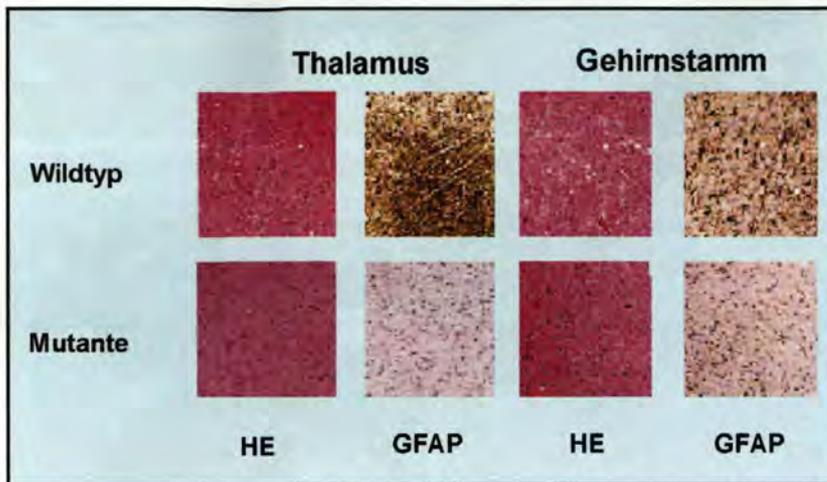
Prionen-Erkrankungen, wie der Rinderwahnsinn (BSE) und die Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung beim Menschen, betreffen das Nervensystem und verlaufen tödlich. Der Erreger besteht aus der krankhaften Form eines körpereigenen Eiweißes, dem so genannten Prion-Protein. Das körpereigene Protein, dessen normale Funktion noch unklar ist, wird nach der Infektion in die krankhafte Form umgewandelt. Wie diese dann Nervenzellen schä-

digt und tödliche Veränderungen verursacht, ist bislang ungeklärt.

Bevor Dr. Flechsig nach Würzburg kam, hat er mit dem berühmten Prionenforscher Charles Weissmann am University College in London geforscht. Dort untersuchte er Mutationen des Prion-Proteins bei Mäusen. Er wollte herausfinden, welche Abschnitte des Proteins für die Umwandlung in die krankhafte Form essenziell sind. Zu seiner Überraschung stellte er fest, dass der Verlust eines bestimmten Proteinteils, der so genannten Oktapeptid-Region, zu einer klinischen Erkrankung ohne pathologischen Befund im Gehirn führt. Anschließende Untersuchungen ergaben, dass die typischen krankhaften Veränderungen nur im Rückenmark der Tiere zu finden waren.

Diese und andere Befunde führten zu der Annahme, dass bei Prionen-Erkrankungen Fehlfunktionen in Nervenzellen des Rückenmarks eine entscheidende Rolle spielen könnten. Dr. Flechsig will daher die Entstehung der Prionen-Erkrankungen im Rückenmark und in den motorischen Nervenbahnen tierexperimentell untersuchen: „Einerseits wollen wir bestimmen, ob der pathologische Befund in diesen Regionen mit der klinischen Erkrankung korreliert. Andererseits un-





Mit Prionen infizierte Wildtyp-Mäuse zeigen die typische Pathologie mit schwammartigen Veränderungen in verschiedenen Arealen des Gehirns, zum Beispiel im Thalamus und im Gehirnstamm (HE-Färbung). Die so genannte GFAP-Färbung des Gewebes zeigt, dass in den betroffenen Regionen Gliazellen aktiviert wurden. Beide Veränderungen fehlen im Gehirn der Mutante, deren Prion-Protein verändert ist.
Grafik: Flechsig

tersuchen wir aber auch den Einfluss von Faktoren, die für das Überleben von Nervenzellen im Rückenmark entscheidend sind“, so der Wissenschaftler. Somit können möglicherweise Mittel gefunden werden, die den Verlust von Nerven-

zellen nach einer Prionen-Infektion verhindern und den Verlauf der Krankheit verzögern.

Die DFG unterstützt Dr. Flechsigs Nachwuchsgruppe im Rahmen ihres Emmy-Noether-Programms. Dieses ermöglicht es jungen Wissenschaftlern, eine eigene Arbeitsgruppe an einer deutschen Universität aufzubauen.

Das Würzburger Institut für Virologie und Immunbiologie bietet Dr. Flechsig ein ideales Umfeld: Hier existiert ein Schwerpunkt für die Erforschung von Prionen-Erkrankungen (Prof. Michael Klein), der sich mit der Ausbreitung von Prionen im Organismus und der Rolle des Immun- und Nervensystems nach einer Infektion beschäftigt. Zusätzlich besteht, unterstützt von der Bayerischen Staatsregierung, ein interdisziplinärer Prionenforschungsverbund, an dem verschiedene Arbeitsgruppen der Universität beteiligt sind.

MIT CHIPS BEPACKTE BIENEN HABEN KEINE GEHEIMNISSE MEHR

Die Würzburger Bienenforscher haben eine neue Technologie erschlossen, die ihrer Ansicht nach die Verhaltensforschung an staatenbildenden Insekten revolutionieren wird: Mit der so genannten RFID-Technik ist es erstmals möglich, im regen Treiben eines Bienenvolks die Aktivitäten vieler einzelner Tiere gleichzeitig und beliebig lange zu verfolgen. Wie das funktioniert, beschrieben die Forscher im Wissenschaftsblatt „Zooology“.

Eine Biene mit Gepäck verlässt den Stock: Hinter ihrem Kopf klebt wie ein winziger Rucksack ein Computerchip. Am Nestausgang wird sie von einem Scanner abgetastet - ähnlich wie an der Kasse im Supermarkt: Ein Funksignal aktiviert den Chip, der daraufhin ein individuell für die Biene festgelegtes Signal zurücksendet. An der Futterstelle und bei der Rückkehr ins Nest wiederholt sich der Vorgang. So kann nicht nur die Aktivität dieser einen Biene, sondern sehr vieler Einzeltie-

re gleichzeitig und beliebig lange aufgezeichnet werden.

Sebastian Streit, Fiola Bock und Christian Pirk aus der Würzburger Bienengruppe um Jürgen Tautz haben dieses System einsatzfähig gemacht. Sie konstruierten hierfür eine Mini-Bienenwelt mit Nest, Flugschneisen und Futterstellen. Die Scanner - speziell für den Einsatz bei Insekten entwickelt - befinden sich am Nesteingang, bei den Futterplätzen und an weiteren wichtigen Orten. Sie bestimmen Identität, Aufenthaltsort und Bewegungsrichtung der Biene. Diese Informationen werden in zentralen Datenbanken gespeichert.

„Daraus kann dann jede beliebige Information gezogen werden“, wie Streit sagt: Wann hat eine Biene den ersten Ausflug ihres Lebens durchgeführt? Welche Bienen sind faul, welche fleißig? Welche sind Frühaufsteher, welche Nachtschwärmer? All diese Daten lassen sich mit anderen Informationen kombinieren, etwa mit den Geburtsdaten der Bienen, den Aufzuchtbedingungen oder mit Wetterdaten.

Nachdem die Würzburger Forscher an einer Hummelkolonie gezeigt haben, dass ihre Methode funktioniert, wollen sie nun Verhaltensanalysen in bisher unbekanntem Ausmaß durchführen: Bei einem dieser Experimente sollen laut Streit rund 1.000 Honigbienen mit Chips bestückt werden. Verwendet werden die kleinsten RFID-Chips, die es zurzeit gibt: Sie messen einen Quadratmillimeter, kommen ohne Stromversorgung aus und haben eine Funkreichweite von einigen Millimetern. Unterstützt wird das finanziell aufwändige Projekt vom Bayerischen Ministerium für Landwirtschaft und Forsten sowie von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Mainzer Akademie der Literatur und Wissenschaften.

Individuelle Lebensverläufe zu verfolgen und ihre Abhängigkeiten von Umwelteinflüssen und Wechselwirkungen mit Artgenossen zu erkennen, ist eines der großen Ziele der Verhaltensbiologie. Für staatenbildende Insekten wie Bienen oder Ameisen, bei denen enorme Zahlen von Individuen in gemeinsamen Nestern leben, erschien diese Aufgabe bis jetzt vollkommen unlösbar, so Tautz.

Vor gut 100 Jahren markierte der Literatur-Nobelpreisträger Maurice Maeterlinck erstmals Bienen mit Farbpunkten. Später perfektionierte der Medizin-Nobelpreisträger Karl von Frisch diese Metho-



de, mit der einzelne Tiere über weite Strecken in ihrem Verhalten beobachtet und dokumentiert werden konnten. Film und Video machten es schließlich möglich, die individuellen Verhaltensweisen zeitlich losgelöst vom Auftreten des Verhaltens zu analysieren. Doch auch hier blieb man aus Material- und Zeitgründen auf die Beobachtung weniger Individuen beschränkt. Diese Barriere wird nun mit der RFID-Chip-Technologie durchbrochen. Tautz bewertet sie darum als technologische Revolution für die Verhaltensforschung, vor allem bei staatenbildenden Insekten.

Diese Honigbiene trägt ihr Leben lang einen 2,4 Milligramm leichten RFID-Chip. Dieser macht es möglich, mit einem Lesegerät die Biene automatisch zu identifizieren und ihre Verhaltensweisen zu registrieren.

Foto: © Beegroup Würzburg, Fiola Bock, Sebastian Streit, Jürgen Tautz

KLÜGERE BIENEN DURCH GUT GEHEIZTE KINDERSTUBE

Honigbienen können das Lernverhalten und die Kommunikationsfähigkeit ihrer Nachkommen selbst bestimmen. Entscheidend dabei ist die Temperatur, bei der sich die Bienenpuppen entwickeln. Das berichtete die Arbeitsgruppe des Zoologen Prof. Dr. Jürgen Tautz im US-amerikanischen Wissenschaftsblatt PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences).

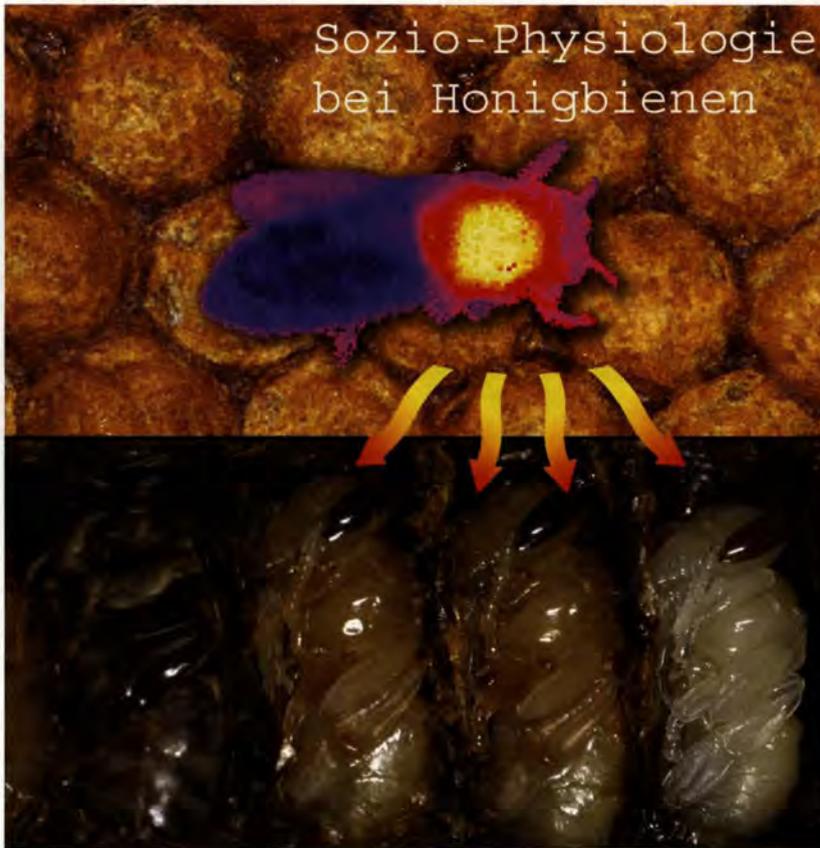
sinnen die Lage einer Futterstelle mitteilen, ist eine komplexe Kommunikationsform, die höchste Leistungen vom Nervensystem der Bienen fordert.

Die Ausbildung all dieser Fähigkeiten hängt von der Temperatur im Brutnest ab, wo sich die Larven über Puppen zu erwachsenen Bienen entwickeln. Eine Kolonie verwendet etwa 40 Prozent der im Nektar steckenden Energie, um das Brutnest auf eine mittlere Temperatur von 35 Grad Celsius zu klimatisieren. Dieser statistische Mittelwert lässt sich aufröseln, wie die Arbeiten im Labor von Jürgen Tautz gezeigt haben: In Wirklichkeit stellt sich das Brutnest wie eine Art Flickenteppich mit unterschiedlich temperierten Brutbereichen dar.

Um zu testen, welche Folgen das für die Bienen hat, überführten die Zoologen Bienenpuppen in Brutschränke, in denen die Temperaturunterschiede imitiert wurden. Ein Teil der Puppen wurde Temperaturen bis zu höchstens 34,5 Grad Celsius ausgesetzt, was unter natürlichen Bedingungen regelmäßig vorkommt. Aus ihnen entstanden Bienen, die ihr angelerntes Wissen leichter vergessen und deren Schwänzeltänze weniger wirksam sind. Die „klügsten“ Bienen entwickelten sich dagegen aus Puppen, die bei 36 Grad Celsius gehalten wurden.

Schon der Altmeister der Bienenforschung, der Nobelpreisträger Karl von Frisch, hatte vor 80 Jahren in seinen Notizen verwundert die Beobachtung von „guten“ und „schlechten“ Tänzerinnen festgehalten. Er war also damals schon dem heute nun etwas besser verstandenen Phänomen auf der Spur.

„Man kann vermuten, dass es rein äußere Bedingungen wie eine ungünstige Position der Brutzellen innerhalb des Nestes sind, die eine durchgehend optimale Temperierung verhindern“, so Tautz. Doch der Professor geht davon aus, dass eine Kolonie die Anzahl der hoch begabten Bienen durch die Klimatisierung steuern kann. Das sei sinnvoll, weil es sehr von den inneren und äußeren Bedingungen abhängt, wie effektiv eine Kolonie Nektar sammeln muss.



Kluge Bienen sammeln effektiv Nektar, erzeugen damit genug Wärme für den Nachwuchs - unten im Bild eine Puppe - und bringen auf diese Weise wieder kluge Bienen hervor. Diesen Mechanismus haben Würzburger Zoologen entdeckt. Bilder: Bujok, Groh, Kleinhenz, Rössler, Tautz

Eine Kolonie Honigbienen sammelt im Laufe eines Sommers Blütennektar mit einem Energiegehalt von insgesamt fünf Millionen Kilo-Joules. Um dies möglichst effektiv erledigen zu können, müssen die Bienen über hoch entwickelte Lern- und Kommunikationsfähigkeiten verfügen: Sie müssen sich die Landschaft einprägen, um vom Stock zur Blütenwiese und zurück zu finden. Außerdem müssen sie den Umgang mit den unterschiedlichen Blütentypen lernen. Auch der Schwänzeltanz, mit dem sie ihren Nestgenos-

„Mit diesen Experimenten haben wir einen spannenden Fall der Rückkopplung von Nervensystemen auf Nervensysteme entdeckt.“ Besondere Leistungen des Zentralnervensystems der Biene - Lernen und Kommunizieren - dienen der Ansammlung von Energie in Form von Nektar. Aus der Umsetzung dieser Energie in Wärme für die Brut der Bienen - ebenfalls eine Verhaltensleistung und somit Produkt des Nervensystems - entstehen wiederum „kluge“ Bienen, die dieses „Rad“ durch bestmögliche Lernfähigkeit und hochwirksame Kommunikation leistungsfähig weiterdrehen können.

Die Arbeiten der Würzburger Bienenforscher werden finanziell unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dem Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten sowie der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz.

Die Originalarbeit heißt „Behavioral performance in adult honeybees is influenced by the temperature experienced during their pupal development“ und stammt von den Autoren Jürgen Tautz, Sven Maier, Claudia Groh, Wolfgang Rössler und Axel Brockmann, PNAS, 10. Juni 2003, Vol 100, No 12, Seiten 7343 bis 7347.

BITTERE MAHLZEIT MACHT HUMMELN GEWISSENHAFTER

Auch bei Hummeln gibt es Pedanten und Schlamper. Die sorgfältigen Tiere lassen sich bei der Futtersuche Zeit und wählen mit hoher Präzision geeignete Nahrungsquellen aus. Dagegen eilen schlampige Hummeln schnell von Blüte zu Blüte und machen dabei viele Fehler. Allerdings können die Hummeln durch eine Bestrafung zu mehr Sorgfalt gebracht werden. Über diese an der Uni Würzburg gewonnenen Erkenntnisse berichtete die Zeitschrift „Nature“.

Für ihre Experimente haben Fiola Bock und Lars Chittka von der Bienengruppe des Würzburger Biozentrums individuell markierte Hummeln und eine virtuelle Blumenwiese benutzt: Auf eine Wand aus Plexiglas projizierten sie verschiedenfarbige Kreise (Blüten) und platzierten in deren Mitte kleine Näpfe mit Flüssigkeiten (Nektar). Bei der Farbe dunkelblau erhielten die Hummeln eine nahrhafte Zuckerlösung, bei Hellblau zunächst nur einfaches Wasser.

Auf diese Weise lernten die Insekten, dass sie in den dunkelblauen „Blüten“ Futter finden und bei den anderen leer ausgehen. Trotzdem führten insgesamt nur 62 Prozent aller Anflüge zu den Zuckertöpfen. Diese schlechte Quote rührte daher, dass manche Hummeln ihre Sammelflüge

schlampig durchführten und oft auch die Wasser-näpfe ansteuerten.

Das Bild änderte sich, als die Würzburger Forscher die hellblauen Farbkreise nicht mehr mit Wasser, sondern mit einer Chinin-Lösung befüllten. Chinin ist ein farb- und geruchloser, bitter schmeckender Naturstoff, der zum Beispiel für Limonaden wie Tonic Water verwendet wird. Die Hummeln verabscheuen ihn wegen seines Geschmacks, wurden beim Experiment also bestraft, wenn sie eine hellblaue Blüte aufsuchten. Ergebnis: Statt nur 62 führten plötzlich 83 Prozent der Anflüge zu den „richtigen“ Blüten. Um den bitteren Stoff zu vermeiden, gingen die Hummeln bei der Nahrungssuche nun wesentlich gewissenhafter und mit mehr



Zeitaufwand zu Werke. Als die Biologen das Chinin wieder durch Wasser ersetzen, war es aber mit der erhöhten Sorgfalt zu Ende und die Hummeln fielen in ihre alten Gewohnheiten zurück. Die Würzburger Forscher plädieren deshalb dafür, dass zukünftig bei Experimenten, bei denen die Unterscheidungsfähigkeit von Tieren untersucht wird, auch die Zeit einbezogen werden sollte, welche die Tiere für die Aufgaben benötigen. *Lars Chittka, Adrian G. Dyer, Fiola Bock, Anna Dornhaus: „Bees trade off foraging speed for accuracy“, Nature Vol. 424 vom 24. Juli 2003, No. 6947, Seite 388.*

Eine mit einem Opalith-Plättchen markierte Hummel trinkt Zuckerwasser an einer künstlichen Blüte.

Foto: © Beegroup Würzburg, Fiola Bock

WENN DIE FAHRT AUF DER AUTOBahn EIN HORRORTrip IST

Panische Angst vor dem Autofahren - daran leiden vor-wiegend Frauen. Manche bekommen Gefühle der Beklemmung oder schweißnasse Hände. Andere durchleben einen Horrortrip mit Herzrasen und Atemnot, wenn sie ans Steuer müssen. Betrachtet man die Stresshormone der Betroffenen, so lässt sich auch hier eine starke Reaktion feststellen. Das berichteten Psychologen von den Universitäten Würzburg, Stanford und Michigan in der internationalen Zeitschrift „Psychosomatic Medicine“.

Dr. Georg Alpers hat untersucht, wie sich bei den Angstpatientinnen die Konzentration des Botenstoffs Cortisol ändert. Dieser gilt neben Adrenalin als klassisches Stresshormon: Er bereitet den Körper darauf vor, schnell Energien freisetzen zu können. Dem primitiven Menschen half er dabei, sich vor Gefahren in Sicherheit zu bringen, etwa vor wilden Tieren. Im modernen Leben schnell der Cortisolspiegel aber auch schon in harmlosen Situationen nach oben, beispielsweise bei

einem Studenten, der einen Vortrag vor seinen Professoren halten muss.

Wie sich der Pegel dieses Stresshormons bei einem gesunden Menschen verändert, sei gut dokumentiert, sagt Dr. Alpers. Dagegen wisse man bisher so gut wie nichts über die Verhältnisse bei Angstpatienten, den so genannten Phobikern. Hierzu gebe es aus den vergangenen Jahrzehnten nur vier wissenschaftliche Studien, und die seien zudem widersprüchlich. Grund genug also, das Thema anzugehen - schließlich kann damit möglicherweise die Therapie verbessert werden.

Dr. Alpers hat mit seinen Kollegen in den USA 11 Autofahr-Phobikerinnen und 13 Kontrollprobandinnen ohne diese Angst untersucht. Die Frauen absolvierten Fahrten auf der Autobahn und sammelten vorher und währenddessen Speichelproben, denn damit lässt sich im Labor der Cortisolspiegel feststellen. Der Würzburger Psychologe betont, dass die Fahrten für die Probandinnen keine unnötige Quälerei gewesen seien. Vielmehr helfe die Konfrontation mit der gefürchteten Situation dabei, die Angst zu überwinden.

Ergebnis der Analysen: Eine chronische hormonelle Störung lag nicht vor, der Cortisolspiegel der Frauen verhielt sich an Tagen, an denen sie nicht fahren mussten, wie bei gesunden Menschen. Er stieg beim Eintritt in die Stress-Situation an, blieb dann zunächst hoch und sackte im Verlauf der Autofahrt ab. Auffällig jedoch: „Der Cortisolspiegel war schon etwa eine Stunde vor der Fahrt erhöht“, sagt Dr. Alpers. Er spricht von einer „vorausschauenden Angst“, die sich auch mit körperlichen Reaktionen äußere.

Am Würzburger Lehrstuhl für Psychologie I wei-

tet Alpers seine Studien nun aus. Er beobachtet den Cortisolspiegel von Menschen, die sich in engen Räumen fürchten, also an Klaustrophobie leiden. Diesmal wurden auch Männer einbezogen und die Stress-Situationen häufiger wiederholt - die Psychologen wollen wissen, ob es dann möglicherweise zu Gewöhnungseffekten kommt. *Georg W. Alpers, James L. Abelson, Frank H. Wilhelm, Walton T. Roth: „Salivary Cortisol Response During Exposure Treatment in Driving Phobias“, Psychosomatic Medicine 65, Juli/August 2003, Seiten 679 - 687.*

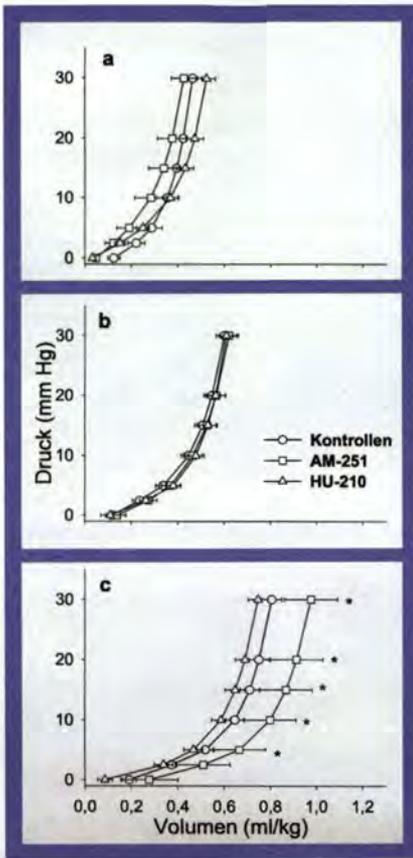
CANNABINOIDE SCHÜTZEN NACH INFARKT

Die berauschenden Inhaltsstoffe der Cannabis-Pflanze, aus der Haschisch und Marihuana gewonnen werden, gehören zu den so genannten Cannabinoiden. Diese Naturstoffe kommen auch im Körper des Menschen vor und üben dort viele Funktionen aus: Unter anderem steigern sie den Appetit und lindern Schmerzen. Mediziner von der Uni Würzburg haben Anhaltspunkte dafür gefunden, dass es sich lohnen könnte, das körpereigene Cannabinoid-System als Angriffspunkt für die medikamentöse Therapie nach einem Herzinfarkt zu nutzen.

Dieses Thema wurde im „British Journal of Pharmacology“ behandelt und von den Herausgebern kommentiert. Die neueste Erkenntnis der Forschungsgruppe von Jens Wagner und Georg Ertl aus der Würzburger Medizinischen Uniklinik: Cannabinoide können die durch einen Infarkt verursachte krankhafte Vergrößerung des Herzens mindern.

Nach einem Infarkt droht unter anderem die Entstehung einer Herzmuskelschwäche, im Fachjargon der Medizin Herzinsuffizienz genannt. Diese stellt sich bei Ratten zwölf Wochen nach einem großen Infarkt ein. „Dann latscht das Herz aus, genau wie beim Menschen“, so Wagner. Das heißt: Die linke Herzkammer wird größer und tut sich immer schwerer, einen angemessenen Blutdruck

aufzubauen. Weiterhin besteht ein chronischer Flüssigkeitsstau, der zu Atemnot und zur Ansammlung von Wasser in den Beinen führt.



Die passiven Druck-Volumen-Kurven der Herzen von Ratten mit kleinen (b) oder großen (c) Herzinfarkten zeigen: Bei großen Infarkten wird die Ausweitung der linken Herzhöhle nach einer Blockade der körpereigenen Cannabinoide durch den Cannabinoid-Antagonisten AM-251 noch verstärkt. Grafik a zeigt die Verhältnisse bei Ratten ohne Infarkt; HU-210 ist ein Cannabinoid-Agonist. Grafik: Wagner

Die Würzburger Wissenschaftler verabreichten herzinsuffizienten Ratten täglich ein synthetisches Cannabinoid. Sie stellten fest, dass diese Behandlung den zu niedrigen Blutdruck und die Störung der Blutgefäßfunktion verhindern kann - allerdings auf Kosten eines erhöhten Füllungsdrucks in der linken Herzkammer, was sich langfristig negativ auswirken könnte. Gaben die Forscher den Ratten über längere Zeit Stoffe, welche die Wirkung der körpereigenen Cannabinoide hemmen, so kam es zu einer weiteren Herzvergrößerung.

Zudem haben die Mediziner herausgefunden, dass Cannabinoide auch beim akuten Herzinfarkt, wenn es also zum lebensbedrohlichen Kreislaufversagen und zur Schock-Symptomatik kommt, mitmischen: In diesem Fall kann ein Hemmstoff, der

ganz bestimmte Cannabinoid-Rezeptoren blockiert, bei Ratten den Blutdruckabfall verhindern. Dafür verringerte sich allerdings auch die Überlebensrate der Tiere.

“Fasst man all diese Ergebnisse zusammen, dann muss bis jetzt davon ausgegangen werden, dass die körpereigenen Cannabinoide nach einem Herzinfarkt eine schützende Wirkung ausüben”, so Jens Wagner. Weitere Forschungen seien aber nötig: Zurzeit messen die Würzburger Wissenschaftler die körpereigene Cannabinoid-Produktion herzinsuffizienter Patienten im Vergleich zu Gesunden. Außerdem untersuchen sie, auf welche Weise Cannabinoide die Herzkranzarterien von Rattenherzen erweitern.

Jens A. Wagner, Kai Hu, Jan Karcher, Johann Bauersachs, Andreas Schäfer, Martin Laser, Hong Han und Georg Ertl: “CB₁ cannabinoid receptor antagonism promotes remodeling and cannabinoid treatment prevents endothelial dysfunction and hypotension in rats with myocardial infarction”, *Brit. Journal of Pharmacology*, April 2003;138:1251-1258.

EIN ANSATZPUNKT ZUR BEKÄMPFUNG VON SARS

Einen möglichen Ansatzpunkt zur Bekämpfung der SARS-Erkrankung haben Wissenschaftler von den Universitäten Würzburg und Lübeck in „Science“ beschrieben. Das US-amerikanische Wissenschaftsmagazin stellte die Studie der Forscher ab 13. Mai im Rahmen eines „Special Feature“ für jedermann zugänglich im Internet vor.

Das SARS-Virus gehört zur Gruppe der Coronaviren, die am Institut für Virologie und Immunbiologie der Uni Würzburg seit Jahren erforscht werden. Laut Dr. John Ziebuhr ist es gelungen, die dreidimensionale Struktur eines Enzyms zu bestimmen, das bei der Vermehrung dieser Viren eine wichtige Rolle spielt. Das schafften die Forscher bei einem Coronavirus, das Schweine befällt, sowie bei einem weiteren, das beim Menschen leichte Erkältungen auslöst. Sie fanden auch

heraus, dass das aktive Zentrum dieses für die Viren überlebenswichtigen Enzyms beim SARS-Erreger extrem ähnlich aussieht wie bei den schon untersuchten Coronaviren.

Mit diesem Wissen konnten die Wissenschaftler dann gezielt nach Stoffen suchen, die das Enzym bei seiner Arbeit hemmen. Wie sie in ihrer Studie schreiben, könnte das möglicherweise mit einem Hemmstoff namens AG7088 gelingen. Dieser wird bereits als Medikament gegen den „gewöhnlichen“ Erkältungserreger Rhinovirus klinisch getestet, müsste aber für seine neue Aufgabe noch leicht verändert werden.

Die SARS-Coronaviren lösen das „Schwere Akute Respiratorische Syndrom“ aus, das sich im Frühling 2003 von China aus in andere Teile der Welt verbreitete. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hatte eine internationale Warnung herausgegeben und dazu aufgefordert, weltweit Ver-

dachtsfälle dieser Erkrankung zu erfassen. Das Krankheitsbild beginnt typischerweise mit hohem Fieber und Atembeschwerden, etwa Husten und Atemnot. Außerdem sind Hals- und Muskelschmerzen möglich. Im weiteren Verlauf kann sich eine Lungenentzündung entwickeln. Bis Mitte Mai 2003 waren an SARS weltweit mehr als 500 Menschen gestorben. Die WHO meldete seinerzeit insgesamt

über 7.400 Infektionsfälle, davon fast 6.700 in China und Hongkong.

Die Studie stammt von den Autoren Rolf Hilgenfeld, Kanchan Anand, John Ziebuhr, Jeroen Messters und Parvesh Wadhvani, ist in englischer Sprache geschrieben und trägt den Titel: „Coronavirus Main Proteinase (3CLpro) Structure: Basis for Design of anti-SARS Drugs“.

MEDIZINER ZÜCHTEN HAUT FÜR TIEFE WUNDEN

Kurz vor dem Einsatz an Patienten steht ein neuartiges Verfahren, bei dem Hautzellen im Labor vermehrt und dann zur Wundbehandlung transplantiert werden. Mediziner von der Hautklinik der Uni Würzburg haben die Methode zusammen mit der Firma Biotissue Technologies AG (Freiburg) entwickelt.

In den kommenden Monaten wollen die Würzburger Wissenschaftler erstmals versuchen, das Verfahren in der Therapie einzusetzen. Es komme für die Behandlung großer und tiefer Wunden in Frage, zum Beispiel bei Verbrennungen oder chronischen Beinwunden, sagt Dr. Anke Hartmann, die das Projekt gemeinsam mit Dr. Peter Friedl leitet.

Den Patienten wird an der Leiste unter örtlicher Betäubung ein 1,5 mal 0,5 Zentimeter großes Stück Haut entnommen. Daraus werden Bindegewebszellen und Zellen der Oberhaut getrennt isoliert und vermehrt. Anschließend bringen die Mediziner die Zellen in ein Geflecht aus dem körpereigenen Protein Fibrin ein und tragen das Ganze direkt auf das Wundbett auf: „Aus dem Fibrin bauen die Bindegewebszellen dann körpereigenes, festeres Kollagengewebe auf, genau wie bei einer normalen Wundheilung“, erklären die Wissenschaftler.

Durch dieses Verfahren konnte im Labor bereits nach zwei bis sechs Wochen ein Gewebe gebildet werden, dessen hauttypische Eigenschaften bislang unerreich sind: Die Züchtung weist laut Dr. Hartmann zum Beispiel die gleiche Schichtung und die gleichen Zellen wie eine natürliche Haut auf. Sie bildet auch die oberste Hornschicht ordentlich aus. „Aber erst, wenn wir die Therapie am Patienten einsetzen, werden wir wissen, ob sich unser Kon-

zept eins zu eins übertragen lässt. Manches klappt im Reagenzglas besser, manches schlechter als am lebenden Organismus“, so Dr. Friedl.

Der Vorteil gegenüber den bisherigen Methoden zur Heilung chronischer Wunden bestehe darin, dass sich mit dem neuen Verfahren auch tief reichende Gewebedefekte direkt und relativ schnell verschließen lassen, wie Anke Hartmann erklärt. Bislang müsse man solche Wunden erst sehr zeitaufwändig zur so genannten Granulation anregen. Dabei wächst das tief liegende Hautgewebe langsam hoch, unterstützt durch Salben und spezielle Verbände. Dieser Prozess kann Wochen bis Monate dauern. Erst danach lassen sich die Wunden durch eine Transplantation verschließen, bei der oft große Flächen Haut beispielsweise vom Oberschenkel entnommen werden müssen.

Die Entwicklung des neuen Verfahrens, das ambulant durchführbar ist, wird im Rahmen eines Forschungsprojekts vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

KRANK MACHENDE BAKTERIEN-GENE SCHWER ZU FASSEN

Legionärskrankheit, Cholera, Pest - diese und viele andere Erkrankungen werden von Bakterien verursacht. Immer sind es besondere Gene und deren Produkte, mit deren Hilfe die Erreger den Menschen infizieren und krank machen. Ihrer habhaft zu werden ist jedoch schwierig, weil sie sich oft und gerne verändern. Den aktuellen Wissensstand auf diesem Gebiet haben Wissenschaftler von der Uni Würzburg in „Science“ zusammengefasst.

Die Würzburger Infektionsbiologen wurden von dem US-amerikanischen Top-Wissenschaftsmagazin dazu eingeladen, über die Chromosomen krankheitserregender Bakterien einen Review-Artikel zu schreiben. Das heißt: Jörg Hacker, Ulrich Dobrindt und Ute Hentschel haben eigene und andere Forschungsarbeiten aus den vergangenen zwei Jahren ausgewertet und die wesentlichen Erkenntnisse in einen Bericht gepackt.

Es gibt verschiedene bakterielle Gene und Geneprodukte, die den Menschen krank machen. Manche beinhalten zum Beispiel den Bauplan für Giftstoffe. Andere sind dafür zuständig, dass sich die Bakterien überhaupt im Körper des Menschen festsetzen können und nicht mit dem Kot oder Urin ausgeschieden werden. Wieder andere sorgen dafür, dass sich die Erreger einkapseln und dadurch schwer angreifbar werden.

An der Uni Würzburg wurden die so genannten Pathogenitätsinseln entdeckt: Die Gene, welche für die krank machenden Fähigkeiten der Bakterien verantwortlich sind, liegen auf dem Chromosom immer dicht beieinander - sozusagen wie eine Insel im Meer der restlichen Gene. Diese Inseln werden auf die Nachkommen vererbt oder beim Genaustausch auf andere Bakterien übertragen.

„Inzwischen hat sich herausgestellt, dass es solche und ähnliche Inseln auch bei Bakterien gibt, die nicht für Krankheiten verantwortlich sind“,

sagt Hacker. Besonders brisant für die Therapie: Auch Gene, welche die Erreger gegen Antibiotika resistent machen, werden gemeinsam als gut geschnürte Pakete vererbt oder übertragen - im schlimmsten Fall auf Bakterien, die vorher noch nicht resistent waren.

Nicht leichter wird die Bekämpfung bakterieller Infektionen auch dadurch, dass sich das Chromosom der Erreger noch im Verlauf der Erkrankung im Körper des Menschen verändern kann: Die Bakterien tauschen Gene untereinander aus, lagern sie innerhalb ihres eigenen Chromosoms um oder verlieren hin und wieder auch Teile davon. Fatal ist das unter anderem für die Impfstategen. „Ein Impfstoff, der zum Beispiel auf einem bestimmten Oberflächenprotein der Bakterien basiert, funktioniert dann nicht mehr, wenn

dieses Protein wegen einer Genveränderung plötzlich anders aussieht“, so Hacker.

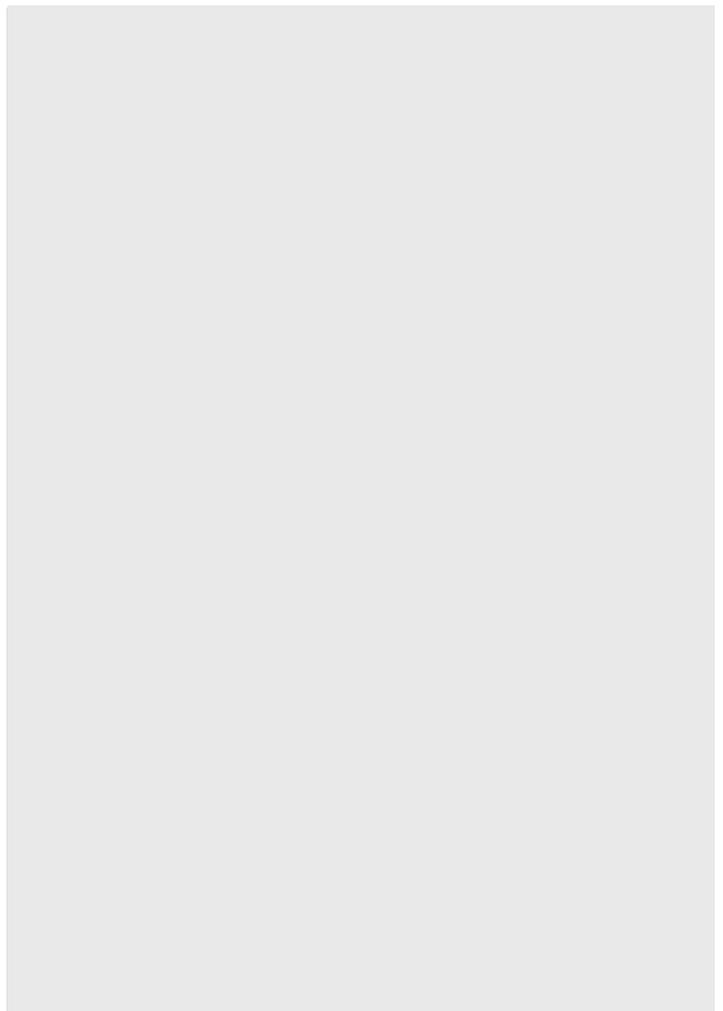
Die Würzburger Forscher legen in „Science“ auch dar, was ihrer Meinung nach künftig in der Forschung zu tun ist. Von einigen Bakterien wie dem Magenkrebs-Erreger *Helicobacter pylori* ist das Erbgut komplett aufgeklärt, von anderen sind sehr viele Gene bekannt. Mit diesem Wissen kann die Wissenschaft laut Hacker nun viele umfassende Untersuchungen angehen, die bislang nicht möglich waren. Dazu gehört auch die simple Frage: „Wie reagieren die Gene des Krankheitserregers auf das Fieber, das der Mensch bei einer Infektion bekommt?“

Jörg Hacker, Ute Hentschel, Ulrich Dobrindt: „Prokaryotic Chromosomes and Disease“, Science Vol. 301, No. 5634, 8. August 2003, Seiten 790 - 793.

ERBGUT EINES KREBS-ERREGERS ENTSCHLÜSSELT

Würzburger Wissenschaftler haben mit US-Kollegen und in Kooperation mit Biotechnologie-Firmen das komplette Erbgut (Genom) des krebserregenden Bakteriums *Helicobacter hepaticus* entschlüsselt. Die Publikation, in der sie die Analyse der Genomsequenz vorstellen, erschien im Juni in der amerikanischen Fachzeitschrift „Proceedings of the National Academy of Sciences USA“.

Das untersuchte Bakterium ruft bei Mäusen Leberentzündungen und Leberkrebs hervor. „Da jetzt sowohl sein Erbgut als auch das der Maus vollständig bekannt sind, können wir nun systematisch die Ursachen für die krebsauslösenden Fähigkeiten des Erregers untersuchen“, so der Würzburger Wissenschaftler Prof. Dr. Sebastian Suerbaum, der das Projekt geleitet hat. Diese Forschungen sind auch darum von Bedeutung, weil das Bakterium sehr eng mit dem „Magenteufel“ *Helicobacter pylori* verwandt ist, dem zweithäufigsten Krankheitserreger beim Menschen: Eine Infektion mit ihm erhöht das Risiko, an Magenkrebs zu erkranken. Durch den Vergleich der beiden Bakterien lässt sich



möglicherweise auch der „Magenteufel“ besser durchschauen. Im Erbgut des Bakteriums, das die Mäuse befällt, haben die Forscher außerdem eine neue Pathogenitätsinsel entdeckt. Darunter verstehen sie eine Gruppierung von Genen, die wahrscheinlich an der Krankheitsentstehung mitwirken.

An diesem Forschungserfolg waren neben den Wissenschaftlern vom Würzburger Institut für Hygiene und Mikrobiologie und vom Massachusetts Institute of Technology (USA) die Firma MWG Biotech AG (Ebersberg) und das Schweizer Bioinformatik-Unternehmen GeneData beteiligt.

„Ohne das erhebliche Engagement der Firmen wäre dieses Projekt nicht realisierbar gewesen. Die Kooperation hat unser Expertenwissen über krankheitserregende Helicobacter-Arten mit der industriellen Kompetenz in Sachen Hochdurchsatz-Sequenzierung und Bioinformatik zusammengebracht und war da-durch außerordentlich fruchtbar“, betont Prof. Suerbaum. „Wir hoffen, dass solche Formen der Zusammenarbeit Schule ma-

chen, weil sie sowohl für die universitären Partner als auch für die Unternehmen von großem Vorteil sein können.“

Die Arbeiten der Würzburger Gruppe wurden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Kompetenznetzwerks „Genomforschung an pathogenen Bakterien (Pathogenomik)“, dessen Zentrum an der Uni Würzburg ansässig ist, sowie vom Würzburger Sonderforschungsbereich 479 „Erregervariabilität und Wirtsreaktion bei infektiösen Krankheitsprozessen“ gefördert.

Die Originalarbeit heißt „The complete genome sequence of the carcinogenic bacterium Helicobacter hepaticus“, wird veröffentlicht in „Proceedings of the National Academy of Sciences USA“ (PNAS) vom 24. Juni 2003 und stammt von den Autoren S. Suerbaum, C. Josenhans, T. Sterzenbach, B. Drescher, P. Brandt, M. Bell, M. Dröge, B. Fartmann, Z. Ge, A. Hörs-ter, R. Holland, K. Klein, J. König, L. Macko, G. L. Mendz, G. Nyakatura, D. B. Schauer, Z. Shen, J. Weber, M. Frosch und J. G. Fox.

LEGIONELLEN MIT ANTRIEB SIND GEFÄHRLICHER

Wenn die Erreger der Legionärskrankheit mobil sein müssen, legen sie sich einen peitschenartigen Schwanz zu, die so genannte Flagelle. Gleichzeitig aktivieren sie Gene, die für eine erfolgreiche Infektion des Menschen nötig sind. Wie diese beiden Vorgänge miteinander verknüpft sind, will der Biologe Dr. Klaus Heuner herausfinden. Möglicherweise entdeckt er dabei eine verwundbare Stelle der Bakterien.

Die als Legionärskrankheit bezeichnete schwere Lungenentzündung wird am häufigsten durch das Bakterium Legionella pneumophila ausgelöst. Dieser Erreger lebt im Süßwasser, wo er sich im Inneren von Amöben und anderen Einzellern vermehrt. Eine Infektion droht dann, wenn bakterienhaltiges Wasser als Aerosol eingeatmet wird, was beispielsweise beim Duschen oder in klimatisierten Räumen geschehen kann.

In der Lunge des Menschen dringen die Legionellen in bestimmte Abwehrzellen des Immunsystems ein und vermehren sich dort. „Solange sie das tun, besitzen sie keine Flagellen, sind also nicht beweglich“, so Dr. Heuner. Diese Situation ändert sich, sobald der Vermehrungszyklus in den Abwehrzellen beendet ist dann werden die Bakterien beweglich und streben nach draußen, um wieder andere Zellen zu infizieren. Wie genau die Entstehung der Flagellen mit den aggressiven Eigenschaften der Bakterien zusammenhängt, ist bislang nicht geklärt. Die Arbeitsgruppe von Dr. Heuner und verschiedene andere Forscher haben herausgefunden, dass Legionellen mit Flagellen-Antrieb infektiöser sind als solche ohne. Außerdem ist die Fähigkeit der Legionellen, Wirtszellen zu befallen, an die Bildung der Flagellen gekoppelt.

Über die Regulation der Gene, die den Legionellen ihre infektiösen Fähigkeiten verleihen, liegen

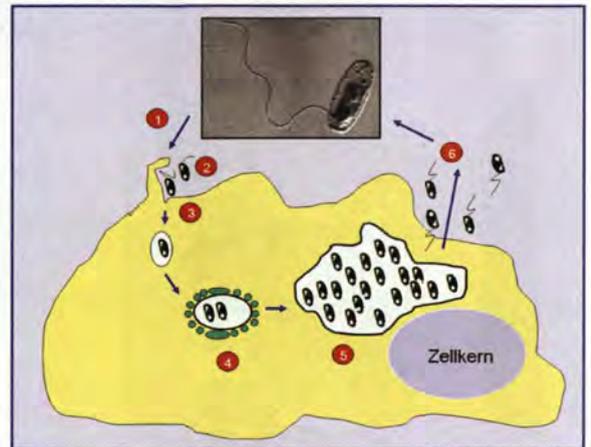
laut Dr. Heuner bislang nur wenige Informationen vor. „Generell scheint Stress ein Faktor zu sein, der diese so genannten Virulenzgene aktiviert.“ Mit Stress meint der Würzburger Biologe Situationen, in denen sich die Bakterien auf eine neue Umgebung einstellen müssen - etwa dann, wenn sie vom Wasser in die viel wärmere Lunge des Menschen mit völlig anderen chemischen Verhältnissen kommen. „Wir wissen bereits, dass auch die Regulation des Gens, das für den Aufbau der Flagellen zuständig ist, durch verschiedene Umweltfaktoren wie Temperatur, Viskosität der Umgebung und Nährstoffangebot verändert wird“. Diese Regulation verlaufe bei den meisten Bakterien als Kaskade auf drei verschiedenen Ebenen, und das scheine auch für *Legionella pneumophila* zu gelten - allerdings sei der so genannte „Master-Regulator“ noch nicht eindeutig identifiziert. Gemeint ist damit eine Art Hauptschalter, der die Konstruktion der Flagellen in Gang setzt.

Dafür kennen die Wissenschaftler inzwischen aber schon andere Flagellen-Regulatoren, die vermutlich auch an der Ausprägung der Virulenz betei-

ligt sind. Letzten Endes wollen sie diejenigen Faktoren finden und beschreiben, die ausschließlich bei Legionellen vorkommen und diese zu gefährlichen Erregern machen. Solche Faktoren könnten sich als Angriffspunkte eignen, um die Bakterien zu bekämpfen.

Dieses Projekt von Dr. Heuner, der am Institut für Molekulare Infektionsbiologie tätig ist, wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Den aktuellen Wissensstand über Legionellen und ihre Flagellen haben Dr. Heuner und sein Kollege Dr. Michael Steinert in einem Review-Artikel zusammengefasst:

„*The flagellum of Legionella pneumophila and its link to the expression of the virulent phenotype*“, *International Journal of Medical Microbiology* 293, Juni 2003, Seiten 133 - 143.



Infektion einer Lungen-Immunzelle (Makrophage) mit Legionellen: Die Bakterien dringen in die Zelle ein (1, 2, 3), versammeln dort Zellorganellen (grün) um sich (4), vermehren sich (5) und lösen schließlich die Wirtszelle auf, um neue Zellen zu befallen (6).

Grafik: Merkert

ZUCKER SOLLEN BAKTERIEN DEN HALT NEHMEN

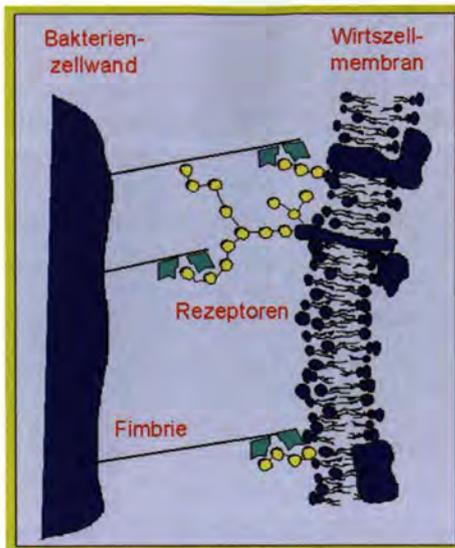
Die Erreger von Infektionskrankheiten werden in Zukunft vielleicht mit Zuckern bekämpft. Auf dieses Ziel arbeitet das europaweite Forschungsprojekt „Polycarb“ hin. Von deutscher Seite sind Wissenschaftler vom Würzburger Institut für Molekulare Infektionsbiologie beteiligt. Sie erhalten für ihr Projekt von der Europäischen Union fast 400.000 Euro.

Die Biologen Prof. Dr. Jörg Hacker und Dr. Abdulsalam Khan erforschen, wie sich Bakterien an Oberflächen anheften. Dieses „Fuß fassen“ in anderen Organismen ist in der Regel der erste Schritt einer Infektion, und Bakterien tun ihn zumeist mit besonderen Proteinen: Mit den so genannten Haftfaktoren können sie bestimmte Strukturen (Rezeptoren) auf anderen Zellen erkennen und diese gewissermaßen als Ankerplät-

ze nutzen.

Manche dieser kleinen Häfen sind mit speziellen Zuckermolekülen bestückt. Gerade sie werden sehr häufig von Krankheitserregern angelauert. Mit diesen ganz speziellen Zuckern sollten sich die Haftfaktoren von Bakterien blockieren lassen. Das würde dazu führen, dass sich die Erreger im Körper nicht festhalten können und auf natürlichem Weg mit dem Urin oder Kot ausgeschieden werden.

Wie Dr. Khan sagt, läuft dieser Vorgang auch in der Natur ab: Bestimmte Durchfall-Erreger haben zum Beispiel bei erwachsenen Schweinen keine Chance, weil deren Darmschleimhaut einen löslichen Rezeptor abgibt, der sich an den Haftfaktoren der Erreger festsetzt. Damit endet der Invasionsversuch der Bakterien auf dem Misthaufen. Doch bevor eine „Zucker-Therapie“ als Alternative zu Antibiotika realisiert werden kann, müssen



die Wechselwirkungen zwischen den Bakterien und ihren zuckerhaltigen Ankerplätzen sehr genau analysiert werden. Die Würzburger Forscher haben sich dabei auf Escherichiacoli-Bakterien spezialisiert, welche die Harnwege infizieren. Die Projektpartner in England arbeiten mit dem Magenbakterium Helicobacter, während man in Finnland Streptokokken erforscht, die Lungenkrankheiten bei Rindern auslösen.

Die Wissenschaftler verfolgen aber noch ein weiteres Ziel: Sie wollen viele verschiedene bakterielle Haftfaktoren oder Teile davon auf Chips anordnen. Damit könnten sie dann untersuchen, welche Zucker mit den Haftfaktoren von Krankheitserregern eine Verbindung eingehen. Andererseits könnten sie die Chips auch mit Zuckern bestücken und hätten dann ein Instrument an der Hand, mit dem sich die Erreger von Infektionen schnell und zuverlässig identifizieren lassen.

Am EU-Forschungsprojekt „Polycarb“ sind neben den Wissenschaftlern vom Institut für Molekulare Infektionsbiologie Arbeitsgruppen aus Finnland, Holland, Dänemark und England beteiligt.

So halten sich Bakterien an anderen Zellen fest: Mit ihren so genannten Fimbrien binden sie an spezielle Zucker, hier als gelbe Perlenketten dargestellt, die wiederum Teil von Rezeptoren sind.

Grafik: Merkert

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN MIT HEFETEIG

Offenbar können Kinder schon in der Grundschule eine ganze Menge über die Eigenheiten der Naturwissenschaften lernen. Zu diesem Zwischenergebnis kommt eine Studie des Physikdidaktikers PD Dr. Ernst Kircher, der an einem bundesweiten Forschungsprojekt mitarbeitet. Die Untersuchungen führen er und seine wissenschaftlichen Mitarbeiter Patricia Grygier und Johannes Günther an Grundschulen in der Stadt Würzburg durch.

Warum will man überhaupt wissen, ob Kinder schon in der Grundschule ein Wissenschaftsverständnis entwickeln können? Laut Dr. Kircher soll damit unter anderem eine Hypothese geklärt werden, die von führenden Erziehungswissenschaftlern vertreten wird und die von weitreichendem schulischem Interesse ist: Ihr zufolge können nämlich Kinder die Naturwissenschaften besser verstehen, wenn sie zuvor wichtige charakteristische Züge dieser Wissenschaften begriffen haben. Das wurde bisher bei Grundschulern noch nicht wissenschaftlich untersucht.

Für die Bildungspolitik ist der Ausgang dieser

Untersuchungen interessant. Schließlich haben Studien wie TIMSS und PISA gezeigt, dass viele deutsche Schüler nur wenig an Naturwissenschaften interessiert sind, dass es ihnen schwerfällt, naturwissenschaftliche oder mathematische Probleme zu durchdringen, anspruchsvollere Aufgaben zu lösen und ihr Wissen auf neue Situationen anzuwenden.

Darum hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Jahr 2000 das Schwerpunktprogramm „Bildungsqualität von Schule“ initiiert, das auf sechs Jahre angelegt ist und an dem 23 Projektgruppen aus ganz Deutschland teilnehmen. Dr. Kircher arbeitet dabei zusammen mit der Psychologin Prof. Dr. Beate Sodian (früher Uni Würzburg, jetzt Uni München) an dem Projekt „Vermittlung von Wissenschaftsverständnis in der Grundschule“.

Bislang hat das Projekt ergeben, dass zwischen den Trainings- und Kontrollklassen innerhalb von nur zwei bis drei Wochen deutliche Unterschiede erreicht werden können. Große Fortschritte machten die geförderten Schüler beispielsweise bei Aufgaben aus dem Bereich der Logik des Testens von Hypothesen.

In den Trainingsklassen wurden spezielle Unterrichtseinheiten eingesetzt, beispielsweise zum Thema „Warum geht der Brotteig auf?“. Bevor sie mit Hefe und weiteren Zutaten experimentierten, mussten die Schüler Versuchspläne entwickeln zur Frage, welches die notwendigen Zutaten für einen Hefeteig sind. Vor allem aber wurde der Sinn von Experimenten diskutiert und darüber nachgedacht, warum Wissenschaftler Versuche durchführen und wie sie dabei auf immer tiefer gehende Probleme stoßen.

Dr. Kircher: „Jetzt stehen wir vor der wichtigen Studie über die Auswirkungen des ‘Wissenschaftsverständnisses’ auf das Lernen der Naturwissenschaften.“ Sollte die zu prüfende Hypothese positiv ausfallen, würde dieses Ergebnis nicht nur beim Sachunterricht in der Grundschule Änderungen in den Lehrplänen und bei der Lehrerbildung nötig machen.

Untersucht wurde auch, ob die Grundschullehrer ein adäquates Wissenschaftsverständnis besitzen. Dabei ergab sich in Unterfranken ein differenziertes Bild, das Anlass war für eine weitere Studie im Rahmen von Lehrerfortbildungen. Hier wurde



deutlich, dass sich die wissenschaftstheoretischen Überzeugungen von Grundschullehrern auch dann ändern lassen, wenn die Lehrerbildung zeitlich weit zurück liegt. Dr. Kircher schätzt die Qualität der von den Lehrern in der Fortbildung entwickelten Unterrichtsmaterialien so hoch ein, dass diese voraussichtlich 2004 in einem Buch „Vermittlung von Wissenschaftsverständnis in der Grundschule“ veröffentlicht werden.

*In dieser Grundschulklasse werden keine Häppchen gereicht. Stattdessen lernen die Kinder am Beispiel von Hefeteig das Wesen der Naturwissenschaften kennen.
Foto: Günther*

SCHULWANDBILDER AUS 150 JAHREN

Die weltweit größte Spezialdatenbank für schulische Anschauungsbilder ist an der Uni Würzburg angesiedelt. Neben 15.000 Datensätzen verfügt die „Forschungsstelle Schulwandbilder“ zudem über rund 2.500 Originale aus den Jahren 1830 bis 1990 sowie über eine einzigartige Bibliothek mit Spezialliteratur.

Da ist zum Beispiel eine Wandtafel von 1837, die den Schülern die verschiedenen Arten des Reisens mit Kutsche, Pferd, Schiff oder zu Fuß vor Augen führt. Auf einem anderen Bild ist ein Indianerhäuptling mit prächtigem Federschmuck nebst Stammesangehörigen und Tipis zu sehen. Diese Darstellung von 1910 gehört zu einer Serie über die Völkertypen der Erde.

Anfangs waren solche Wandbilder nur Vergrö-

ßerungen aus Schulbüchern. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gewannen sie aber einen eigenen didaktischmethodischen Status es begann die Blütezeit dieses Unterrichtsmediums, so der Würzburger Schulpädagoge Prof. Dr. Walter Müller, der die Forschungsstelle zusammen mit Dr. Ina K. Uphoff leitet. Ihre zentrale Bedeutung büßten die Wandbilder dann ab Ende der 1950er-Jahre ein, weil zunehmend technische Bildmedien wie Dia und Film zum Einsatz kamen.

Die Erforschung von Schulwandbildern ist unter anderem darum interessant, weil sich an ihnen der jeweilige Zeitgeist ablesen lässt: Sie geben Aufschluss über Sichtweisen und Meinungen, Geschmacks- und Gefühlstendenzen, die in ihrer Entstehungszeit vorherrschend waren. „Außerdem lassen sich an ihnen alle zentralen didaktischen Fragen der visuellen Veranschaulichung studie-



“Reisen“ - Methodische Bildertafel zum Gebrauch beim Anschauungsunterricht in Elementar- und Kleinkinderschulen, besonders beim Taubstummen-Unterricht, Nr. 10; L. Reimer/C. Wilke, Selbstverlag Berlin 1837. Repro: Forschungsstelle Schulwandbilder der Uni Würzburg, Dr. Ina Uphoff

ren“, erklärt Walter Müller. Nicht zuletzt sind die Bilder wertvolle Quellen für die schul- und bildungsgeschichtliche Forschung.

Die Forschungsstelle ist aus der über 20 Jahre dauernden Sammel-, Forschungs- und Ausstellungstätigkeit von Prof. Müller hervorgegangen. Besonders bedeutsam war dabei ein von der Volkswagen-Stiftung (Hannover) gefördertes Forschungsprojekt, bei dem eine Gesamtdokumen-

tation der in den Jahren 1830 bis 1990 im deutschsprachigen Raum erschienenen Schulwandbilder erstellt wurde. Hierbei entstand auch die Spezialdatenbank, mit der „diese wertvollen historischen Quellen erstmalig in großem Umfang für Forschung, Lehre, Ausstellungen und Illustrationszwecke erschlossen wurden“, wie Müller sagt. Im In- und Ausland arbeitet die Würzburger Forschungsstelle, die Ende Mai 2003 den Einzug in ihr neues Domizil am Wittelsbacherplatz offiziell gefeiert hat, mit zahlreichen anderen Forschungseinrichtungen und Museen zusammen. Dazu gehören auch gut 200 schulgeschichtliche Sammlungen und Museen in Europa. Besonders eng kooperieren Müller und Uphoff mit dem Deutschen Hygiene-Museum in Dresden und dem Haus der Geschichte in Bonn. Außerdem streben sie eine verstärkte Zusammenarbeit mit den Produzenten von Bildungsmedien sowie mit Schulfunk und -fernsehen an.

Informationen: Forschungsstelle Schulwandbilder, Lehrstuhl für Schulpädagogik, Wittelsbacherplatz 1, 97074 Würzburg, Öffnungszeiten nach Vereinbarung, T (0931) 888-4868 oder -4870, Fax (0931) 888-6805.

BAUMKRONENFORSCHUNG MIT KRAN UND LUFTSCHIFF

Die Baumkronen bilden einen der letzten noch weitgehend unerforschten Lebensräume. Weil sie nur schwer zugänglich sind, weiß die Wissenschaft erst seit wenigen Jahren, dass in den Bäumen eine reichhaltige Insekten- und Spinnenfauna lebt, die viele Prozesse in Wald-Ökosystemen entscheidend beeinflusst. In diesem Jahr kamen bei einem Forschungsprojekt der Unis Würzburg und Leipzig ungewöhnliche Methoden der Baumkronenforschung zum Einsatz.

Zum einen hat Prof. Dr. Wilfried Morawetz, Direktor des Botanischen Gartens und Leiter der Abteilung „Spezielle Botanik“ des Leipziger Instituts für Botanik, im stadtnahen Leipziger Auwald

einen Kran für die Baumkronenforschung aufstellen lassen. Zum anderen kam Ende Mai unter Leitung des Ökologen Dr. Andreas Floren vom Würzburger Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie ein Heißluft-Luftschiff zum Einsatz. Außerdem wurde die Methode der Baumkronenbenebelung verwendet, bei der ein Insektizid benutzt wird, um die Gemeinschaften der Gliederfüßer (Arthropoden) verschiedener Baumarten zu sammeln. Hierfür wird laut Dr. Floren ausschließlich natürliches Pyrethrum verwendet, das hochgradig arthropodenspezifisch sei, schnell verfliege und in wenigen Stunden photochemisch zersetzt werde. Mit dieser hoch effektiven Methode sei es, bei einer geringen Störung des Ökosystems, erstmals möglich, einen realen Eindruck über die Zusammensetzung, Diversität,

Struktur und Dynamik der Kronengemeinschaften zu bekommen.

Dagegen können mit dem Kran und dem Luftschiff die äußersten Blattschichten der Bäume weitgehend störungsfrei erreicht werden. Der Kran kann auf 120 Metern Schienenlänge bewegt werden und besitzt einen 45 Meter langen Ausleger. In seiner Gondel kommen die Forscher an fast jeden Ast jedes Baumes auf einer Fläche von 1,6 Hektar heran. Dagegen können mit dem Luftschiff Baumkronen angesteuert werden, die über eine sehr viel größere Fläche verstreut stehen.

Während der Kran ein kontinuierliches Arbeiten vor Ort ermöglicht, hat sich das Luftschiff bewährt, um für eine bestimmte Zeit spezielle Fallensysteme in den obersten Kronenschichten abzusetzen und gezielt Proben zu entnehmen. Diese Aktivitäten im Leipziger Auwald sollen auch dazu dienen, die beiden Methoden zu vergleichen und weitere Forschungen abzustimmen.

Die Untersuchung der Baumkronen wird von vielen zusätzlichen Studien begleitet, die alle dem Ziel dienen zu klären, wie Waldökosysteme funk-

tionieren. „Von diesem Ziel sind wir bis heute noch weit entfernt - unter anderem deshalb, weil die Baumkronen mit ihren Hunderttausenden von Tieren in keiner Ökosystemanalyse berücksichtigt werden“, sagt Dr. Floren.

Bislang hat die Erforschung der Baumkronen für die scheinbar so gut bekannten mitteleuropäischen Wälder viele spektakuläre Ergebnisse gebracht: Neben bedrohten Rote-Liste-Arten wurden in den Bäumen viele neue Arten aus den verschiedensten Tiergruppen sowie unerwartete Hinweise auf die Verbreitung und Lebensweise von Arten gefunden. Zudem scheint es so zu sein, dass gestörte Wirtschaftswälder einer anderen Dynamik folgen, also anders „funktionieren“ als Urwälder, von denen es heute in Mitteleuropa nur noch wenige Reste gibt.

CHEMIKER VERKLEBEN FARBSTOFFE MIT METALLEN

Als Choreographen für Moleküle betätigen sich Würzburger Chemiker: Sie wollen Farbstoffe so verändern, dass diese sich von alleine zu langen Ketten anordnen. Auf diese Weise entstehen möglicherweise technologisch interessante Materialien, die zum Beispiel für den Einsatz in Solarzellen geeignet sein könnten.

Rein theoretisch sollten die perlschnurartig aufgereihten Farbstoffmoleküle dazu in der Lage sein, Licht zu absorbieren und die dadurch aufgenommene Energie entlang der Kette weiterzuleiten. Falls das in der Praxis funktioniert, könnte man die Farbstoffketten zum Beispiel so anordnen, dass sie die gesammelte Lichtenergie auf einen Punkt bündeln, wie Diplom-Chemiker Rainer Dobra erklärt. Aber vorerst bleibt all das Spekula-

tion, denn zunächst einmal müssen die Chemiker die Grundlagen erforschen.

Das Prinzip des Lichtkollektors haben die Wissenschaftler von der Natur abgeschaut: In Pflanzen und Bakterien sorgen komplizierte Farbstoffgebilde dafür, dass bei der Photosynthese Sonnenenergie aufgenommen, weitergeleitet und schließlich in chemische Energie umgewandelt wird. Auch diese natürlich vorkommenden Farbstoffe lagern sich von alleine zusammen - die Forscher sprechen von einem Selbstorganisationsprozess.

Dieser Vorgang wird am Lehrstuhl für Organische Chemie II unter der



Die verschiedenen Farben von Perylenfarbstoffen werden durch kleine Unterschiede in der chemischen Struktur verursacht. Ihre intensive Fluoreszenz zeigt sich am beeindruckendsten unter der UV-Lampe.

Foto: Rainer Dobrawa

Leitung von Prof. Dr. Frank Würthner auf synthetisch hergestellte Farbstoffe übertragen. Häufig kommen hierfür so genannte Perylenfarbstoffe zum Einsatz: Sie zeichnen sich durch brillante Farben aus, sind sehr lichtecht und fluoreszieren intensiv. In der Industrie werden sie beispielsweise in Autolacken verwendet.

Die Würzburger Forscher arbeiten daran, Struktur und Eigenschaften der Perylenfarbstoffe durch chemische Modifikationen vielfältig zu verändern. So befassen sich mehrere Projekte von Prof. Würthner damit, die Farbstoffe mit Rezeptoren auszustatten, welche die Art der Selbstorganisation und somit auch die resultierenden Strukturen steuern. „Auf diese Weise haben wir bereits Perylenfarbstoffe hergestellt, die sich nach der Zugabe bestimmter Metallionen in Vierergruppen zu Quadraten anordnen“, so Dobrawa.

In einem neuen Projekt, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird, soll den Farbstoffen nun beigebracht werden, lange Kettenmoleküle zu bilden, so genannte Polymere. Auch in diesem Fall dienen Metallionen als „Klebstoff“ zwischen den einzelnen Einheiten. Je nachdem, welchen Perylenfarbstoff und welche Metalle die Chemiker verwenden, ergeben sich für die Strukturbildung der Polymere unterschiedliche Möglichkeiten, die im Projekt eingehend untersucht werden.

VULKANFORSCHER IM FRÄNKISCHEN WEINBERG

Der Escherndorfer Lump ist ins Blickfeld der Vulkanologen geraten. Nicht etwa, dass dieser unterfränkische Weinberg im Landkreis Kitzingen kurz vor einem Ausbruch stünde. Vielmehr wollen Forscher von der Uni Würzburg dort ein Frühwarnsystem entwickeln, mit dem sich abrutschgefährdete Berghänge überwachen lassen.

Wie der Würzburger Geophysiker Bernd Zimanowski erklärt, gleitet ein Teil des Escherndorfer Lumps langsam aber sicher in Richtung Tal. Die Ursache dafür finde sich in den 60er-Jahren: Damals wurde im Zuge der Flurbereinigung ein Tälchen im steilen Weinberg in nicht optimaler Weise aufgefüllt. Dieser Bereich ist in Bewegung gekommen und damit zum Experimentierfeld geworden.

Die Forscher testen am Lump ein neuartiges Mess-

verfahren, das sie eigentlich für die Überwachung von Vulkanen entwickelt haben: Sie erfassen mit Bodensonden die elektrischen Felder, die immer dann auftreten, wenn unterschiedliche geologische Schichten unter Spannung stehen oder sich gegeneinander verschieben. „Damit lassen sich seismische Prozesse analysieren und vorhersagen“, wie Zimanowski erklärt.

Um die Situation an einem rutschenden Hang komplett zu überblicken, führen die Wissenschaftler außerdem laseroptische Messungen an den Stützpfehlern der Weinreben durch. Auf diese Weise können sie deren Bewegungen mit millimetergenauer Präzision feststellen. Eine vom Universitätsbund Würzburg finanzierte seismische Station liefert weitere Fakten: „Wenn es in der Erde grummelt, können wir feststellen, aus welcher Richtung das kommt“, sagt der Würzburger Geophysiker. Eine Wetterstation rundet die Messtech-

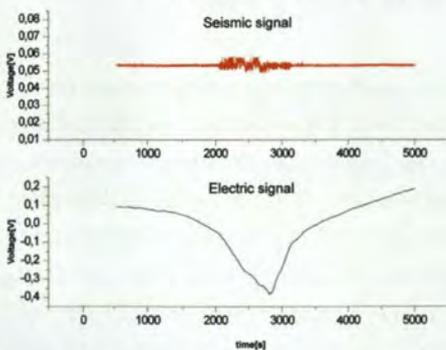


*Blick auf den fränkischen Weinberg Escherndorfer Lump. Hier arbeiten Würzburger Vulkanforscher an einem Frühwarnsystem für Erdabgänge.
Foto: Schuhmann*

nik ab - schließlich beeinflussen auch Temperatur und Niederschlagsmenge die Bodenbewegung. All diese kontinuierlich erfassten Messwerte münden in ein zentrales Aufzeichnungssystem und lassen sich dann miteinander in Beziehung setzen. Bis Anfang 2004 sollen ausreichende Datenmengen angehäuft sein. Zimanowski: „Möglicherweise steht am Ende des Projekts eine marktreife Methode zur Überwachung von abrutschgefährdeten Berghängen.“ Mit diesem Thema befasst sich auch Diplom-Ingenieur Wolfram Schuhmann in seiner Dissertation.

An den Hängen des Escherndorfer Lumps kooperieren die Geowissenschaftler von der Uni Würzburg mit der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (Veitshöchheim), dem Messgeräte-Entwickler Helmut V. Röder (Ingenieurbüro Röder, Feldafing) und nicht zuletzt mit dem Weingut Horst Sauer (Escherndorf). Ein Vorteil für Zi-

manowskis Team ist hierbei die räumliche Nähe zu Würzburg. Für die eigentlichen Vulkanforschungen müssen dagegen wesentlich weitere Wege zurückgelegt werden - unter anderem nach Hawaii oder zum italienischen Stromboli. Manche Arbeiten erledigen die Wissenschaftler aber auch in der Heimat, nämlich im Physikalisch-Vulkanologischen Labor des Instituts für Geologie der Uni Würzburg.



Diese Messung zeigt oben ein „Grummeln“ im Escherndorfer Weinberg als seismisches Geräusch, unten das dazu gehörende elektrische Signal. Grafik: Schuhmann

EXTREME NIEDERSCHLÄGE UND HOCHWASSER

Starke Niederschläge und Hochwasser haben Mitteleuropa erst in der jüngsten Vergangenheit heimgesucht, etwa im Sommer 2002. Vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels interessieren sich Geographen für die Frage, inwieweit extreme Witterungsereignisse sich in den kommenden Jahrzehnten ändern werden. Mit dieser Thematik befasst sich im Rahmen seiner Dissertation Matthias Nonnenmacher.



Hochwasser der Elbe im Jahr 2002 - Einzelereignis oder künftig immer wiederkehrendes Geschehen?

Bild: Land Brandenburg

Nonnenmacher ist in der Arbeitsgruppe Klimaforschung am Institut für Geographie bei Prof. Dr. Jucundus Jacobeit tätig. Das Ziel seines Projekts ist es, die Häufigkeit, Intensität und Andauer extremer Niederschläge und Hochwasser für das 21. Jahrhundert abzuschätzen. Diese Arbeit wird durch ein Promotionsstipendium des Cusanuswerks gefördert.

Der Würzburger Diplom-Geograph wird zunächst Niederschlags- und Hochwasserextreme des 20. Jahrhunderts ausfindig machen und untersuchen. Danach ermittelt er die Eigenschaften der zu Grunde liegenden Wetterfronten und Konvektivlagen. Diese Erkenntnisse dienen ihm dann als Ausgangspunkt, um für das 21. Jahrhundert Informationen über Fronten und markante Konvektionsphänomene abzuleiten. Es folgt eine Abschätzung von heftigen Niederschlägen und Hochwassern.

Die Datenbasis für diese Arbeit besteht aus gemessenen Niederschlags- und Abflusszeitreihen sowie aus so genannten Reanalysedaten des National Center for Atmospheric Research (USA). Letztere beinhalten unter anderem atmosphärische Größen wie spezifische Feuchte, Windrichtung und Windstärke, Taupunkt-Temperatur und Bewölkungsgrad. Entsprechende Daten für das 21. Jahrhundert stehen über das Globale Zirkulationsmodell ECHAM-4 des Deutschen Klimarechenzentrums Hamburg bereits zur Verfügung.

All diese Daten will Nonnenmacher dazu nutzen, um die Verhältnisse in Mitteleuropa und im Nordosten der USA miteinander zu vergleichen. Thematisch schließt seine Arbeit an ein Anfang 2003 abgeschlossenes Projekt über „Extreme hydrologische Ereignisse in Mitteleuropa seit 1500“ an, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wurde und an dem die Würzburger Arbeitsgruppe Klimaforschung maßgeblich beteiligt war.

MULTIPLE SKLEROSE: VIREN UNTER VERDACHT

Manche Viren haben sich im Lauf der Evolution fest ins Erbgut des Menschen integriert, wo sie allerdings meistens inaktiv sind. Nun aber gibt es Hinweise darauf, dass eine Gruppe dieser Viren möglicherweise eine Rolle bei der Multiple Sklerose spielen könnte. Ob dieser Verdacht stimmt, untersuchen Dr. Klemens Ruprecht und Prof. Dr. Peter Rieckmann von der Neurologischen Klinik in einem Projekt, das von der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung (Frankfurt/Main) gefördert wird.

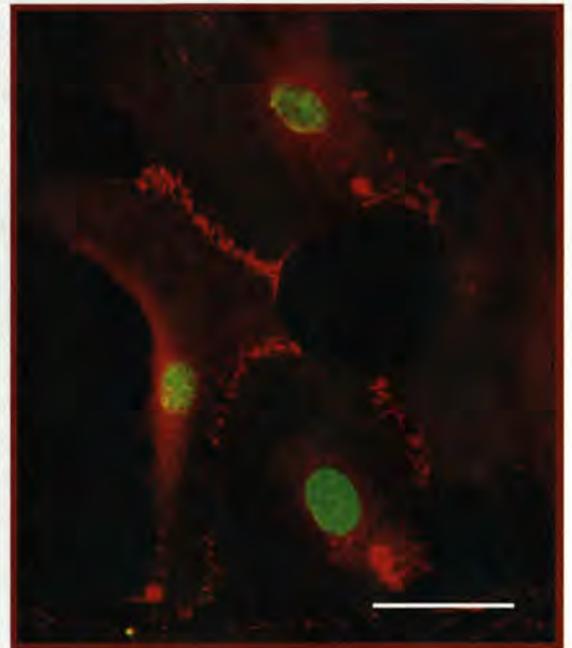
Bei den Viren, die sich im Erbgut des Menschen eingenistet haben, handelt es sich um so genannte Humane Endogene Retroviren (HERV). Sie werden wie normale Gene vererbt und machen bis zu acht Prozent des menschlichen Erbguts aus. Die meisten von ihnen funktionieren nicht mehr, doch es gibt auch Ausnahmen: So können diese Viren zum Beispiel Proteine liefern, die in der Schwangerschaft wichtig für den Aufbau der Plazenta sind.

Eine bestimmte Familie endogener Retroviren - von der Wissenschaft mit dem Kürzel HERV-W benannt - wird offenbar im Zentralen Nervensystem aktiv. So wurde unlängst ein einschlägiges Virusprotein im Gehirn nachgewiesen, und zwar unter anderem auch in den bei der Multiplen Sklerose (MS) auftretenden akuten Entzündungsherden in Endothelzellen. Diese Zellen kleiden die Blutgefäße von innen wie eine Tapete aus und bilden damit eine Barriere, die Blut-Hirnschranke, deren Zerstörung für die MS charakteristisch ist.

Folglich wäre es denkbar, dass die körpereigenen Viren im Verlauf der Erkrankung fälschlicherweise aktiviert werden. Als Reaktion darauf greift dann das Immunsystem die Endothelzellen des Gehirns an - also den Ort, an dem die Virusproteine entstehen. Diese Vermutung will Dr. Ruprecht, der in der Klinischen Forschungsgruppe für Multiple Sklerose und Neuroimmunologie im Team von Prof. Rieckmann tätig ist, nun überprüfen. Sollte sie sich bewahrheiten, dann würde dies möglicherweise neuartige Therapiemöglichkeiten eröffnen.

„Wir könnten hier einen Fall von molekularer Mimikry vor uns haben“, sagt Dr. Ruprecht. Das würde bedeuten, dass die Immunzellen, welche die Virusproteine attackieren, eigentlich auf einen anderen Gegner abgerichtet sind, der den körpereigenen Viren zum Verwechseln ähnlich ist. Ein verdächtiger Kandidat hierfür ist das Retrovirus MSR/V, das in den 90er-Jahren entdeckt wurde. Es ist häufiger bei MS-Patienten als bei anderen Personen zu finden und in einem hohen Grad baugleich mit den Viren aus der HERV-W-Familie.

Vor diesem Hintergrund will Dr. Ruprecht in Zellkulturen zunächst die Entstehung und Regulation von HERV-W-Proteinen in den Gehirn-Endothelzellen des Menschen untersuchen. Außerdem plant er, bei MS-Patienten diejenigen Immunzellen zu charakterisieren, die sich auf die Abwehr von MSR/V/HERV-W spezialisiert haben. Dann sollen diese Zellen - es handelt sich um zytotoxische T-Lymphozyten - im Reagenzglas auf das Gehirn-Endothel losgelassen werden. Auf diese Weise will der Würzburger Mediziner das Szenario nachvollziehen, das sich in akuten MS-Entzündungsherden abspielen könnte.



Endothelzellen des Gehirns in Kultur: Sie kleiden das Innere der Blutgefäße aus und halten dermaßen dicht zusammen (rote Zickzacklinien), dass eine regelrechte Barriere entsteht. Diese so genannte Blut-Hirnschranke sorgt dafür, dass nur ausgewählte Stoffe aus dem Blut ins Gehirn gelangen. Der Balken entspricht zehn Mikrometern. Bild: Ruprecht

GESUCHT: ENZYM-HEMMSTOFFE AUS PFLANZENEXTRAKTEN

Das Medikament Cyclosporin unterdrückt Abwehrreaktionen des Immunsystems und kommt zum Beispiel für organ-transplantierte Patienten in Frage. Die könnten ihre Arznei auch mit Grapefruit-saft einnehmen - denn der macht das Medikament für den Körper wesentlich besser verfügbar. An der Uni Würzburg suchen Pharmazeuten nach weiteren Pflanzenextrakten mit ähnlichen Wirkungen.

Grapefruitsaft unterdrückt im Darm die so genannten Cytochrom-P450-Enzyme, und die gehören zu einem Entgiftungssystem, das die Wirkung von Arzneistoffen untergraben kann. Mit diesem System versucht der Körper, zum Beispiel Medikamente oder Umweltgifte so schnell wie möglich wieder loszuwerden. Für diesen Zweck wandelt er die Fremdstoffe in wasserlösliche und damit gut über die Nieren ausscheidbare Substanzen um.

Fast alle Arzneistoffe geraten im Organismus des Menschen in die Fänge der Cytochrome. Der Hauptvertreter dieser Enzymgruppe (Kurzname: CYP 3A4) ist am Stoffwechsel von 60 Prozent der bekannten Arzneimittel beteiligt. Viele klinisch bedeutsame Wechselwirkungen zwischen Medikamenten beruhen auf einer Hemmung der Cytochrome, etwa die Erscheinung, dass ein Medikament die Wirkung eines anderen verstärkt. Für die pharmazeutisch-medizinische Forschung ist es also durchaus von Interesse, wie es um die Aktivität dieser Enzyme steht. „Während

deren Wechselwirkungen mit synthetischen Arzneistoffen sehr gut untersucht sind, weiß man darüber im Bereich der pflanzlichen Medikamente noch sehr wenig“, sagt Dr. Matthias Unger. Der Würzburger Pharmazeut will nun Pflanzeninhaltsstoffe identifizieren, welche die Cytochrom-P450-Enzyme besonders stark hemmen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert sein Projekt. Unger untersucht unter anderem Extrakte aus der Kanadischen Gelbwurz oder aus Johanniskraut, Hopfen und Küchengewürzen wie zum Beispiel Pfeffer. Im Labor bringt er die Pflanzenauszüge mit Lebergewebe (Mikrosomen) des Menschen oder direkt mit Cytochrom-P450-Enzymen zusammen. Hinzu kommt noch ein Arzneistoff, der von den Enzymen in bekannter Weise umgewandelt wird.

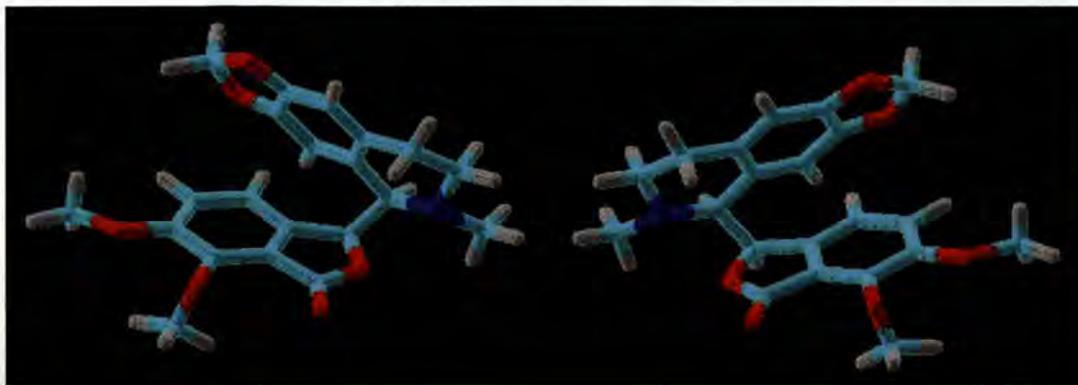
Dann analysiert der Würzburger Wissenschaftler, in welchem Ausmaß diese Umwandlung stattfindet, und zwar mittels einer Kopplung von Flüssigchromatographie und Massenspektrometrie (LC/MS). Falls die enzymatische Reaktion gehemmt wird, isoliert Unger als nächstes den hierfür verantwortlichen Inhaltsstoff der Pflanze und klärt dessen Struktur mit massenspektrometrischen und spektroskopischen Methoden auf.

Stoffe, welche die Cytochrom-P450-Enzyme hemmen, besitzen auch eine therapeutische Bedeutung: Die gegen Pilzinfektionen verwendeten Azol-Antimykotika beispielsweise unterbinden die Entstehung von Ergosterol, das für den Aufbau der Pilz-Zellwand absolut notwendig ist. So haben die Arbeiten von Unger noch einen weiteren

Aspekt, bei dem die Molekülstruktur der Pflanzeninhaltsstoffe als Vorbild dient: „Besonders starke Hemmstoffe der Cytochrom-P450-Enzyme können als Leitstrukturen für die Entwicklung neuer Arzneistoffe dienen“, so Unger.

(-)-Hydrastin (links) ist ein Inhaltsstoff der Kanadischen Gelbwurz, während (+)-Hydrastin (rechts) im Hohlen Lerchensporn vorkommt. Beide können das am Stoffwechsel von Arzneimitteln beteiligte Enzym Cytochrom-P450-3A4 stark hemmen, wobei (+)-Hydrastin 25 Mal stärker wirkt.

Grafik: Unger



FLAMMSCHUTZMITTEL: RISIKO FÜR UMWELT UND LEBEWESEN?

Damit Materialien wie Computergehäuse oder PVC-Bodenbeläge nicht so leicht in Brand geraten, werden sie mit so genannten Flammenschutzmitteln behandelt. Manche davon ähneln in ihrer chemischen Struktur bestimmten Hormonen des Menschen und stehen darum im Verdacht, sich negativ auf den Organismus auszuwirken. Um dieses mögliche Risiko besser abschätzen zu können, fördert die Europäische Union ein europaweites Forschungsprojekt, an dem auch Toxikologen von der Uni Würzburg mitwirken.

Insgesamt 600.000 Tonnen Flammenschutzmittel wurden im Jahr 1992 weltweit verwendet. Fast die Hälfte davon enthält Elemente wie Chlor oder Brom, die zur chemischen Gruppe der Halogene gehören. „Wenn bromierte Flammenschutzmittel einmal in die Umwelt gelangt sind, binden sie rasch an feste Stoffe im Erdreich. Über ihre Stabilität in der Umwelt ist aber so gut wie nichts bekannt. Darum ist es möglich, dass sie sich in der Nahrungskette und letztlich im menschlichen Organismus anreichern“, so der Würzburger Toxikologe Prof. Dr. Wolfgang Dekant.

Dem Wissenschaftler zufolge wurden im Blut von Menschen, die berufsbedingt viel mit Flammenschutzmitteln umgehen, in den vergangenen Jahren steigende Mengen dieser Stoffe festgestellt. Das könnte problematisch sein, weil verschiedene Flammenschutzmittel dem Schilddrüsenhormon Thyroxin und dem Sexualhormon 17 β -Östradiol ähneln. Möglicherweise beeinflussen sie also den Hormonhaushalt von Mensch und Tier.

„Flammenschutzmittel kommen in immer größeren Mengen zum Einsatz, aber die bislang vorliegenden Studienergebnisse reichen für eine Risikoabschätzung nicht aus“, sagt Dekant.

Daher soll ein Netzwerk aus 19 Arbeitsgruppen in sieben europäischen Ländern untersuchen, wie sich die Verwendung von Flammenschutzmitteln auf Mensch, Tier und das Ökosystem auswirkt. Letzten Endes wollen die Forscher zu einem umfassenden Überblick mit Risikoabschätzung gelangen und gegebenenfalls Grenzwerte bestimmen.

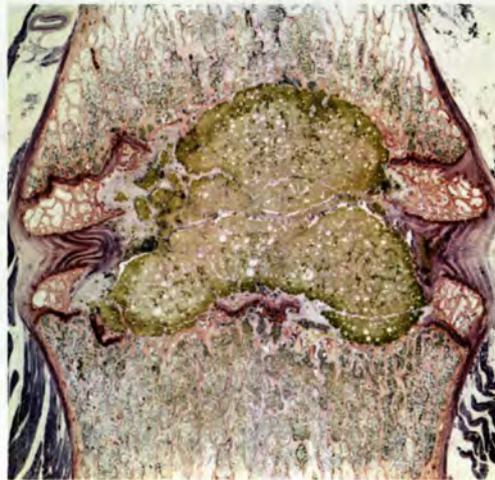
Die Europäische Union fördert das Projekt mit insgesamt 4,8 Millionen Euro. Rund 200.000 Euro davon fließen in das Projekt von Dekant, dessen Arbeitsgruppe sich vorrangig dem Flammenschutzmittel Tetrabrombisphenol A widmet. Die Wissenschaftler untersuchen, wie dieses Mittel in den Organismus aufgenommen, verteilt, im Stoffwechsel verändert und wieder ausgeschieden wird.

Die Vorstellung, dass hormonähnliche Substanzen in der Umwelt die Ursache von Fortpflanzungsstörungen bei Vögeln oder Fischen sein könnten, wurde in der Vergangenheit immer wieder diskutiert. Gleichzeitig kam der Gedanke ins Spiel, dass diese „Umwelthormone“ beim Menschen für die zunehmende Häufigkeit verschiedener Krebserkrankungen und Missbildungen verantwortlich seien. Es wurde auch in Betracht gezogen, dass sie bei Männern die Zahl und Qualität der Spermien verringern.

Zu diesem Thema gebe es, so Dekant, viele Spekulationen. Nach Einschätzung des Toxikologen sind die hormonähnlichen Substanzen für den Menschen nicht sonderlich problematisch. Anders sehe es dagegen bei einigen im Wasser lebenden Tieren aus: „In der Nähe von Kläranlagen wurden bei manchen Schnecken und Fröschen Hormoneffekte beobachtet, zum Beispiel Störungen der Geschlechtsentwicklung.“ Allerdings sei nicht bekannt, ob diese Erscheinungen durch Industriechemikalien oder natürliche Hormone verursacht wurden. Letztere stammen aus dem Urin von Frauen und gelangen über die Kläranlagen in die Gewässer.

NUR EINE OPERATION BEI VERLETZUNGEN DER WIRBELSÄULE

Schwere Verletzungen der Brust- und Lendenwirbelsäule mit Brüchen einzelner Wirbelkörper können bislang häufig nicht zufriedenstellend behandelt werden. Darum soll nun eine völlig neue Therapiemöglichkeit geprüft werden. Die Chirurgische Klinik der Uni Würzburg kooperiert dabei mit den Universitäten Hamburg und Ulm, gefördert wird das Projekt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.



*Zuverlässige Versteifung zweier Wirbelkörper des Schafs durch die dazwischen befindliche Materialplombe aus Kalziumphosphat und BMP im histologischen Längsschnitt.
Bild: Delling*

Projektleiter Dr. Thomas R. Blattert erklärt, warum die genannten Verletzungen der Wirbelsäule Schwierigkeiten machen. Zum einen sind sie mit einer erheblichen Operationsbelastung für den Patienten verbunden: Nötig sind kombinierte, oft zeitlich voneinander getrennte Eingriffe, die sowohl vom Rücken her als auch durch den Brust- oder Bauchraum durchgeführt werden müssen. Hinzu kommen weitere Operationen zur Verpflanzung von körpereigenem Knochen.

Zum anderen besteht anschließend das Risiko, dass die Knochenneubildung nicht ausreicht und die Wirbelbrüche nicht gut genug heilen. Das führe im Laufe der Zeit zu bedrohlichen Fehlstellungen mit der zusätzlichen Gefahr von Lähmungen, so Dr. Blattert.

Die Mediziner aus Würzburg, Hamburg und Ulm untersuchen deshalb, ob sich verletzte Wirbelsäulenabschnitte mit einer einzigen, ausschließlich vom Rücken her erfolgenden Operation behandeln lassen. Dabei wird eine Materialkombination aus dem Knochenwachstumsfaktor BMP-7 (Bone Morphogenetic Protein-7) und einem Knochenzement auf Kalziumphosphat-Basis in

den beschädigten Bereich eingebracht. Zu klären bleibt, ob sich die verletzte Wirbelsäule mit dieser Vorgehensweise ausreichend stabilisieren lässt.

„Neuartig an diesem Ansatz ist vor allem die Kombination eines Biomaterials, das die Knochenneubildung anregt, mit einem Knochenersatzstoff, der als Gerüst für den neu gebildeten Knochen dient, und das alles in einem einzigen biologischen Werkstoff“, sagt Dr. Blattert.

Derzeit sind mehr als 20 verschiedene Knochenwachstumsfaktoren (BMPs) bekannt. Sie haben breit gefächerte Funktionen in vielen Geweben, sowohl während der Entwicklung als auch im

erwachsenen Organismus. Die BMPs sind bei verschiedensten Säugetieren identisch, etwa bei Menschen, Rindern, Ratten und Schafen. Ihre das Knochenwachstum fördernde Wirkung entfalten sie vollkommen unabhängig von der Art.

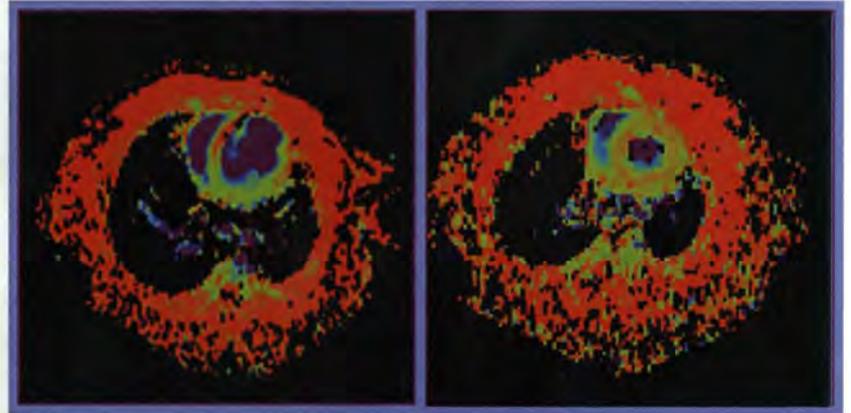
Neben Dr. Blattert, der an der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg im Bereich der Unfall- und Wiederherstellungschirurgie tätig ist, sind an diesem Projekt Prof. Dr. Arnulf Weckbach, Leiter der Würzburger Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Prof. Dr. Günter Delling vom Institut für Pathologie der Uni Hamburg und Prof. Dr. Hans-Joachim Wilke vom Institut für Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik der Uni Ulm beteiligt.

MEHR BLUT FÜR DIE NARBEN DES HERZENS

Bei einem Herzinfarkt stirbt immer Herzgewebe ab. Es bildet sich dann eine Narbe, die unterschiedlich gut verheilt. Oft ist sie dafür verantwortlich, dass sich das Herz im Laufe der Jahre nach dem Infarkt vergrößert und dass eine Herzschwäche entsteht, die so genannte Herzinsuffizienz. Dies zu verhindern ist das Ziel von Dr. Christiane Waller von der Medizinischen Klinik.

Die Wissenschaftlerin untersucht im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts, wie sich die Durchblutung der Narbe nach einem Infarkt entwickelt. „Eine solche Narbe ist kein für immer totes Gewebe, sondern verändert sich mit der Zeit“, erklärt Dr. Waller. Darum lohne sich der Versuch, die Narbendurchblutung mit Hilfe von Wachstumsfaktoren zu verbessern. Dies begünstige die Heilung der Narbe und könne letzten Endes die Entwicklung einer Herzinsuffizienz verlangsamen oder in manchen Fällen sogar verhindern.

Wundheilungsprozesse gehen immer mit der Neubildung von winzigen Blutgefäßen einher, den so genannten Mikrogefäßen. Doch bis heute ist wenig darüber bekannt, welche Mechanismen zu dieser gesteigerten Gefäßversorgung führen und



welche Bedeutung das starke Wachstum neuer Gefäße für die Wundheilung hat. Auch diese Fragen will die Würzburger Medizinerin klären.

Allerdings gibt es bislang nur wenige Methoden, mit denen die Durchblutung in den Mikrogefäßen am schlagenden Herzen von Mensch und Tier sichtbar gemacht werden kann. Eine davon ist die Bildgebung durch Kernspintomographie. Mit dieser Technik beschäftigt sich Dr. Waller schon seit Jahren. Sie hat in Zusammenarbeit mit Physikern und Medizinern von der Uni Würzburg Methoden entwickelt, mit denen sich die Mikrogefäßdurchblutung am Herzen von Kleintieren messen lässt. Die Idee zu dem jetzigen DFG-Projekt entstand aus Vorarbeiten, an denen Dr. Waller im Würzburger Sonderforschungsbereich 355 „Pathophysiologie der Herzinsuffizienz“ beteiligt war.

Diese NMR-Bilder zeigen Querschnitte durch den Brustkorb einer gesunden Ratte (rechts) sowie einer Ratte, die acht Wochen zuvor einen Herzinfarkt erlitten hat. Bei dem kranken Tier ist die Narbe als Ausdünnung in der Vorderwand des Herzens zu erkennen (sichelförmiger Bereich zwischen den blauen Regionen). Bilder: Waller

EIN HOFFNUNGSTRÄGER DER GEISTESWISSENSCHAFTEN

Zum Röntgenpreis

«N»1942 hatte der Unternehmer Jakob Preh aus Bad Neustadt/Saale anlässlich des 20-jährigen Bestehens des Universitätsbundes die Röntgenpreis-Stiftung der Universität Würzburg eingerichtet und mit 100.000 Reichsmark ausgestattet. Der Preis wurde dann allerdings nur zweimal vergeben: 1942 erhielt ihn der Würzburger Botaniker Prof. Hans Burgeff, ein Jahr später der Mediziner Prof. Georg Schaltenbrand. 2001 hat dann Rosemarie Preh, die der Uni Würzburg seit Jahren als Mäzenin verbunden ist, das Kapital ihrer unter dem Dach des Universitätsbundes angesiedelten „Dipl.-Ing. Walter Preh-Stiftung“ um 150.000 Euro aufgestockt: Es war ihr Wunsch, dass aus den größer gewordenen Erträgen der Stiftung der von ihrem Schwiegervater begründete, nach den Kriegswirren in Vergessenheit geratene Röntgenpreis wieder eingeführt werden sollte. 2002 wurde die Auszeichnung erstmals wieder vergeben, und zwar an den Physiker Gerhard Materlik.

Für seine herausragende Arbeit über das arabische Erbe in der europäischen Kultur hat Dr. Dag Nikolaus Hasse vom Institut für Philosophie den mit 5.000 Euro dotierten Röntgenpreis der Universität Würzburg erhalten. Er nahm die Auszeichnung am 12. Mai 2003 beim Stiftungsfest der Universität in der Neubaukirche entgegen.



Dag Nikolaus Hasse
Foto: Emmerich

Der Würzburger Philosoph Prof. Dr. Karl-Heinz Lembeck bezeichnete den Preisträger in seiner Laudatio als Wissenschaftler, der von seiner Studienzeit an Qualität, Originalität, Internationalität und Interdisziplinarität mit leichter Hand zusammenzubringen gelernt habe. Einige Arbeiten von Dr. Hasse (Foto: Emmerich) würden schon jetzt als Referenzwerke erster Güte gelten.

„Sie verbinden philologische, literatur- und wissenschaftsgeschichtliche, philosophische, ikonographische und historische Methoden mit verschiedenen Forschungsgebieten und Disziplinen, namentlich mit Philosophie, Literaturwissenschaften, Medizin sowie der Geschichte der Geheim- und Naturwissenschaften im Mittelalter, ohne dass sie dabei der Gefahr einer methodisch fragwürdigen Mixtur erliegen“, so Prof. Lembeck. Darüber hinaus verstehe es der Preisträger, seine vielleicht exotisch anmutenden Untersuchungen auch Außenstehenden zu vermitteln: Einige feuilletonistische Arbeiten, zum Beispiel in der Neuen Zürcher Zeitung, würden dies eindrucksvoll dokumentieren. Betrachte man die Diskussionen um die Zukunft der Geisteswissenschaften, so sei Dr. Hasse diesbezüglich ein Hoffnungsträger: Er habe in einem beachtlichen Umfang neue Wege beschrritten und Möglichkeiten aufgezeigt, wie sich auch in vermeintlich klassischen Fächern neue Fragestellungen entwickeln lassen und wie diesen Fächern ein zukunftsorientiertes Profil gegeben werden kann.

Dag Nikolaus Hasse, 1969 in Bremen geboren, studierte in Göttingen Geschichte, Klassische Philologie, insbesondere Lateinische Philologie des Mittelalters und der Neuzeit, Arabistik und Philosophie. Nach dem Magisterexamen arbeitete er am „Department of Near Eastern Languages and Civilizations“ der Yale-Universität. 1994 wechselte er ans Warburg-Institut der Londoner Universität und promovierte dort 1997 mit höchster Auszeichnung zum PhD. Noch im selben Jahr wurde er als Postdoktorand im Graduiertenkolleg „Ars und Scientia im Mittelalter und in der frühen Neuzeit“ an der Uni Tübingen aufgenommen. Nach Würzburg kam er im Jahr 2000. Hier arbeitet er zurzeit an seiner Habilitationsschrift über die Bedeutung der arabischen Wissenschaft und Philosophie für die lateinische Kultur der Renaissance. Die Arbeit steht kurz vor dem Abschluss.

Der Röntgenpreis ist für herausragende Nachwuchswissenschaftler der Uni Würzburg bestimmt, die ihre Promotion erfolgreich abgeschlossen haben und noch nicht auf eine Lebenszeitprofessur berufen wurden. Er wird gemeinsam von Universität und Universitätsbund vergeben. Die Preisurkunde überreichten Universitätspräsident Prof. Dr. Theodor Berchem und Albrecht Graf von Ingelheim, Vorsitzender des Unibundes.

Denken und Fühlen

Die US-amerikanische „Society of Personality and Social Psychology“ hat ihren diesjährigen theoretischen Innovationspreis an Prof. Dr. Fritz Strack und Dr. Roland Deutsch vom Lehrstuhl für Psychologie II verliehen. Ausgezeichnet wurde eine Arbeit zum Thema „Reflective and impulsive determinants of social behavior“. Darin beschreiben die Würzburger Wissenschaftler das Zusammenwirken zweier mentaler Systeme beim Denken, Fühlen und Verhalten.

WAS BEI DER EXPLOSION VON STERNEN PASSIERT

Der mit 500.000 Euro dotierte Alfred-Krupp-Förderpreis für junge Hochschullehrer geht an den Würzburger Astrophysiker Prof. Dr. Jens Niemeyer. Der 34-Jährige arbeitet auf dem noch jungen Gebiet der Astroteilchenphysik, das in der Fachwelt als einer der spannendsten Forschungsbereiche der kommenden Jahrzehnte gilt.

Niemeyer erforscht unter anderem die Physik des frühen Universums. Außerdem befasst er sich mit der Simulation von Sternexplosionen, den so genannten Typla-Supernovae. Dabei ist es ihm gelungen, mathematisch-physikalische Modelle für die Verbrennungsprozesse zu entwickeln, die bei solchen Explosionen ablaufen. Diese Erkenntnisse könnten durchaus zu irdischen Anwendungen führen, beispielsweise bei der Entwicklung von Verbrennungsmotoren.

Vergeben wird der Förderpreis von der Alfred-Krupp-von-Bohlen-und-Halbach-Stiftung (Essen). Wie diese mitteilt, zähle Niemeyer zu den Vertre-

tern seines Faches, die sich nicht nur in der Astronomie, sondern auch in der Physik nationales und internationales Renommee erworben haben. Der Preisträger hat an der Technischen Uni München Physik studiert und wurde dort auch promoviert. Vor zwei Jahren habilitierte er sich im Fach Theoretische Physik und folgte im Oktober 2002 dem Ruf auf eine C3-Professur für Astronomie nach Würzburg. Er ist Träger der Otto-Hahn-Medaille und des Dieter-Rampacher-Preises und wurde mit dem Enrico-Fermi-Fellowship der University of Chicago ausgezeichnet.

Der Alfred-Krupp-Förderpreis ist eine der höchstdotierten Auszeichnungen für junge Hochschullehrer im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften. In diesem Jahr wurden 56 Kandidaten vorgeschlagen. Der Preis ermöglicht es den Ausgezeichneten, ihre wissenschaftliche Arbeit unabhängig von öffentlichen Geldern voranzutreiben, Forschungsarbeitsgruppen auszubauen und sich ein besser ausgestattetes Umfeld für ihre Forschungs- und Lehrtätigkeit zu schaffen.

MIT EINER NEUEN TECHNIK INS HERZ GESCHAUT

Der europaweit ausgeschriebene und mit 15.000 Euro dotierte Helmholtz-Preis 2003 ging an die Arbeitsgruppe von PD Dr. Dr. Wolfgang Bauer an der Medizinischen Klinik. Die Wissenschaftler erhielten die renommierte Auszeichnung für die Entwicklung einer Technik, mit der sich in einer bislang nicht gekannten Qualität Bilder vom Herzen erzeugen lassen.

Wer Herzerkrankungen ohne chirurgischen Eingriff diagnostizieren will, braucht bildgebende Methoden, mit denen er ins Herz der Patienten schauen kann. Die bisher existierenden nuklearmedizinischen Verfahren hätten dies nur mit einer sehr geringen räumlichen Auflösung geschafft,

und dementsprechend seien Qualität und Zuverlässigkeit der Diagnose beschränkt geblieben. Das teilt der Helmholtz-Fonds mit, der den Preis gemeinsam mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft vergibt.

Dr. Bauer und seine Kollegen haben eine Technik entwickelt, mit der zum Beispiel die Herzdurchblutung beim Menschen qualitativ und quantitativ gemessen werden kann. Auch Funktionsstörungen in den Herzkranzgefäßen lassen sich damit aufspüren. Das gelang den Würzburger Wissenschaftlern durch eine Bildgebung mittels Kernspinresonanz, auch NMR genannt. Mit dieser Methode können unterschiedliche Komponenten der Herzmuskeldurchblutung gemessen werden, von denen der Stoffaustausch



Wolfgang Bauer

zwischen Blut und Gewebe direkt abhängt. Da mit einer Veränderung und Störung dieser sogenannten Mikrozirkulation des Herzens viele und häufige Herzerkrankungen einhergehen, ist diese Art der Bildgebung ein wichtiges diagnostisches Werkzeug.

Von der Idee bis zur erfolgreichen Demonstration der Methode haben Wolfgang Bauer und seine Arbeitsgruppe „Kardiale Magnetresonanztomographie und Biophysik“ einen mehrjährigen Weg hinter sich. Ihre Ergebnisse zeigen deutlich, dass die NMR-Bildgebung als diagnostisches Werkzeug in der Kardiologie ein großes Potenzial habe, so der Helmholtz-Fonds.

Insgesamt waren für den Preis aus ganz Europa 60 Bewerbungen eingegangen. Die Auszeichnung wird alle zwei bis drei Jahre vergeben und würdigt exzellente messtechnische Leistungen. Die offizielle Preisübergabe an Dr. Bauer und seine Mitarbeiter fand am 30. Juni 2003 im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit statt.

Der 1913 gegründete Helmholtz-Fonds hat die Aufgabe, die Forschung und Entwicklung auf den Arbeitsgebieten der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (Braunschweig) zu fördern. Er trägt den Namen des deutschen Wissenschaftlers Hermann von Helmholtz (1821 - 1894), der sich um die physikalische Messtechnik verdient gemacht hat.

NEUER TEST ERHÖHT NARKOSE-SICHERHEIT



Martin Anetseder

In seltenen Fällen können Narkosemittel eine lebensbedrohliche Reaktion auslösen. Dr. Martin Anetseder (39) von der Klinik für Anaesthesiologie hat eine einfache Methode gefunden, mit der sich die hiervon gefährdeten Patienten erkennen lassen. Dafür bekam er im April 2003 das mit 10.000 Euro dotierte Forschungsstipendium der Fresenius-Stiftung verliehen.

Bei der selten auftretenden Narkosekomplikation handelt es sich um die Maligne Hyperthermie: Die Muskeln werden steif, der Stoffwechsel gerät außer Kontrolle und die Körpertemperatur steigt stark an. Mit genetischen Untersuchungen werden nur 20 bis 40 Prozent der Betroffenen erfasst. Bislang brachte nur eine Muskelbiopsie vor der Narkose eine zuverlässige Identifizierung der gefährdeten Patienten.

Eine viel einfachere Methode hat die Arbeitsgruppe von Dr. Anetseder gefunden: Die Mediziner injizieren Koffein und Halothan in die Oberschenkelmuskeln der Patienten. Bei Personen mit der Veranlagung für die Maligne Hyperthermie kommt es darauf hin im Muskel zu einem

messbaren Anstieg der Kohlendioxid- und Milchsäurewerte, während dies bei Gesunden nicht der Fall ist.

Anfänglich hatten die Mediziner nur den Koffeintest durchgeführt. Die zusätzliche Milchsäuremessung habe nun die Treffsicherheit des Verfahrens weiter erhöht, so Dr. Anetseder. Mit dem kombinierten Verfahren ließen sich die Hyperthermie-Kandidaten mit fast 100-prozentiger Sicherheit erkennen: Die Methode versagte nur bei einer von 25 Versuchspersonen.

Das Forschungsstipendium der Fresenius-Stiftung (Bad Homburg) wird von der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesiologie und Intensivmedizin verliehen. Preisträger Anetseder stammt aus Passau, hat in Würzburg Medizin studiert und ist seit 2000 Oberarzt an der Klinik für Anaesthesiologie. Dort leitet er das Labor für Maligne Hyperthermie.

Für seine Forschungsarbeit bekam Dr. Anetseder am 8. Mai außerdem den „Förderpreis der Würzburger Korporationen für hervorragende Nachwuchswissenschaftler an der Universität Würzburg“ verliehen. Diese Auszeichnung ist mit 2.500 Euro dotiert und wurde ihm bei einem Festkonzert in der Neubaukirche überreicht.

PSYCHOLOGIE FÜR DIE WIRTSCHAFT

Die Psychologin Dr. Lioba Werth von der Uni Würzburg erhält einen der insgesamt acht Bayerischen Habilitationsförderpreise 2003. Dabei handelt es sich um eine Auszeichnung für qualitativ herausragende Habilitationsvorhaben sowie um eine finanzielle Hilfe für die jungen Wissenschaftler.

Dr. Werth arbeitet an der Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und Anwendung, befasst sich unter anderem mit dem Transfer von psychologischem Wissen in Wirtschaftsunternehmen. Ihr Ziel ist es, die bei Urteilsbildungen und Verhaltensentscheidungen ablaufenden psychologischen Prozesse aufzuzeigen und Verbesserungsmöglichkeiten zugänglich zu machen.

Laut Dr. Werth sind diese so genannten „nicht bewussten, nicht intentionalen“ Prozesse in Unternehmen bislang nicht berücksichtigt worden, obwohl gerade dort Entscheidungsabläufe von Bedeutung sind und erhebliche personelle und finanzielle Konsequenzen haben können. Somit blieben Einflüsse und Erkenntnisse verborgen, die das Verhalten der Mitarbeiter und damit letztendlich das Unternehmen selbst wesentlich mitsteuern. Diesen Missstand will die Psychologin im Rahmen ihrer Habilitation beheben, indem sie implizite Prozesse identifiziert und deren Zustandekommen analysiert.

Lioba Werth, 1972 in Aachen geboren, studierte Psychologie an der Uni Trier und promovierte dort 1998 mit einer Arbeit aus der Sozialpsychologie. Sie arbeitete an mehreren von der Deutschen For-



Lioba Werth

schungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekten mit und erhielt für die Jahre 2000 bis 2002 ein DFG-Forschungsstipendium.

Seit 1994 bietet sie Trainingseinheiten in Sozialer Kompetenz und Konfliktmanagement an. 1999 gründete sie in Würzburg in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Psychologie II das Zentrum für Training und Weiterbildung (ZTW). Auch hierbei ist es ihr Ziel, neueste Ergebnisse aus der Forschung in die Wirtschaft zu bringen, und zwar in Form von Trainings, Unternehmensdiagnosen und Beratungen.

Der Bayerische Habilitationsförderpreis besteht aus einem monatlichen Stipendium von 2.815 Euro für maximal drei Jahre und einem jährlichen

Sachkostenzuschuss von bis zu 7.700 Euro. Zusätzlich können der Universität für eine ergänzende Ausstattung, die dem Habilitationsprojekt zu Gute kommt, einmalig bis zu 25.600 Euro gewährt werden. Die Preisverleihung fand am 17. September 2003 in München statt.

Laut Wissenschaftsminister Hans Zehetmair zielt der Preis darauf ab, hoch qualifizierte promovierte Frauen und Männer für die Hochschulen zu gewinnen. In diesem Jahr war die Auszeichnung für Projekte aus den Geistes- und Kulturwissenschaften (ohne Theologie) und der Rechtswissenschaften (ohne Theologie) und der Rechtswissenschaften ausgeschrieben. Von 30 eingereichten Bewerbungen bewertete eine Fachkommission acht als besonders hochkarätig.

EINFACH STATT DOPPELT GEBUNDEN



Dr. Dirk Leusser (37) von der Uni Würzburg hat ein Konzept als falsch entlarvt, das in der Welt der Chemie bislang weit verbreitet war. Für diese Leistung bekam er den mit 500 Euro dotierten Procter & Gamble-Förderpreis 2002 verliehen.

Dr. Leusser (Foto: Obermeier) interessierte sich für die Art der Bindung zwischen Schwefel- und Stickstoffatomen. In seiner Dissertation hat er mit Röntgenbeugungsexperimenten an Kristallen nachgewiesen, dass es sich dabei nicht um eine klassische Doppelbindung handelt, sondern um eine Einfachbindung, die durch Ladungen an den beteiligten Atomen verstärkt wird.

Warum das wichtig ist? Die Art der Bindung hat große Folgen für die Reaktivität eines Moleküls, und ein Chemiker kann daran abschätzen, was mit dem Molekül so alles machbar ist. Jetzt muss sich die Erkenntnis von Leusser nur noch durchsetzen: „Das Konzept der Schwefel-Stickstoff-Doppelbindung ist weit verbreitet; man findet es zum Beispiel in vielen Schul- und Lehrbüchern“, so der Wissenschaftler.

Dirk Leusser, in Würzburg geboren, hat hier Physik studiert. Zur Diplomarbeit wechselte er in die Anorganische Chemie zu Prof. Dr. Dietmar Stalke,

um dort ein Thema aus der Kristallographie zu bearbeiten. 2002 promovierte er dann auch bei Stalke.

Die Ergebnisse aus Leussers Doktorarbeit wurden 2002 in der internationalen Ausgabe des Fachblatts „Angewandte Chemie“ veröffentlicht. Damit waren die Voraussetzungen für den Procter & Gamble-Förderpreis erfüllt: Eine besondere wissenschaftliche Leistung, erbracht im Diplom- oder Promotionsstudiengang Chemie an der Uni Würzburg, veröffentlicht in einem angesehenen Journal. Den von der Procter & Gamble European Service GmbH (Schwalbach) gestifteten Preis vergibt die Würzburger Fakultät für Chemie und Pharmazie im jährlichen Turnus. Dr. Leusser nahm die Auszeichnung am 8. Mai 2003 bei einer Vortragsveranstaltung der Gesellschaft deutscher Chemiker im Zentralgebäude Chemie entgegen.



Gold für ter Meulen

Für seine herausragende Lebensleistung bekam der Virologe Prof. Dr. Volker ter Meulen die Medaille in Gold der Ernst-Jung-Stiftung (Hamburg) verliehen. Die Auszeichnung wurde ihm am 23. Mai 2003 in der Han-

delskammer in Hamburg überreicht. Begründung: Er habe das Wissen über die immunologischen Abwehrreaktionen und die Entstehung von viralen Infektionen im Zentralnervensystem verbessert. Zudem habe er sich in der Wissenschaftsverwaltung und -politik in höchstem Maße um die biologischmedizinische Forschung verdient gemacht. Mit der Medaille gibt die Stiftung dem Professor die Möglichkeit, einen jungen Wissenschaftler vorzuschlagen, der dann für seine Forschungsarbeit 30.000 Euro erhalten wird.

AIDS-ERREGER AUS VERSTECK GELOCKT

Die Erreger der Immunschwächekrankheit Aids können sich in Körperzellen verstecken und finden dort Schutz vor Medikamenten. Würzburger Wissenschaftler sind dahintergekommen, wie sich die Viren aus ihren Schlupflöchern herauslocken lassen. Damit haben sie eine weitere verwundbare Stelle der Erreger entdeckt.



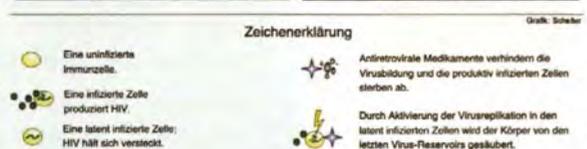
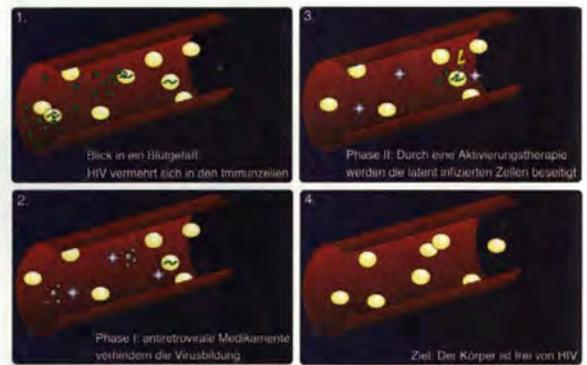
„Manche HIV-Patienten sprechen derart gut auf die zurzeit eingesetzte medikamentöse Kombinationstherapie an, dass sich in ihrem Blut keine Viren mehr nachweisen lassen“, sagt der Virologe Dr. Carsten Scheller. In diesen Fäl-

len seien die Erreger aber nur scheinbar verschwunden: Sobald die Therapie unterbrochen wird, erreiche die Virusmenge im Körper wieder das alte Ausmaß. Das liegt daran, dass die in den Körperzellen ruhenden Viren - Forscher sprechen von einer latenten Infektion - dann wieder aktiv werden. „HIV kann jederzeit aus der latenten Phase in einen produktiven Vermehrungszyklus wechseln. Darum müssen die Patienten lebenslang therapiert werden“, so Scheller.

Gelänge es, die latent infizierten Körperzellen durch eine Therapie zu beseitigen, wäre es unter Umständen möglich, HIV-Patienten vollständig zu heilen.

Hierzu könnten die so genannten Caspaseinhibitoren einen wichtigen Beitrag leisten: Diese Wirkstoffe bringen latent infizierte Zellen dazu, HI-Viren zu produzieren, und machen sie damit angreifbar. Wie sie das tun? Sie verstärken die Wirkung körpereigener Substanzen, zum Beispiel des Botenstoffs TNF-alpha, die dafür bekannt sind, eine Reaktivierung von HIV auszulösen.

Für die Präsentation dieser Ergebnisse seiner Arbeit erhielt der Würzburger Forscher Mitte Mai 2003 auf dem Aids-Kongress in Hamburg einen mit 500 Euro dotierten Posterpreis. Der 1971 in Delmenhorst geborene Scheller hat in Bayreuth Biochemie studiert und kam 1999 zur Promotion ans Institut für Virologie und Immunbiologie nach Würzburg. Hier ist er als Arbeitsgruppenleiter in der HIV-Forschung tätig. In Zukunft will Scheller versuchen, Kulturen aus Blutzellen von HIV-Patienten mit Caspaseinhibitoren zu stimulieren und, in Kombination mit Medikamenten, die Viren aus der Zellkultur zu eliminieren: „Falls das gelänge, wäre dies ein wichtiger Schritt hin zu einer möglichen klinischen Anwendung dieser Substanzen.“



Graph: Scheller



WENN ZYTOKINE DIE LUNGE DES UNGEBORENEN KINDES VERLETZEN

Dr. Boris Kramer von der Kinderklinik arbeitet in der Neonatologie auf einem Gebiet, das sich für die Behandlung zu frühgeborener Kinder als bedeutsam erweisen könnte. Dafür bekam er den Wissenschaftspreis 2003 der "Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin" verliehen.

Bei zu früh geborenen Kindern kann die Entwicklung der Lunge beeinträchtigt sein. Die innere Oberfläche der Lunge ist zu klein, weil sich zu wenig Alveolen entwickelt haben, in denen der Gasaustausch stattfindet. Daher brauchen die Frühgeborenen zusätzlichen Sauerstoff. Die Mediziner sprechen dann von einer Bronchopulmonalen Dysplasie (BPD).

Die Arbeit von Dr. Kramer hat erstmals klar gemacht, dass diese veränderte Lungenentwicklung noch vor der Geburt durch eine Entzündungsreaktion entstehen kann. Eine solche Reaktion kann zum Beispiel durch eine bakterielle Infektion des Fruchtwassers und der Eihäute ausgelöst werden. Dann gelangen entzündungsfördernde Substanzen über das Fruchtwasser in die Lunge des Ungeborenen und verletzen diese.

Verantwortlich für die Lungenschädigung sind bestimmte Botenstoffe des Immunsystems, die Zytokine genannt werden. Innerhalb von nur sie-

ben Tagen hatte sich die Lungenstruktur in den Experimenten von Dr. Kramer verändert. Das Lungengewebe regenerierte sich zwar zum Teil, bildete dann aber weniger Alveolen.

Als nächstes will Dr. Kramer herausfinden, welche Gene in der Lungenentwicklung durch die Entzündungsreaktion unterdrückt werden. Davon erhofft er sich Aufschluss darüber, wie man den Prozess beeinflussen und zum Beispiel die geschädigte Lunge von Frühgeborenen zum Wachstum anregen kann, damit sich genügend Alveolen bilden.

Boris Kramer hat Medizin in Tübingen studiert und dort auch seine Ausbildung zum Kinderarzt begonnen. 1999 wechselte er mit Klinikdirektor Prof. Dr. Christian P. Speer an die Würzburger Uni. Seitdem hat er unter anderem einen zweijährigen Forschungsaufenthalt in den USA absolviert.

Den mit 5.000 Euro dotierten Preis erhielt er bei der 29. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin in Köln. Ausgezeichnet wurde die Arbeit *"Injury, inflammation, and remodeling in fetal sheep lung after intraamniotic endotoxin"* von Kramer BW, Kramer S, Ikegami M und Jobe AH, erschienen 2002 im *"American Journal of Physiology - Lung Cellular and Molecular Physiology"* 283, Seiten 452-459.

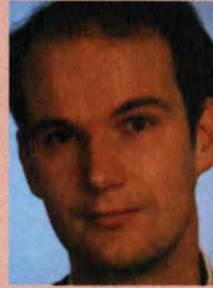
Herausragende Masernforschung

Die Professorin Dr. Sibylle Schneider-Schaulies erhielt den mit 20.000 Euro dotierten Eva-und-Klaus-Grohe-Preis 2003 der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Damit würdigte die Akademie die herausragenden wissenschaftlichen Leistungen der Forscherin auf dem Gebiet der Infektiologie. Dr. Schneider-Schaulies untersucht am Institut für Virologie und Immunbiologie, wie Masern-Viren das Immunsystem des Menschen auf

molekularer Ebene beeinflussen. Zum einen lösen die Viren eine gezielte Immunabwehr gegen sich selbst aus, zum anderen bewirken sie aber auch, dass das Immunsystem generell geschwächt wird und sich nicht mehr so gut gegen andere Krankheitserreger wehren kann. Aus diesem Grund sterben vor allem in den Ländern der so genannten Dritten Welt viele Masernkranke an anderen, zusätzlichen Infektionen.



NEUE PROFESSOREN



102 Neue Professoren
kurz vorgestellt



Personalia

112 Gundolf Keil in Opava
zum Ehrendoktor ernannt

113 Neues Leitungsgremium
der Universität

113 Ehrendoktor aus Rumänien
für Wolfgang Kiefer

114 Eine stark integrierende
Persönlichkeit

114 Ehrenbürgerwürde und
„Bene Merenti“ in Gold





Reinhard Lelgemann



Utz Fischer

NEUE PROFESSOREN KURZ VORGESTELLT

Reinhard Lelgemann

Prof. Dr. Reinhard Lelgemann ist seit 1. Mai 2003 Inhaber des Lehrstuhls für Sonderpädagogik II - Körperbehindertenpädagogik. Er war zuvor am Studienseminar für Sonderpädagogik in Düsseldorf tätig und hat langjährige Erfahrung in der schulischen und außerschulischen Arbeit mit körperbehinderten Kindern und Erwachsenen.

In der Forschung wird sich der neue Professor zum einen mit den ethischen Herausforderungen im Spannungsfeld von Medizin, Gesundheitspolitik und Sonderpädagogik auseinandersetzen. Ein weiteres wichtiges Anliegen ist es ihm, die Kooperation zwischen Schulen und Eltern zum Vorteil der körperbehinderten Kinder weiter zu verbessern. Hier möchte er Wege aufzeigen, wie Lehrer und Eltern auch in schwierigen Situationen einen konstruktiven Dialog führen können. „Ich denke, dass es in solchen Situationen bei den Lehrern viele Unsicherheiten gibt“, so Lelgemann.

Der neue Lehrstuhlinhaber untersucht auch die Lernbedingungen, unter denen nichtbehinderte und körperbehinderte Kinder gemeinsam in so genannten integrativen Klassen unterrichtet werden. Ihm zufolge werden die ökonomischen Rahmenbedingungen für solche Einrichtungen immer schwieriger. In einem Forschungsprojekt untersucht er, welche personellen und strukturellen Bedingungen gegeben sein müssen, damit Integration ein gemeinsames Lernen und Begegnen tatsächlich ermöglicht.

Für die Studierenden der Körperbehindertenpädagogik will Lelgemann Studienempfehlungen erarbeiten. Diese sollen eine bessere Orientierung im Studium verschaffen und die Angebote der Universität deutlich herausstellen. Außerdem ist vorgesehen, die Anforderungsprofile für Einsteiger in sonderpädagogische Berufe zu überprüfen und nötigenfalls zu überarbeiten.

Reinhard Lelgemann, am 27. Juli 1953 auf Usedom geboren, studierte an der Uni Dortmund Sonderpädagogik auf Diplom und Lehramt. Berufserfahrung sammelte er in Schulen für Lernbehinderte und Körperbehinderte, außerdem in integrativen Grund-, Haupt- und Realschulen. Er war auch in außer- und nachschulischen Handlungsfeldern (Wohnen, Arbeiten und Lebensgestaltung) tätig. Weiterhin wirkte Lelgemann in der Lehrerbildung der ersten Phase an der Kölner Uni, der zweiten Phase am Düsseldorfer Studienseminar und außerdem am Katholischen Institut für Lehrerfortbildung in Mülheim.

Bei seiner pädagogischen Arbeit entwickelte er unterschiedliche Konzepte, um Schüler mit Körper- und Mehrfachbehinderungen auf die nachschulische Lebenssituation vorzubereiten, sowie integrative Projekte, unter anderem mit der bischöflichen Hauptschule Stoppenberg des Bistums Essen. In diesem Zusammenhang arbeitete er intensiv mit Eltern und Kooperationspartnern außerhalb der Schule zusammen.

Die wissenschaftlichen Schwerpunkte seiner Arbeit lagen bislang auf der international vergleichenden Sonderpädagogik sowie auf der Untersuchung der Arbeitsmöglichkeiten für und mit Menschen mit sehr schweren Körperbehinderungen in Werkstätten für behinderte Menschen.

Utz Fischer

In den Zellen des Menschen läuft eine Art Fließbandproduktion, bei der lebenswichtige und sehr komplizierte Maschinen zusammengebaut werden. Wie die Herstellung dieser so genannten RNA-Proteinkomplexe (RNPs) genau funktioniert, wird in der Arbeitsgruppe von Utz Fischer erforscht. Dieser hat seit 23. Juni 2003 als Nachfolger von Hans-Joachim Gross den Lehrstuhl für Biochemie inne.

RNA-Proteinkomplexe sind zum Beispiel maßgeblich an der Herstellung von Proteinen und an deren Ausschleusung aus der Zelle oder an

der Bildung von Boten-RNA-Molekülen beteiligt. Sie bestehen aus sehr vielen, in einigen Fällen sogar aus bis zu 100 unterschiedlichen Bausteinen. Für die Zelle bedeutet das ein großes logistisches Problem: Wie können die RNP-Komponenten an einen Ort gebracht und dort richtig zusammengebaut werden? Und wie werden dann die fertigen RNPs zum Ort ihrer Funktion transportiert?

„Aufgrund früherer Arbeiten ging man davon aus, dass diese Prozesse weitestgehend spontan, also ohne die Hilfe weiterer Faktoren und ohne Energieverbrauch stattfinden“, erklärt Fischer. Das Forschungsteam des neuen Professors hat in den vergangenen Jahren jedoch eine zelluläre Maschine entdeckt, die - ähnlich wie bei der Fließbandproduktion von Autos - die Einzelteile der RNPs zu einem funktionsfähigen Gebilde zusammensetzt. Jetzt wollen die Biochemiker vor allem herausfinden, wie diese Zusammenlagerung auf molekularer Ebene abläuft.

Völlig unerwartet war laut Fischer auch die Entdeckung, dass das fehlerhafte Arbeiten einer Komponente dieser Maschine zu einer fatalen Krankheit führt, die man als Spinale Muskelatrophie bezeichnet: Bei den Betroffenen sterben im Rückenmark Nervenzellen ab, Einschränkungen der Beweglichkeit bis hin zu Lähmungen sind die Folge. „Wir hoffen, dass unsere Arbeiten nicht nur Einblick in grundlegende Prozesse der Zelle gewähren, sondern auch das Wissen über diese Erkrankung vergrößern“, sagt der neue Professor.

Utz Fischer, 1964 in Berlin geboren, studierte Biochemie an der Freien Universität in seiner Heimatstadt. Nach Promotion, Postdoc-Aufenthalt und Habilitation an der Uni Marburg wechselte er ans Howard Hughes Medical Institute nach Philadelphia (USA). 1998 übernahm er dann die Leitung einer selbstständigen Nachwuchsgruppe am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried bei München.

Für seine Forschung wurde Fischer mehrfach ausgezeichnet. Er erhielt den Doktorandenpreis der Firma Hoechst, den gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Zellbiologie und der Firma Becton-Dickinson vergebenen Falcon-Forschungspreis für Zellbiologie, das AIDS-Stipendium des Deutschen Krebsforschungszentrums, den Rhone-Poulenc-Rorer-Forschungspreis der

Deutschen Gesellschaft für Muskelkrankheiten und schließlich den Gerhard Hess-Förderpreis der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Francis X. D'Sa

Seit dem Sommersemester 2003 wirkt der indische Theologe Prof. Dr. Francis X. D'Sa als Gastprofessor für Missionswissenschaft an der Uni. Seine Forschung gilt dem Miteinander der Kulturen, „denn die Zukunft liegt im Dialog zwischen den Kulturen, und überleben werden nur Kulturen des Dialogs“, wie er sagt.

D'Sa kam 1936 in Gokak Falls im Distrikt Belgaum in Indien zur Welt. Er wurde von Jesuiten erzogen und studierte ab 1957 Philosophie in Pune und Poona. Zwischenzeitlich unterrichtete er zwei Jahre an der St. Paul's High School in Belgaum. 1964 ging D'Sa zum Theologiestudium nach Innsbruck, anschließend arbeitete er an der Uni Wien an seiner Doktorarbeit über indische Philosophie. Den Abschluss mit dem Titel eines Philosophical Doctor (Ph.D.) erlangte er 1973. Seitdem unterrichtet er in Pune die Fächer Indische Religionen und Theologie der Religion. Außerdem lehrte er regelmäßig in Innsbruck und Fribourg (Schweiz) sowie als Gast an anderen europäischen Universitäten. „Dabei habe ich immer versucht, den Katholiken die Traditionen der Hindus und den Hindus die Ansichtsweisen der Christen verständlich zu machen“, so der Professor. Als Folge davon seien all seine Publikationen interkulturell ausgerichtet.

In Pune gründete D'Sa das „Institute for the Study of Religion“. Diese Einrichtung dient der Erforschung der Religion, und zwar vor allem der hinduistischen Traditionen, und organisiert auch interreligiöse Tagungen. Zurzeit ist D'Sa Ehrendirektor des Instituts.

Der Professor ist auch sozial engagiert, hat in Indien die Aktion „Führungskräfte“ ins Leben gerufen. Dabei werden Einzelpersonen und Gruppen unterstützt, die sich für die Verbesserung der Situation von Frauen und Randgruppen vor allem in ländlichen Gebieten einsetzen. Außerdem ist er Mitbegründer von „Maher“: Die Mitarbeiter dieses Projekts kümmern sich um die medizinische Versorgung und Rehabilitation



Francis X. D'Sa



Heribert Hallermann



Harald Wajant

misshandelter Frauen sowie um die Erziehung derer Kinder.

Die mit Francis D'Sa als Gast besetzte Professur für Missionswissenschaft der Katholisch-Theologischen Fakultät wird zunächst für zwei Jahre vom Verein „Promotio Humana“ (Bonn) finanziert. Dessen Ziel ist die Förderung des Dialogs zwischen den Weltreligionen. Der Verein übernimmt die Personalkosten für einen C4-Professor sowie einen Wissenschaftlichen Mitarbeiter und bezahlt außerdem eine halbe Sekretärinnenstelle.

Heribert Hallermann

Die C3-Professur für Kirchenrecht an der Katholisch-Theologischen Fakultät ist seit 1. Oktober 2003 mit Heribert Hallermann (Foto: POW) besetzt. Den Studierenden wird er das Kirchenrecht sowie dessen Herkunft und praktische Anwendung vermitteln.

Katholisches Kirchenrecht ist eine theologische Disziplin, die mit juristischen Methoden arbeitet. Sie hat die Rechtsbestimmungen zum Gegenstand, die für die Gesamtkirche wie für die Teilkirchen gelten. Die universalkirchlichen Rechtsnormen sind für die lateinische Kirche vor allem im „Codex Iuris Canonici“ von 1983 und für die katholischen Ostkirchen im „Codex Canonum Ecclesiarum Orientalium“ von 1990 gesammelt.

In seinen Lehrveranstaltungen will Prof. Hallermann die geltenden Normen systematisch erläutern und für die praktische Anwendung - etwa in den Pfarreien, in der Schule und im kirchlichen Gerichtswesen - vermitteln. Dabei geht es ihm nicht nur um die Darlegung und Kommentierung des geltenden Rechts, sondern auch um dessen Herleitung aus dem theologischen Selbstverständnis der Kirche, wie es insbesondere in den Dokumenten des II. Vatikanischen Konzils zum Ausdruck kommt.

Die Forschungsschwerpunkte des neuen Professors liegen im Bereich des kirchlichen Vereinsrechts, der Rechtsbestimmungen zur Pfarrei und zur Seelsorge in der Pfarrei, des kirchlichen Verfassungsrechts, des Verhältnisses von Kirchenrecht und Ökumene sowie in ausgewählten Fra-

gen des deutschen Staatskirchenrechts.

Heribert Hallermann, 1951 in Dortmund geboren, wuchs in Nürnberg auf und studierte in Eichstätt und Rom katholische Theologie. Nach der Priesterweihe 1976 nahm er Aufgaben der allgemeinen Seelsorge in Pfarreien sowie der Jugendseelsorge in Verbänden wahr. Schließlich wirkte er im Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz. Die Promotion erfolgte in Trier, die Habilitation in Mainz. Dort war er zuletzt als Privatdozent tätig.

Seit 1996 ist Hallermann Schriftleiter des vollständig neu konzipierten, auf drei Bände angelegten Lexikons für Kirchen- und Staatskirchenrecht. Dieses behandelt Fragen des evangelischen und katholischen Kirchenrechts, des Staatskirchenrechts sowie der kirchlichen Rechtsgeschichte. Das Werk besitzt dem Professor zufolge eine weite ökumenische Perspektive und bietet Möglichkeiten zum Rechtsvergleich sowie zur Anfrage an die unterschiedlichen kirchlichen Rechtssysteme und Rechtsbegründungen. Derzeit ist der dritte Band in Vorbereitung.

Daneben hat Hallermann seit seiner Promotion mehr als 40 Monographien und wissenschaftliche Aufsätze sowie etwa 100 Lexikonartikel veröffentlicht und ist für kirchliche Organisationen und Einrichtungen beratend tätig.

Harald Wajant

Entstehung und Ablauf einer koordinierten und wirkungsvollen Immunantwort hängen ganz entscheidend von der Kommunikation zwischen verschiedenen Zellen ab. Hierbei sind spezielle Botenstoffe, die so genannten Zytokine, von großer Bedeutung. Mit ihnen befasst sich Harald Wajant, der seit 1. April 2003 als Professor für Molekulare Innere Medizin an der Medizinischen Poliklinik tätig ist.

Eine wichtige Gruppe von Zytokinen, mit denen sich Wajants Team beschäftigt, ist die so genannte Tumornekrosefaktor (TNF)-Familie: Dessen Mitglieder sind an der Immunabwehr von Gram-negativen Bakterien und der Aktivierung von T- und B-Zellen beteiligt, aber auch an der Entwicklung von Haaren und Zähnen sowie an der Bekämpfung von Tumorzellen. „Angesichts

dieser unterschiedlichen Aufgaben ist es nicht verwunderlich, dass Fehlfunktionen dieser Zytokine erhebliche gesundheitliche Folgen haben können“, sagt Wajant. Eine Überproduktion von TNF zum Beispiel trage ganz entscheidend zur Entwicklung chronisch entzündlicher Erkrankungen wie rheumatoider Arthritis oder Morbus Crohn bei.

Die TNF-Zytokine stimulieren auf den Zelloberflächen befindliche Rezeptoren, die daraufhin im Zellinneren Signalwege in Gang bringen. Das führt - je nach Zelltyp und Art des Zytokin-Rezeptor-Paares - zur Aktivierung von Genen und verleiht der Zelle damit neue, für die Immunregulation wichtige Eigenschaften. Die Stimulation durch ein Zytokin kann aber auch zum so genannten programmierten Zelltod (Apoptose) führen. Dies ist insbesondere bei der Beendigung einer Immunantwort oder bei der Reifung von Immunzellen wichtig.

In der Abteilung für Molekulare Innere Medizin interessieren sich die Forscher für die molekularen Mechanismen der intrazellulären Signalweiterleitung durch die Rezeptoren der TNF-Zytokine. „In diesem Zusammenhang haben wir gezeigt, dass die Induktion des programmierten Zelltods durch TNF in sehr komplexer Weise über Rezeptoren reguliert werden kann, die selbst keine Apoptose auslösen“, so der neue Professor. Seine Arbeitsgruppe hat auch herausgefunden, dass Zytokine wie FasL und TRAIL, die üblicherweise die Apoptose in Gang setzen, unter bestimmten Umständen zellaktivierend wirken. Außerdem entwickeln die Wissenschaftler Therapeutika: Sie wollen bestimmte Zytokine so verändern, dass diese ihre zelltötende Wirkung nur in Tumoren entfalten und die Nebenwirkungen auf gesundes Gewebe minimal bleiben.

Harald Wajant, 1965 in Murrhardt geboren, studierte ab 1985 Biologie in Stuttgart. Dort fertigte er auch seine Doktorarbeit an, wofür er ein Graduiertenförderungsstipendium des Landes Baden-Württemberg erhielt. Ab 1993 wirkte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Zellbiologie und Immunologie der Uni Stuttgart. Nach der Habilitation für das Fach Zell- und Molekularbiologie war Wajant dann ab 1998 als Hochschuldozent tätig. In Würzburg tritt er die Nachfolge von Prof. Dr. Josef Köhrle an, der Ende 2001 nach Berlin wechselte.

Holger Braunschweig

Der Lehrstuhl für Anorganische Chemie II ist seit Oktober 2002 mit Prof. Dr. Holger Braunschweig besetzt. Bei seiner Forschung spielt das Element Bor in Kombination mit anderen Metallen eine zentrale Rolle.



Holger Braunschweig

Holger Braunschweig wurde 1961 in Aachen geboren, studierte in seiner Heimatstadt von 1983 bis 1988 Chemie und promovierte dort auch. Im Anschluss war er bis 1992 als Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der University of Sussex in Brighton tätig. Er kehrte dann nach Aachen zurück und habilitierte sich mit der Arbeit „Übergangsmetallkomplexe des Bors“. Einem Ruf an das Imperial College in London folgend verbrachte Braunschweig dort zwei Jahre, bevor er schließlich in Würzburg die Nachfolge von Prof. Dr. Helmut Werner antrat.

„Unser Hauptinteresse liegt zunächst einmal darin, bestimmte ‘weiße Flecken’ auf der chemischen Landkarte zu erforschen, also neue Substanzklassen zu untersuchen“, wie Braunschweig sagt. Dass es solche Flecken überhaupt noch gibt, sei auch auf einige widerspenstige Eigenschaften seines Lieblingselements Bor zurückzuführen.

Die Arbeitsgruppe des Chemikers widmet sich zwar vorrangig der Grundlagenforschung, hat in den vergangenen Jahren aber auch neue borhaltige Verbindungsklassen vorgestellt, die sich für Anwendungen eignen. Die so genannten Borametalocenophane zum Beispiel sind sehr stark katalytisch aktiv: Mit ihrer Hilfe lassen sich unter Laborbedingungen bis zu zehn Tonnen Polyethylen pro Stunde und Mol Katalysator produzieren. Dieses Ergebnis hat Prof. Braunschweig in Zusammenarbeit mit der BASF AG zum Patent angemeldet. In der Folge wurde damit begonnen, andere Bor-Komplexe als Katalysatoren für die gemeinsame Polymerisation von Ethen und Propen zu untersuchen.

Als Werkstoffe für die Halbleitertechnik und für andere Bereiche sind laut Braunschweig die langkettigen Polyferrocenylborane interessant, die sein Team in Kooperation mit Prof. Ian Manners (Toronto) hergestellt hat. „Zurzeit beschäftigen wir uns mit der Synthese der ver-



Andreas Nießeler



Gerhild Nieding

wandten Borametalloarenophane, von denen wir uns ähnlich interessante Eigenschaften erhoffen“, so der Professor.

Bei einem weiteren neuen Projekt sollen Verbindungen entstehen, die leicht flüchtig sind und die Elemente Magnesium und Bor im Verhältnis 1:2 enthalten. Prinzipiell sollten sie als Vorläufer für die Gasphasenabscheidung (MOCVD-Technik) von Magnesiumborid-Filmen geeignet sein: „Magnesiumborid hat viel Aufsehen als Hochtemperatur-Supraleiter erregt. Es bietet den großen Vorteil, dass es einfach zusammengesetzt ist und im größeren Maßstab preisgünstig hergestellt werden kann.“

Andreas Nießeler

Seit 1. Oktober 2002 hat Andreas Nießeler beim Institut für Pädagogik die Professur für Grundschuldidaktik inne. Besonders beschäftigt er sich mit unterschiedlichen kulturellen Wissensbeständen und ihrer Bedeutung für den Sachunterricht.

Wie Forschungen aus der Kulturanthropologie, der Ethnologie und der Wissenssoziologie belegen, gibt es vielfältige Formen der Repräsentation und Überlieferung von Wissen. So ist Wissen nicht nur in Form wissenschaftlicher Erkenntnisse und Aussagen gespeichert, sondern kann ebenso aufbewahrt und vermittelt werden durch Bilder und Kunstwerke, Erzählungen, Geschichten und Mythen, durch religiöse Heilslehren, geschichtliche Quellen und Bauwerke. Zur Interpretation dieser Wissensbestände hat die Kulturtheorie Ernst Cassirers (1874-1945) wesentliche Impulse beigesteuert. Cassirer, der als einer der bedeutendsten Kulturphilosophen gilt, hat eine Philosophie der symbolischen Formen entwickelt, mit deren Hilfe sich derartige kulturelle Aneignungs- und Verdichtungsformen analysieren lassen. Dem Soziologen Pierre Bourdieu (1930-2002) zufolge bildet Wissen gewissermaßen das „kulturelle Kapital“ einer Gesellschaft, das die Entwicklung des Denkens und des kollektiven Gedächtnisses, aber auch die individuelle Erinnerung und die Persönlichkeit prägt.

Prof. Nießeler thematisiert die Bildungsrelevanz

dieser symbolischen Bestände und Formen eines kulturellen Lernens, das sowohl die objektiv-sachliche als auch die individuelle Perspektive berücksichtigt, in seinen kulturanthropologischen Studien zur Pädagogik und Didaktik des Sachunterrichts.

Andreas Nießeler, 1967 in Augsburg geboren, studierte Lehramt für Grundschulen sowie Pädagogik, Philosophie und Neuere Deutsche Literaturwissenschaft und promovierte mit einer Arbeit über Martin Heidegger. Nach Referendariat und Schuldienst wurde er 1999 im Rahmen des Förderprogrammes für wissenschaftlichen Nachwuchs an die Uni Augsburg abgeordnet. 2002 habilitierte er sich im Fach Pädagogik und erhielt den Ruf an die Uni Würzburg, wo er die Nachfolge von Prof. Gisela Wegener-Spöhring antritt. Seine Habilitationsschrift „Formen symbolischer Weltaneignung. Zur pädagogischen Bedeutung von Ernst Cassirers Kulturphilosophie“ soll noch 2003 erscheinen.

Gerhild Nieding

Gerhild Nieding ist seit September 2002 als C3-Professorin für Entwicklungspsychologie an der Uni tätig. Ihre Forschungsschwerpunkte sind die kognitive Entwicklungspsychologie und die Medienpsychologie.

Die kognitive Psychologie beschäftigt sich mit Prozessen der Informationsverarbeitung beim Menschen. In der Entwicklungspsychologie wird dabei die Veränderung dieser Prozesse während der Entwicklung vom Säugling bis zum alten Menschen beschrieben und erklärt.

Prof. Nieding: „Vor allem die Kindheit ist ein Abschnitt, in dem die kognitiven Prozesse einem starken Wandel unterworfen sind.“ Hierzu befasst sich die Psychologin unter anderem mit der Entwicklung des räumlichen Denkens und des Textverstehens sowie der Gedächtnisinstanzen, die das Textverstehen ermöglichen. Sie untersucht zudem die Entwicklung sozialer Kognitionen sowie des Spiels und seiner Funktion.

Bei ihrer experimentellen Forschung untersucht die Professorin die kognitiven Prozesse, die während der Bearbeitung von Aufgaben auf-

treten. Für die Medienpsychologie entwickelte sie zu diesem Zweck neuartige Online-Methoden: Damit analysiert sie zum Beispiel die Prozesse, die bei Kindern und Erwachsenen beim Ansehen von Filmen ablaufen. Unter anderem wird das Blickverhalten registriert oder es werden Reaktionszeiten zu Zweitaufgaben gemessen, die parallel zu den Filmen laufen oder diese kurz unterbrechen.

Mit diesen Methoden hat Prof. Nieding nachgewiesen, dass Filme durchaus einen fördernden Einfluss auf Kinder ausüben, beispielsweise auf die Entwicklung der räumlichen Vorstellungsfähigkeit. Zudem zeigte sich, dass Kinder bereits sehr früh kompetente Mediennutzer sind, dass sie zum Beispiel ein hohes Wissen über das Symbolsystem filmischer Gestaltungsmittel besitzen. Neuerdings erforscht Prof. Nieding in diesem Zusammenhang verstärkt Fragen aus dem Bereich der Neuen Medien - Hypermedia, Dynamische Visualisierung, Computerspiele und andere.

Die Professorin benutzt audiovisuelle Texte und Online-Methoden auch für die Grundlagenforschung. Hier untersucht sie die Entwicklung des Textverstehens bei Kindern, noch bevor diese lesen können. Vor allem erforscht sie, welche über die eigentliche Textinformation hinausgehenden Vorstellungen sich Kinder machen, während sie Geschichten hören. Ihre neueren Arbeiten beziehen die evolutionspsychologische Entwicklungspsychologie als theoretische Basis mit ein. In diesem Rahmen wird unter anderem untersucht, welche Funktion das Kinderspiel, speziell das frühe Symbolspiel, für die kognitive Entwicklung hat.

Gerhild Nieding, geboren 1964 in Melsungen, studierte Psychologie an der Technischen Uni (TU) Berlin. Dort war sie auch als Wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig und promovierte 1995 über den Erwerb von Raumkognitionen bei Kindern. Nach einem Aufenthalt als Postdoc-Stipendiatin am Graduiertenkolleg „Kognitionswissenschaft“ in Hamburg war sie Wissenschaftliche Assistentin an der TU Berlin und anschließend Hochschuldozentin am Psychologischen Institut in Münster. 2002 habilitierte sie über die Entwicklung von kognitiven Repräsentationen beim Textverstehen.

Karl Brunner

Auf dem Gebiet der Herstellung neuer Halbleiterstrukturen für die Spintronik und Optoelektronik arbeitet Karl Brunner, der seit 1. April 2003 als C3-Professor für Experimentelle Physik an der Uni tätig ist.

Elektronen tragen nicht nur eine elektrische Ladung. Sie besitzen auch einen so genannten Spin, der im Prinzip der Drehrichtung des Elektrons entspricht. Im Gegensatz zur Ladung ist der Spin eines Elektrons manipulierbar, und seine Beherrschung könnte völlig neuartige Bauelemente für die Computer- oder Datenübertragungstechnik hervorbringen. Die Wissenschaft, die sich mit der Kontrolle des Spins befasst, wird - analog zur Elektronik - als Spintronik bezeichnet.

Bei seinen Forschungsarbeiten will Brunner magnetische Halbleiterstrukturen für die Spintronik erschließen: Er strebt danach, spezielle Nanostrukturen aus II-VI- und III-V-Halbleitern sowie aus Silizium und Germanium für die Quanteninformationsverarbeitung zu realisieren. Ihm zufolge sollten es solche extrem kleinen Strukturen aus heutiger Sicht ermöglichen, die „noch sehr allgemeinen Konzepte des Quanten-Computing“, prinzipiell nutzbar und industriell anwendbar zu machen.

Als seine wesentlichen Aufgaben sieht der Professor die Materialentwicklung sowie die Optimierung der Molekularstrahlepitaxie - mit dieser Technik können unterschiedliche Materialien Atomschicht für Atomschicht auf einen perfekten Kristall abgeschieden und so die Beschaffenheit der entstehenden Strukturen beeinflusst werden. „II-VI-Halbleiter können insbesondere mit Mangan oder Chrom legiert werden und bekommen dadurch einzigartige magnetische Eigenschaften, die Grundlagenexperimente mit den Zielsetzungen Spintronik und Quanteninformationsverarbeitung ermöglichen“, so der Physiker, der mit mehreren Forschungsgruppen an der Universität kooperiert.

Karl Brunner, 1961 in Augsburg geboren, studierte Physik an der Technischen Uni in München. Dort habilitierte er sich auch, und zwar im Jahr 2000 für das Fachgebiet Experimentalphy-



Karl Brunner



Jörg Schultz



Axel Rethwilm

sik mit einer Arbeit über Nanostrukturen und neue Materialien. In Würzburg leitet er die Molekularstrahlepitaxie-Gruppe am Lehrstuhl für Experimentelle Physik III bei Prof. Laurens Molenkamp. Im hiesigen Sonderforschungsbereich 410 „II-VI-Halbleiter: Wachstumsmechanismen, niederdimensionale Strukturen und Grenzflächen“ ist er Vorstandsmitglied und Leiter zweier Teilprojekte.

Jörg Schultz

Mit Mitteln aus der High-Tech-Offensive des Freistaates Bayern wurde der Lehrstuhl für Bioinformatik geschaffen. Dessen Inhaber Thomas Dandekar hat nun Verstärkung bekommen: Seit 1. September 2003 ist auch die C₃-Professur für Bioinformatik besetzt, und zwar mit Jörg Schultz (33).

Der neue Professor erforscht die Evolution und Funktion von Proteinen sowie deren Zusammenwirken in der Zelle. Zentral hierbei ist die Analyse so genannter Domänen: Dabei handelt es sich um Proteinbausteine mit gleicher Struktur und Funktion, die in verschiedensten, nicht miteinander verwandten Proteinen auftauchen können. „Darum bezeichnet man sie auch als Lego-Steine der Protein-Evolution“, sagt Schultz.

Als Ressource für die Analyse von Domänen hat der Bioinformatiker zusammen mit dem „European Molecular Biology Laboratory“ (EMBL) in Heidelberg und der „MRC Functional Genetics Unit Oxford“ eine Domänen Datenbank entwickelt. Sie trägt den Namen SMART und ermöglicht die Identifikation von mehr als 600 Domänen. Mit ihr werden erste Einblicke in die Funktion unbekannter Proteine möglich. Diese Art der Vorhersage gewinnt laut Schultz immer mehr an Bedeutung, weil vor allem aufgrund von Genomprojekten die Anzahl der bekannten Sequenzdaten geradezu explosionsartig zunimmt.

Betrachtet man ein Protein für sich alleine, dann lässt sich daraus nicht erkennen, wie es mit anderen Proteinen in Kontakt tritt und wie es in das zelluläre Netzwerk eingebettet ist. So genannte Proteomik-Projekte verfolgen darum das Ziel, sämtliche Wechselwirkungen von Proteinen in einer Zelle aufzuklären.

Auch Prof. Schultz will dieses Netzwerk auf molekularer Ebene detailliert beschreiben. Hierfür

kombiniert er die Funktionsvorhersagen mit Daten aus Proteomik-Projekten. „Eine Herausforderung bei dieser Integration ist die Entwicklung einer für den Computer verständlichen Darstellung der Funktion von Proteinen“, wie er erklärt. Das soll es nicht nur ermöglichen, molekulare Prozesse im zellulären Netzwerk zu beschreiben, sondern auch Veränderungen vorherzusagen, wie sie etwa durch Mutationen erfolgen. In der ferneren Zukunft will Schultz auch Einblick in die Evolution von zellulären Netzwerken bekommen, indem er die Verhältnisse bei verschiedenen Organismen miteinander vergleicht.

Jörg Schultz wurde 1970 in Köln geboren und studierte Biologie in Konstanz. Am EMBL in Heidelberg fertigte er 1996 seine Diplomarbeit, 2000 dann seine Doktorarbeit (PhD) an. Anschließend war er Gruppenleiter für Bioinformatik bei der Heidelberger Cellzome AG. Er wechselte dann als Gruppenleiter für Proteinfunktionsanalysen ans Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik nach Berlin. Von dort folgte er schließlich dem Ruf an die Uni Würzburg.

Axel Rethwilm

Seit September 2003 hat Prof. Dr. Axel Rethwilm den Lehrstuhl für Virologie inne. Er befasst sich vor allem mit Retroviren, zu denen auch die Erreger von AIDS und anderen Krankheiten gehören. An der Uni Würzburg tritt Rethwilm die Nachfolge seines früheren akademischen Lehrers Volker ter Meulen an.

Axel Rethwilm, Jahrgang 1959, stammt aus Ostwestfalen, wo er seine Kindheit und Schulzeit verbrachte. Nach dem Abitur in Detmold studierte er von 1978 bis 1984 in Freiburg Medizin. Schon während des Studiums entdeckte er sein wissenschaftliches Interesse für die Virologie, und so war es nur konsequent, dass er sich schon ab 1981 in seiner medizinischen Doktorarbeit mit Retroviren beschäftigte.

In den folgenden 20 Jahren sollte ihn dieses Thema nicht mehr in Ruhe lassen. Nach dem Studium ging er für zwei Jahre als Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft ans Institut für Virologie des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg. Dort absolvierte er seine molekular-

larbiologische Grundausbildung. Ab 1987 war er dann elf Jahre lang am Lehrstuhl für Virologie der Uni Würzburg tätig. In dieser Zeit erhielt er bei Prof. ter Meulen seine Ausbildung in klinischer Virologie und widmete sich weiterhin intensiv seinen Forschungen.

Nach der 1992 erfolgten Habilitation im Fach Virologie wurde Rethwilm 1995 an der Würzburger Uni zum C₃-Professor für Retrovirologie berufen. 1998 ging er dann als Lehrstuhlinhaber an das neu geschaffene Institut für Virologie an der Medizinischen Fakultät der Technischen Uni Dresden. Dieses Institut hat er in den vergangenen fünf Jahren zu einer diagnostisch leistungsfähigen und forschungsaktiven Einrichtung ausgebaut.

Zu seinen langjährigen Forschungsschwerpunkten zählt der Professor die Molekularbiologie der Retroviren und die Etablierung von Viren als Genfähren für die Gentherapie. Er ist besonders glücklich, dass er in Würzburg in den infektionsbiologischen Sonderforschungsbereich (SFB) 479 aufgenommen wurde. Dieser wurde einschließlich des SFB-Projekts von Rethwilm im vergangenen Sommer von seinem Hauptgeldgeber, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, begutachtet und für exzellent befunden.

Weiterhin erforscht der neue Lehrstuhlinhaber virale Erreger von Magen-Darm-Entzündungen, zum Beispiel Caliciviren. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehört auch die Überwachung der antiviralen Therapie bei Patienten mit dauerhaft be-

stehenden Virusinfektionen, wie Hepatitis C oder HIV. Auf diesem Gebiet kooperiert er intensiv mit den klinisch tätigen Infektiologen der Würzburger Medizinischen Fakultät.

Jan Dirk Harke

Das Römische Privatrecht, mit dem sich der neue Würzburger Professor Jan Dirk Harke beschäftigt, ist keineswegs nur ein bedeutender Teil der europäischen Kulturgeschichte. Es ist auch die Grundlage fast aller kontinentaleuropäischer Privatrechtsordnungen und ihrer Ableger in anderen Erdteilen.

Die Kenntnis der Institute und Prinzipien des Römischen Privatrechts sowie deren Entwicklung sei also nicht nur wissenschaftlicher Selbstzweck, so der Professor, sondern zugleich Mittel zum Verständnis des geltenden nationalen und zur Herausbildung eines gemeinsamen europäischen Privatrechts. Harke hat seit 1. Oktober als Nachfolger von Manfred Just den Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Römisches Recht und Historische Rechtsvergleichung an der Uni Würzburg inne. Seine Forschungsschwerpunkte liegen dort, wo die Fortwirkung des Römischen Rechts auf das geltende Recht am stärksten ist: In der allgemeinen Rechtsgeschäftslehre und im Schuldrecht. Jan Dirk Harke wurde 1969 in Düsseldorf geboren und studierte von 1991 bis 1994 Rechts-



Jan Dirk Harke

wissenschaft an der Uni Freiburg, wo er nach dem Ersten Staatsexamen als Assistent am Lehrstuhl von Joseph Georg Wolf tätig war. Auf das Referendariat am Landgericht Freiburg folgten 1998 das Zweite Staatsexamen und die Promotion. Seine Doktorarbeit über die Methode des berühmten hochklassischen Juristen Celsus wurde mit dem Preis der Dr. Georg-Rössler-Stiftung im Verein der Rechtsanwälte beim Bundesgerichtshof ausgezeichnet.

Von 1998 bis 2000 war Harke dann als angestellter Rechtsanwalt im Berliner Büro einer großen internationalen Kanzlei tätig. Die Rückkehr in die Wissenschaft glückte mit einem Habilitationsstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dank Ulrich Manthe, der Bürgerliches und Römisches Recht an der Uni Passau lehrt. Er übernahm die Betreuung von Harkes Habilitationsvorhaben über den Irrtum im klassischen römischen Vertragsrecht. Die Habilitation erfolgte im Januar 2003.

PERSONALIA

Gestorben

- Prof. Dr. Johannes LANG, der von 1967 bis 1994 den Lehrstuhl I des Anatomischen Instituts leitete, starb am 19.09.2003 im Alter von 80 Jahren.
- Prof. Dr. Wilhelm SIMONIS, früherer Inhaber des Lehrstuhls für Botanik I, starb am 13.09.2003 im Alter von 94 Jahren.
- Prof. Dr. Kurt STUCKE, von 1952 bis 1976 Professor für Chirurgie mit dem Arbeitsschwerpunkt Leberchirurgie, starb am 02.04.2003 im Alter von 91 Jahren.

Einen Ruf erhielten

- Prof. Dr. Matthias FROSCHE, Institut für Hygiene und Mikrobiologie, auf eine C4-Professur an der Uni Heidelberg.
- Prof. Dr. Matthias LEIPPE, Zentrum für Infektionsforschung, auf eine C4-Professur für Zoologie (Schwerpunkt Parasitologie) an die Uni Kiel.
- PD Dr. Joachim REIDL, Institut für Molekulare Infektionsforschung, auf eine C3-Professur für Parodontologie (Schwerpunkt Mikrobiologie) an der Uni Münster.
- Prof. Dr. Andreas SPEER, Lehrstuhl für Philosophie III, auf eine C4-Professur für Philosophie an der Uni Köln.

Die Bezeichnung „außerplanmäßige/r Professor/in“ erhielten

- PD Dr. Reinhard GILLITZER, Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten, mit Wirkung vom 27.05.2003.
- PD Dr. Peter SCHNEIDER, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, mit Wirkung vom 10.07.2003.
- PD Dr. Jürgen SCHNEIDER-SCHAULIES, Institut für Virologie und Immunbiologie, mit Wirkung vom 19.05.2003.
- PD Dr. Markus TESCHNER, Facharzt für Innere Medizin, mit Wirkung vom 19.05.2003.
- PD Dr. Thomas WILL, Ph. D., Institut für Mineralogie und Kristallstrukturlehre, mit Wirkung vom 08.07.2003.

Ehrungen

- Prof. Dr. Horst DREIER, Lehrstuhl für Rechtsphilosophie, Staats- und Verwaltungsrecht, bekam mit Entschliebung vom 30.12.2002 vom Präsidenten der Republik Österreich das „Österreichische Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst“ verliehen.
- Prof. Dr. Volker TER MEULEN, Institut für Virologie und Immunbiologie, bekam am 26. Juni 2003 in der Münchener Residenz von Bayerns Wissenschaftsminister Hans Zehetmair die Auszeichnung „Pro Meritis Scientiae et Litterarum“ verliehen.

Gewählt, ernannt, bestellt, berufen

- Dr. Fakher ASSAAD, Uni Stuttgart, wurde mit Wirkung vom 25.06.2003 zum Universitätsprofessor der BesGr. C3 für Theoretische Physik ernannt.
- Prof. Dr. Winfried BÖHM, Lehrstuhl für Pädagogik II, wurde von der Paduaner Akademie der Wissenschaften und Künste (Accademia Galileiana) zum korrespondierenden Mitglied gewählt.
- Dr. Utz FISCHER, Max-Planck-Institut für Biochemie Martinsried, wurde mit Wirkung vom 23.06.2003 zum Universitätsprofessor der BesGr. C4 für Biochemie ernannt.
- Prof. Dr. Jörg HACKER, Institut für Molekulare Infektionsbiologie, wurde von der Mitgliederversammlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft zum Vizepräsidenten gewählt.
- PD Dr. Heribert HALLERMANN, Ordinariatsrat beim Bistum Eichstätt, wurde mit Wirkung vom

01.10.2003 zum Universitätsprofessor der BesGr. C3 für Kirchenrecht ernannt.

- PD Dr. Haya HINRICHSSEN, Universität Duisburg, wurde mit Wirkung vom 16.08.2003 zum Universitätsprofessor der BesGr. C3 für Theoretische Physik ernannt.
- Dr. Josef KERN, freiberuflicher Wissenschaftsautor und Journalist, wurde mit Wirkung vom 14.07.2003 zum Honorarprofessor für das Fachgebiet „Kunstgeschichte“ bestellt.
- Prof. Dr. Martin J. LOHSE, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, wurde von Bundeskanzler Gerhard Schröder in den Nationalen Ethikrat berufen.
- Prof. Dr. Heidrun MOLL, Institut für Molekulare Infektionsbiologie, Dr. Dr. Annette KOLB-MÄURER, Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten, und Dr. Verena LEUSSNIK, Neurologische Klinik und Poliklinik, wurden in der Sitzung der Medizinischen Fakultät am 02.06.2003 als weitere Stellvertreterinnen der Frauenbeauftragten für die Amtszeit bis 30.09.2004 gewählt.
- Prof. Dr. Paul PAULI, Lehrstuhl für Psychologie I, wurde zum Studiendekan der Philosophischen Fakultät III für die Amtszeit vom 1.10.2003 bis zum 30.09.2007 gewählt.
- Prof. Dr. Helga STOPPER, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, wurde zur neuen Vorsitzenden der GUM (Gesellschaft für Umwelt-Mutationsforschung) der deutschsprachigen Sektion der EEMS (European Environmental Mutagen Society) gewählt.
- PD Dr. Harald WAJANT, Uni Stuttgart, wurde mit Wirkung vom 01.04.2003 für fünf Jahre zum Universitätsprofessor der BesGr. C3 für Molekulare Innere Medizin ernannt.
- PD Dr. Kathleen WERMKE, Klinikum Charité der Humboldt-Uni zu Berlin, wurde mit Wirkung vom 10.07.2003 zur Universitätsprofessorin der BesGr. C3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, insbesondere Kieferorthopädie, ernannt.

Ausgeschieden

- Adolf GRÄDLER, seit 1978 Forstdirektor beim Universitätsforstamt Sailershausen, ist in den Ruhestand getreten. Kanzler Bruno Forster hob bei einer Feier am 19.04.2003 die Nachhaltigkeit von Grädlers Wirken hervor.
- Prof. Dr. Elmar GÜTHOFF, Lehrstuhl für Kirchen-

recht, hat den Ruf auf einen C4-Lehrstuhl für Kirchenrecht an der Uni München angenommen.

- Prof. Dr. Karl-Heinz HILLMANN, Institut für Soziologie, trat mit Ablauf des September 2003 in den Ruhestand.
- Prof. Dr. Manfred JUST, Römisches Recht, antike Rechtsgeschichte und bürgerliches Recht, wurde mit Ablauf des März 2003 von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.
- Prof. Dr. Ralf KALDENHOFF, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, wechselte zum 01.09.2003 an die Technische Universität Darmstadt.
- Prof. Dr. Paul-Ludwig WEINACHT, Institut für Politische Wissenschaft, trat mit Ablauf des September 2003 in den Ruhestand.

Gäste an der Universität

- Prof. Dr. Galen V. BODENHAUSEN, Northwestern University, Chicago, bis Juli 2003 am Lehrstuhl für Psychologie II als Friedrich-Wilhelm-Bessel-Forschungspreisträger der Alexander-von-Humboldt-Stiftung.
- Prof. Dr. Roy BOGGS (USA) war im Sommersemester an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät.
- Stane BOZICNIK, MSc, Universität Maribor, vom 24. - 29. Juni im Rahmen des Erasmus-Austauschprogrammes am Lehrstuhl Kulturgeographie (Prof. Dr. Günter Löffler, Dr. Konrad Schliephake).
- Am Lehrstuhl IV des Mathematischen Instituts (Prof. Stephan Ruscheweyh): Prof. Dr. Richard FOURNIER, Montreal, Kanada, von Mai bis Juli 2003, und Prof. Dr. Meenaxi BHATTACHARJEE, Guwahati, Indien, von Mai bis Dezember 2003.
- Prof. Dr. Rees FULLMER, Utah State University (USA), im Mai und Juni 2003 am Lehrstuhl Informatik VII (Robotik und Telematik, Prof. Dr. Klaus Schilling), unterstützt vom Deutschen Akademischen Austauschdienst.
- Prof. J. MOORE, Canberra, Australien, Dr. Pay YEN, China, Prof. Dr. J. MANTON, Melbourne, Australien, Dr. J. P. ABSIL, Belgien, ab 1. Juli für vier Wochen am Lehrstuhl für Mathematik II (Prof. Dr. Uwe Helmke).
- Prof. Dr. H. TAMURA von der Kagawa-Universität (Japan), gefördert vom Japanischen Ministry of Education, vom 01.04. bis 30.09.2003 am Lehrstuhl für Lebensmittelchemie.

Verschiedenes

- 25 Nachwuchswissenschaftler erhielten für ihre Doktorarbeiten Preise aus der „Unterfränkischen Gedenkjahrstiftung für Wissenschaft“: Dr. Wolfgang Beck, Dr. Sabine Böhmert, Dr. Barbara Bötsch, Dr. Thomas Brückner, Dr. Thors-ten Burger, Dr. Kerstin Butler, Dr. Mathias Butt- mann, Dr. Ansgar Dorneich, Dr. Andreas Gaß, Dr. Eva Geißinger, Dr. Jürgen Grahl, Dr. Volker Hargutt, Dr. Julia Jonas, Dr. Bernd Klüpfel, Dr. Oliver Krebs, Dr. Oliver Kurzai, Dr. Dirk Leus- ser, Dr. Sandra Lippert, Dr. Corina Petersilka, Dr. Rolf Pohmann, Dr. Torsten Siebert, Dr. Fran- ka Siefritz, Dr. Monika Luise Ständecke, Dr. Ulrich Steiner und Dr. Martina Wein.
- Mit 20.000 Euro aus der „Jubiläumsstiftung zum 400jährigen Bestehen der Universität“ unter- stützt die Uni in diesem Jahr sechs junge Wissenschaftler bei ihren Forschungsreisen: Dr. Martin Bendszus, Dr. Ulrike Gerhard, Dr. Chri- stof Kneisel, Dr. Matthias Merkl, Dr. Martin A. Stadler und Dr. Timo Stickler.



GUNDOLF KEIL IN OPAVA ZUM EHRENDOKTOR ERNANNT

Für seine Verdienste um die Schlesische Universität Troppau/Opava hat diese Hochschule dem Medizinhistoriker Prof. Dr. Dr. Gundolf Keil die Ehrendoktorwürde verliehen. Der Festakt fand am 16. April 2003 in Opava statt.

Prof. Dr. Dr. Dan Gawrecki vom Institut für Geschichte und Museumskunde der Schlesischen Universität hielt die Laudatio. Vor allem wies er darauf hin, dass Gundolf Keil an der Gründung einer Deutschen Bibliothek an der Troppauer Hochschule entscheidend mitgewirkt habe. Dem Würzburger Wissenschaftler war es gelungen, hierfür mehrere Bibliotheksstiftungen sowie Mittel der Hermann-Niermann-Stiftung (Düsseldorf) einzuwerben.

Gawrecki betonte auch die wissenschaftshistorischen Leistungen des Würzburger Forschers sowie deren grenzübergreifende Auswirkungen. Im besonderen nannte er das Echo, das der von Keil 1995 zum 100. Jahrestag der Entdeckung der Röntgenstrahlen mitverfasste Band „Der Blick in den Menschen“ gerade in Osteuropa erfahren habe.

Enge Verbindungen zu Troppau pflegt Prof. Keil auch in seiner Funktion als geschäftsführender Vorstand des Gerhard-Möbus-Instituts für Schlesienforschung an der Uni Würzburg, die er seit 1986 ausübt.

Gundolf Keil wurde am 17. Juli 1934 in Wartha in Schlesien geboren. In Heidelberg studierte er von 1954 bis 1962 Klassische Philologie (Latein), Germanistik, Geowissenschaften und Volkskunde.

1961 wurde Keil in den Fächern Ältere Germanistik und Medizingeschichte promoviert. Das Medizinstudium nahm er 1962 in Göttingen auf. Gleichzeitig vertrat er dort den Inhaber des Lehrstuhls für Geschichte der Medizin. 1971 habilitierte er sich an der Uni Freiburg für das Fach Geschichte der Medizin. Nach einer Tätigkeit in Marburg folgte er schließlich 1972 dem Ruf auf den neu geschaffenen Würzburger Lehrstuhl für Geschichte der Medizin. Einen Ruf auf den Bonner medizinhistorischen Lehrstuhl lehnte er 1986 ab.

Keil hat bislang über 200 Doktorarbeiten und zwölf Habilitationen betreut. Er ist unter anderem Herausgeber der „Würzburger Medizinhistorischen Forschungen“ und von „Sudhoffs Archiv“, einer Zeitschrift für Wissenschaftsgeschichte. Der „New York Academy of Science“ gehört er ebenso an wie der „Akademie der gemeinnützigen Wissenschaften“ in Erfurt und weiteren Akademien und Wissenschaftsgesellschaften. Für seine Arbeit wurde er mehrfach ausgezeichnet, unter anderem mit der Bayerischen Staatsmedaille.

NEUES LEITUNGSGREMIUM DER UNIVERSITÄT

Sie leiten seit 1. Oktober 2003 die Uni Würzburg (von links): Präsident Prof. Dr. Axel Haase, Vizepräsident Dr. Georg Kaiser, Kanzler Bruno Forster sowie die Vizepräsidenten Prof. Dr. Ulrich Sinn und Prof. Dr. Peter Bofinger. Die drei Vizepräsidenten wurden vom Erweiterten Senat am 24. Juni für eine Amtszeit von drei Jahren gewählt. Zum Präsidenten für eine Amtszeit von sechs Jahren wählte das Gremium bereits am 29. Januar den Physiker Prof. Dr. Axel Haase. Als Kanzler ist zudem Bruno Forster Mitglied des Leitungsgremiums. Foto: Emmerich



EHRENDOKTOR AUS RUMÄNIEN FÜR WOLFGANG KIEFER

Wolfgang Kiefer, seit 1988 Professor für Physikalische Chemie an der Uni Würzburg, hat die Ehrendoktorwürde der Babeş-Bolyai-Universität Cluj-Napoca (Rumänien) verliehen bekommen. Damit wurden unter anderem die Verdienste gewürdigt, die er sich bei der Wiedereinführung und Weiterentwicklung der Spektroskopie an der Hochschule im ehemaligen Klausenburg erworben hat.

Die Spektroskopie ist eine Analysetechnik, mit deren Hilfe die Struktur von Molekülen in der Gasphase, im flüssigen Zustand, auf Metalloberflächen sowie im festen Zustand aufgeklärt wird. Mit ihr lässt sich auch die ultraschnelle Dynamik untersuchen, die in den genannten Systemen abläuft. Für die so genannte Raman-Spektroskopie will Kiefer künftig neue Anwendungen erschließen: Ihm zufolge bestehen gute Aussichten, mit diesem Verfahren gesundes und krankes Körpergewebe unterscheiden zu können.

Die Laudatio auf den Würzburger Forscher hielt Prof. Dr. Simion Simon, Dekan der Fakultät für Physik der Babeş-Bolyai-Universität, bei einer Feierstunde am 23. Mai 2003: „Aufgrund seiner um-

fangreichen und extrem anspruchsvollen Aktivitäten würdigen wir heute Professor Kiefer für sein stetiges Interesse an der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit unserer Fakultät.“ Davon habe vor allem die Abteilung für Optik und Spektroskopie mit ihren Studierenden profitiert.

Wolfgang Kiefer, geboren am 12. Februar 1941 in Pforzheim, erhielt sein Diplom in Physik und seinen Dokortitel von der Uni München. Auf die Zeit als Postdoc am National Research Council in Ottawa (Kanada) folgten Stationen in München, Stuttgart, Bayreuth und Graz, bevor Kiefer dann nach Würzburg kam. „In der Zeit, in der seine beeindruckenden wissenschaftlichen Ergebnisse zunahmen, wurde er als Gastprofessor an Universitäten in Japan, China und Singapur eingeladen“, so Simon. Auf Kiefers Konto gehen bislang über 630 Veröffentlichungen. Anerkannt als einer der führenden Spezialisten auf dem Gebiet der Raman-Spektroskopie, als Herausgeber der internationalen Zeitschrift „Journal of Raman Spectroscopy“ sowie als Mitglied des Editorial Board von neun internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften erhielt er 2000 den „Distinguished Service Award“, eine von der „Society for Applied Spectroscopy“ mit Sitz in den USA vergebene Auszeichnung.





EINE STARK INTEGRIERENDE PERSÖNLICHKEIT

Die tschechische Studentin Veronika Kotulková habe das Zusammengehörigkeitsgefühl an der Uni Würzburg besonders gefördert und zu einem guten Klima zwischen ausländischen und einheimischen Angehörigen der Hochschule beigetragen. So lobte Unipräsident Prof. Dr. Theodor Berchem die diesjährige Preisträgerin des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD).

Die Studentin nahm den „DAAD-Preis für hervorragende Leistungen ausländischer Studierender“ am 12. Mai 2003 beim Stiftungsfest der Uni Würzburg in der Neubaukirche entgegen. Prof. Berchem, der auch dem Austauschdienst als Präsident vorsteht, hielt die Laudatio und vergab die mit 800 Euro dotierte Auszeichnung. Ihm zufolge hat sich Veronika Kotulková von Anfang an als stark integrierende Persönlichkeit erwiesen. Sie habe Arbeitsgruppen in Seminaren angeregt und

deren Organisation in die Hand genommen. Als Teilnehmerin des Linguistischen Kolloquiums habe sie aus einem eher lockeren Kreis eine feste Gruppe mit gemeinsamen fachlichen Zielen und einem sozialen Leben gemacht.

Veronika Kotulková, Jahrgang 1978, studierte von 1998 bis 2002 an der Schlesischen Universität Opava Germanistik und Anglistik und schloss ihr Studium mit dem Magister und dem Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien ab. Bereits während ihres Studiums verbrachte sie ein Semester an der Uni Würzburg. An ihrer Dissertation arbeitet sie seit dem Wintersemester 2002/03.

Der DAAD-Preis wird für herausragende Studienleistungen und ein bemerkenswertes soziales, gesellschaftliches oder hochschulinternes Engagement eines ausländischen Studierenden der Uni Würzburg vergeben. Er soll deutlich machen, welche Bereicherung ausländische Studierende darstellen.

EHRENBÜRGERWÜRDE UND „BENE MERENTI“ IN GOLD

Unipräsident Prof. Dr. Theodor Berchem verlieh im September 2003 bei einem Festakt im Senatsaal der Professorin Dr. Sabina Wullstein die Würde einer Ehrenbürgerin der Universität und Professor Dr. Horst Hagedorn die Medaille „Bene Merenti“ in Gold.

Prof. Sabina Wullstein, in Kroatien 1934 geboren, kam nach Schule und Studium 1964 an die Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, damals von Prof. Dr. Horst Wullstein geleitet, nach Würzburg.

Gemeinsam mit ihrem Mann folgten Jahre fruchtbarer Zusammenarbeit in der Forschung insbesondere bei der Entwicklung operativer Verfahren der Hals-, Nasen-Ohren-Heilkunde.

Nach der Emeritierung von Horst Wullstein eröffnete das Ehepaar eine Privatklinik am Oberen Neubergweg, deren Leitung Sabina Wullstein nach dem Tod ihres Mannes 1987 zunächst übernahm. 1991 übergab sie ihre Klinik der Universität, das Inventar vermachte sie der Universitätsklinik in Osijek (Kroatien). Heute ist am Oberen Neubergweg das Institut für Geschichte der Medizin untergebracht.

Für ihren „hohen persönlichen Einsatz sowie für ihr überragendes ideelles und materielles Engagement im Dienste der Wissenschaft allgemein und der Alma Julia im besonderen“ hat der Senat der Universität beschlossen, ihr die Würde der Ehrenbürgerschaft zu verleihen.

In seiner Laudatio auf Horst Hagedorn, 1940 geboren und 1971 auf den Lehrstuhl für Geographie I mit den Schwerpunkten Geomorphologie und Afrikaforschung nach Würzburg gekommen, hob der Präsident sein „herausragendes Engagement als wissenschaftliche Persönlichkeit“ hervor.

Sodann würdigte er das hochschulpolitische Engagement Hagedorns und seinen Einsatz in der akademischen Selbstverwaltung. Von 1977 bis 2000 gehörte er unterschiedlichsten Gremien der Universität an, bekleidete eine Reihe von Ämtern, zuletzt das eines ihrer drei Vizepräsidenten. Er war Mitglied des Senats, des Hauptausschusses und verschiedener Fachgremien der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), u. a. Vorsitzender des Senatsausschusses für Umeltforschung sowie DFG-Vertreter in der Deutschen UNESCO-Kommission. Der Senat würdigte Hagedorns Verdienste um die Universität mit der Medaille „Bene Merenti“ in Gold.

STUDENTEN BEIM START EINES MOND- SATELLITEN HAUTNAH DABEI

Am Morgen des 28. September 2003 startete um 1.14 Uhr die europäische Ariane-5-Rakete. Im Gepäck hatte sie SMART-1, den ersten Satelliten der Europäischen Raumfahrtorganisation ESA mit Zielrichtung Mond. Eine Gruppe von Würzburger Studenten erlebte dies unmittelbar im Bodenkontrollzentrum des „European Space Operations Centre“ ESOC in Darmstadt mit, da ihr Professor Klaus Schilling, Inhaber des Lehrstuhls für Informatik VII, seit vielen Jahren mit der ESA bei Wissenschafts-Satelliten zusammenarbeitet.

Der Kleinsatellit SMART-1 ist so groß wie ein Kühlschrank und dient zwei Zwecken: der Erprobung eines Ionen-Triebwerks für den Transfer von der Erde zum Mond sowie der Erkundung des Mondes aus einer Umlaufbahn, die über die Polkapfen führt.

Projektwissenschaftler Bernard Foing erklärte, dass die an Bord befindlichen Messinstrumente neue Erkenntnisse über die Entstehungsgeschichte des Mondes, seine chemische Zusammensetzung und seine geophysikalischen Prozesse liefern sollen. In der Umlaufbahn über die Pole können Orte, die entweder kaum oder immer von der Sonne beschienen sind, beobachtet und näher charakterisiert werden. Infrarot-Spektrometer versuchen, in den immer im Schatten liegenden Mondkratern Wasser und Eis aus Kohlendioxid nachzuweisen. Dies wären wichtige Rohstoffquellen für spätere Mondmissionen.

„Bei der SMART-1-Mission gehen Planetenforschung und Technologie-Entwicklung Hand in

*Start der Ariane-5-Rakete mit dem
Mondsatelliten SMART-1 im Gepäck.
Foto: ESA*



Hand“, so ESA-Direktor David Southwood. Es werde ein neuartiger Ionenantrieb eingesetzt, um den Satelliten bis zum Mond zu bringen. Während die Ariane 5 traditionelle Feststoff- und Flüssiggas-Raketen benutzt, um den Satelliten in eine Erdumlaufbahn zu schießen, wird anschließend das Ionen-triebwerk des Satelliten verwendet, um den Mond zu erreichen.

Die im ausgeklappten Zustand 14 Meter langen Solarflügel des Satelliten setzen die einfallende Sonnenenergie in elektrischen Strom um. Dieser wird dann genutzt, um Partikel des Edelgases Xenon auf 16.000 Stundenkilometer zu beschleu-



Beim Start der Ariane 5 durften die Würzburger Informatiker im Bodenkontrollzentrum in Darmstadt ins „Allerheiligste“ vordringen (von links): Dimitri Missoh, Christian Layh, Marco Schmidt (kniend), Prof. Klaus Schilling und Lei Ma.
Foto: Markus Sauer

nigen und ins All auszustoßen. Der Rückstoß wiederum beschleunigt den Satelliten in die richtige Richtung. Da SMART-1 erheblich schwerer ist als die Xenon-Atome, muss dieser Prozess über einen langen Zeitraum durchgeführt werden, bis sich ein nennenswerter Effekt ergibt. Für die Reise zum Mond sind 82 Kilogramm Xenon an Bord, die - auf immer größer werdenden Orbits um die Erde - das Raumschiff schließlich in den Anziehungsbereich des Mondes bringen. In der Mondumlaufbahn werden dann die wissenschaftlichen Instrumente in Betrieb genommen.

Die Würzburger Informatiker Christian Layh, Markus Sauer, Marco Schmidt, Dimitri Missoh, Lei Ma und Prof. Schilling wurden von Wolfgang Wimmer, der bei ESOC als Flugdirektor zahlreiche ESA-Satelliten erfolgreich ins All geleitet hat und den Würzburgern durch Vorträge im Seminar von Prof. Schilling bekannt war, dazu eingeladen, unmittelbar hinter dem Kontrollraum die Startatmosphäre mitzuerleben. Diese Gelegenheit packten die Informatiker natürlich beim Schopf und marschierten an den Kontrollen vorbei direkt ins Allerheiligste der Bodenkontrollstation, so dass sie nur noch durch eine Glaswand von den verantwortlichen Satellitenoperatoren getrennt waren. Sieben Minuten vor dem Start kam große Spannung auf, denn der Countdown wurde gestoppt, um einzelne Abweichungen näher zu analysie-



Der europäische Mondsatellit SMART-1 in seiner endgültigen Mondumlaufbahn. Messinstrumente, zum Beispiel Infrarot-Spektrometer, sollen neue Informationen über die Oberfläche des Erdtrabanten liefern. Grafik: ESA

ren. Eine Verzögerung von über 19 Minuten hätte bedeutet, dass der Start abgebrochen und der Raketentreibstoff hätte abgepumpt werden müssen. Ein neuer Startversuch wäre dann erst in Wochen möglich gewesen. Jedoch breitete sich nach einer aufregenden, gut zehn Minuten dauernden Verzögerung Erleichterung aus, als die Uhren des Countdown wieder zu laufen begannen.

In der Live-Übertragung aus dem südamerikanischen Kourou (Französisch-Guyana) sahen die Würzburger die Zündung des Triebwerkes, hörten den ohrenbetäubenden Lärm und sahen, wie die Rakete zunächst in Wasserdampf verschwand. Grund: Beim Start werden zur Dämpfung der Schwingungen und zur Abkühlung große Mengen Wasser auf Rakete und Startrampe gesprüht. Unter den dort herrschenden Temperaturen verdunstet es dann sofort. Die Zuschauer sahen, wie die Verbindungsleitungen vom Startturm zur Ariane-5 abgetrennt wurden. Dann erhob sich die Rakete majestätisch in den Nachthimmel. Nach wenigen Sekunden war nur noch der immer kleiner werdende Feuerschweif der Triebwerke zu sehen - alles in allem ein echter Bilderbuchstart. Im März 2005 soll SMART-1 seine endgültige Bahn um den Mond erreichen.

Von den bei diesem Projekt entwickelten Instrumenten werden laut Prof. Schilling weitere Missionen der Europäer zur Erforschung des Weltraums profitieren. Ende Februar 2004 soll die Raumsonde ROSETTA auf den Weg zur Naherforschung des Kometen Churyumov-Gerasimenko geschossen werden, wiederum mit einer Ariane-5-Rakete. Kometen sind für Forscher besonders interessant, da hier Urmaterial aus der Zeit der Entstehung des Sonnensystems in unverfälschter Form erhalten geblieben sein soll.

Bei ROSETTA wird eine Abstiegs-sonde (die in Deutschland gebaut wird) auf der Oberfläche des Kometen landen und Materialproben analysieren. Prof. Schilling war an der Systemdefinition von ROSETTA während seiner Tätigkeit in der Raumfahrtindustrie in verantwortlicher Position beteiligt. Sein Würzburger Team entwickelte auch Steuerungsstrategien, um trotz kaum vorhandener Schwerkraft zuverlässig Bohrungen durchführen zu können. Insofern fiebert man an der Uni Würzburg diesem nächsten Start der Ariane 5 schon jetzt entgegen.

NEUER STUDIENGANG: WIRTSCHAFTSMATHEMATIK

Zum Wintersemester 2003/04 beginnt an der Uni Würzburg der neue anwendungsorientierte Diplom-Studiengang Wirtschaftsmathematik. Er ist auf neun Semester angelegt, nicht zulassungsbeschränkt und vereint die Fachgebiete Mathematik, Wirtschaftswissenschaften und Informatik.

Angehende Wirtschaftsmathematiker sollten also Interesse und Freude an der Mathematik, Aufgeschlossenheit gegenüber der Wirtschaft und ihren Problemen sowie die Bereitschaft zum Umgang mit Computern mitbringen. Das sagt der Mathematiker Prof. Dr. Michael Falk, der an der Einrichtung des Studiengangs beteiligt war. Die Wirtschaftsmathematik ist ein Gemeinschaftsprodukt der Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften sowie für Mathematik und Informatik.

Bislang kann Wirtschaftsmathematik an mehr als 20 Hochschulen in Deutschland studiert werden. Es habe sich gezeigt, dass dieses Studium Absolventen hervorbringt, deren typische Qualität auf dem Arbeitsmarkt sehr geschätzt werde, so der Dekan der Wirtschaftswissenschaftler, Prof. Norbert Schulz. Von Vorteil sei vor allem der Nachweis einer außergewöhnlichen interdisziplinären

Kompetenz. Sie bestehe unter anderem in der Fähigkeit, wirtschaftliche Fragestellungen mit weit überdurchschnittlicher analytischer Stringenz zu durchdringen und zu lösen.

An der Uni Würzburg besuchen die künftigen Wirtschaftsmathematiker ihre Lehrveranstaltungen gemeinsam mit den Studierenden der Mathematik, der Wirtschaftswissenschaften und der Informatik. Anstelle von Blockprüfungen zum Vordiplom und zum Diplom legen sie jedoch studienbegleitende Prüfungen ab. Das bietet den Vorteil einer ständigen Leistungskontrolle und führt zur zeitlichen Straffung des Studiums. Um den Praxisbezug zu dokumentieren, sieht die Prüfungsordnung ein zweimonatiges Pflichtpraktikum in Industrie, Wirtschaft oder Verwaltung vor.

Auf die enge Kooperation zwischen Wirtschaftswissenschaften und Mathematik wurde ein größeres Publikum durch den Kinofilm „A Beautiful Mind“ aufmerksam. Der Streifen handelt von dem Mathematiker John Nash, der 1994 zusammen mit John Harsanyi und Reinhard Selten den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften erhielt. Die Mathematiker und Wirtschaftsexperten wurden gemeinsam für ihre grundlegenden spieltheoretischen Analysen von Wettbewerbssituationen ausgezeichnet.

Prima Mediziner

Elf Mediziner haben ihre Doktorarbeit mit der höchsten Auszeichnung - „summa cum laude“ - abgeschlossen. Dafür bekamen sie die mit jeweils 500 Euro dotierten Promotionspreise verliehen: Dr. Ulrich Barthelmes, Dr. Mathias Buttmann, Dr. Angela Deutschländer, Dr. Eva Geißinger, Dr. Jutta Heidemann, Dr. Oliver Kurzai, Dr. Andreas Mettenleiter, Dr. Susanne Nägele-Bader, Dr. Andreas Schultz, Dr. Michael Thorwarth und Dr. Katharina Wagner.

INFORMATIK FÜR DAS LEHRAMT AN GYMNASIEN

Ab diesem Schuljahr wird an allen Gymnasien in Bayern das Fach Informatik eingeführt. Um angehende Lehrer entsprechend gut auszubilden, bietet die Uni Würzburg ab dem Wintersemester 2003/04 das neue Studienfach Informatik für das Lehramt an Gymnasien an.

Dabei kann das Unterrichtsfach Informatik mit Mathematik, Physik oder Englisch kombiniert beziehungsweise als drittes so genanntes Erweite-

rungsfach zu anderen Fächerkombinationen hinzugenommen werden. Die Studierenden sollen einerseits die fachlichen Grundlagen der heutigen wissenschaftlichen Informatik kennen lernen. Andererseits sollen sie auch die pädagogischen, psychologischen und didaktischen Grundlagen vermittelt bekommen, mit denen sie 10- bis 19-jährigen Schülern die Bedeutung informationstechnischer Errungenschaften nahebringen können. Das neue Studienfach ist nicht zulassungsbeschränkt.



Knut Baumann



Theo Grundhöfer.
Foto: Jannasch

KNUT BAUMANN UND THEO GRUNDHÖFER LEISTEN GUTE LEHRE

Weil sie ihre Studierenden so hervorragend unterrichten, wurden der Apotheker Knut Baumann und der Mathematiker Theo Grundhöfer mit einem „Preis für gute Lehre“ geehrt. Diese vom Bayerischen Wissenschaftsministerium vergebenen Auszeichnungen sind mit jeweils 4.000 Euro dotiert. Minister Hans Zehetmair überreichte sie am 21. Juli 2003 in München.

Knut Baumann gehört im Studiengang Pharmazie zu den beliebtesten Dozenten und steckt enorm viel Engagement in seine praktikumsbegleitende Vorlesung - so lobt die Vertretung der Studierenden, die Fachschaft Pharmazie, den 38-jährigen Wissenschaftler. Dieser schlage auf elegante Weise einen Bogen vom wissenschaftlichen Arbeiten im Labor zum pharmazeutischen Alltag in der Apotheke und gebe den Studierenden damit „das gute Gefühl, nicht nur für die Universität, sondern für das Leben zu lernen“. Was den angehenden Pharmazeuten außerdem gut gefällt: Baumann legt Wert auf modernste Auswertungsverfahren per Computer. Um diese verständlich zu machen, entführt er seine Hörer

auch in andere Fachgebiete, wie Statistik und Informatik. Dadurch verlange er den Studierenden zwar viel ab, doch es lohne sich, ihm auf seinen Exkursen zu folgen: „Zum Ende schließt sich der Kreis und der Bezug zum Laboralltag wird offensichtlich“, so Jens Schmitz und Benjamin Bulheller von der Fachschaft.

Der zweite Preisträger, Theo Grundhöfer (Foto: Jannasch), ist seit 1994 Professor für Mathematik mit Schwerpunkt Geometrie an der Uni Würzburg. Nach den Vorlesungen geht er öfter in die Cafeteria zu seinen Studierenden und stellt sich deren Fragen. Zudem habe er generell ein offenes Ohr für studentische Belange. Diese Eigenschaften schätzt die Fachschaft Mathematik und Informatik an dem 48-jährigen ganz besonders. Außerdem kommt es gut an, dass Grundhöfer auch Vorlesungen hält, die nicht zu seinem Kerngebiet gehören, etwa über Algebra oder Topologie: „Das fördert das Suchen nach Querbezügen und das vernetzte Denken“, so Alexander Dreßler und Thorsten Becker von der Fachschaft.

Die Lehrveranstaltungen des Würzburger Mathematikers haben in den Umfragen unter den Teilnehmern höchstes Lob geerntet: „Zur Zeit die beste Vorlesung, die ich besuche! Phantastisch verständliches Skript!“ oder „Herr Grundhöfer schafft es immer wieder, seinen Stoff verständlich und klar zu vermitteln, vor allem aber seine eigene Begeisterung für die Mathematik“ - soweit zwei Kommentare von Studierenden.

Nominiert wurden die beiden Preisträger von den Studiendekanen und Fachschaften. Deren Votum wurde dann vom Senat der Universität und schließlich im Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst befürwortet. Insgesamt vergab Minister Zehetmair 15 Preise für gute Lehre an Dozenten von bayerischen Universitäten. Diese Auszeichnungen sind als Anreiz für Wissenschaftler gedacht, sich vermehrt in der Lehre zu engagieren. Außerdem sollen sie signalisieren, dass die Aufgaben in der Lehre gleichberechtigt neben denen in der Forschung stehen.

Gute Chemiker und Pharmazeuten

Für die besten Prüfungsleistungen vergaben die Chemiker und Pharmazeuten ihren Fakultätspreis. Ausgezeichnet wurden Silvia Baumann und Manuel Pölleth (Vordiplom), Tanja Auth, Stefanie Gräfe, Holger Helten und Christian Remenyi (Diplom Chemie), Christoph Baum, Luca Schultheis (Staatsexamen Lehramt Chemie), Nadine Beetz, Carolin Bieber, Johanna Bleicher, Franziska Erxleben (zweites Staatsexamen Pharmazie) sowie Dr. Giuseppe Canepa, Dr. Gerald Engel, Dr. Dominique Kavvadias, Dr. Thomas Pechmann und Dr. Daniel Schildbach. Die Preisträger erhielten vom Rowohlt-Verlag und der Buchhandlung Schöningh gestiftete Buchpreise. Außerdem bekamen die Diplom-Chemiker und die Staatsexamensabsolventen für das Lehramt Chemie einen Geldpreis der Degussa AG, die Staatsexamensabsolventen der Pharmazie einen Geldpreis der Kneipp-Werke.

JURISTEN-ALUMNI VERGABEN AUSZEICHNUNGEN

Kein anderer Teilnehmer hat das Begleitstudium zum Europäischen Recht an der Uni Würzburg diesmal so gut absolviert wie die Juristin Sinneke Menke. Dafür bekam sie den mit 500 Euro dotierten und von den Juristen-Alumni gestifteten Alumni-Europa-Preis verliehen.

Sinneke Menke nahm die Auszeichnung am 30. Juli 2003 in der Neubaukirche im Rahmen der Examenfeier der Fakultät entgegen. Dort bekam auch Kai Prokopf den mit 3.000 Euro dotierten Wolfgang-Kuhlen-Preis überreicht, weil er im Ersten Juristischen Staatsexamen das beste Prüfungsergebnis erzielt hatte. Der Kuhlen-Preis wird der Dr. Otto-Schäfer-Stiftung (Schweinfurt) vergeben.

Weitere Auszeichnungen nahm der Vorsitzende der Würzburger Juristen-Alumni, Prof. Dr. Franz-Ludwig Knemeyer, im Rahmen eines Festakts beim 4. Alumni-Tag vor. Mit dem Alumni-Preis werden herausragende Leistungen in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Rechtswissenschaft sowie in der Selbstverwaltung im Bereich der Juristen-Fakultät gewürdigt.

Der Alumni-Preis wurde in diesem Jahr zu je 1.500 Euro geteilt. Die Geehrten erhielten auch eine Urkunde sowie die neu geschaffene Alumni-Preis-Medaille. Zum einen ging die Auszeichnung an Dr. Andreas Röpke, der sich in seiner Dissertation mit der historischen Entwicklung der Würzburger Juristen-Fakultät befasst hat. Zum anderen wurde die Arbeit der Fachschaft 2001/02 gewürdigt: Die Vertreter der Studierenden hatten sich laut Prof. Knemeyer überdurchschnittlich stark an der Fakultätsarbeit beteiligt, unter anderem mit eigenen Ideen für die Lehre. Zudem organisierten sie eine Vortragsveranstaltung mit dem Vizepräsidenten des Bundesverfassungsgerichts sowie ein wissenschaftliches Symposium. Die Sprecherin der damaligen Fachschaft, Christine Bilz, stellte das Preisgeld den amtierenden Vertretern der Studierenden zur Verfügung.

Gewürdigt wurde außerdem eine über 100-seitige Seminararbeit des Studenten Matthias Heilmeier. Dieser hatte sich mit dem Thema „Europäische Gegner der Hexenverfolgung“ befasst und erhielt dafür eine Alumni-Auszeichnung in Form einer Urkunde.

STUDIENFÜHRER FÜR DEUTSCHE LITERATURGESCHICHTE

Die Ältere und die Neuere Abteilung des Instituts für deutsche Philologie präsentieren erstmals einen „Studienführer Deutsche Literaturgeschichte“ als Leitfaden insbesondere für Studienanfänger und Abschluss-Semester.

Der Führer soll laut einer Mitteilung der beiden Abteilungen im Sinne eines Serviceangebots die Transparenz des Studiums erhöhen, Verwaltungsroutinen abbauen und ein gezielteres Lernen fördern, aber auch Leistungsanforderungen klarstellen. Das Buch ist bei Königshausen & Neumann erschienen und ab sofort im Handel er-

hältlich. Es verschafft einen Überblick über den Gesamtrahmen der beiden literaturgeschichtlichen Teilbereiche, über das Profil der drei Würzburger Lehrstühle, über Ressourcen, Studienziele und -inhalte sowie Leistungsnachweise und Prüfungen. Innovativ gegenüber vergleichbaren Publikationen auf dem Markt seien, so die Würzburger Literaturwissenschaftler, insbesondere praktische Desiderate wie die Handreichung zum Abfassen einer Hausarbeit und der detaillierte Vorschlag für eine gut geordnete Handbibliothek. Eine ausgewogene Leseliste verstehe sich als Würzburger Beitrag zur Strukturierung der literaturwissenschaftlichen Studieninhalte und zur Kanondebatte.

Sport-Universiade

Studis aus Würzburg bei der Sommer-Universiade 2003 in Daegu (Südkorea): Das Basketballteam mit dem Würzburger Jura-Studenten Kelubia Ekoemeye erreichte den zehnten Platz. Die Soziologiestudentin Kathrin Holz wurde 17. im Degenfechten. Im Florett kamen die Germanistik- und Volkskundestudentin Katja Wächter auf Platz neun, die Romanistikstudentin Martina Gutermuth auf Platz 17. Das Degen-Team mit Kathrin Holz belegte den achten Platz, das Florett-Team, das ausschließlich aus Würzburger Studentinnen bestand (Katja Wächter, Martina Gutermuth und Silke Etelke), erzielte Rang sechs.

Klasse Zahnärzte

Die besten Prüflinge in Zahnmedizin wurden mit dem Adolf-und-Inka-Lübeck-Preis ausgezeichnet: Den ersten Preis erhielt Christoph Hoder aus Kamsdorf (3.000 Euro), den zweiten Preis teilen sich Simone Haag aus Gelnhausen, Caroline Papke aus Würzburg und Andreas Schmalfuß aus Marktleuten (jeweils 500 Euro).



Super geboxt

Der 25-jährige Student Markus Regele (Foto: Sportzentrum) ist Deutscher Hochschulmeister im Boxen, und zwar im Welt-ergewicht (bis 69 Kilogramm). Der gebürtige Dinkelsbühler studiert Sport und Deutsch und errang den Titel im Juni bei den von der Technischen Universität in Darmstadt organisierten Meisterschaften. Zugleich wurde er zum besten Techniker des Turniers gewählt. Auch beim parallel stattfindenden B-Turnier für Box-Anfänger war ein Würzburger erfolgreich: Der 28-jährige Jurist Clemens Kessler landete auf Platz zwei.



Triathleten der Spitzenklasse

Sie landeten bei der Deutschen Hochschulmeisterschaft im Triathlon 2003 auf Rang zwei (von links): die Würzburger Studenten Ulrich Henneberger, Jochen Reinhart und Benedikt Küstermann. Doch noch mehr Studierende vollbrachten sportliche Höchstleistungen: Psychologiestudent Frank Niklas verteidigte seinen Titel als Deutscher Hochschulmeister im Hochsprung. BWL-Student Oliver Dietz siegte im Zehn-Kilometer-Straßenlauf. Dort erreichte Jan Krauspe, Student der Zahnmedizin, Rang sechs. Foto: Sportzentrum

Würzburg: Hochburg des Hochschul-Basketballs

Souverän wurden die Basketballer der drei Würzburger Hochschulen Bayerische Hochschulmeister 2003. Am 20. Mai setzten sie sich im Sportzentrum der Uni gegen neun andere Teams durch und verloren dabei nicht ein einziges Spiel. Es spielten (in Klammern das Studienfach) Uli Panzner (Jura), Oliver Rechner (Informatik), Tobias Mansperger (Bauingenieurwesen), Holger Jacobsen (BWL) sowie Florian Bloch, Florian Gabler, Efram Yaman,



Christian Gabold, Simon Winkler und und Christoph Will (alle Sport). Foto: Sportzentrum

Europameister im Hochschul-Fußball



11. August 2003, große Freude im Sportzentrum: Studenten der Würzburger Hochschulen haben den Titel des Uni-Fußball-Europameisters 2003 errungen. Das Team hatte im Endspiel mit 1:0 gegen die Uni Erlangen gewonnen; Torschütze war Informatik-Student Holger Schnabel. Zuvor hatten sich die Würzburger Kicker gegen die Universitätsmannschaften aus Wrocław (Polen) mit 4:1, Eindhoven (Nieder-

lande) mit 2:1 und Grenoble (Frankreich) mit 2:1 durchgesetzt. Insgesamt waren 24 Teams dabei; die Europameisterschaft der Hochschulen hat erstmals überhaupt stattgefunden. Die Meister sind (vorne von links): Felix Füller, Hubert Kadlobowski, Christian Hilpert, (dahinter von links) Steffen Amthor und Markus Spahn, (dritte Reihe von links) Andreas Süßmeier, Roland Hau, Holger Schnabel, Florian Völklein, Jochen Schinagel, Sebastian Warmuth, Rainer Czegun, (hinten von links) Coach Wieland Raith, Mathias Nusko, Christian Salwiczek, Stefan Zimmerhackl, Thomas Bruckner und Andre Gall. Foto: Sportzentrum

UNI UND WIRTSCHAFT

- 122 Uni an Unternehmensausgründungen beteiligt
- 122 Sicherung und Verwertung geistigen Eigentums
- 123 Perspektiven der Mathe-Absolventen
- 123 Uni auf der Mainfrankenmesse



124 Kongresse und Tagungen

Dienstleistungen

- 126 Foto-Shooting im Dünndarm
- 127 Wenn der Apfel den Apfel trifft
- 128 Multimedia-Dienste im Rechenzentrum
- 129 Uni und Camping: Schüler kamen mit Zelt zur JUMAX
- 130 Mathematische Grundbildung nach PISA
- 130 Computerteam der Phil III will Service bieten
- 131 Fort- und Weiterbildungen

UNI AN UNTERNEHMENS- AUSGRÜNDUNGEN BETEILIGT

Die Uni Würzburg ist die erste bayerische Hochschule, die sich seit dem Start der Initiative „BayernPatent“ im Jahr 2000 als Gesellschafterin an technologiebasierten Firmen beteiligt. Es handelt sich um die biomedizinisch ausgerichteten Unternehmen SEWIRAS GmbH und theraimmune GmbH, die beide aus der Würzburger Hochschule heraus entstanden sind.

SEWIRAS identifiziert und entwickelt Therapeutika zur Behandlung von Erkrankungen, bei denen Nerven zerstört werden. Insbesondere geht es dabei um Multiple Sklerose, Diabetische Neuropathie, Cerebrale Ischämie und Demenz. Dagegen ist das Geschäftsziel von theraimmune die Erforschung, Entwicklung und Verwertung neuer Therapieverfahren gegen Krebs, vor allem gegen Tumoren des Dickdarms sowie gegen Haut-, Brust und Prostatakrebs. Beide Firmen verfügen über patentrechtlich geschützte Erfindungen, an denen auch die Universität Rechte besitzt.

„Mit den Firmenbeteiligungen hat die Universität Würzburg ein zukunftsweisendes Modell für die wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergeb-

nissen mit Hilfe von Unternehmensausgründungen verwirklicht“, so Unikanzler Bruno Forster. Hintergrund: Seit dem Wegfall des so genannten Hochschullehrerprivilegs Anfang 2002 stehen der Universität auch die Rechte an Erfindungen der Professoren zu. Ziehen solche Erfindungen die Gründung eines Unternehmens nach sich, dann ist es für die junge Firma wichtig, weiterhin über die angemeldeten Patente verfügen zu können. Denn die Technologieinvestition der Hochschule ist unabdingbare Voraussetzung für die erfolgreiche Suche nach Finanzinvestoren, die Wagniskapital für die zeit- und kostenintensive Weiterentwicklung der Erfindungen zu marktfähigen Produkten zur Verfügung stellen.

SEWIRAS und theraimmune wollen ihre Geschäftstätigkeit baldmöglichst im Innovations- und Gründerzentrum für Biotechnologie und -medizin (Bio-Med) im Würzburger Science-Park aufnehmen. Ge-gründet wurden die Unternehmen von den Professoren Dr. Werner Goebel, Dr. Ulf Rapp und Dr. Michael Sendtner sowie von Dr. Stefan Wiese und Dr. Joachim Fensterle in Zusammenarbeit mit der Würzburger MedInnova, Gesellschaft für medizinische Innovationen aus akademischer Forschung mbH.

SICHERUNG UND VERWERTUNG GEISTIGEN EIGENTUMS

Seit der Abschaffung des so genannten Hochschullehrerprivilegs steht den Hochschulen in Deutschland das Recht zu, Forschungsergebnisse und Erfindungen selbst zu vermarkten. Um diesem Auftrag nachzukommen, hat die Uni Würzburg ein direkt dem Kanzler unterstelltes Stabsreferat „Intellectual Property Management“ (IPM) eingerichtet.

„Intellectual Property Management“ ist eine international übliche Bezeichnung für den Prozess

der Sicherung und Verwertung geistigen Eigentums. In dem neuen Stabsreferat sind die drei ineinander greifenden Handlungsfelder zusammengefasst, in denen die Universität dabei als Akteur gefordert ist:

- In Forschungs- und Kooperationsverträgen mit der Wirtschaft müssen für die Universität vorteilhafte Regelungen verhandelt sowie die Weiterentwicklung und Verwertung von Erfindungen gesichert werden.
- Im Bereich Erfindungen, Schutzrechte und Lizenzen ist in Zusammenarbeit mit Bayern Pa-

tent ein zügiger und effektiver Ablauf der Prozesskette von der Erfindungsmeldung über die Patentierung bis zur Verwertung von Erfindungen sicherzustellen.

- Schließlich gilt es bei der Gründung von Unternehmen, die aus der Universität heraus entstehen, die optimale Wertschöpfung von Erfindungen aus der Grundlagenforschung unter Beteiligung der Universität zu organisieren.

Auch soll eine enge Kooperation der Unternehmen mit den Forschungseinrichtungen der Uni ermöglicht werden.

Die entsprechenden Zuständigkeiten und erfahrenes Personal mit juristischer und naturwissenschaftlicher Kompetenz wurden aus dem Rechtsamt und der Abteilung für Forschungsförderung und Technologietransfer (Erfinderberatung) im Stabsreferat IPM zusammengeführt.

PERSPEKTIVEN DER MATHE-ABSOLVENTEN

Als Anfang Mai 2003 drei Astronauten von der Raumstation ISS auf die Erde zurückkehrten, traf ihre Kapsel ganze 400 Kilometer vom vorgesehenen Landeplatz entfernt ein. Hier wären so genannte „robuste Verfahren der Kontrolltheorie“ dringend nötig gewesen, so Prof. Dr. Carsten Scherer von der Technischen Universität Delft. Er sprach bei einem Festkolloquium für die Mathematik-Absolventen der Uni Würzburg.

In seinem Vortrag erläuterte der frühere Absolvent der Würzburger Mathematik sein jetziges Berufsfeld unter dem Thema „Als Regelungstheoretiker zwischen Mathematik und Ingenieurwissenschaften“. Die praktische Bedeutung der Ma-

thematik betonte auch der zweite Festredner, der sein Studium ebenfalls an der Uni Würzburg abgeschlossen hat: Klaus Peter Schmitt, inzwischen bei der Mercedes Car Group als Leiter der „Visualisierungs- und Auswertesysteme & Fertigungssteuerung international“ tätig.

Die zwei Festredner zeigten bei dem Kolloquium im Fürstensaal der Würzburger Residenz den rund 80 Absolventen der Mathematik des Jahrgangs 2002 Perspektiven für die Zeit nach dem Studium auf. Eine solche Feier hatten die Mathematischen Institute auf Initiative von Prof. Dr. Michael Falk am 9. Mai 2003 erstmals für ihre Absolventen organisiert. Unterstützung bekamen sie dabei von der Würzburger Geschäftsstelle der MLP Finanzdienstleistungen AG und vom Weingut Lucker aus Sulzfeld.

Uni auf der Mainfrankenmesse

Vom 27. September bis 5. Oktober 2003 präsentierten sich Universität, Uniklinikum, Unibibliothek, Wirtschaftsinformatik, Technologietransfer und weitere Bereiche der Hochschule auf der Mainfrankenmesse. Das Forschungsteam des Informatikers Prof. Dr. Klaus Schilling zeigte zum Beispiel ein selbst konstruiertes Mars-Fahrzeug, das die Besucher durch eine dem Roten Planeten nachempfundene Mini-Landschaft steuern konnten. Über das Studium an der Uni informierten die Studienberater. Auskünfte gab es auch über Ausbildungsberufe an der Hochschule. Foto: Emmerich



KONGRESSE UND TAGUNGEN

- „Ästhetisches Interesse und künstlerische Begabung“, Kunstpädagogik, 8. und 9. Mai 2003, Wittelsbacherplatz 1.
- „Förderung einer rehabilitationsorientierten Betreuung im Seniorenpflegeheim“, Arbeitsbereich Rehabilitationswissenschaften des Instituts für Psychotherapie und Medizinische Psychologie, 9. und 10. Mai 2003, VDR-Bildungszentrum Berner Straße 1.
- „Religious Education in Europe: Viele Modelle, Religion zu thematisieren“, Lehrstuhl für Religionspädagogik und Didaktik des Religionsunterrichts, 12. bis 16. Mai 2003, Uni am Sanderring.
- Tagung der Bayerischen und Österreichischen Gesellschaften für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, 28. bis 31. Mai 2003, Philosophiegebäude am Hubland.
- Kolloquium „Perspektiven der Indienforschung“, Lehrstuhl für Indologie, 30. und 31. Mai 2003, Philosophiegebäude am Hubland.
- Tagung der deutschen Psychophysiologen und Biopsychologen, Lehrstuhl für Psychologie I (Biologische und Klinische Psychologie), 19. bis 21. Juni 2003, Uni am Sanderring.
- Workshop „Handschriften im Mittelalter“, Institut für Musikwissenschaft und Institut für Phi-

- losophie, 26. und 27. Juni 2003, Residenz Würzburg
- 9. Würzburger Europarechtstage, Juristische Fakultät, 27. und 28. Juni 2003, Neubaukirche, Domerschulstraße 16.
 - „Alle Bildung muss durch das Nadelöhr der Individualität“, Tagung des Instituts für Pädagogik und des Evangelischen Bildungszentrums Rudolf-Alexander-Schröder-Haus, 27. bis 29. Juni 2003, Schröder-Haus, Würzburg.
 - „Morbus Bechterew“, Tagung des Rheumazentrums Würzburg/Bad Brückenau, 2. Juli 2003, Medizinische Poliklinik, Klinikstraße 6.
 - Studientag „Augustinus - seine Bedeutung für die Gegenwart“, Institut für Pädagogik und Zentrum für Augustinusforschung, 5. Juli 2003, Residenz Würzburg.
 - Kolloquium des Würzburger Graduiertenkollegs „Wahrnehmung der Geschlechterdifferenz in religiösen Symbolsystemen“, 8. Juli 2003, Uni am Sanderring.
 - Tagung zur Übertragung von Theorien und Methoden der Geschlechterstudien in die Klassische Archäologie, Graduiertenkolleg „Wahrnehmung der Geschlechterdifferenz in religiösen Symbolsystemen“, 11. Juli 2003, Uni am Sanderring.
 - Tagung über akute und chronische entzündliche und infektiöse Magen- und Darmerkrankungen bei Kindern, Kinderklinik und Poliklinik, 16. Juli 2003, Residenz Würzburg.
 - 8. Bundesweite Arbeitstagung „Betriebliche Suchtprävention und Gesundheitsförderung an Hochschulen und Universitätskliniken“, Arbeitskreis Suchthilfe der Universität, 10. und 11. September 2003, Sanderring-Uni.
 - Jahrestagung der „Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten mit Sektion Gastroenterologische Endoskopie“, Präsident: Prof. Dr. Wolfgang Fischbach, 17. bis 20. September 2003, Congress Centrum Nürnberg
 - Kongress „Mensch, Leben, Technik“, Deutsche Gesellschaft für phänomenologische Forschung und Institut für Philosophie, 24. bis 27. September 2003, Residenz Würzburg.
 - XIII. Konferenz der „International Society for Biological Calorimetry“, 27. September bis 1. Oktober 2003, Veitshöchheim.
 - „The Third International Conference on the Chemistry of the Alkali and Alkaline Earth Metals - Alkchem-3“, Institut für Anorganische Chemie, 29. September bis 2. Oktober 2003, Zentralgebäude Chemie am Hubland.
 - Symposium „Energieeinsparung im Gebäudebestand“, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung (ZAE Bayern) und E.ON Bayern AG, 8. und 9. Oktober 2003, Hubland-Campus.
 - Symposium „New Aspects of Infectious Disease Research“, Zentrum für Infektionsforschung und Institut für Molekulare Infektionsbiologie, 10. und 11. Oktober 2003, Hörsaal Alte Augenklinik

FOTO-SHOOTING IM DÜNNDARM

Mit herkömmlichen Endoskopen können Ärzte die Speiseröhre, den Magen, den Zwölffingerdarm und den Dickdarm betrachten. Einblicke in den drei bis fünf Meter langen Dünndarm sind dagegen erst seit einiger Zeit möglich, und zwar mit einer Mini-Kamera von der Größe einer Medikamentenkapsel. Diese Untersuchungstechnik ist auch am Klinikum der Uni Würzburg etabliert.



Der Patient schluckt eine 26 mal 11 Millimeter große Kapsel, die mit einem Weitwinkelobjektiv, einem Kamerachip und einer Lichtquelle ausgestattet ist. Während die Kapsel durch den Magen-Darm-Trakt wandert, sendet sie sechs bis acht Stunden lang Funksignale aus und liefert auf diese Weise pro Sekunde zwei Bilder aus dem Darm. Re-

gistriert werden diese von einem Aufzeichnungsgerät, das der Patient an einem Gürtel um die Hüfte trägt. In dieser Zeit kann er seiner üblichen Beschäftigung nachgehen.

Die auf dem Rekorder gespeicherten Signale werden auf einen Computer überspielt und zu etwa 50.000 digitalen Farbbildern von bestechender Qualität zusammengesetzt. Eine Positionierungs-Software erlaubt zu jedem Zeitpunkt die Lokalisation der Kapsel im Dünndarm, ein weiteres System unterstützt den Arzt beim Blutnach-

weis - denn die Kapselendoskopie kommt meist dann zum Einsatz, wenn nach den Ursachen von Blutungen gesucht wird. Die Kapsel selbst wird mit dem Kot ausgeschieden und nicht wiederverwendet.

Diese Technik wurde erstmals im Jahr 2000 beschrieben und hat seitdem einen Siegeszug angetreten. Neben der Würzburger Uniklinik besitzen in Deutschland weitere 30 Kliniken und Fachpraxen eine Kapselendoskopie-Einheit. Weil diese Innovation mit relativ hohen Kosten verbunden ist, haben sich die Magen-Darm-Spezialisten von der Medizinischen Klinik (Prof. Dr. Wolfgang Scheppach) und der Medizinischen Poliklinik (Prof. Dr. Michael Scheurlen) sowie die Chirurgische Klinik (Prof. Dr. Arnulf Thiede) die Basisinvestition von 35.000 Euro geteilt. Somit kann jede der drei Kliniken die Kapselendoskopie anbieten.

Die Untersuchungskosten belaufen sich auf 1.500 Euro pro Fall (M2A-Endoskopiekapsel der Firma Given Imaging als Einmalartikel, Auswertung der Videobilder) und werden derzeit von den Krankenkassen nicht durchgehend übernommen. Aus der großen Zahl der Zuweisungen zur Kapselendoskopie lasse sich aber ableiten, dass mit diesem Verfahren eine diagnostische Lücke geschlossen wurde, so die beteiligten Professoren.

Den Würzburger Medizinern zufolge liegen erste Veröffentlichungen vor, in denen die Kapselendoskopie mit den anderen Methoden der Dünndarmdiagnostik verglichen wird. So gelang es bei einer Studie an Patienten mit chronischen Dünndarmblutungen, in 21 von 32 Fällen mit der Kapsel die Blutungsquelle nachzuweisen. Dagegen war die herkömmliche Push-Enteroskopie, bei der ein 2,20 Meter langes Endoskop zum Einsatz kommt, lediglich bei 9 von 32 Patienten erfolgreich. In einer anderen Studie fanden die Wissenschaftler unlängst mit der Kapselendoskopie bei 12 von 17 Morbus-Crohn-Patienten mit vermuteter Dünndarmblutung die Ursache, während andere Untersuchungsmodalitäten negativ verliefen.

Nicht angewendet werden sollte die Kapsel bei Patienten, die an einer Verengung des Dünndarms

Nur so groß wie eine Medikamentenkapsel ist die Kamera, die für die Untersuchung des Dünndarms verwendet wird. Der Patient muss das Gerät einfach schlucken.

Foto: Given Imaging, Hamburg



Derart scharfe Bilder liefert die Mini-Kamera aus dem Dünndarm: Zu sehen ist eine Gefäßmissbildung bei einer 75-jährigen Patientin mit chronischen Dünndarmblutungen und einer Eisenmangelanämie.

Bild: Medizinische Klinik

leiden. Wie die Würzburger Mediziner mitteilen, sei wenigstens ein Fall bekannt, bei dem eine steckengebliebene Endoskopiekapsel operativ entfernt werden musste. Während der Stellenwert der Methode bei der Suche nach Blutungsquellen im Dünndarm belegt sei, bleiben andere Indikationen wie Sprue, Morbus Crohn oder so genannte Polyposis-Syndrome mit vermuteter Dünndarmbeteiligung bislang umstritten. Auch bei Bauchschmerzen oder Durchfällen unklarer Ursache sei die Kapselendoskopie heute nicht zu rezeptfertig.

Enttäuschen müsse man auch Patienten, die eine Magen- oder Dickdarmspiegelung umgehen und lieber eine Kapsel schlucken wollen: Für die Untersuchung des Magens und des Dickdarms sei die herkömmliche Endoskopie nach wie vor qualitativ unübertroffen. Weiterhin biete sie dem Arzt im Gegensatz zur rein diagnostischen Kapselendoskopie die Möglichkeit, nötigenfalls gleich eingreifen zu können, etwa um eine Blutung zu stillen oder um Gewebe zu entnehmen.



Diese Aufnahme zeigt durch Morbus Crohn verursachte Blutungsareale im Dünndarm eines 35-Jährigen nach einer akuten Blutung.

Bild: Medizinische Klinik

WENN DER APPEL DEN APFEL TRIFFT

Deutschlands erste Anlaufstelle für Dialektfragen hat ihren Sitz an der Uni Würzburg. „Es ist der Versuch, gerade auch bei einem geisteswissenschaftlichen Unternehmen, wissenschaftliche Forschung und Beratung der Öffentlichkeit zu kombinieren“, erklärte Projektleiter Prof. Dr. Norbert Richard Wolf am 10. Juli 2003 in seiner Ansprache zur Eröffnung des Unterfränkischen Dialektinstitutes (UDI). Das Projekt wird vom Bezirk Unterfranken finanziell unterstützt.

Was die Dialekte betrifft, sei Unterfranken sicherlich der interessanteste Regierungsbezirk in Bayern, so Prof. Wolf. Durch den Spessart gehe eine der wichtigsten Mundartgrenzen des deutschen Sprachraums, die Grenze zwischen dem Oberdeutschen und dem Mitteldeutschen. Östlich dieser Grenze spricht man Ostfränkisch, westlich davon Rheinfränkisch-Hessisch. Beispiel: Westlich sagen die Menschen „Appel“, östlich „Apfel“.

Das Dialektinstitut als Forschungsstelle der Uni dokumentiert die Dialektsituation der Region. Das Mitarbeiterteam unter der Leitung von Dr. Sabine Krämer-Neubert führt hier die Arbeit des Projekts „Sprachatlas von Unterfranken“ (SUF) weiter, das 2002 beendet wurde. In 182 unterfränkischen Orten haben die Mitarbeiter des SUF Dia-

lektbefragungen durchgeführt und die Antworten auch auf Tonband aufgezeichnet. Im Dialektinstitut pflegen die Sprachwissenschaftler diese Daten weiter und bereiten sie auf.

„Die langjährige Arbeit am Sprachatlas hat am Lehrstuhl für deutsche Sprachwissenschaft eine dialektologische Kompetenz geschaffen, die bislang nicht denkbar war und die auch nicht so einfach zu reproduzieren wäre“, sagte Prof. Wolf. In den vergangenen zwölf Jahren sei höchst qualifizierte wissenschaftliche Arbeit geleistet worden, und es widerspräche der ökonomischen Vernunft, „diese Kompetenz in die Wüste zu entlassen“.

Die Mitarbeiter des Unterfränkischen Dialektinstituts werden außerdem bereits existierende Sammlungen von Mundarttexten und Mundartwörtern zusammentragen, überprüfen und systematisieren, damit sie für alle Interessierten zugänglich werden. Die Allgemeinheit soll auch das digital aufbereitete Ton- und Bildmaterial nutzen können.

Zudem ist geplant, das Institut zu einer Anlaufstelle für Dialektinteressierte zu machen, denen das Team Auskunft zu dialektologischen Fragen erteilt. Informieren können sich zum Beispiel Heimatpfleger, Lehrer und Verfasser von Mundarttexten. Das große Presseecho wenige Tage nach der Eröffnung - zum Beispiel haben Zeitungen aus Nordrhein-Westfalen und Sachsen berichtet -

machte sich schon bemerkbar: Die Mitarbeiter befassten sich bereits mit ersten Fragen und Anregungen aus fast ganz Bayern.

Eng arbeitet das Institut mit der Bayerischen Dialektdatenbank zusammen, die ebenfalls an der Uni Würzburg angesiedelt ist. Dieses Projekt fasst die Sprachatlasdaten aus ganz Bayern zusammen, speichert und verknüpft sie.

Dass Uni und Bezirk beim Dialektinstitut zusammenarbeiten, lobte Unipräsident Theodor Berchem bei der Eröffnung der neuen Einrichtung. „Sprache ist Heimat“, betonte Bezirkstagspräsident Albrecht Graf von Ingelheim. Deshalb spiele der fränkische Dialekt eine besondere Rolle im volkskundlichen Kanon, der derzeit eine Renaissance erlebe.

MULTIMEDIA-DIENSTE IM RECHENZENTRUM

Unter dem Dach und unter der Leitung des Rechenzentrums wurde zum 1. Juli 2003 - zunächst zeitlich befristet - eine neue Arbeitsgruppe eingerichtet. Sie soll das Konzept für den Einsatz von Multimedia in Lehre und Forschung an der Uni umsetzen.

In der ersten Ausbaustufe werden folgende Service-Aufgaben im Vordergrund stehen:

- Betreuung der Multimedia-Ausstattung, Einweisungen und Schulungen zur Nutzung des Equipments
- Koordination der Gewährleistungs- und Wartungseinsätze
- Schulung und Unterstützung des Videokonferenzdienstes sowie von Vorlesungsübertragungen
- Planung und Koordination des weiteren Multimedia-Ausbaus

Außerdem soll ein Konzept für die Umsetzung des vom Senat beschlossenen Grundsatzpapiers erarbeitet werden. Soweit zeitlich noch möglich, sollen der Einsatz der Neuen Medien in der Universität koordiniert und die Mitarbeiter beim Erwerb von Multimediakompetenz unterstützt werden.

Multimedia spielt in Lehre und Forschung an der Uni Würzburg bereits heute eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Zudem wird die Bedeutung der Neuen Medien weiter zunehmen. Die Hochschulleitung hat diese Entwicklung frühzeitig erkannt und im Frühjahr 2001 einen Arbeitskreis eingesetzt mit dem Auftrag, ein Multimedia-Konzept zu erarbeiten.

Der Bericht des Arbeitskreises war die Basis für ein Grundsatzpapier, das der Senat am 30. April 2003 verabschiedet hat. Gleichzeitig bat der Senat die Ständige Kommission für Angelegenheiten der Universitätsbibliothek und des Zentrums für Sprachen und Mediendidaktik darum, die in dem Grundsatzpapier ausgesprochenen Empfehlungen umzusetzen.

Hierfür wurde die mit zunächst drei Stellen ausgestattete Arbeitsgruppe eingerichtet: Zwei Zeitstellen finanziert die Dr. Herbert-Brause-Stiftung, die dritte stammt vom Zentrum für Sprachen und Mediendidaktik. Die von den Mitarbeitern wahrzunehmenden Aufgabengebiete werden zwischen der Leitung des Rechenzentrums und der Senatskommission abgestimmt.

Pasta-Station im Uni-Klinikum

Beschäftigte, Patienten und Besucher des Klinikums der Uni Würzburg können sich auf eine verbesserte Verköstigung freuen: Seit Mitte August können die Beschäftigten des

Universitätsklinikums im modernisierten ehemaligen Ärztecassino ein abwechslungsreiches Speisenangebot von Pasta über Salate bis hin zu Menüs mit Komponentenwahl und weitere Kaltspesen genießen. Außerdem wird die Verkaufsstelle im Altbereich des Klinikums vergrößert. Im kommenden

Frühjahr soll sie dann als modern gestaltetes Internet-Café eröffnet werden. Dort können Patienten, Besucher und Personal verschiedene kleine Gerichte wie belegte Brötchen, Sandwiches, Backwaren sowie kalte und warme Getränke kaufen.

UNI UND CAMPING: SCHÜLER KAMEN MIT ZELT ZUR JUMAX

„Auf Ihrer Universitätsmesse hat es uns sehr gut gefallen!“ Dieses Lob schickte die Lehrerin Maria Weiser aus Wertheim per E-Mail an die Uni Würzburg. Einen Tag zuvor hatte sie mit ihren Schülerinnen auf der Unimesse JUMAX im Erlebnispark Chemie experimentiert.

Mit der inzwischen vierten JUMAX, die am 25. und 26. Juni 2003 auf dem Hubland-Campus stattfand, konnte die Universität an den Erfolg des Vorjahres anknüpfen. Nach einem sehr gut besuchten ersten Tag war der hochsommerliche Campus auch am Donnerstag kontinuierlich belebt. So seien alle Beteiligten mit dem Zuspruch sehr zufrieden gewesen, sagt JUMAX-Organisatorin Dr. Annette Retsch, die sich - ebenso wie Kanzler Bruno Forster - praktisch ständig auf dem Messegelände aufhielt.

Bei Dr. Retsch hatten sich nicht nur Schulklassen aus Würzburg und näherer Umgebung, sondern auch aus Hessen, Thüringen und Baden-Württemberg gemeldet. Vertreten waren zum Beispiel Gymnasien aus Aschaffenburg, Hösbach, Alzenau, Aalen, Bad Kissingen, Bamberg und Suhl. Schüler aus Ulm und Fulda nutzten die JUMAX für einen Zwei-Tages-Ausflug: Sie kamen mit Zelten im Gepäck und übernachteten auf dem Campingplatz. Aus dem Kollegium des Würzburger St. Ursula-Gymnasiums stammt die Rückmeldung, dass die Lehrer regelrecht erstaunt darüber waren, wie viele verschiedene Fachthemen und Aktionen die Uni zu präsentieren im Stande ist. Das Messeprogramm beinhaltete allein über 70 Vorträge.

„Bei den studienorientierenden Veranstaltungen haben sich die Zuhörerzahlen im Vergleich zum Vorjahr mindestens verdoppelt“, so Dr. Retsch. Bei den meisten Vorträgen waren es an die 100 Zuhörer, einer lockte sogar 150 an. Nur wenige Vorträge zählten um die 30 Gäste. Als absolute Renner erwiesen sich - wie erwartet - die Experimentalvorträge in Physik mit 400 und in Chemie mit 600 Zuhörern.

Speziell für die Studierenden gab es auf der JUMAX Workshops über PowerPoint und wissenschaft-

liche Arbeitstechniken sowie ein Gedächtnistraining. Für Letzteres interessierten sich mehr als 200 Personen, und auch die anderen Angebote wurden laut Dr. Retsch gut angenommen. Aus der Firmenkontaktmesse, die Karriere-Kontakte schaffen sollte, verlaute-te seitens der Unternehmensvertreter, dass die

mit den Studierenden geführten Gespräche von hoher Qualität gewesen seien. Das entspricht dem Ziel der Universität, in diesem Bereich Klasse statt Masse anzubieten: „Wir wollen keine Firmenmesse, auf der zwar Studentenmassen durchrauschen, aber niemand an den Ständen stehen bleibt“, so Kanzler Forster.

Wertvolle Kontaktgespräche fanden auch im Fakultätenzelt statt. Besonders umschwärmt waren zum Beispiel die Informatiker mit ihren Marsfahrzeu-gen, die Biologen mit ihrem Hummelnest sowie die Physiker und Juristen als Quizmaster. Auch die Vortragsreihe, welche die Fakultät für Chemie und Pharmazie anlässlich des „Jahrs der Chemie“ abends anbot, war gut besucht - trotz des hochsommerlichen Wetters.

Als Fazit zur JUMAX 2003 kann die Aussage stehen, die Universitätspräsident Prof. Dr. Theodor Berchem bereits in seinem Grußwort zur Eröffnung der Messe sagte: „Inzwischen ist die JUMAX beständig gewachsen und hat sich zu einer Veranstaltung gemausert, die aus dem akademischen Jahr hier in Würzburg nicht mehr wegzudenken ist.“



Chemie kann ganz schön spannend sein - das weiß jetzt auch die Schülerin Sabrina Wilhelmy (17) aus Sachsenhausen bei Wertheim, die unter Anleitung des Diplom-Chemikers Johann Schmidt auf der JUMAX experimentierte.

Foto: Emmerich



Am Stand der Pflegedirektion konnten sich die JUMAX-Besucher die Arme in Gips legen lassen.

Foto: Retsch

MATHEMATISCHE GRUNDBILDUNG NACH PISA

80 Lehrer fanden sich zum Ende des Schuljahres zur Fortbildungsveranstaltung „Mathematische Grundbildung nach PISA“ an der Uni Würzburg ein. Wie wichtig die enge Zusammenarbeit zwischen Schule und Universität sei, betonte der damalige Unipräsident Prof. Dr. Theodor Berchem in seinem Grußwort. Nur mit einer solchen Kooperation könne man die Schüler möglichst gut auf die Hochschulen und ihren Berufsweg vorbereiten und den Bildungsweg optimieren.

In seinem Vortrag „Mathematische Grundbildung - Überlegungen zu einem wieder aktuellen Begriff“ erläuterte der Mathematik-Didaktiker Prof. Dr. Hans-Georg Weigand zunächst das Kompetenzstufenmodell nach PISA, das eine Einordnung mathematischer Aufgaben erlaubt. Er machte deutlich, dass eine bestimmte Aufgabe durch unterschiedliche Fragestellungen verschiedenen Kompetenzstufen zugeordnet werden kann. Gerade im Hinblick auf die gegenwärtig immer wieder geforderten „offenen Aufgaben“ lenkte dies den Blick auf die Bedeutung einer sorgfältig gewählten Aufgabenstellung.

Am Beispiel des Ableitungsbegriffs erläuterte Prof. Weigand dann, welche unterschiedliche Zugangsweisen es zu diesem Begriff gibt und welche vielfältigen Grundvorstellungen damit ausgebildet

werden sollten. So kann der Bezug zwischen Kreisfläche und -umfang die relative Änderungsrate veranschaulichen und Anwendungsbeispiele - wie die Höhe der Einkommensteuer - vermitteln den anwendungsbezogenen Aspekt.

Nachdem sich die Teilnehmer in Kleingruppenarbeit mit zwei Fragen aus dem Geometrieunterricht auseinandergesetzt hatten, zeigte Studienrat Jürgen Roth vom Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik, wie das „Bewegliche Denken“ im Geometrieunterricht der siebten Klasse als eine grundlegende Fähigkeit im Mathematikunterricht entwickelt werden kann. Die alte Idee, sich Figuren und Figurenteile beweglich vorzustellen und dies als Argumentationsgrundlage zu nutzen, kann heute mit Hilfe des Computers und dynamischer Geometriesoftware unterstützt werden. Damit aber das Prinzip der Bewegung sein Potenzial entfalten kann, reiche der Computer allein nicht aus - die Schüler müssen die Problemstellung auch verstanden haben.

Am Ende bewerteten die Teilnehmer die Möglichkeit des eigenständigen Arbeitens in Kleingruppen und die unterrichtspraktische Seite der Fortbildung als besonders gewinnbringend. Veranstalter waren der Bayerische Philologenverband (bpv) und der Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik sowie die Uni Würzburg. Grußworte für den bpv sprach dessen stellvertretender Vorsitzender Heiner Ratsch.

COMPUTERTEAM DER PHIL III WILL SERVICE BIETEN

Ihren deutlich vergrößerten Computer-Pool hat die Philosophische Fakultät III im Sommer eingeweiht. Im Gebäude Wittelsbacherplatz stehen den Nutzungsberechtigten insgesamt 80 Rechnerarbeitsplätze, drei Netzwerkdrucker und vier Scanner zur Verfügung.

Seit der Renovierung und Neuausstattung im Herbst 2002 hätten etwa 30.000 Personen die Computerräume genutzt, so der CIP-Pool-Beauftragte Dr. Jörg Klawitter. Insgesamt 800.000 Euro seien an der Fakultät seit 1990 in den so genannten CIP-Pool investiert worden: Damals wurde der erste Computerraum eingerichtet, dessen

Server und 18 Rechner im Jahr 1996 gegen 26 PCs und einen neuen Server ausgetauscht wurden.

Bei der jüngsten Expansion kamen nicht nur neue Computer hinzu, sondern auch ein zweiter Raum. Der große Arbeitsraum (R 050) befindet sich in der ehemaligen Turnhalle im Erdgeschoss des Gebäudes Wittelsbacherplatz, ein weiterer kleinerer (R 051) liegt nebenan. Beide Räume können mit der Multifunktionalen UniversitätsChipkarte (MUCK) betreten werden. Ein MUCK-SB-Terminal und eine Aufladestation stehen im Foyer zur Verfügung.

Alle Rechner sind über das Novell-Netz mit den zentralen Servern des Rechenzentrums verbunden. So stehen die kompletten Softwareprodukte aus dem Angebot des Rechenzentrums zur Verfügung - zum Beispiel Grafikprogramme, Statistiksoftware, Textpublishing sowie Programme für Internet und E-Mail. Möglich ist auch der Zugriff auf die Datenbanken der Universitätsbibliothek.

Diese Angebotspalette wird laut Dr. Klawitter regelmäßig aktualisiert und erweitert.

Das Team des CIP-Pools, das die Hard- und Software wartet, versteht sich als stark serviceorientiert. Das zeigt sich zum Beispiel daran, dass in seinem Internet-Angebot Hilfestellungen zur Benutzung aller Funktionalitäten des Pools und Lösungsvorschläge für bekannte Fehlermeldungen zu finden sind. Zudem gibt es dort Informationen über die Pool-Ausstattung sowie über Mitarbeiter und deren Zuständigkeiten. Ein Feedback-Formular ermöglicht die schnelle Kontaktaufnahme zum Team.

Eröffnet wurde die Einweihungsfeier durch Grußworte von Dekanin Prof. Dr. Margareta Götz und Dr. Jörg Klawitter. Dieser und seine studentischen Mitarbeiter zeigten ein in Zusammenarbeit mit der Firma MovieBrats Filmworks (Würzburg) gedrehtes Präsentationsvideo über die Computerräume der Fakultät.

FORT- UND WEITERBILDUNGEN

- „Das Rauchen mit seinen gesundheitspolitischen, klinischen und therapeutischen Aspekten“, Suchtmedizinische Fort- und Weiterbildung des Interdisziplinären Zentrums für Suchtforschung der Uni Würzburg sowie der Bayerischen Landesärztekammer und der Bayerischen Akademie für Suchtfragen in Forschung und Praxis, 26. April 2003, Nervenklinik.
- „Internistische Therapie 2003“, Fortbildung der Medizinischen Poliklinik, 10. Mai 2003, Großer Hörsaal der Klinik.
- „Neue sonographische Techniken in der Anaesthesiologie und Intensivmedizin“, Fortbildung der Klinik für Anaesthesiologie, 5. Juli 2003, Hörsaal der Orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus.
- „Qualitätsmanagement im Herzkatheterlabor“, Fortbildung der Medizinischen Klinik und der Bundesarbeitsgemeinschaft des Assistenzpersonals in der Kardiologie, 11. und 12. Juli 2003, Medizinische Klinik.
- „Rauchfreie Schule“, Fortbildung der Uni Würzburg und der Bayerischen Akademie für Suchtfragen in Forschung und Praxis, 23. Juli 2003, Uni am Sanderring.
- „Würzburger Pflegekongress“, Pflegedirektion des Universitätsklinikums, 10. und 11. Oktober 2003, Festung Marienberg.

15 Jahre Grüne Damen

Im Jahr 1988 nahm der Krankenhausbesuchsdienst der Katholischen Krankenhaushilfe der Caritas seine Tätigkeit im Uniklinikum auf. Besser bekannt unter der Bezeichnung „Grüne Damen“ - die Mitglieder sind an grünen Kitteln erkennbar - kümmert sich dieser Dienst um Patienten, die von weit her kommen und darum kaum Besuch erhalten. Anlässlich des 15-jährigen Jubiläums dieses ehrenamtlichen Engagements fand am 25. Juli 2003 ein Empfang im Casino des Kopfklinikums statt. Anwesend waren die rund 25 „Grünen Damen“ mit ihrer Leiterin Maria Lucchetta, der Vorsitzende des Diözesan-Caritasverbandes Würzburg, Domkapitular Dietrich Seidel, Gabriele Faber als Vertreterin der Arbeitsgemeinschaft der Katholischen Krankenhaushilfe sowie der Klinikumsvorstand und weitere Vertreter des Klinikums.

ERZÄHLENDE GENE, EXPLODIERENDE VULKANE UND ALEXANDER DER GROSSE

Bis in den März 2004 hinein werden Wissenschaftler der Uni Würzburg bei der Wintervortragsreihe des Universitätsbundes Vorträge in 13 Städten in Unterfranken halten. Dabei wird unter anderem erläutert, was unsere Gene über die Herkunft des Menschen erzählen und was Weinkritiker eigentlich tun.

Weitere Themen sind Alexander der Große, explodierende Vulkane, ein Vergleich deutscher und amerikanischer Universitäten, die Behandlungsmöglichkeiten der großen Volkskrankheiten sowie Mainfranken als geologische Schatzkammer. Den Auftakt bilden am Dienstag, 7. Oktober, in der Volkshochschule Karlstadt der Vortrag von Prof. Christoph Daxelmüller (Volkskunde) über „Jüdische Kultur in Franken - eine Zeitreise“ sowie im Arkadenbau in Bad Kissingen der Vortrag des Präsidenten der Uni Würzburg, Prof. Axel Haa-

se (Biophysik) zum Thema „Der durchleuchtete Mensch“. Abgerundet wird das Programm durch ein Konzert des Akademischen Orchesters der Universität am 29. Januar in Bad Neustadt.

Mit ihrer Vortragsreihe trägt die Gesellschaft der Freunde und Förderer der Hochschule die Uni Würzburg in die Öffentlichkeit. Dabei sollen die Ergebnisse der mit Steuergeld finanzierten Forschung einem breiteren Publikum nahegebracht werden. Fast alle Fakultäten der Uni wirken mit; insgesamt bieten 28 Wissenschaftler unentgeltlich 59 naturwissenschaftliche, medizinische, juristische, wirtschafts- und geisteswissenschaftliche Themenabende an. Ein so umfangreiches Programm hat der Unibund bislang noch nicht vorstellen können. Die Gesamtübersicht steht im Internet:

http://www.unibund.uni-wuerzburg.de/aussen/wintervortrag-03_04.htm

Physik- studentin geht in die USA

Das mit 6.000 Euro dotierte Baron-von-Swaine-Stipendium

geht in diesem Jahr an die Physikstudentin Marisa Mäder (Mitte). In Anerkennung ihrer herausragenden Studienleistungen in Würzburg wird sie auf Vorschlag des Dekans der Fakultät für Physik und Astronomie für zwei Semester an der University at Buffalo in den USA studieren. Gräfin Waltraud und Graf Ernst Achim Swaine-Beust empfangen die Stipendiatin in Schloss Obertheres. Foto: Unibund



„DIE UNIVERSITÄT NACH AUßEN TRAGEN!“

Wintervortragsreihe 2003/04 des Universitätsbundes Würzburg

In diesen Tagen haben an 13 Standorten außerhalb Würzburgs die Wintervorträge des Universitätsbundes begonnen. Damit öffnet sich

die Universität für ein breiteres Publikum, sucht die Wissenschaft den Dialog mit der Öffentlichkeit.

Arnstein, jeweils 19.30 Uhr im Schwesternhaus

13.11.03	Dr. Markus Luster	Klinik für Nuklearmedizin	Iodmangelbedingte Schilddrüsenerkrankungen in Unterfranken
27.11.03	Prof. Dr. Gerd Geyer	Institut für Paläontologie	Geologische Schatzkammer Unterfranken
11.12.03	Dr. Stephan Kamolz	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie	Die Alzheimer-Krankheit - Erkennung und Behandlung - Eine Einführung für Laien

Aschaffenburg, jeweils 20.00 Uhr im VHS-Haus, Luitpoldstraße 2

27.10.03	Prof. Dr. Alfred Forchel	Lehrstuhl für Technische Physik	Nanotechnik
03.11.03	PD Dr. Rainer Wolf	Abteilung für Elektronenmikroskopie	Bildende Kunst und Wahrnehmung: Warum wir Gemälde so sehen, wie wir sie sehen
10.11.03	Prof. Dr. Christoph Daxelmüller	Lehrstuhl für Volkskunde	Jüdische Kultur in Franken - eine Zeitreise
17.11.03	Dr. Robert Hock	Lehrstuhl für Zell- und Entwicklungsbiologie	Von Adam und Eva - was uns unsere Gene über die Herkunft des Menschen erzählen
24.11.03	Prof. Dr. Klaus Schilling	Lehrstuhl für Informatik VII	Unser Sonnensystem in Bildern aktueller Raumsonden
01.12.03	Prof. Dr. Dieter Böhn	Lehrstuhl für Didaktik der Geographie China	- der schwierige Aufstieg zur Weltmacht

Bad Kissingen, jeweils 19.30 Uhr, an verschiedenen Orten

07.10.03	Prof. Dr. Axel Haase	Lehrstuhl für Biophysik	Der durchleuchtete Mensch (Arkadenbau, Littmann-Atelier)
04.11.03	Prof. Dr. Dieter Kuhn	Institut für Kulturwissenschaften Ost- und Südasiens	Ist China auf dem Weg zur Weltmacht? (Arkadenbau, Littmann-Atelier)
02.12.03	Dr. Robert Hock	Lehrstuhl für Zell- und Entwicklungsbiologie	Von Adam und Eva - was uns unsere Gene über die Herkunft des Menschen erzählen (Regentenbau)
20.01.04	Prof. Dr. Jan Helms	Direktor der HNO-Klinik	Ohrensausen (Tinnitus) - eine Fehlfunktion im Hörsystem (Arkadenbau, Littmann-Atelier)
10.02.04	Prof. Dr. Ulrich Sinn	Lehrstuhl für Klassische Archäologie	Alexander der Große - Wegbereiter einer neuen Welt (Arkadenbau, Littmann-Atelier)

Bad Neustadt/Saale, jeweils 19.00 Uhr, Altes Amtshaus (Ausnahme: Konzert am 29.01.04)

08.10.03	Prof. Dr. Ulrich Sinn	Lehrstuhl für Klassische Archäologie	Alexander der Große - Wegbereiter einer neuen Welt
05.11.03	Prof. Dr. Bernd Zimanowski	Institut für Geologie	Wann können Vulkane explodieren?
03.12.03	Prof. Dr. Klaus Schilling	Lehrstuhl für Informatik VII	Unser Sonnensystem in Bildern aktueller Raumsonden
14.01.04	Prof. Dr. Martin Heisenberg	Lehrstuhl für Genetik	Kommandozentrale Gehirn - von Fliegen, Menschen und Robotern
29.01.04	Rudolf Dangel	Institut für Musikwissenschaft	Konzert des Akademischen Orchesters

Karlstadt, jeweils 20.00 Uhr (verschiedene Orte)

07.10.03	Prof. Dr. Christoph Daxelmüller	Lehrstuhl für Volkskunde	Jüdische Kultur in Franken - eine Zeitreise (VHS)
14.10.03	Dr. Christian Schambeck	Institut für Klinische Biochemie und Pathobiochemie	Wenn das Blut stockt - Ursachen und Behandlung der Venenthrombose (VHS)
21.10.03	Prof. Dr. Stephan Kohl	Institut für Anglistik und Amerikanistik	Amerikanische und deutsche Universitäten: Ein Vergleich (Johann-Schöner-Gymnasium)
11.11.03	Prof. Dr. Stefan Winter	Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre VII	Was tun Weinkritiker?
25.11.03	Dr. Thomas Tatschner	Institut für Rechtsmedizin	Eine betriebswirtschaftliche Betrachtung (VHS) Was Tote erzählen können - Medizin im Dienste der Rechtssicherheit (Schwanensaal der Sparkasse Mainfranken)
03.03.04	Dr. Thomas Klink	Augenklinik	Die Behandlungsmöglichkeiten des grauen Stars: Rückblick, Gegenwart, Zukunft (VHS)
17.03.04	Dr. Stephan Kamolz	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie	Die Depression - Charakterschwäche oder Krankheit? (VHS)

Kitzingen, jeweils 19.30 Uhr, Historischer Sitzungssaal des Rathauses

08.10.03	Prof. Dr. Jan Helms	HNO-Klinik	Ohrensausen (Tinnitus) - eine Fehlfunktion im Hörsystem
05.11.03	Dr. Stephan Kamolz	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie	Die Alzheimer-Krankheit - Erkennung und Behandlung - Eine Einführung für Laien
26.11.03	Dr. Thomas Klink	Augenklinik	Die Behandlungsmöglichkeiten des grauen Stars: Rückblick, Gegenwart, Zukunft
10.12.03	PD Dr. Eberhard Blind	Medizinische Klinik	Osteoporose: Erkennung und Behandlung
14.01.04	Prof. Dr. Dieter Kuhn	Institut für Kulturwissenschaften Ost- und Südasiens	Ist China auf dem Weg zur Weltmacht?
04.02.04	Prof. Dr. Wolfgang Scheppach	Medizinische Klinik	Dickdarmkrebs - Vorsorge ist wichtig, aber keiner geht hin!

Lohr am Main, jeweils 19.30 Uhr, Altes Rathaus

22.10.03	Prof. Dr. Stefan Winter	Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre VII	Was tun Weinkritiker? Eine betriebswirtschaftliche Betrachtung
05.11.03	Dr. Markus Luster	Klinik für Nuklearmedizin	Iodmangelbedingte Schilddrüsenerkrankungen in Unterfranken
03.12.03	Prof. Dr. Roland Baumhauer	Lehrstuhl für Geographie I	Die Ténéré - eine Extremwüste im Wandel der Zeiten
14.01.04	Prof. Dr. Ulrich Sinn	Lehrstuhl für Klassische Archäologie	Alexander der Große - Wegbereiter einer neuen Welt

Marktbreit, jeweils 20.00 Uhr, Rathausdiele

30.10.03	Prof. Dr. Ulrich Sinn	Lehrstuhl für Klassische Archäologie	Alexander der Große - Wegbereiter einer neuen Welt
27.11.03	Dr. Robert Hock	Lehrstuhl für Zell- und Entwicklungsbiologie	Von Adam und Eva - was uns unsere Gene über die Herkunft des Menschen erzählen
29.01.04	Prof. Dr. Gerd Geyer	Institut für Paläontologie	Geologische Schatzkammer Unterfranken
26.02.04	Dr. Thomas Tatschner	Institut für Rechtsmedizin	Was Tote erzählen können - Medizin im Dienste der Rechtssicherheit

Marktheidenfeld, jeweils 20.00 Uhr, Altes Rathaus

21.10.03	Prof. Dr. Hans Fehr	Lehrstuhl für Finanzwissenschaft	Die Vergreisung der Gesellschaft - Ein Sprengsatz für die soziale Sicherung?
25.11.03	Prof. Dr. Stephan Kohl	Institut für Anglistik und Amerikanistik	Amerikanische und deutsche Universitäten: Ein Vergleich
17.02.04	Prof. Dr. Wolfgang Scheppach	Medizinische Klinik	Dickdarmkrebs - Vorsorge ist wichtig, aber keiner geht hin!
23.03.04	Prof. Dr. Ulrich Sinn	Lehrstuhl für Klassische Archäologie	Alexander der Große - Wegbereiter einer neuen Welt

Miltenberg, jeweils 19.00 Uhr, Altes Rathaus, Bürgersaal

05.11.03	Prof. Dr. Klaus Schilling	Lehrstuhl für Informatik VII	Unser Sonnensystem in Bildern aktueller Raumsonden
28.01.04	Prof. Dr. Stefan Winter	Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre VII	Was tun Weinkritiker? Eine betriebswirtschaftliche Betrachtung
18.02.04	Prof. Dr. Tiemo Grimm	Abteilung für Medizinische Genetik	Legasthenie und Dyskalkulie: Ursachen und Folgen

Rimpar, jeweils 20.00 Uhr, Schloss Grumbach, Rittersaal

30.10.03	Dr. Stephan Kamolz	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie	Ecstasy - Spaßmacher oder Gift?
18.11.03	Dr. Thomas Tatschner	Institut für Rechtsmedizin	Was Tote erzählen können - Medizin im Dienste der Rechtssicherheit
15.01.04	Prof. Dr. Dieter Kuhn	Institut für Kulturwissenschaften Ost- und Südasiens	Ist China auf dem Weg zur Weltmacht?
05.02.04	Prof. Dr. Gerd Geyer	Institut für Paläontologie	Geologische Schatzkammer Unterfranken
04.03.04	Prof. Dr. Olaf Elert	Klinik für Herz- und Thoraxchirurgie	Wie gefährlich sind Herzoperationen?

Schweinfurt, jeweils 19.30 Uhr, Rathausdiele

22.10.03	Prof. Dr. Rainer Thome	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik	Intelligente Systeme zur Unterstützung der Geschäftsführung
12.11.03	Prof. Dr. Stephan Kohl	Institut für Anglistik und Amerikanistik	Amerikanische und deutsche Universitäten: Ein Vergleich
10.12.03	Prof. Dr. Dr. Eric Hilgendorf	Institut für Strafrecht und Kriminologie	Folter im Rechtsstaat?
21.01.04	Dr. Stephan Kamolz	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie	Alkohol - Missbrauch oder Abhängigkeit - Wo ist die Grenze?
11.02.04	PD Dr. Rainer Wolf	Abteilung für Elektronenmikroskopie	Bildende Kunst und Wahrnehmung: Warum wir Gemälde so sehen, wie wir sie sehen
10.03.04	Prof. Dr. Ulrich Sinn	Lehrstuhl für Klassische Archäologie	Alexander der Große - Wegbereiter einer neuen Welt

Volkach, jeweils 20.00 Uhr, Festsaal des Schelfenhauses

17.11.03	Prof. Dr. Wolfgang Scheppach	Medizinische Klinik	Dickdarmkrebs - Vorsorge ist wichtig, aber keiner geht hin!
10.12.03	Prof. Dr. Gerd Geyer	Institut für Paläontologie	Geologische Schatzkammer Unterfranken

MILTENBERG UND RIMPAR IM UNIBUND

Das Jahr 2003 begann für den Unibund viel versprechend - nachdem Karlstadt 1998 und Bad Kissingen 1999 zum Universitätsbund gestoßen waren, wurde im Februar 2003 in Miltenberg unter dem Vorsitz von Bürgermeister Joachim Bieber und Kulturreferent Wilhelm Otto Keller der 12. Koordinierungskreis aus der Taufe gehoben.

Im März dann bewilligte der Gesellschaftsrat des Unibundes so viele Fördermittel wie nie zuvor. Durch die kluge Anlagepolitik des Schatzmeisters Dr. Thomas Trenkle und vor allem dank großzügiger Spenden der Bosch Rexroth AG in Lohr, der Rhön Klinikum AG in Bad Neustadt und der Deutschen Bundesbank, Hauptverwaltung München, konnten 180.000 Euro für Forschung und Lehre an der Universität vergeben werden.

Schließlich gelang es zum zweiten Mal innerhalb weniger Monate, einen neuen Koordinierungskreis zu gründen. Auf Beschluss seines Gemeinderates

wurde der Markt Rimpar zusammen mit den Ortsteilen Maidbronn und Gramschatz Mitglied im Unibund. Rimpar ist damit die 13. unterfränkische Gemeinde, die dem Universitätsbund hilft, die „Uni nach außen“ zu tragen. Die neue Zusammenarbeit wurde von der Zweiten Bürgermeisterin des Marktes Rimpar, Ulrike Haase, auf den Weg gebracht.

Damit ist die Gesellschaft der Freunde und Förderer der Würzburger Universität nun mit Arnstein, Aschaffenburg, Bad Kissingen, Bad Neustadt/Saale, Karlstadt, Kitzingen, Lohr, Marktbreit, Marktheidenfeld, Miltenberg, Schweinfurt und Volkach nahezu flächendeckend in Unterfranken vertreten. Sie rechtfertigt damit auch ihren Anspruch, eine der erfolgreichsten Universitätsgesellschaften in Deutschland zu sein.

Als Vorsitzende der Koordinierungskreise sind Ulrike Haase sowie Joachim Bieber und Otto Keller nun satzungsgemäß Mitglieder im Gesellschaftsrat des Unibundes, dem obersten Entscheidungsgremium.

Das Foto zeigt von links: Dr. Thomas Meyer, IHK-Präsident Baldwin Knauf, die frühere Uni-Vizepräsidentin Prof. Dr. Ursula Brechtken-Manderscheid, Dr. Georg Kaiser, Schriftführer des Unibundes, IHK-Hauptgeschäftsführer Dr. Lando Lotter, Prof. Burkard Höcht, Leiter der Abteilung Kinderchirurgie, Dr. August Stich, Dr. Thomas Trenkle, Schatzmeister des Unibundes, Regierungsdirektor Matthias Becker und Prof. Rainer Thome.
Foto: Universitätsbund

GELD FÜR FORSCHUNGSPROJEKTE

Drei Wissenschaftler fördert die Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt in diesem Jahr aus der IHK-Firmenspende des Universitätsbundes: Es sind Dr. Thomas Meyer, Abteilung Kinderchirurgie der Chirurgischen Klinik, Dr. August Stich von der Missionsärztlichen Klinik GmbH, und

Prof. Dr. Rainer Thome vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik. Sie erhalten insgesamt 15.000 Euro für Forschungsprojekte. Darüber hinaus un-

terstützt die IHK die Aufwertung der ZAE-Professur an der Fakultät für Physik und Astronomie von C3 nach C4 mit 30.000 Euro. IHK-Präsident Baldwin Knauf betonte bei der Scheckübergabe die hohe Bedeutung der guten Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Der gezielte Einsatz von Wissen und Innovation sei ein wichtiger Standortvorteil für die Region Mainfranken, so Knauf. Insgesamt schüttet die IHK in diesem Jahr 45.000 Euro aus der Firmenspende zur Förderung der Wissenschaft in der Region aus. Die mainfränkische Wirtschaft dokumentiere damit ihre Verbundenheit mit der Universität und leistet einen bedeutenden Beitrag auf dem Weg zu einer starken Wirtschaftsregion.



NEUE MITGLIEDER IM UNIBUND 10/2002 BIS 9/2003

(s) = studentische Mitglieder

Altenbeck, Dirk, Dr., Estenfeld
 Baumhauer, Roland, Prof. Dr., Würzburg
 Bäumler, Matthias, Plößberg
 Behütuns, Georg, Aschaffenburg
 Benz, Roland, Prof. Dr., K.D.St.V. Franco-Raetia,
 Würzburg
 Bieber, Joachim, 1. Bürgermeister, Miltenberg
 Cobet, Thomas, Dr., Köln
 Distler, Kilian, Dr., Würzburg
 Erler, Michael, Prof. Dr., Würzburg
 Frank, Matthias, Dr., Berlin
 Friedrich, Thomas, Dr., Gerbrunn
 Haase, Ulrike, 2. Bürgermeisterin, Markt Rimpar
 Harms, Gregory, Prof. Dr., Würzburg
 Hertwig, Steffen, Rechtsanwalt, Bad Mergentheim
 Keller, Wilhelm, M.A., Leiter der VHS, Miltenberg

Kramer, Boris, Dr., Würzburg
 Markt Rimpar, Rimpar
 Maser, Matthias, Brensbach (s)
 Nowack-Göttlinger, Natascha, Dr., Stadtlauringen
 Schlegtendal, Götz, Dr., Hamburg
 Söder, Harald, Bad Neustadt
 Sosniza, Olaf, Prof. Dr., Würzburg
 Stadt Miltenberg, Miltenberg
 Stellzig-Eisenhauer, Angelika, Prof. Dr., Würzburg
 Thalheimer, Andreas, Dr., Würzburg
 Völkel, Wolfgang, Dr., Würzburg
 Wagner, Gerhard, Prof. Dr., Würzburg
 Weinhold, Wolfgang, Innowep GmbH, Würzburg

Damit zählt der Universitätsbund im September 2003 insgesamt 1.433 Mitglieder.



Hilfe für Frühgeborene

Viele Frühgeborene müssen nach der Geburt künstlich beatmet werden, da ihre Lungen noch nicht voll entwickelt sind. Diese lebensrettende Maßnahme hat allerdings auch Nebenwirkungen, vor allem durch die toxische Wirkung des zugeführten Sauerstoffs und wegen der durch die maschinelle Beatmung ausgelösten Gewebeerletzung. In der Folge kann es zu einer Lungenerkrankung kommen, der bronchopulmonalen Dysplasie (BPD). Nur bei einem Teil der Kinder heilt diese Erkrankung wieder aus, andere entwickeln das chronische Bild einer pulmonalen Fibrose. Im Rahmen eines vom Unibund geförderten Projektes will Dr. Boris Kramer (im Bild) von der Uni-Kinderklinik die entzündungshemmende Wirkung der so genannten Surfactant-Proteine auf den Krankheitsverlauf bei Frühgeborenen untersuchen. Finanziert wird sein Vorhaben aus einer zweckgebundenen Spende der Rhön-Klinikum AG Bad Neustadt.
 Foto: Unibund

Konzertreise nach Salzburg

Prof. Dr. Friedhelm Brusniak (Professur für Musikpädagogik im Institut für Musikwissenschaft) betreut neben den Universitätschören auch das studentische Blasorchester der Universität (Foto). Der Unibund unterstützt eine Konzert- und Studienreise dieses Orchesters nach Salzburg mit 3.200 Euro. Dort werden die Studierenden Konzerte geben und als pädagogische Institution



das Orff-Institut an der Universität Mozarteum kennenlernen.

Ähnliche Unternehmungen haben gezeigt, dass diese Reisen zu einem festeren Zusammenhalt der Musikpädagogik-Studierenden beitragen und sich äußerst positiv auf das soziale Klima auswirken.

Foto: Unibund

STAMMZELLTHERAPIE: ZWEI KLINIKEN IN EINEM HAUS

Mit einem Festakt hat die Uni Würzburg am 14. Juli 2003 den Baubeginn am Zentrum für Stammzelltransplantationen im Klinikum gefeiert. Mit Kosten von 7,3 Millionen Euro soll das neue Zentrum in der Josef-Schneider-Straße bis zum Frühjahr 2004 fertiggestellt werden.

Mit dem neuen Stammzelltransplantationszentrum erhält die Universitätsklinik Würzburg eines der neuesten Zentren dieser Art in Deutschland. Neuartig an diesem Konzept ist die enge räumliche und auch organisatorische Verzahnung zweier Kliniken, der Kinderklinik und der Medizinischen Poliklinik, die unter einem Dach im Stammzelltransplantation zusammenarbeiten werden. Das Raumprogramm umfasst zwei Bettenstationen mit insgesamt neun Intensivpflegebetten und vier Nachsorgezimmer, auf denen krebskranke Kinder und Erwachsene therapiert werden sowie einen Laborbereich. Die Hauptnutzfläche des Gebäudes beträgt auf drei Geschossen insgesamt 670 Quadratmeter.

Durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Universitätsklinikum, Medizinischer Fakultät, Krankenkassen und staatlichen Institutionen einerseits und privaten Institutionen wie der Aktion Stammzelltherapie und der Elterninitiative leukämie- und tumorkrankender Kinder Würzburg e.V. andererseits, konnte dieses wichtige Projekt auch in einer Zeit äußerst angespannter öffentlicher Haushalte realisiert werden. Einen

wesentlichen Beitrag zur raschen Realisierung leistete die „Aktion Stammzelltherapie“, getragen von Gabriele Nelkenstock und vielen weiteren Mitarbeitern, die in einer einzigartigen Aktion von Dezember 2000 bis Dezember 2001 eine halbe Million Euro erbrachte.

Dem Direktor der Kinderklinik, Prof. Dr. Christian P. Speer, war es seit seiner Berufung ein Anliegen, den Bereich der Kinderonkologie weiter zu verstärken. Die Kinderonkologie unter Leitung von Prof. Joachim Kühl stellt mit rund 110 Neuerkrankungen pro Jahr eines der großen kinder-onkologischen Zentren Deutschlands dar. Mit der Berufung von Prof. Dr. Paul-Gerhard Schlegel aus Tübingen 2001 wurde der kinder-onkologische Schwerpunkt um den Bereich der Stammzelltransplantation erweitert.

Die Infrastruktur des neuen Zentrums wird es ab April 2004 ermöglichen, alle Kinder und Jugendlichen, die im Rahmen ihres Behandlungskonzeptes eine Transplantation benötigen, in Würzburg zu behandeln. An der von Prof. Dr. Klaus Wilms geleiteten Medizinischen Poliklinik werden seit vielen Jahren autologe Stammzelltransplantationen durchgeführt. Da auch in dieser Klinik ein dringender Bedarf an Transplantationsbetten und der Etablierung allogener Transplantationen besteht, wurde ein Standort gesucht, der zentral an die Versorgungsstrukturen des Klinikums angebunden ist und dessen Infrastruktur sowohl für Kinder und Jugendliche als auch für Erwachsene gemeinsam genutzt werden kann.

Organspendepreis

Den „Bayerischen Organspendepreis in Gold“ bekam das Uniklinikum am 10. Juli 2003 in München verliehen. Es erhielt die mit 1.500 Euro dotierte Auszeichnung, weil es bei der Organisation seines Transplantationszentrums Strukturen geschaffen hat, die für das Jahr 2002 im bayernweiten Vergleich die höchste Zahl von Organspenden nach sich zogen. Insgesamt wurden 25 Organentnahmen durchgeführt, bei 21 davon handelte es sich um Mehrfach-Organentnahmen. Transplantiert wurden 43 Nieren, fünf Lebern und drei Bauchspeicheldrüsen.

US-SEIFENOPER „FRIENDS“ ALS SPRACHKURS FÜR STUDENTEN

Englisch für China

Rüdiger Ahrens, Institut für Anglistik und Amerikanistik

„How can we learn English really fast?“ Diese Frage hörte ich immer wieder bei meiner Vortragsreise durch chinesische Universitäten, als ich Anfang 2003 eine mehrwöchige Kurzzeitdozentur für den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) durchführte.

Nur an der Universität von Hong Kong wird diese Frage nicht gestellt. Man erinnert sich wohl an die Selbstverständlichkeit, mit der vor der Übergabe der Kronkolonie an die Volksrepublik China am 1. Juni 1997 Englisch als Kultur- und Verkehrssprache abverlangt wurde. Heute empfindet es dort selbst ein chinesischer Taxifahrer als geboten und schick, sein Ohr dem Englischen nicht mehr zu öffnen, denn allzu lange war man dem imperialistischen Begehren der europäischen „Besatzungsmacht“ ausgesetzt.

Anders ist es im restlichen China, wo in den 80er- und 90er-Jahren Englisch als geheime Befreiungssprache angesehen wurde, um sich von den eigenen Volksrevolutionären und dem nördlichen Brudervolk in der Sowjetunion loszusagen. Warum lernen die Chinesen heute in einem bisher ungekannten Ausmaß Englisch? Die Anglophonie, die sie innerhalb des Erziehungssystems und außerhalb desselben erstreben und ersehnen, verspricht ihnen Internationalismus und Teilhabe an der Globalisierung des Welthandels, die gleichzeitig Wohlstand und Konsum in Aussicht stellt. Die chinesischen Studenten und Wissenschaftler sind zu mancher Überraschung nicht auf den „American Standard“ fixiert. Vielmehr bekennen sie sich ganz zur in Europa gültigen Variante des „British English“, einem Idealkonzept, das ihnen in den linguistischen Publikationen und den Medien vorgegeben wird. Da den meisten Sprachlehrern das „British English“ aber aus geographischen Gründen unerreichbar ist, bedienen sie sich der medialen Vermittlung durch Radio und Fernsehen oder reisen nach Australien, wo ihnen

21ST CENTURY

PERSPECTIVE



Learn English with 'Friends'

DU JUAN
21ST CENTURY STAFF

YAN WEI, a 22-year-old computer science major at Southwest

sitcom

logues in sitcoms are just as good

"I've watched 'Friends' for two months and am more confident in speaking," said Zheng, "and have learnt many slang words."

Yan is not too pleased with this

understanding how natives speak can really help develop a sense of English usage.

When asked whether he thinks university students need a teacher's

die „Aussie Variante“ des Britischen Englisch noch am überzeugendsten klingt.

In allen großen Städten sind die Durchgangsstraßen mit chinesischen Zeichen und englischen Äquivalenten ausgezeichnet. Das Fernsehen bringt - jedenfalls in den Metropolen - regelmäßig lange englischsprachige Sendungen. Der Kanal 4 des Staatsfernsehens CCTV läuft fast ausschließlich in englischer Sprache, wohingegen die Deutsche Welle ein kümmerliches Randdasein fristet.

Die häufig genannte Zahl von 300 Millionen chinesischen Englischlernern, also etwa einem Viertel der Gesamtbevölkerung, mag übertrieben und unglaubwürdig klingen. Doch angesichts der immensen Bildungsanstrengungen der chinesischen Regierung kann sich darin eine reale Größe widerspiegeln. Schon in den Kindergärten der Großstädte und Universitäten wird der Zweisprachigkeit Tür und Tor geöffnet, so dass vier- oder fünfjährige Kinder den ausländischen Besucher neben dem überall zu hörenden „Nihao“ mit einem makellosen „Hello“ und „Bye Bye“ grüßen.

Dagegen darf sich nicht jeder der jährlich circa drei Millionen Studienanfänger dem hohe Einkünfte verheißenden Studium des Englischen -

Viele Chinesen lernen das so genannte „Sitcom English“, indem sie die Umgangssprache aus der Seifenoper „Friends“ nachahmen. Ausschnitt aus der Zeitung „China Daily“ vom 27. Februar 2003.

möglichst in Verbindung mit einem MBA-Programm - widmen. Denn an den Anfang einer derartigen Karriere hat die Regierung eine zentral durchgeführte Abiturprüfung und Eingangstests für die Universitäten gestellt. Viele, die das nötige Glück gepaart mit einigem Wissen und ebensolcher Begabung aufweisen, studieren nicht unbedingt das Fach ihrer Wahl, sondern eines der ihnen vom Staat zugewiesenen Fächer.

Die Chinesen lernen zumeist nach der uns aus dem 18. und 19. Jahrhundert bekannten Konversationsmethode, die nicht auf alle vier Fertigkeiten der kommunikativen Kompetenz (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) Wert legt, sondern vornehmlich dem Primat des Mündlichen gehorcht. Diejenigen Sprachlehrer, die nicht unbedingt zu den Bewunderern dieser Methode gerechnet werden möchten, nennen sie auch etwas verächtlich die „Papageienmethode“, weil sie hauptsächlich in der Imitation der gehörten Laute besteht.

Es mag an dem schwierigen Übergang von der chinesischen Kalligraphie zum lateinischen Alphabet und von einem synthetischen zu einem analytischen Symbolsystem liegen, dass die Chinesen sich auch im Englischen lieber mündlich als schriftlich äußern. Das rezeptive Sprachvermögen wie das Chorlesen ist wesentlich stärker ausgeprägt als das produktive. Häufig sehr gute schriftliche und mündliche Leistungen fordern deshalb umso größeren Respekt.

In Shanghai wurde mit breitem Zuspruch im März 2003 eine englischsprachige Telefon-Hotline eröffnet, in der Chinesen gegen Gebühr zwischen 13 und 21 Uhr ihre mündliche Sprachkompetenz verbessern können. Dies eröffnet englischen „native speakers“ und solchen, die es zu sein vorgeben, großartige Verdienstmöglichkeiten. Wie alle Zweitsprachenlerner möchten auch Chinesen

natürlich klingen und streben deshalb eine „nativeness“ an, die für die meisten Lerner Illusion bleibt. Damit einher geht auch zumeist, dass es an der nötigen Unterscheidung zwischen dem geschriebenen und dem gesprochenen Englisch fehlt.

Viele chinesische Studenten lernen das so genannte „sitcom English“, indem sie die in unendlichen Episoden wiederholte Umgangssprache der amerikanischen Fernsehserie „Friends“ nachahmen und möglichst auswendig lernen, ohne sich der Stilkonventionen bewusst zu sein. In dieser Serie, die inzwischen über 200 Episoden erreicht hat, wird das Alltagsleben von drei jungen Paaren in New York vorgeführt. Die Beherrschung von „slang words“, so ein selbstkritischer Student, ist aber nur von geringer linguistischer Reichweite.

Die deutschen Universitäten haben sich vielleicht noch rechtzeitig auf den Ansturm chinesischer Studenten eingestellt, indem sie 2003 den obligatorischen Eingangssprachtest DAF („Deutsch als Fremdsprache“) in Analogie zum amerikanischen TOEFL („Test of English as a Foreign Language“) eingeführt haben. Zudem verlangt die Deutsche Botschaft in Peking ab sofort ein persönliches Vorstellungsgespräch, aufgrund dessen die Lizenz zum Studium an deutschen Universitäten ausgesprochen wird.

Die Flucht aus dem chinesischen Mutterland ist nämlich ungebremst und wird sich noch intensivieren, wenn die chinesische Regierung die Öffnungspolitik weiter fortsetzt. Chinas mehr als 1.000 Universitäten, die diesen Namen nach eigenen Wertmaßstäben verdienen, leiden an ihrem eigenen sozialistischen Erfolgsrezept und an einem Zuspruch, der auch durch für unsere Ohren unakzeptable Studiengebühren nicht kontrolliert werden kann.

Die positive Lebensperspektive, die durch ein wissenschaftliches Studium in erreichbare Nähe gerückt wird, hat nun auch ihre fiktionale Gestaltung in Form eines äußerst erfolgreichen Universitätsromans gefunden. Der junge Autor Zhang Zhe stellt in „Tao Li“ (Peach and Plum, 2002) Licht und Schatten einer juristischen Fakultät dar. Die großen Vorbilder des internationalen Campus-Romans, David Lodge und Dietrich Schwanitz, haben nun also auch in China ein ebenbürtiges Pendant gefunden.

Mukoviszidose

In der Mukoviszidose-Ambulanz der Kinderklinik wurde am 29. April 2003 ein Scheck überreicht. Die Würzburger Bereitschaftspolizei spendete 350 Euro, die beim Verkauf von einem von der Polizei intern gedrehten Film erwirtschaftet wurden. Als Vertreter der Polizei überreichte Marco Weinhhammer den Scheck in der Kinderpoliklinik.

GEGEN BAUCHWEH HELFEN GUMMIBÄRCHEN

Medizinstudierende behandelten kranke Teddys

Alice Natter

Der Fuchs von Dima hat sich den Fuß geknickt, Kims Eisbär ist vom Baum gefallen und der Teddy von Jonathan hat sich an Spaghetti überfressen. Ein Fall für die Teddyklinik! Die hatte am 3. und 4. Juni 2003 an der Uni Würzburg für zwei Tage ihre Tore aufgemacht.

Im Innenhof der Kinderkrankenpflegeschule herrschte Hochbetrieb: Wale mit Magenverstimmung, Häschen mit verstauchten Ohren, ein Känguruh mit Husten. In den Würzburger Kindergärten hatte es die Plüschtiere heftig erwischt. Den Teddy-Eltern blieb nichts anderes übrig: Ihre knuffigen Patienten mussten zum Doktor, am besten gleich ins Krankenhaus. Ein Glück, dass die Teddy-Ärzte ihre Zelte bei der Kinderklinik aufgeschlagen hatten.



120 Medizinstudierende behandelten und heilten zwei Tage

kranke Teddys, verschnupfte Puppen. Und nahmen den Kindern auf spielerische Art Ängste vor den Männern und Frauen im weißen Kittel. Die Idee der Teddyklinik kommt aus Schweden - und ist so gut, dass sie in ganz Europa umgesetzt wird. Bei der Würzburger Premiere im vergangenen Jahr ließen über 700 Kinder ihre Stofftiere auf dem Marktplatz von Medizinstudierenden behandeln (nicht reparieren!). Dieses Jahr hatte das Rote Kreuz eigens Zelte auf dem Gelände der Universitätsklinik aufgestellt.

Die Angst zu nehmen - das ist das Ziel dieser Aktion. Wer graust und gruselt sich nicht vor den weiß bekittelten Menschen, die einem mit Spritze und bitteren Pillen zu Leibe rücken. Die kindliche Angst reiche bis zur Phobie, sagt Professor Christian P. Speer, Direktor der Kinderklinik und Schirmherr der Aktion. Der Besuch beim Teddy-Arzt lief deshalb möglichst realistisch ab. Bei der Aufnahme erfragten die Ärzte die Krankengeschichte, später wurden Teddy und Co. von Kopf

bis Pfote abgehört, abgetastet und geröntgt. War die Diagnose gestellt, bekamen die Teddy-Eltern ein Rezept - und in der Teddy-Apotheke Gummibärchen. Die helfen bei Plüschtieren immer.

Der gestauchte Schwanz und der verdorbene Magen waren noch die harmlosen Krankheiten, welche die Teddy-Ärzte zu behandeln hatten. Den Kindern fielen die wildesten Sachen ein - so war zum Bei-

spiel ein Hase vom Nutella-Glas gefallen, ein Teddy hatte Leukämie und ein zweiter Herzstillstand - seit über einer Woche. Für die Jungmediziner eine echte Herausforderung. Blutdruckmessen reichte da nicht mehr. Und so manchem Teddy-Papa wurde es da doch bang: „Du darfst dem aber keine Spritze geben!“

Klinikdirektor Speer war begeistert vom Organisationstalent seiner Studenten: „Hier fließt alles, das wäre das richtige Konzept für unser Gesundheitssystem.“ Die Wartezeiten sind kurz, der Doktor nimmt sich viel Zeit, behandelt einfühlsam, vorsichtig und überaus gründlich - und am Ende hat der Patient Verband und Pflaster an Stellen, die vorher gar nicht weh getan haben.

Die dritte Würzburger Teddy-Klinik soll im Juni 2004 stattfinden. Mehr Information unter www.teddyklinik-wuerzburg.de



Eine Würzburger Medizinstudentin versorgt in der Teddy-Klinik das kranke Kuscheltier eines Jungen.

Foto: Kinderklinik

Juristen-Broschüre

Erstmals hat die Juristische Fakultät eine Broschüre herausgegeben, die einen Einblick in Lehre und Forschung an der Fakultät vermittelt. Das 22 Seiten starke, farbig gedruckte und reich bebilderte Heft ist vor allem für Studieninteressenten gedacht. Finanziert wurde es von den Würzburger Juristen-Alumni. Die Broschüre ist kostenlos erhältlich im Dekanat der Juristischen Fakultät und bei Prof. Dr. Frank Zieschang.



Riesen-Andrang im Klinik-Neubau

In einem nagelneuen Operationssaal der Herz-Thorax-Chirurgie informierten die Anaesthesiologen über ihre Arbeit: Sie hatten großen Zuspruch beim „Tag der offenen Tür“, der Ende September 2003 im Zentrum für Operative Medizin (ZOM) an der Oberdürrbacher Straße stattfand. Schätzungsweise an die 8.000 Besucher strömten in das neue Gebäude, das mit seinen rund 290.000 Kubikmetern Rauminhalt in etwa so groß wie die Würzburger Residenz ist. Die Besucher konnten an Führungen teilnehmen; außerdem stellten sich einige der künftigen Gebäudenutzer mit Aktionen vor. Foto: Robert Emmerich



Uni-Shop online

T-Shirts, Münzen, Kugelschreiber, Notizblöcke und mehr bietet der Uni-Shop per Internet an. Leicht zu erreichen von der Homepage der Uni aus über den Button „Uni-Shop“ lädt er alle Interessierten dazu ein, in Ruhe aus dem Angebot auszuwählen und bequem per E-Mail zu bestellen. Wer die Produkte „in natura“ in Augenschein nehmen möchte: Verkaufsvitrinen befinden sich in den Eingangshallen der Universität am Sanderring und der Unibibliothek am Hubland sowie im Foyer der Neubaukirche.

NEUER VEREIN WILL SOZIAL-FORSCHUNG FÖRDERN

Auf Initiative des Professors Dr. Gerhard Wagner vom Institut für Soziologie hat sich am 1. Oktober 2003 der „Verein für Sozialforschung Würzburg e.V.“ gegründet. Sein Ziel ist es, Forschung und Lehre in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften an der Philosophischen Fakultät III der Uni Würzburg zu fördern.

Laut Prof. Wagner steht der Verein nicht nur Studierenden, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Professoren offen. Mitglied können auch all diejenigen werden, die zum Beispiel die Fächer Soziologie, Politikwissenschaft, Psychologie, Philosophie, Pädagogik und Sonderpädagogik an der Uni unterstützen möchten. Erreicht werden soll dies mit Hilfe der Mitgliedsbeiträge sowie durch Werbeaktionen.

Was kann der Verein bewirken? „Zurzeit ist es so, dass wir in der Soziologie mit unseren finanziellen Möglichkeiten pro Semester einen Gastreferenten einladen können“, sagt Wagner. Für die Studierenden seien solche Veranstaltungen sehr wertvoll, weil sie dabei aus erster Hand etwas über die Arbeitsschwerpunkte von Wissenschaftlern aus anderen Universitäten und Ländern erfahren. Zur Verbesserung des Lehrangebots sei es darum vorgesehen, mit Unterstützung

durch den Verein künftig mindestens drei bis vier Gastredner im Semester nach Würzburg zu holen.

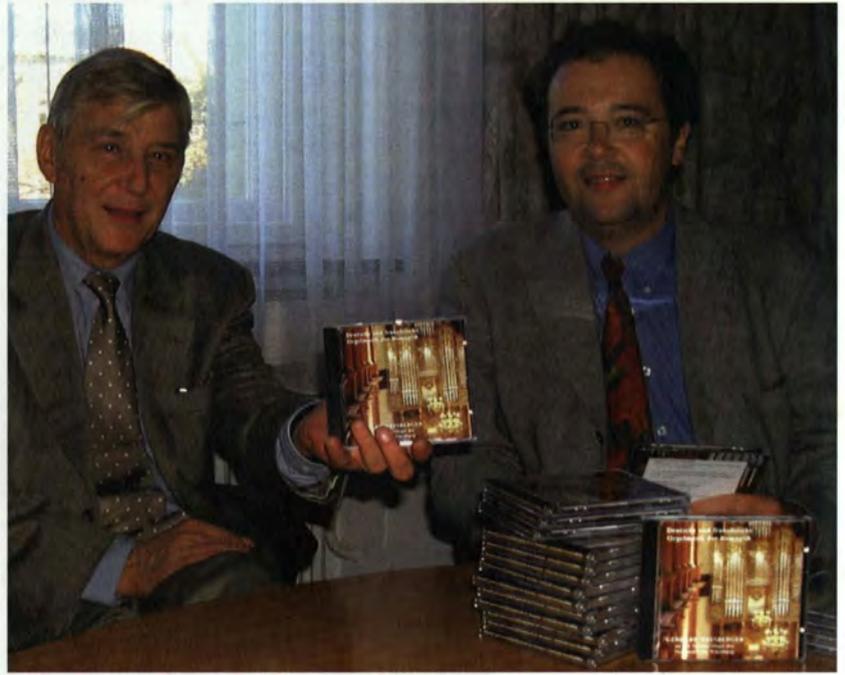
Wagner denkt außerdem daran, für hervorragende Diplom- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen Preise zu vergeben - möglicherweise schon im kommenden Wintersemester. Vorstellbar sei es auch, dass der Verein Druckkostenzuschüsse oder finanzielle Beihilfen für Kongressreisen gewährt.

Derzeit hat die Würzburger Soziologie rund 500 Studierende im Haupt- und Nebenfach. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf der Familien- und Kultursoziologie und sind auf den europäischen Raum ausgerichtet. Ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes Projekt zur Arbeitsteilung in Familien neigt sich dem Ende zu. Dagegen hat die DFG gerade erst ein neues Projekt bewilligt: Es befasst sich mit Nationalismus und kulturellem Gedächtnis in Polen, und zwar in Zusammenhang mit der Osterweiterung der Europäischen Union. Die Bewilligung dieses Projekts bewertet Wagner als großen Erfolg, weil die Fördergelder im Bereich der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften dünn gesät seien. Kontakt: Institut für Soziologie, Wittelsbacherplatz 1, 97074 Würzburg, Prof. Dr. Gerhard Wagner, T (0931) 888-4818, Fax (0931) 888-4890.

CD-REIHE STELLT SCHUKE-ORGEL VOR

Deutsche und französische Orgelmusik der Romantik findet sich auf einer neuen CD, die der Musikwissenschaftler Ulrich Konrad (rechts) an Theodor Berchem für den Uni-Shop überreichte. Die Werke wurden von Gerhard Weinberger in der Neubaukirche gespielt. Seit 1986 besitzt die Universität dort mit der Schuke-Orgel ein großdimensioniertes und künstlerisch hervorragendes Instrument. Mit der CD-Aufnahme, erstellt in Kooperation mit dem Bayerischen Rundfunk, wurde eine Reihe von Produktionen eröffnet, die das Instrument überregional vorstellen und noch bekannter machen sollen. Erhältlich ist die Aufnahme im Uni-Shop gegen eine Spende.

Foto: Robert Emmerich



BÜCHER - KURZ UND BÜNDIG

Personenmobilität in der Region

55 Prozent der Wegstrecke, die jeder Deutsche zurücklegt, entfallen auf die Bereiche Freizeit und Urlaub, und 80 Prozent der zurückgelegten Kilometer werden mit dem Pkw gefahren. Haben da Bahnen und Busse des öffentlichen Nahverkehrs eine Chance? Zu dieser Frage legen 18 Autoren in dem Band „Vernünftige Personenmobilität in der Region“ Fallstudien vor, die überwiegend aus Unterfranken stammen. Da das Werk vor allem als Handreichung für den Schulunterricht zum Thema „Problemfelder im Heimatraum“ gedacht ist, beschreibt es auch die didaktische Umsetzung der Studien. Konzipiert wurde das Heft für den Erdkundeunterricht in der 11. Jahrgangsstufe. Es kann aber auch in anderen Stufen und Fächern, wie Gemeinschaftskunde, Wirtschaft oder Kunst/Werken, verwendet werden. Die Beiträge sind zudem geeignet, Wissenschaftlern und Praktikern Einblick in die Struktur und in Entwicklungstrends der regionalen Verkehrsszene mit den Nahverkehrsunternehmen auf der Ebene der kreisfreien Städte und Landkreise zu verschaffen.

Konrad Schliephake und Volker Kleinfeld (Hrsg.): „Vernünftige Personenmobilität in der Region“, Heft 64 der Reihe „Würzburger Geographische Manuskripte“, 166 Seiten, 16 Euro. Erhältlich bei Konrad Schliephake, Fax (0931) 888-5556, E-Mail: geographie@mail.uni-wuerzburg.de

Blankwaffen aus Afrika

An Liebhaber und Sammler von Blankwaffen wendet sich ein neues Buch von Werner Uhlmann: „Blankwaffen aus Afrika“. Es ist bereits der dritte

Band des Autors zu diesem Themenbereich. Die beiden 1999 und 2001 erschienenen Bände behandelten den asiatischen Raum. Afrikanische Schwerter und Säbel, Dolche und Messer sowie Wurfeisen, aber auch Beile und Streit-äxte werden dargestellt, dagegen keine Lanzen und Speere. Jede einzelne Waffe wird auf einer Tafel mit bis

zu drei Bildern (Farbkopien nach Originalfotos) und erläuterndem Text dargestellt.

Werner Uhlmann: „Blankwaffen aus Afrika“, Verlag Ferdinand Schöningh, Würzburg, 248 Waffen auf 53 Textseiten und 248 Farbtafeln mit 751 Farbfotos, Plastik-Spiralbindung, 200 Euro, ISBN 3-87717-808-1

Jugendliche und Religion

Religion spielt auch heute noch für viele Jugendliche eine Rolle. Den meisten genügt es allerdings nicht, formelhafte Glaubensangebote zu bekommen. Stattdessen erwarten sie von Lehrern, Eltern und Kirchenleuten die Bereitschaft zu einer glaubwürdigen Auseinandersetzung über grundsätzliche Fragen der Lebenseinstellung - ohne Tabus. Zu diesem Ergebnis kommen Religionspädagogen von der Uni Würzburg nach jahrelangen empirischen Untersuchungen. Ihre Arbeit stellen sie in einem neuen Buch vor, das sich vor allem an Eltern, Lehrer und Bildungsplaner richtet. Wie beurteilen Jugendliche das Verhältnis von Religion und moderner Gesellschaft? Welche Meinung haben sie zu kulturellem und religiösem Pluralismus? Halten sie Religion für überflüssig oder hilft ihnen Religion, sich in ihrem Leben zu orientieren? Welches Image hat die Kirche? Wie muss ein Religionsunterricht aussehen, dem sie gute Noten geben würden? An was glauben Jugendliche und was ist ihnen wichtig? Welche Werte setzen sie in Ihrem Leben und was haben die mit Religion zu tun? All diese Fragen haben Prof. Dr. Dr. Hans-Georg Ziebertz und seine Mitarbeiter Dr. Boris Kalbheim und Diplom-Theologe Ulrich Riegel vielfach empirisch untersucht. In ihrem neuen Buch haben sie ausführlich die Daten von jungen Unterfranken ausgewertet und mit denen von Jugendlichen aus England, den Niederlanden und Österreich verglichen. Die Schüler wurden mit Hilfe eines 18-seitigen Fragebogens und mit Tiefeninterviews befragt.

Hans-Georg Ziebertz, Boris Kalbheim, Ulrich Riegel: „Religiöse Signaturen heute. Ein religionspädagogischer Beitrag zur empirischen Jugendforschung“, Gütersloher Verlagshaus/Herder, Gütersloh/Freiburg 2003, 443 Seiten, 44,95 Euro, ISBN 3-579-5292-6.



AUTOREN

Ahrens Rüdiger

Institut für Anglistik und Amerikanistik, T (0931) 888-5408

Bartsch Gunnar

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität, T (0931) 31-2172

Brune Wolfram

Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin,
T (0931) 201-48903

Emmerich Robert

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität, T (0931) 31-2401

Endele Kerstin

Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin,
T (0931) 201-48714

Forster Bruno

Kanzler der Universität

Käser Adolf

Pressesprecher der Universität, T (0931) 31-2750

Lohse Martin

Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin,
T (0931) 201-48400

Natter Alice

Journalistin, T (0179) 2164173

Pavel Wolfgang

Institut für Angewandte Mathematik und Statistik, T (0931) 888-5077

Sattler Mona

ehemalige Studierendenvertreterin

Schön Michael

Rudolf-Virchow-Zentrum/DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin,
Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten, T (0931) 201-48977

Sponholz Barbara

Frauenbeauftragte der Universität, Institut für Geographie, T (0931) 888-5535

Wolf Norbert Richard

Lehrstuhl für Deutsche Sprachwissenschaft, T (0931) 888-5626

Zehetmair Hans

Bayerischer Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst

