Liebe Leserinnen und Leser,

erinnern Sie sich noch an die Zeit, als Sie Ihr Studium begonnen haben? Manch einer mag bei diesem Gedanken ins Schwelgen kommen. Hand aufs Herz: Wie viele Semester haben Sie gebraucht, bis Sie sich im Uni-Hauptgebäude nicht mehr verlaufen haben, oder bis Sie wußten, wo es in Bonn den besten Kaffee und das geniale Skript gibt, mit dem sich die ersten Hürden auf dem Weg zum Vordiplom viel leichter nehmen lassen?

Im kommenden Sommer führt Nordrhein-Westfalen das sogenannte Studienkontenmodell ein. Dann könnten Orientierungslosigkeit, Bummelei und „Ehrenrunden" teuer werden. Wenn also die Universität sich bemüht, ihren Studierenden das Zurechtfinden zu erleichtern, dann auch mit dem Ziel, zu langen Studienzeiten entgegenzuwirken. Und ganz nebenbei wird so von Anfang an eine neue Universitätskultur zwischen Hochschule und Studierenden geschaffen, die über den Abschluß hinaus Bestand hat. Einige Beispiele dafür, wie die Universität, aber auch die Fachschaften den „Erstis" die Orientierung erleichtern, stellen wir in diesem Heft vor.

In diesem Wintersemester haben rund 3.500 neue Studierende ihr Studium an der Universität Bonn begonnen. Ihre Zahl ist erstmals wieder steigend – ein gutes Zeichen! Nichtsdestotrotz ist der Wegfall der Lehrerausbildung noch nicht überwunden. Neue forschungsnahe Studienangebote sollen diese Lücke schließen. Mit dem Studiengang Molekulare Biomedizin ist ein Schritt auf diesem Weg gemacht.

Das jetzt beginnende Akademische Jahr wird noch weitere wichtige Neuerungen bringen. So wird sich entscheiden, wer als Nachfolger von Professor Dr. Klaus Borchard und anstelle des im Sommer verstorbenen Professors Dr. Meinhard Heinze das Rektoramt übernimmt. In Düsseldorf machen Kürzungspläne die Runde, die an den Hochschulen nicht spurlos vorüber gehen werden. Außerdem stehen weitreichende Strukturentscheidungen an, ausgelöst durch das „Hochschulkonzept 2010" des nordrhein-westfälischen Wissenschaftsministeriums.

Wie es auch kommt: Wir wünschen Ihnen allen ein erfreuliches Wintersemester!

Ihr Redaktionsteam

Editorial

E d i t o r i a l

IMPRESSUM

forsch – Bonner Universitäts-Nachrichten

herausgegeben im Auftrag von Rektorat und Senat
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
von der Abt. 8.2 - Presse und Information
Leiter: Dr. Andreas Archut (verantwortlich)
Auflage: 12.000
Postanschrift: Regina Pacis-Weg 3, 53113 Bonn
Telefon: 0228/73-7647, Fax: 0228/73-7451
E-mail: presse.info@uni-bonn.de

Redaktion: Ulrike Eva Klopp (uk)
unter Mitarbeit von:
Andreas Archut (arc), Frank Luerweg (fl)
Personalia/Veranstaltungen: Vera Schmitz
Fotos und DTP: Ulrike Eva Klopp, Frank Luerweg
Internet-Umsetzung: Triantafillia Keranidou

Druck und Anzeigenverwaltung: Köllen Druck+Verlag,
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn-Buschdorf,
Tel. 0228/98982-0, Fax 0228/98982-22,
E-Mail: druckverlag@koellen.de

Beitrag zur Kostensenkung:
Die Erstsemester der Medizin erhielten zu Semesterstart schon einmal einen Crashkurs in innovativer Chirurgie – frei nach dem Motto: Die Austattung der eigenen Praxis muß nicht teuer sein, der Inhalt des heimischen Werkzeugkastens tut es auch. Weitere Aktionen: Seite 26

Inhalt

Inhalt

Hochschule

Kritische Bilanz: Universität startet ernst in das 186. Akademische Jahr 4
Preise und Ehrungen zur Eröffnung des Akademischen Jahres 6

Studienreform 2000plus: Informiert und mediensicher ins Studium 7

Hochschulkonzept 2010: NRW reicht seinen Hochschulen den Rotstift 8

Antrittsbesuch: Hannelore Kraft besucht die Universität Bonn 8

Studierendenzahlen: 3.500 „Erstis“ starteten ins Wintersemester 9

Studienplatzvergabe: Wahl oder Qual – sollten sich Hochschulen ihre Studierenden selbst aussuchen? 9

Wissenschaftliches Fehlverhalten: Professor Pfeifer ist neuer Ombudsmann 10

Forschung

Online-Zeitschrift zur Metapher / Forschungsprojekt über Hermann Weinsberg / Nachwuchsgruppe studiert „Selbstbewußtsein“ 11

Menschenversuche: Neue interdisziplinäre Forschungsgruppe 12

Fünf Fragen an den Historiker Professor Klaus Hildebrand 13

Volkskunde: Wie sich Selbstbild und Außendarstellung von Bestattern seit dem Ersten Weltkrieg gewandelt haben 14

Theologie: Bei den Reichsreligionsgesprächen von 1540/41 zeigten sich die Konfessionen konsenswillig 15

Qualitätssicherung von Gemüse / Neues „Dürre-Gen“ entdeckt / Verräterische Spuren der Evolution / Radioastronomen forschen in Chile / Dunkle Materie genauer vermessen 16

Teilchenphysik: Unter dem Physikalischen Institut steht mit ELSA einer der wenigen universitären Teilchenbeschleuniger in Deutschland 18
Neue Materieform nachgewiesen 19

Lasertechnik: Neues Verfahren ermöglicht kostengünstige Buntlicht-Laser 20

Elektronik: Ersetzen bald Mikrochips aus ultradünnen Molekülschichten Preisetiketten im Supermarkt oder Gepäckaufkleber am Flughafen? 21

Radioaktives Präparat bremst Knochenmetastasen / Farbmarkierung von Chromosomen / BONFOR-Preis / Drogenschnelltests auf dem Prüfstand / Kompetentnetz Demenz 22

Alzheimer: Biologische Funktion eines Proteins aufgeklärt, das bei der Entstehung der Krankheit eine wichtige Rolle spielt 24

Pränatalmedizin: Neue Methode erlaubt die Operation des „Offenen Rückens“ schon im Mutterleib 24

Lernen und Lehren

Studienstart: Infos zum Frühstück – Hilfe für Studienanfänger 26

Livebilder aus dem Darm in den Hörsaal / FFF mit neuen Fächern / Norbert Blüm lehrt Philosophie / Deutsch-italienisches Promotionskolleg B-IT / Master of European Studies / Stechen lernen im Akupunktur-Kurs 26

Katastrophenvorsorge: Studiengang startet im Sommersemester 28

Jahr der Chemie: Aktionen unter dem Motto „Wenn die Chemie stimmt“ 29

Physik: Phänomenale Show begeistert nicht nur Schüler 29

Brilliante Beamer oder neue medizinische Diagnosegeräte – das könnte ein neuer Lasertyp ermöglichen, der von Physikern der Universität Bonn zum Patent angemeldet wurde / Seite 20.

Kunst: Studierende erproben Austausch mit jungen Leuten 30

Ehrenamt: Bonner Studierende gründen die Freiwilligeninitiative „UNI.VERSAL“ 30

Meeresexkursion: Für 15 Studierende der Geowissenschaften stand „Abtauchen“ auf dem Lehrplan 31

Kinderuni: Im Neuen Jahr geht’s weiter! 31

Weite Welt

Auslandspraktikum: Studierende der Japanologie arbeiten in Unternehmen vor Ort 32

Afghanistan: Geologen kartieren gemeinsam mit Forschern aus Kabul 33

Wege ins Ausland / Fit im Alter 33

Austausch: Fisch, Bananen und Oliven: Die Lebensmitteltechnolgie pflegt zahlreiche internationale Kontakte 34

Humboldtianer zu Gast / Vortragsreihe zu Zentralasien 35

Jubiläum: Die Universitäten Bonn und Warschau feiern 25 Jahre Partnerschaft 36

Besuch aus Griechenland / Italienzentrum / Bilder bei Balzac / Maltesischer Staatspräsident zu Gast 37

Kultur

Antiquitäten: Das 1998 gestohlene Hipp’sche Chronoskop, ein historisches Instrument zur Reaktionszeitmessung, ist wieder da 38

Geschichte(n): Ein Quart Suppe für arme Studenten 38

Ausstellung von Meinhard Heinze / Kunstausstellung in der Psychiatrie / Kirche an der Uni / Museen und Sammlungen / Museum König 39

Service

Neue Uni-Artikel / Gästehaus Ippendorf schließt / Verwaltung baut Internet-Angebote aus / „Nassemensa“ renoviert / Forum Beruf und Veranstaltungskalender „Career Service“ / 50 Jahre Betriebswirtschaftliche Vereinigung 41

Menschen

Meldungen 41

Ausgezeichneter Nachwuchs 43

Japan Foundation Award an Josef Kreiner / IZA-Preis an Professor Orley Ashenfelter / Ex Libris - Wissen schaffen 44

Bibliothek: Spende im Gedenken an Professor Dr. Peter Pütz 44

Nachrufe: Professor Dr. Helmut Roth / Professor Dr. Wilhelm Schneemelcher 45

Neuberufungen 46

Betriebsausflug 47

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 48

Last but not least: Susanne Ritter ist schnell zu Fuß 48

Wer an den Unis spart, gefährdet unsere Zukunft

Universität startet ernst in das 186. Akademische Jahr

Am 20. Oktober 2003 hat die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn ernster als üblich das neue Akademische Jahr eingeläutet. Rektor Professor Dr. Klaus Borchard zog eine kritische Jahresbilanz. In die feierliche Stimmung mischte sich Betroffenheit über den plötzlichen Tod seines designierten Nachfolgers Professor Dr. Meinhard Heinze.

Kritik übte Professor Borchard (2.v.l.) an der Hochschulpolitik des Landes: Nordrhein-Westfalen habe zwar „die dichteste Hochschullandschaft, wenn auch nicht mehr die dichtesten Dächer."

unten: Traditionell kleiden sich Rektorat und Dekane bei der Eröffnung des Akademischen Jahres in Talar und Fliege.

Eigentlich hätte Rektor Professor Dr. Klaus Borchard seinem Nachfolger an diesem 20. Oktober die Amtsinsignien übergeben. Aber es kam anders: Wenige Wochen nach seiner einstimmigen Wahl zum Rektor verstarb Professor Dr. Meinhard Heinze plötzlich und unerwartet. Dieser Verlust habe die Universität „um viele Hoffnungen ärmer" hinterlassen, sagte Professor Borchard, der nun selbst zum achten Mal die Eröffnung des Akademischen Jahres leitete.

„Wer an den Hochschulen spart, gefährdet unsere Zukunft!" – Professor Borchard sparte in seinem Jahresbericht nicht mit Kritik. Immer weiter steigende Anforderungen der Politik an die Leistungsfähigkeit der Hochschulen seien ohne finanzielle Planungssicherheit und erst recht bei immer neuen Etatkürzungen nicht zu erfüllen. Der Rektor kritisierte scharf die Hochschulpolitik im Land Nordrhein-Westfalen, das zwar „die dichteste Hochschullandschaft, wenn auch nicht mehr die dichtesten Dächer hat." Obwohl sich Wissenschaftsministerin Hannelore Kraft in anerkennenswerter Weise bemüht habe, die Hochschulen vor Kürzungen im Zuge der Haushaltsentwürfe zu schützen, müsse die Bonner Universität in den nächsten vier Jahren voraussichtlich rund 20 Stellen abgeben – zusätzlich zu den bereits durch den Qualitätspakt wegfallenden 158 Stellen. Die rechnerische Begründung für diese Kürzung liefere die formelle Erhöhung der Arbeitszeit für Beamte auf 41 Wochenstunden und des Lehrdeputats der Professoren auf 9 Wochenstunden. Hochschullehrer, die oft wöchentlich 60 Stunden und mehr arbeiteten, quittierten solche Maßnahmen mit verständnislosem Lächeln. „Ich halte es für schlicht unmöglich, die Arbeitszeit von Professoren zu erhöhen, weil die meisten schon heute am Limit arbeiten und weil jede Erhöhung zu Lasten ihrer Forschungszeit geht."

Weniger Ressourcen, mehr Forderungen

Es sei ohnehin unfair, die Hochschulen bei abnehmenden Ressourcen mit immer neuen Forderungen und einem immer engeren Korsett von Vorgaben zu überziehen. „Wir können mit endlichen Ressourcen nicht eine unendliche Menge an Bildung anbieten." Wer wolle, daß deutsche Hochschulen sich mit Spitzenuniversitäten wie Harvard messen, müsse auch entsprechende Rahmenbedingungen schaffen. Der Rektor rechnete vor, wie unterschiedlich die Voraussetzungen diesseits und jenseits des Atlantiks sind: So gebe es zum Beispiel an der Harvard University pro Professor 7,6 Studenten – ein geradezu traumhaftes Betreuungsverhältnis. In Nordrhein-Westfalen betrage die Quote dagegen 1:72. Professor Borchard ist sich daher sicher: „Hätten wir Rahmenbedingungen wie in Harvard, würde das deutsche Hochschulsystem schnell die Weltspitze erreichen!" Und auch durch eine Reduzierung von Regulierung und Bürokratie und die Entlassung in die Freiheit – vor allem im Finanz- und Liegenschaftswesen und in der Auswahl von Personal und Studierenden – könne den Hochschulen geholfen werden.

Eine sehr positive Bilanz zog der Rektor in Forschung und Lehre. Der Universität Bonn sei es gelungen, ihren Status als Zentrum interdisziplinärer und innovativer Forschung und Lehre weiter auszubauen. Davon zeugen über 600 Promotionen und mehr als 60 Habilitationen, 11 Graduiertenkollegs, 4 Research Schools, 7 Sonderforschungsbereiche und 6 DFG-geförderte Forschergruppen. „Wir sehen uns auch in diesem Jahr wieder an der Spitze der deutschen universitären Forschung." Die Universität, die sich selbst als Forschungsuniversität versteht, habe ihre Drittmittel-Einwerbung um 12 Prozent steigern können – auf nun 75 Millionen Euro. Als „besonderes Gütesiegel" bezeichnete Professor Borchard das gute Abschneiden Bonns im jüngsten DFG-Ranking: „Unter den klassischen Volluniversitäten Nordrhein-Westfalens sind wir die erfolgreichste, bundesweit belegen wir den 12. Platz."

„Wir belohnen Exzellenz"

Im letzten Jahr hatte das Rektorat erstmals einen bundesweit einmaligen Wettbewerb organisiert. Innerhalb der Universität sollten dadurch neue, in Zukunft von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte

Verbundprojekte initiiert werden. Sechs Anträge seien nun schon auf dem Weg, und die Initiative habe einen nachhaltigen Motivationsschub ausgelöst. Deshalb werde der Wettbewerb im kommenden Jahr erneut ausgelobt. Erfolgreich sei ebenfalls das neue Anreiz- und Bonussystem der Universität, über das Bonner Forscher einen Zuschlag von bis zu fünf Prozent auf eingeworbene Forschungspreise und Drittmittel erhalten. „Wir belohnen ganz bewußt Exzellenz, anstatt unsere knappen zentralen Forschungsmittel weiter mit der Gießkanne zu verteilen."

Die AStA-Vorsitzende Katja Kluth befürchtet mit dem neuen Studienkontenmodell eine verstärkte sozial ungerechte Selektion statt eines freien Zugangs zur Bildung.

unten: Besonders prachtvoll präsentierten sich Gäste aus Warschau mit ihren traditionellen Amtsinsignien.

„Neue, konkurrenzfähige Studienprogramme"

Die Universität sei im Begriff, die Wegnahme der Lehrerausbildung vor zwei Jahren zu überwinden. So hätten sich die betroffenen Fakultäten mit großem Eifer an die Reform ihrer Studiengänge gemacht und neue, konkurrenzfähige Studienprogramme aufgelegt. Neue Angebote sind zum Beispiel die Masterstudiengänge Life-Science Informatics, Media Informatics und Geoinformationssysteme und Bachelor-Studiengänge von der Katholischen Theologie über die Volkswirtschaft bis hin zu English Studies und Linguistik. Professor Borchard betonte, alle Studierenden müßten eine gebührenfreie Ausbildung bis zum Masterabschluß erhalten. Beunruhigend sei aber die noch immer sehr geringe Akzeptanz der neuen Abschlüsse in der deutschen Wirtschaft. So zögen drei Viertel aller Unternehmen das althergebrachte „Diplom" dem Master vor. Professor Borchard berichtete, die Universität habe im Rahmen des Programms „Studienreform 2000plus" ein Konzept entwickelt, das der Erleichterung des Studieneinstiegs dient. Ein Mentoren- und Tutorienprogramm soll helfen, Studien innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen.

„Internationaler Wissenschaftleraustausch ist seit jeher eine wichtige Voraussetzung für unsere Spitzenleistungen in der Forschung", sagte Rektor Borchard und stellte erfreut fest, daß die Zahl der ausländischen Studenten weiter gewachsen ist und nun bei knapp 16 Prozent liegt. Seit Jahren gehöre Bonn bei den Stipendiaten und Preisträgern der Alexander von Humboldt-Stiftung ebenso wie bei der Fulbright-Kommission zu den beliebtesten deutschen Hochschulen, was das jüngste Ranking der Stiftung wiederum bestätigt habe. Ihre internationalen Kontakte habe die Universität beispielsweise durch die Gründung eines deutsch-italienischen Promotionskollegs und eines „Lateinamerika-Zentrums" ausgebaut. Intensiviert wurde ferner die wiederhergestellte Partnerschaft mit der Universität Kabul. Studierende, Professoren und viele Freunden der Universität haben inzwischen im Rahmen der Aktion „Ein Stuhl für Kabul" über 30.000 Euro gespendet. Das sei ein großartiges Beispiel für Hilfsbereitschaft, betonte der Rektor.

> ***„An der Spitze der deutschen universitären Forschung"***

AStA-Vorsitzende: Chance des Bologna-Prozesses nutzen!

Die Vorsitzende des Allgemeinen Studierendenausschusses (AStA), Katja Kluth, stellte in ihrer Rede den Bologna-Prozeß in den Mittelpunkt. Sie bemängelte, daß das Thema in Deutschland instrumentalisiert werde, um Kosten zu sparen und Haushaltslöcher zu stopfen. In die gleiche Richtung gehe die Diskussion über Studiengebühren. „Hier in NRW hat die Verabschiedung der Rechtsverordnung und Verwaltungsvorschriften zum Studienkontenfinanzierungsgesetz bereits eine neue Epoche der universitären Ausbildung Wirklichkeit werden lassen: Sozial ungerechte Selektion statt freier Zugang zur Bildung." Statt Studienzeiten durch Strafgebühren zu verkürzen, empfahl die AStA-Chefin verbesserte Studienbedingungen durch mehr Seminarplätze und Dozenten. Katja Kluth forderte einen öffentlichen Diskurs über die Zukunft des europäischen Hochschulraumes: „Ich wünsche mir eine Diskussion, die über die Einführung von Bachelor und Master hinausgeht und sich nicht mit dem Verweis auf leere Kassen aus der Verantwortung zieht."

Die akademische Rede hielt in diesem Jahr Professor Dr. Karsten Buse, Inhaber der von der Deutschen Telekom AG geförderten Heinrich-Hertz-Stiftungsprofessur. Professor Buse referierte über das Thema „Gebändigtes Licht: Optik und kondensierte Materie als Forschungsschwerpunkt der Bonner Physik". Für den musikalischen Rahmen der akademischen Feier sorgte das Collegium musicum.

ARC/FORSCH

oben links: die GEFFRUB-Preisträger Dr. Jacob Engelmann, Dr. Marc Maria Kerling, Dr. Christina Barbara Schmitt und Dr. Stefan Schreckenberg mit dem scheidenden Vorsitzenden der GEFFRUB und neuen Universitäts-Ehrenbürger Dr. Eberhard Schmitz (von links)

oben rechts : Daniel Castaño Díez, Tanja Zemann, Gudrun Pradier, Ruth-Maria Roth, Dr. Jochen Lehmann und (in Vertretung von Anne-Kathrin Glatz) Professorin Dr. Sabine Sielke

Mitte: die studentische Initiative UNI.VERSAL

unten: Der Rektor überreicht Professor Dr. Karl-Heinz Büchel (rechts) die Ehrenbürger-Urkunde

Viel Preis', viel Ehr'

Einer der berühmtesten Alumni der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, der Dichter Heinrich Heine, hat einmal gesagt: „Nicht bloß das Tun, nicht bloß die Tatsache der hinterlassenen Leistung gibt uns das Recht auf ehrende Anerkennung, sondern auch das Streben selbst." Auf die Preisträger, die zur Eröffnung des Akademischen Jahres geehrt wurden, trifft sicherlich beides zu.

Für ihre Arbeit „Responding to Insults in British English" wurde Ruth Maria Roth mit dem Queen's Prize der Universität ausgezeichnet. Der jährlich vergebene Preis wurde im Jahr 1965 von Königin Elizabeth II. für hervorragende Forschungsarbeiten im Fach Anglistik gestiftet. Gudrun Pradier hat die Eigennamen in den französischen Astérix-Comics erforscht und erhielt dafür den „Prix de la République Française." Mit der „Geschichte und Gegenwart des zivilrechtlichen Eigentumsbegriffs" hat sich Dr. Jochen Lehmann in seiner Dissertation beschäftigt. Für seine herausragende Arbeit wurde ihm der „Premio del Presidente della Repubblica Italiana" verrliehen. Um das Frauenbild im

mittelalterlichen Ritterroman „Amadís de Gaula" geht es in der Examensarbeit von Tanja Zemann. Sie erhielt den „Premio Rey de España". Der „Ambassador's Award" der Vereinigten Staaten von Amerika ging an Anne-Kathrin Glatz. Sie hat untersucht, ob die Nationale Sicherheitsstrategie, die die US-Regierung im September 2002 veröffentlichte, tatsächlich eine neue „Grand Strategy" in der amerikanischen Außenpolitik bedeutet.

Die Preise der „Gesellschaft von Freunden und Förderern" (GEFFRUB) gingen in diesem Jahr an Dr. Jacob Engelmann, Dr. Marc Maria Kerling und Dr. Stefan Schreckenberg. Engelmann hat untersucht, inwieweit Fische mit ihren Seitenlinienorganen wichtige Signale aus dem „Hintergrundrauschen" der Wasserströmung herausfiltern können. Um den Gottesgedanken in der Oper „Moses und Aron" von Arnold Schönberg geht es in der Dissertation Marc Maria Kerlings. Dr. Stefan Schreckenberg hat sich dagegen mit dem Roman „Les Géorgiques" des französischen Literaturnobelpreisträgers Claude Simon auseinandergesetzt.

Dr. Christina Barbara Schmitt wurde mit dem „Bonner Preis für Medizin" ausgezeichnet. In ihrer Dissertation hat sie untersucht, inwieweit zwei häufig benutzte Schmerzmittel die Atmung lähmen oder sogar einen Atemstillstand auslösen können.

Der vom Alumni-Club der Universität gestiftete Alumni-Preis in Höhe von 1000 Euro ging an die studentische Initiative „UNI.VERSAL – Studentische Freiwilligen Initiative Bonn". Sie wurde im März 2003 von zehn Studierenden mit dem Ziel gegründet, Kommilitonen zum freiwilligen Engagement für die Gesellschaft zu ermutigen. In „UNI.VERSAL" übernehmen Studierende der Universität Bonn ehrenamtliche Aufgaben für das Gemeinwohl, z.B. in Kinder-, Behinderten- oder Obdachlosenheimen. Dabei ergänzen sie auch, wie es in den USA bereits unter dem Stichwort „Service Learning" geschieht, ihre Ausbildung.

„Diese Initiative entspricht in idealer Weise der Zielsetzung des Alumni-Preises", so der Alumni-Beauftragte des Rektorats, Professor Dr. Lothar Hönnighausen, bei der Überreichung. In Ergänzung der verschiedenen wissenschaftlichen Förderpreise, die traditionell zum Start in das Akademische Jahr verliehen werden, solle der Alumni-Preis die Studierenden motivieren, sich neben ihrer wissenschaftlichen Ausbildung auch für öffentliche Belange einzusetzen.

Mit Professor Dr. Karl-Heinz Büchel und Dr. Eberhard Schmitz hat die Universität zudem zwei neue Ehrenbürger. Professor Büchel war von 1994 bis 2000 Vorsitzender der GEFFRUB; Dr. Schmitz folgte ihm auf diese Position.

FORSCH

Informiert und mediensicher ins Studium

Das Programm „Studienreform 2000plus“ bündelt Kompetenzen

Vor zwei Jahren wurde das „Aktionsprogramm Qualität der Lehre“ durch das Programm „Studienreform 2000plus“ abgelöst. Wie steht es mit der Umsetzung der Zielvereinbarung, die das Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW und die Universität Bonn dazu getroffen haben? Das Ministerium fördert sie mit jährlich gut 300.000 Euro und erhielt im Sommer einen Zwischenbericht. Zwei der Ziele richten sich insbesondere an Studienanfänger und werden schon erfolgreich umgesetzt. Zum einen sollen der Studieneinstieg und die Orientierung erleichtert werden, zum anderen geht es um den praxisnahen Umgang mit neuen Medien schon zu Beginn des Studiums.

Vertreter aller Fakultäten, der zentralen Beratungseinrichtungen, des AStA und der Fachschaftenkonferenz haben gemeinsam ein „Beratungs- und Orientierungskonzept“ mit Empfehlungen zur Umsetzung für die Universität Bonn entwickelt. Dem stimmte das Rektorat zu. Gesichert werden sollen ein gelungener Studieneinstieg und eine umfassende studienbegleitende Studienberatung. So wurde eine zentrale Internetseite für Studienanfänger eingerichtet, die laufend aktualisiert und an deren Bedürfnisse angepaßt wird (www.uni-bonn.de/Studium/Anfaenger.html). Damit sich die „Erstis“ gut in ihr Studium einfinden können, werden Orientierungstutorien in den Fächern angeboten, für die außer den Institutsleitungen die jeweiligen Fachschaftsräte verantwortlich sind. „Um den Austausch von Informationen zu erleichtern und so auch sicherzustellen, daß sie übereinstimmen, wollen die verschiedenen Beratungsstellen an der Universität enger zusammenarbeiten“, sagt Dr. Wolfram Wickel, Leiter der Zentralen Studienberatung (ZSB). So wird zum Beispiel einmal jährlich ein Koordinierungstreffen des ZSB-Teams und der Fachberater organisiert, das in diesem Jahr am 3. November stattfand und in dem die Auswirkungen des Studienkontengesetzes auf die Beratung diskutiert wurde.

Studienanfänger befragt

Eine erste Online-Befragung der Erstsemester wurde Ende des letzten Wintersemesters durchgeführt. Wie bekannt sind die Beratungsstellen und deren Angebot bei den Erstsemestern – und haben sie sie genutzt? Den Bedürfnissen entsprachen am ehesten die Unterstützung durch die Fachschaften, die Einführungsveranstaltungen und Erstsemester-Infohefte der Fächer sowie die Informationen der ZSB. Fast alle Befragten haben die Internetseiten der Universität Bonn genutzt und diese auch positiv bewertet. Insgesamt beurteilten sie die Hilfestellungen für ihren Studieneinstieg als gut bis befriedigend. Über eine regelmäßige universitätsweite Studienanfängerbefragung sollen ab dem Wintersemester 2004/05 die Beratungs- und Orientierungsangebote evaluiert werden. Der Fragebogen dafür wird derzeit in Zusammenarbeit mit den Fachschaften überarbeitet.

Defizite in der Medienkompetenz auffangen

„Für ein erfolgreiches Studium und später im Beruf ist unerläßlich zu wissen: Wie beschaffe ich mir Informationen, wie recherchiere ich? Wie arbeite ich Informationen auf und präsentiere die Ergebnisse?“ sagt Dr. Christina Widera, Leiterin des Teilprojekts Medienkompetenz. „Grundlegende Kenntnisse in der Informationstechnologie sind dabei unbedingt notwendig.“ Und damit steht es nicht zum besten: Anfang diesen Jahres wurden 1.953 wissenschaftliche Mitarbeiter verschiedener Fakultäten zur Medienkompetenz von Studierenden befragt. Der Rücklauf lag bei 34%. Ermittelt werden sollten der fachspezifische Bedarf und die Inhalte für entsprechende Lehrangebote. Defizite haben Studierende nach Ansicht der Dozenten vor allem im Bereich der Datensicherheit, bei der Präsentation (Umgang mit Präsentationsprogrammen, Vortragsstil und -strukturierung) und bei der Informationsbeschaffung (Kenntnisse über Recherchetechniken, Bibliothekskataloge, Fachdatenbanken und der Umgang mit elektronischen Dokumentenlieferdiensten, Internet- und Literaturquellen). Unterschiedlich bewertet wurden der Umgang mit bestimmten Anwendungsprogrammen (Tabellenkalkulation, Statistik, Programme zur graphischen Darstellung) und Kenntnisse im Bereich der elektronischen Veröffentlichung. Die überwiegende Mehrheit der Befragten meint, daß Medienkompetenzen zu Studienbeginn oder früher vermittelt werden sollten.

Die Universitäts- und Landesbibliothek verfügt über weitreichende Kompetenzen und Lehrerfahrungen im Bereich der Informationsbeschaffung, während der IT-Service Kurse im Bereich Informationstechnologie anbietet. Lehrveranstaltungen im Bereich der Aufbereitung – insbesondere der Präsentation – sind schon seit langem am Institut für Kommunikationsforschung und Phonetik/ Zentrum für Kommunikations- und Medienwissenschaft verankert. Gemeinsam entwickelten diese drei Einrichtungen ein Modul für Studierende: In zwei Semestern werden ihnen Kenntnisse in der IT, der wissenschaftlichen Informationsbeschaffung und -aufbereitung vermittelt; in Tutorien werden sie angewandt und vertieft. Zum Wintersemester 2003/ 04 wurde das Modul erstmalig in das Lehrangebot der Kommunikationsforschung und Phonetik sowie der Medienwissenschaft aufgenommen. Die Vermittlung von Medienkompetenz soll künftig auch in den Lehrplänen weiterer nicht naturwissenschaftlicher Fächer Eingang finden.

FORSCH

Weitere Informationen zum Programm Studienreform 2000+ an der Universität Bonn unter www.studienreform.uni-bonn.de

„Hochschulkonzept 2010“:

NRW reicht seinen Hochschulen den Rotstift

Eine neue Zielvereinbarung mit den Hochschulen des Landes plant das nordrhein-westfälische Ministerium für Wissenschaft und Forschung (MWF) im Herbst 2004 abzuschließen. Die Grundlage dafür ist ein „Hochschulkonzept 2010“ des MWF. Darin werden die Hochschulen nach Auslastung ihrer Studiengänge und ihrem Erfolg in Forschung und Lehre analysiert.

Wichtigster Maßstab für das Konzept des Ministeriums sind die im jeweiligen Fach eingeworbenen Forschungsgelder und die Zahl der Absolventen pro Wissenschaftlerstelle. Gleichzeitig berücksichtigt das Konzept die Auslastung der Fächer und die prognostizierte Entwicklung der Arbeitsmarktlage. Auf dieser Basis hat das Ministerium auch bereits Bereiche identifiziert, in denen wegen Unterlast oder sinkendem Bedarf am Arbeitsmarkt der Rotstift angesetzt werden könnte. Dem Ministerium schwebt in einzelnen Fächern eine „Anpassung von Überkapazitäten“, also eine Streichung von bis zu 20 Prozent vor. Gefährdet sind beispielsweise das Fach Chemie, wo die Auslastung landesweit 65 Prozent beträgt, oder auch die Physik mit 61 Prozent. Das ist nach Ansicht des MWF zu wenig; es sieht eine akzeptable Auslastung zwischen 80 und 120 Prozent.

Wo tatsächlich gestrichen wird und wie die freiwerdenden Ressourcen statt dessen eingesetzt werden sollen, will die Wissenschaftsministerin zunächst von den Hochschulen wissen. Bis zum Jahresende sollen sie in „Standortkonzepten“ entsprechende Vorschläge unterbreiten. Das Rektorat hat eine Arbeitsgruppe unter dem Vorsitz von Professorin Dr. Christa E. Müller, Prorektorin für Planung und Finanzen, eingesetzt. Sie berät das Rektorat bei der Erstellung des Konzepts, das sich an Profil und Leitbild der Bonner Universität orientiert. Sie muß bereits bis Dezember ein Konzept vorlegen. Gleichzeitig wurden die betroffenen Fächer und ihre Dekane zur Stellungnahme aufgefordert und um Vorschläge gebeten. Der Rektor bedauert die knappe Fristsetzung durch das MWF: „Wie kann man von uns erwarten, ein solides Konzept innerhalb von vier Monaten zu verfassen, das bis 2010 Bestand haben soll?“

ARC/FORSCH

Antrittsbesuch: Im Juli war die Wissenschaftsministerin des Landes Nordrhein-Westfalen, Hannelore Kraft (3.v.l.), an der Universität zu Gast. Mit Rektor Professor Dr. Klaus Borchard (3.v.r.) diskutierte sie forschungspolitische Fragen; anschließend informierte sie sich über herausragende Projekte in Wissenschaft und Lehre. Im Festsaal traf sie dabei auch mit ausländischen Studierenden zusammen.

3.500 „Erstis“ starteten ins Semester

Studentenzahl steigt wieder / Run auf Molekulare Biomedizin

Gut 3.500 Erstsemester starteten im Oktober an der Universität Bonn ins Wintersemester 2003/2004 – fast 10 Prozent mehr als im Vorjahr. Die meisten Studienanfänger gibt es in den Fächern Medizin, Germanistik, Volkswirtschaftslehre (VWL), Jura und Informatik. Die gefragtesten Fächer waren wie in den vorangegangenen Semestern die Medienwissenschaften und das neue Studienangebot Molekulare Biomedizin.

Etwa jeder sechste Bonner Uni-Neuling kommt in diesem Herbst aus dem Ausland. Der seit langem überdurchschnittliche Ausländeranteil ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und liegt jetzt bei den Erstsemestern bei fast 16 Prozent. Kein Wunder also, daß sich gerade Fächer mit internationaler Orientierung wachsender Beliebtheit erfreuen: Die Angebote in den Regionalwissenschaften Nordamerika, Japan und Südostasien, aber auch der Studiengang Diplom-Übersetzen verzeichnen eine erhöhte Nachfrage.
Nachdem der von der Landesregierung verfügte Wegfall der Lehrerausbildung am Standort Bonn im letzten Jahr ein Loch in die Studentenstatistik gerissen hat, verbucht die Universität in diesem Herbst keinen solchen Rückgang. In ehemals klassischen Lehramtsfächern wie der Anglistik und der Geschichte steigen die Einschreibezahlen sogar leicht an.
In Medizin verdoppelt sich die Erstsemesterzahl auf 240, weil das Studium hier ab sofort nur noch zum Wintersemester begonnen werden kann. Der gefragteste Bonner Studiengang bleibt auch in diesem Wintersemester das Fach Medienwissenschaften: Rund 1.700 Bewerbungen gingen ein, 54 Aspiranten kamen im Hauptfach, weitere 26 im Nebenfach zum Zuge. Mit der Molekularen Biomedizin geht zum Wintersemester ein neuer Stern am Bonner Studien-Himmel auf. Fast 900 Bewerbungen waren in einem sehr strengen Auswahlverfahren zu sichten, aus dem am Ende 30 Zusagen auf einen Platz in dem neuen Diplomstudiengang hervorgingen. Ebenfalls gefragt war auch wieder die Politologie, wo sich 510 Interessenten um einen von 126 Plätzen bemühten, sowie die Lebensmitteltechnologie, in der gut vier Bewerber auf jeden der 30 Studienplätze kamen.
Für zehn Studienanfänger – acht aus Indien und je einen aus China und Deutschland – beginnt am kommenden Montag das Studium zum „Master of Life Science Informatics“ am neuen Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT) – insgesamt hatten sich 25 Interessenten auf 20 NC-Plätze beworben. Während die Uni Bonn federführend den Life Science-Studiengang mit der RWTH und den Fraunhofer-Instituten in Sankt Augustin betreibt, ist die Aachener Hochschule federführend bei dem Master-Studiengang Media Informatics, der mit 35 Studienanfängern seine Lehrtätigkeit aufnimmt.

ARC/FORSCH

Hautnah: Zum Semesterbeginn war die TV-Journalistin und Moderatorin Birgit Schrowange (RTL) zu Gast am Zentrum für Kommunikations-und Medienwissenschaft. Den interessierten Studierenden berichtete sie dort über ihren Einstieg in die Medienbranche. Weitere Aktionen zum Semesterstart: **siehe Seite 26**

Wahl oder Qual

Sollten sich Hochschulen ihre Studierenden selbst aussuchen?

Der Wunsch der Hochschulen, sich ihre Studenten selbst aussuchen zu können, ist nicht neu. In Zeiten leerer Kassen rückt er plötzlich in greifbare Nähe.

Im März hat die Kultusministerkonferenz (KMK) beschlossen, daß den Hochschulen erlaubt werden soll, künftig bis zu 50 Prozent der Studienplätze in zulassungsbeschränkten Fächern selbst zu vergeben. Der Rest würde weiter zentral nach Abiturdurchschnitt und Wartezeit verteilt. Offen ist freilich, wer die Kosten dafür tragen soll. Die Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen (ZVS) in Dortmund hatte noch nie einen guten Stand in Hochschulkreisen, wo immer wieder die Abschaffung der „akademischen Kinderlandverschickung“ gefordert wird. Rund 120.000 Bewerbungen um Studienplätze in Medizin, Zahnmedizin, Tiermedizin, Psychologie, BWL, Pharmazie und Biologie verarbeitete die ZVS im Vorfeld des aktuellen Wintersemesters.
Insider fürchten, daß sich mit einer Verlagerung der Studienplatzvergabe von der ZVS in die Hochschulen auch der bürokratische Aufwand drastisch erhöhen könnte. Dr. Wolfram Wickel, Leiter der Zentralen Studienberatung der Uni Bonn, erklärt das am Beispiel der Medizin: „Das Fach wird in Deutschland an 36 Hochschulen angeboten. Wer nicht über einen Super-Abidurchschnitt verfügt, könnte seine Chancen auf einen Studienplatz dadurch erhöhen, daß er bis zu 36 Bewerbungen auf den Weg schickt.“ Dadurch würde aber nicht nur die Zahl der Bewerbungen an jeder Hochschule explodieren. Gleichzeitig sänke auch die Zahl derjenigen, die einen bewilligten Studienplatz auch wirklich antreten. „Es ist damit zu rechnen, daß für alle Beteiligten der Gesamtaufwand für die Bewerbung steigt und die Berechenbarkeit der Zulassungschancen sinkt“, vermutet Dr. Wickel.

Manche Kritiker der ZVS wünschen sich daher statt ihrer Abschaffung die Umwandlung in eine zentrale Serviceagentur, die Bewerbungen in gewünschter Reihenfolge an die Hochschulen verteilt. Gute Erfahrungen mit solchen „Clearing-Stellen“ gibt es bereits beim Umgang mit ausländischen Studienbewerbern.
Schon heute hätten die Hochschulen die Möglichkeit, sich im Rahmen von Auswahlgesprächen einen Teil ihrer Studenten selbst auszusuchen. Das Verfahren, das in Bonn nicht zur Anwendung kommt, sieht allerdings vor, daß die Unis erst zugreifen, nachdem die ZVS die im Notendurchschnitt bessere Hälfte der Bewerber „abgeschöpft“ hat. Die Aussicht, von den relativ weniger guten Bewerbern die Besten heraussuchen zu dürfen, rechtfertige den Aufwand des Verfahrens nicht, meinen viele Hochschulen und überlassen es daher noch immer der ZVS, auch diesen Anteil am Bewerberkuchen zu übernehmen.

Biomedizin: 900 Bewerber für 30 Studienplätze

Unbestritten ist, daß eine Verlagerung der Auswahl an die Hochschulen auch mit großem Aufwand verbunden ist. Einen Vorgeschmack hat die Bonner Universität bereits in diesem Herbst bekommen, als erstmals 30 Studienplätze im neuen Diplomstudiengang Molekulare Biomedizin zu vergeben waren. Fast 900 Bewerber hatten sich über das Internet gemeldet. Rund einhundert von ihnen wurden zu halbstündigen Auswahlgesprächen eingeladen, in denen jeweils ein Bewerber vier Vertretern der Universität gegenübersaß. Ein gutes Dutzend Wissenschaftler war damit zwei Wochen lang vollauf beschäftigt. Ein Aufwand, der sich gelohnt hat, meint Initiator Professor Dr. Michael Hoch: „Da entwickelt sich von Anfang an ein sehr viel persönlicheres Verhältnis zu den Studierenden.“ Die 30 Auserwählten mußten sowohl exzellente Schulnoten und einschlägige Abiturfächer als auch eine große Portion Begeisterung für die Naturwissenschaften mitbringen. Daß sie den hohen Erwartungen an ihren Studienerfolg genügen werden, davon ist Professor Hoch überzeugt. „Die Studierenden wollen gefordert werden und bringen eine sehr hohe Leistungsbereitschaft mit!“ Darum empfiehlt der Entwicklungsbiologe seinen Kollegen in anderen Fächern wärmstens, über die Einführung von persönlichen Auswahlverfahren nachzudenken.
Bevor es zu einer allgemeinen Neuregelung der Studierendenauswahl kommt, wird allerdings noch einiges Wasser den Rhein und die Spree herunterfließen. Denn um den Beschluß der KMK umzusetzen, muß das Hochschulrahmengesetz geändert, die Rolle der ZVS in einem Staatsvertrag neu festgelegt und das Ganze auch noch von den Landtagen abgesegnet werden. Und irgend jemand muß den Mehraufwand auch bezahlen. Das meint auch der neue Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, Professor Dr. Peter Gaehtgens: „Die Hochschulen können – genauso wenig wie die ZVS – die aufwendigen Auswahlverfahren zum Nulltarif abwickeln.“

ARC/FORSCH

Gegen wissenschaftliches Fehlverhalten

Professor Pfeifer ist neuer Ombudsmann

Professor Dr. Ulrich Pfeifer hat am 1. Oktober das Amt als Ombudsmann bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten angetreten. Der Mediziner folgte damit Professor Dr. Kurt Fleischhauer auf diese Position.

Das Wort „Ombudsmann“ bedeutet soviel wie „Ansprechpartner in Problemfällen“. Zeugen oder Betroffene eines Fehlverhaltens können sich an ihn wenden und von ihm beraten lassen. Bei begründetem Verdacht kann er bei der Senatskommission für wissenschaftliches Fehlverhalten ein Untersuchungsverfahren einleiten.

„Im Laufe der Jahre habe ich immer wieder erfahren, wie wichtig und hilfreich es sein kann, im Falle einer Unstimmigkeit ein klärendes oder vermittelndes Gespräch zu führen“, sagt Professor Pfeifer. „Im Interesse unserer Universität hoffe ich, daß die Kommission möglichst selten tätig werden muß.“ Der Mediziner leitete von Oktober 1987 bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand im Juli 2001 das Pathologische Institut der Universität Bonn. Von 1992 bis 94 war er Dekan der Medizinischen Fakultät.
Die Universität Bonn hatte im vergangenen Sommer Richtlinien zur Wahrung der „guten wissenschaftlichen Praxis“ beschlossen. Damit will sie eine hohe Qualität der Forschung und der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses sichern und Betrug und Fälschung im Wissenschaftsbetrieb vorbeugen.

FL/FORSCH

Professor Pfeifer ist telefonisch unter 0228/287-5375 oder per Mail unter ulrich.pfeifer@mailer.uniklinik-bonn.de zu erreichen.

Online-Zeitschrift fühlt der Metapher auf den Zahn

Vor zwei Jahren gründeten Bonner Nachwuchswissenschaftler zusammen mit Kollegen aus Darmstadt, Hamburg und Saarbrücken eine internationale Online-Zeitschrift zur Metapher; kürzlich erschien ein erstes „Sonderheft" zu „Metapher und Ökologie". Über 2.000 Zugriffe zählt das Internet-Magazin inzwischen pro Woche – ein eindrucksvoller Erfolg. „Unser Ziel ist die Förderung der sprachen- und fächerübergreifenden Diskussion über diese sprachlichen Bilder", erklärt Dr. Dietmar Osthus vom Bonner Romanischen Seminar, einer der Initiatoren des Projekts.

Dabei wendet sich metaphorik.de nicht nur an Fachleute: Mit einer unterhaltsamen „Metaphernkiste" (http://www.metaphorik.de/Metaphernkiste) und der regelmäßigen Wahl einer „Metapher des Monats" möchten die Initiatoren auch Laien für die faszinierende Welt der sprachlichen Bilder begeistern. Zum Sieger des Monats September kürten sie eine kleine Äußerung des bayerischen Sportjournalisten Waldemar „Waldi" Hartmann. Als Reaktion auf die Ausfälle Rudi Völlers gegen Fernsehkommentatoren der ARD – unter anderem gegen „Waldis" Weißbier-Konsum – hatte der sich in der Online-Ausgabe des Kikker als „Kollateralschaden" bezeichnet. Die Juroren urteilten hart: Das Unwort des Jahres 1999 feiere hier als „metaphorische Nebelbombe" fröhliche Urstände, verliere dadurch aber nichts von seiner Häßlichkeit. Fazit: „Zum Grinsen besteht wenig Anlaß, mit dem nächsten Weizen stopfe man Waldi das Maul, kristallklar!"

FL/FORSCH

Chronik des neuzeitlichen Köln

Forscher untersuchen Aufzeichnungen Hermann Weinsbergs

Die Aufzeichnungen des Kölner Bürgers Hermann Weinsberg (1518-1597) gelten als eines der frühesten „autobiographischen" Dokumente überhaupt. Auf fast 2.000 Seiten gibt Weinsberg Einblick in seine Lebensumstände, aber auch in die Kölner Politik und Kultur im späten 16. Jahrhundert. Bisher ist diese einzigartige Chronik nur in einer veralteten und lückenhaften Teilausgabe zugänglich. Sie gibt kaum die Hälfte der Chronik wieder und spart dabei oft das für neuere Fragestellungen der historischen und sprachgeschichtlichen Forschung relevante Material aus.

Ein interdisziplinäres DFG-Projekt will diese Lücken schließen: Seit 2002 arbeiten die Abteilungen für Sprachforschung und für Rheinische Landesgeschichte des Instituts für geschichtliche Landeskunde an einer Gesamtausgabe der Schriften. Der vollständige Text gibt faszinierende Einblicke in die Geschichte der Stadt Köln, soll aber auch den Grundstein zu einem historischen „Rheinischen Wörterbuch" legen.

Auf einer Tagung stellten die Bonner Wissenschaftler nun erste Ergebnisse ihres Projekts vor. Zudem präsentierten Weinsberg-Forscher aus ganz Deutschland aktuelle Ergebnisse.

FL/FORSCH

Eine Million Euro für's „Selbstbewußtsein"

Die Volkswagen-Stiftung hat an der Universität Bonn eine weitere Nachwuchsgruppe für junge Wissenschaftler eingerichtet. Privatdozent Dr. Albert Newen vom Philosophischen Seminar ist einer von nur sechs Antragstellern, die von über 50 Bewerbern in der Initiative „Nachwuchsgruppen an Universitäten" zum Zuge kamen. Für das Thema „Selbstbewußtsein und Begriffsbildungen beim Menschen. Eine philosophisch-kognitionswissenschaftliche Untersuchung" erhält er über einen Zeitraum von bis zu sechs Jahren eine Fördersumme in Höhe von rund einer Million Euro, die er selbständig verwalten kann. Die Arbeit des Teams hat bereits begonnen.

„Hier geht es nicht um couragiertes Auftreten", sagt Dr. Newen, „sondern um das Bewußtsein der eigenen Gedanken, Wahrnehmung und Gefühle." Seine Gruppe will eine Theorie entwickeln, die es erlaubt, menschliches Selbstbewußtsein und die damit einhergehenden Begriffsbildungen eines Subjekts – zum Beispiel den Ich-Begriff, den Personenbegriff, den Begriff des eigenen Wissens und der zwischenmenschlichen Interaktion – adäquat zu beschreiben. Entsprechend fließen in diesem Forschungsprojekt die Ergebnisse der Philosophie und der empirischen Kognitionswissenschaften, insbesondere der Hirnforschung, der Entwicklungspsychologie und der Sprachwissenschaften zusammen. Dr. Newen kooperiert dazu mit Arbeitsgruppen im In- und Ausland. Im Zentrum steht die inneruniversitäre Zusammenarbeit mit Dr. Kai Vogeley von der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, der die gemeinsam entworfenen Experimente zur Bestimmung der neuronalen Grundlagen menschlichen Selbstbewußtseins durchführen wird.

UK/FORSCH

Kulturgeschichte des Menschenversuchs

Neue interdisziplinäre Emmy Noether-Forschungsgruppe

Versuche am lebenden Menschen gibt es seit der Antike; in den NS-Konzentrationslagern führten sie zu einer beispiellosen Fusion wissenschaftlicher Perversion und mörderischer Perfektion. Die Darstellung von Menschenversuchen in Wissenschaft, Literatur, Video und Film sowie ihr Beitrag zum jeweils gültigen Menschenbild sind Thema einer neuen Emmy Noether-Forschungsgruppe an der Universität Bonn. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt das interdisziplinäre Projekt in den kommenden vier Jahren mit 700.000 Euro. Deutschlandweit fördert die DFG rund 180 Emmy Noether-Gruppen, davon lediglich 15 in den Geisteswissenschaften.

Szenenbilder aus „Das Experiment". Der rein fiktive Film steht in keinem Zusammenhang mit dem Zimbardo-Experiment an der Universität Stanford, wenn auch die Thematik ähnlich ist.

Im Sommer 1971 führte der amerikanische Psychologie-Professor Philip G. Zimbardo an der Stanford-Universität einen Versuch durch, mit dem er die Frage beantworten wollte, ob an einem „bösen Ort" die Menschlichkeit triumphiert – oder das Böse. Er heuerte Studenten an, die in einer „spannenden Simulation des Gefängnislebens" Wärter oder Gefangene spielen sollten. „Unsere für zwei Wochen geplante Untersuchung mußte bereits nach sechs Tagen vorzeitig beendet werden", schreibt Zimbardo auf seiner Webseite www.prison-exp.org. „In nur wenigen Tagen wurden unsere Strafvollzugsbeamten zu Sadisten, und unsere Gefangenen zeigten Anzeichen von Depressionen und extremem Stress." In psychologischen Fachzeitschriften hielt Zimbardo seine Beobachtungen in sachlichem Jargon fest, stets überzeugt von der Bedeutung seiner Studie.

> ***„In nur wenigen Tagen wurden unsere Strafvollzugsbeamten zu Sadisten"***

1998 griff der Wissenschaftsthriller „Blackbox" die Thematik auf; zwei Jahre später rückte der (rein fiktive) Film „Das Experiment" mit Moritz Bleibtreu das Menschenverachtende an einem derartigen Gefängnis-Versuch in den Mittelpunkt und sorgte damit nicht nur in den deutschen Feuilletons für reichlich Diskussionsstoff. Inzwischen hat die BBC die Studie in einer Reality-TV-Sendung verewigt und so der fiktiven Aufbereitung realere und damit „wissenschaftlichere" Züge verliehen. „Ein wunderbares Beispiel dafür, wie ein wissenschaftlicher Versuch schließlich sogar in die Popkultur eingeht und wie dabei jedes Medium ganz andere Aspekte des Experiments betont", erklärt Dr. Nicolas Pethes. Finanziert durch das Emmy Noether-Programm, das von der DFG speziell für Nachwuchswissenschaftler ins Leben gerufen wurde, hat der Germanist selbst zwei Jahre in Stanford gearbeitet und dabei auch Professor Zimbardo interviewt. Ihn interessiert unter anderem, auf welche Weise verschiedene Medien ein wissenschaftliches Thema aufgreifen und dabei völlig unterschiedliche Botschaften transportieren können. „Und das nicht nur deshalb, weil es sich bei Zimbardos Aufsätzen in den psychologischen Fachzeitschriften um Tatsachenberichte handelt, bei dem Kinofilm oder der BBC-Show dagegen letztlich um Fiktion", betont er. „Auch wissenschaftlíche Publikationen sind nicht objektiv, selbst wenn sie diesen Eindruck zu wecken verstehen. Wie alle anderen Medien wollen auch sie überzeugen und nutzen dazu rhetorische Mittel." Selbst nicht-fiktionale Bilder oder Videos vom selben Thema können dagegen eine ganz andere Wahrheit vermitteln: Als Zimbardo Anfang der 90er Jahre die Filme veröffentlichte, in denen er seinen Versuch festgehalten hatte, brach ein Sturm der Entrüstung los, in dessen Folge er erstmals öffentlich Probleme beim Verlauf des Experiments einräumte und sich davon distanzierte.

Pethes untersucht auch den wechselseitigen Einfluß von Menschenversuch und Medien. „Nehmen Sie beispielsweise die Fallgeschichte aus der Psychologie, die im 18. Jahrhundert überhaupt erst entsteht – so nach dem Motto ‚Herr xyz kam zu mir und klagte über schlimme Alpträume'. Die Psychologen hatten ein Darstellungsproblem, dass sie ‚literarisch' lösten – durch diese erzählende Art der Schilderung." Andererseits beeinflußte die wissenschaftliche Fallgeschichte auch die Literatur. „In der Folge beschrieben viele Autoren ihre Protagonisten zunehmend als ‚Fälle' und schafften es durch diesen Trick, daß fiktionale Geschichten als konkrete Fallbeispiele gelesen wurden." Der DFG-Nachwuchsgruppenleiter interessiert sich jedoch nicht nur für Geschriebenes. „Wir sammeln auch Filme oder Videos, die sich mit Menschenversuchen beschäftigen. Zumal Reality-Shows wie Big Brother oder auch die Performance-Kunst inzwischen selbst mit ihren Darstellern experimentieren" – medial inszenierte Menschenversuche.

In einer interdisziplinären Forschungsgruppe will Pethes zusammen mit der Japanologin Dr. Birgit Griesecke und den Doktoranden Katja Sabisch und Marcus Krause die Kulturgeschichte des Menschenversuchs aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchten – auch anhand der dunkelsten Zeit in der jüngeren deutschen Geschichte: Katja Sabisch untersucht unter anderem am Beispiel der Sterilisationsexperimente im KZ Ravensbrück, welches Frauenbild in den Laboren der Nazis entsteht. Dr. Pethes: „Jedes Humanexperiment verrät viel über anthropologische Vorannahmen – welche Versuche darf man mit Menschen durchführen; wo beginnt überhaupt der Mensch." Der Germanist hofft, auch einen Beitrag zur Bioethik-Debatte leisten zu können. „Unsere Ethik basiert auf dem jeweils gültigen Menschenbild, das seinerseits durch das Ergebnis von Menschenversuchen geprägt ist. Daher kann die Ethik Menschenversuche gar nicht unabhängig beurteilen: Sie ist Teil des Prozesses."

FL/FORSCH

Die Emmy Noether-Forschungsgruppe veranstaltet regelmäßig Workshops, Ausstellungen und Filmvorführungen mit anschließender Diskussion. Das aktuelle Programm findet sich unter http://www.germanistik.uni-bonn.de/kgmv/.

5 Fragen an ...

... Professor Dr. Klaus Hildebrand, Historisches Seminar

1. Herr Professor Hildebrand, was können wir aus der Geschichte lernen?
Beinahe alles – weil jedes Phänomen in Staat und Staatenwelt, Wirtschaft und Gesellschaft historisch geworden ist. Daher kann und muß es auch historisch erklärt werden - durch Analyse, Rekonstruktion und Beurteilung.

2. Wie würden Sie Abiturienten für ein Studium der Geschichte begeistern?
Viele Wege führen nach Rom. Ich würde ihnen einen Lektüretip geben, ihnen eine klassische Darstellung zu einem großen Thema der Historie empfehlen, beispielsweise Henry Kissingers Studie über den Wiener Kongreß oder Lothar Galls Biographie über Otto von Bismarck.

3. Was ärgert Sie an Ihren Zeitgenossen?
Wenig. Menschen sind nun einmal, wie sie sind. Im aktuellen Zusammenhang von Forschung und Universität empfinde ich die nicht endenden Unternehmungen als fragwürdig, wissenschaftliche Erträge, also qualitative Ergebnisse mit standardisierten und quantitativen Verfahren bewerten zu wollen.

4. Was fasziniert Sie an Ihrem Beruf?
Sich immer wieder neue Erkenntnisse und Einsichten erarbeiten zu können, die Frucht wissenschaftlicher Arbeit sind und die im literarischen sowie mündlichen Austausch, durch Publikation oder im Seminar erörtert und geprüft, bestätigt, verworfen oder revidiert werden.

5. Wie finden Sie einen Ausgleich zu Ihrem beruflichen Engagement?
Mein Beruf ist, in seinen wesentlichen Teilen jedenfalls, mein Hobby. Wenn Zeit übrig bleibt, lese ich, bevorzugt Belletristisches, gehe ins Theater oder mache Spaziergänge. Und die übrige Zeit, die ich an sich gar nicht mehr habe, gehört dem Fußball, den ich zumeist im Fernsehen verfolge, hin und wieder aber auch vor Ort, im Stadion.

Der Sarg war als Werbeträger verpönt

Studie zu Selbstbild und Außendarstellung von Bestattern

Wie hat sich die Selbsteinschätzung von Bestattungsunternehmern in den letzten Jahrzehnten verändert; wie warben sie Anfang des 20. Jahrhunderts für ihre Dienste, wie heute? Dagmar Hänel, Volkskundlerin an der Universität Bonn, ist diesen Fragen in ihrer Doktorarbeit nachgegangen. Ihr Ergebnis: Die beiden Weltkriege bedeuteten für den Umgang mit dem Tod eine tiefe Zäsur, in deren Folge Begriffe wie „Leiche“ und „Tod“, aber auch Bilder des Sargs aus den Werbeanzeigen der Bestatter verschwanden. Heute, knapp 60 Jahre nach Ende des 2. Weltkriegs, scheint der Sarg als Werbeträger aber ein vorsichtiges Revival zu erleben.

Die Anzeige war ganzseitig, die Angebotspalette beeindruckend: „Großes Lager in Metall-, Eichen-, Tannen-, Pitch-Pine-, Versand- und Verbrennungssärgen“, hieß es da. Und: „Meine Särge sind nach eigenem Verfahren (gesetzlich geschützt) gedichtet.“ Dazu eine detaillierte Zeichnung des Top-Modells, stimmungsvoll dekoriert mit mehrarmigen Kerzenleuchtern.

Als ginge es um Regal „Hans“, Schreibtisch „Franz“ oder Schrank „Petra“, so nüchtern warben 1914 Bestattungsinstitute und Sarghersteller für ihre Produkte. Nach dem zweiten Weltkrieg wurden die Annoncen schlichter; die Abbildung eines Leichenwagens trat an Stelle des Sarges, danach die stilisierte Fassade des Bestattungsunternehmens und schließlich einfach ein schlichtes Kreuz. „Der Tote wurde hinter immer weiteren Hüllen versteckt“, erklärt Dr. Dagmar Hänel vom Volkskundlichen Seminar der Universität Bonn: Die Leiche verschwand im Sarg, der Sarg hinter den Blechwänden des Autos, dann hinter dicken Gebäudemauern. Zugleich wurden die Anzeigen kleiner; Begriffe wie „Leiche“ und „Tod“ wurden mehr und mehr tabu. „Der zweite Weltkrieg war die große Zäsur“, so die Volkskundlerin; „daß man den Tod seitdem zunehmend versteckt, hat sicher etwas mit den traumatischen Erfahrungen in dieser Zeit zu tun.“ Inzwischen beobachtet sie immerhin ein „vorsichtiges Revival“ des Sargs als Werbeträger; hatten ihn die Unternehmer zwischenzeitlich aus ihren Schaufenstern komplett verbannt, taucht er dort nun so langsam wieder auf.

Werbeanzeige von 1914 für verschiedene Sarg-Typen

Man definiert sich als „Helfer der Lebenden“

„Wenn unsere Gesellschaft das Sterben zunehmend tabuisiert“, fragt Dr. Hänel, „wie gehen dann diejenigen damit um, die von Berufs wegen mit dem Tod zu tun haben?“ Für ihre Doktorarbeit „Selbstbild und Selbstdarstellung von Bestattungsunternehmern“ hat sie 15 Bestatter aus Münster, Dortmund und dem ländlichen Umland interviewt, Frauen wie Männer, Junge ebenso wie Ältere. Die Befragten sollten ihren Arbeitsalltag und einen typischen Bestattungsfall schildern – mit erstaunlich einheitlichem Ergebnis: „Nach den Interviews zu schließen, führen Bestatter den ganzen Tag über nur Beratungsgespräche und spenden den Hinterbliebenen Trost“, so Hänel. „Auf die eigentliche Bestattung kamen die Befragten von sich aus gar nicht zu sprechen.“ Weil der Tod so sehr tabuisiert werde, seien die Bestatter ständig versucht, ihren Beruf positiv zu legitimieren. „Sie definieren sich als Helfer der Lebenden, nicht als jemanden, der die Leiche entsorgt.“

Branche entdeckt die Ökologie

Wie sehr sich das Selbstbild der „Funeralmeister“ und „Thanatopraktiker“ gewandelt hat, zeigt auch ein Blick in die Zeitschrift des Bundesverbands Deutscher Bestatter (BDB), „Das Bestattungsgewerbe“. Das monatlich erscheinende Blatt existiert seit 1949, sein Vorgänger gar seit 1913; nur zwischen 1941 und 1949 gibt es wegen Papiermangels eine Lücke. Volkskundlerin Hänel hat alle Ausgaben gesichtet und die wichtigsten Artikel hinsichtlich Wortwahl und Inhalt analysiert. „Der Verband versucht, ein Idealbild des ‚guten Bestatters’ zu definieren und an seine rund 3.000 Mitglieder weiter zu vermitteln“, sagt sie. „Vor dem zweiten Weltkrieg war ein guter Bestatter vor allem eines: ein guter Kaufmann.“ Dieser Aspekt falle heute in der Zeitschrift fast komplett weg – daß Bestatter mit ihrem Beruf Geld verdienen wollen und sollen, wird zumindest öffentlich nicht mehr gesagt. Stattdessen sähen sich Bestatter vor allem als Helfer und Dienstleister in einem besonders sensiblen Bereich.

Neuerdings hat auch das Thema „Ökologie“ die Branche erreicht – schließlich soll der Sarg beim Verrotten nicht noch harmlose Bodenbewohner mit in den Tod reißen. Immer häufiger sind daher DIN-Normen zur umweltgerechten Materialauswahl Thema der Verbandszeitschrift – oder, wie jüngst auf der BDB-Web-Page „www.bestatter.de“, zur ökologischen Feuerbestattung „nach ISO 14001“.

FL/FORSCH

Dagmar Hänel: Selbstbild und Selbstdarstellung von Bestattungsunternehmern. Waxmann-Verlag Münster/New York (2003).

„Wenig Polemik, viel echte Diskussion“

Reichsreligionsgespräche von 1540/41 zeigen Konfessionen konsenswillig

Ende Mai wurde auf dem ersten Ökumenischen Kirchentag in Berlin offenbar, daß es mit der Verständigung zwischen Katholiken und Protestanten noch immer hapert: Der Papst verbot ein gemeinsames Abendmahl der beiden Konfessionen; ein aufmüpfiger Theologe wurde inzwischen vom Dienst suspendiert. Da war man vor gut 450 Jahren schon weiter: Auf den so genannten Reichsreligionsgesprächen verständigten sich die beiden Seiten über strittige Fragen. „In einigen Punkten waren sich Protestanten und Altgläubige damals näher als heute“, urteilt Professor Dr. Karl-Heinz zur Mühlen von der Evangelisch-Theologischen Fakultät der Universität Bonn. Zusammen mit Theologen und Historikern aus Mainz und München arbeitet er an einer kritischen Edition der insgesamt fünf Treffen zwischen 1540 und 1557; die ersten vier Bände sind bereits erschienen.

Im Sommer 1540 initiierte der katholische Kaiser Karl V. in Hagenau ein erstes Religionsgespräch auf Reichsebene. Ziel: Fürsten, Juristen und Theologen der katholischen und protestantischen Seite sollten die strittigen Punkte zwischen Altgläubigen und Reformern diskutieren und Konsensmöglichkeiten ausloten. Mit Erfolg: Zwar zeigten sich die beiden Seiten zunächst wenig kompromißbereit; doch beim zweiten Religionsgespräch in Worms wenige Monate später und beim dritten Treffen auf dem Reichstag zu Regensburg im Frühjahr 1541 kam es zu fruchtbaren theologischen Debatten auf hohem wissenschaftlichen Niveau. „Über Punkte wie die Rechtfertigungslehre – ob Gott den Sünder nach dessen Leistungen und Verfehlungen richtet oder allein durch seine Gnade – konnte man sich dabei verständigen. Andere wie die Papstfrage oder die Wandlung von Hostie und Wein in Christi Leib und Blut blieben dagegen strittig“, erklärt Professor Dr. Karl-Heinz zur Mühlen. Der Bonner Kirchenhistoriker hat in den Regensburger Aufzeichnungen „wenig Polemik, sondern echten Willen zum Ausgleich trotz dogmatischer Differenzen“ ausgemacht. „In manchen Fragen waren sich Protestanten und Altgläubige sogar näher als heute.“ Allerdings sei auch deutlich das Interesse der Politik zu spüren, die Gespräche zu instrumentalisieren, um kirchenpolitischen Einfluß auszuüben.

Anfang der 90er Jahre hatte der Wissenschaftler damit begonnen, in europäischen Archiven nach Material zu den Reichsreligionsgesprächen zu fahnden – für die ökumenische Forschung sind die Dokumente hoch interessant. Ganze Bündel offizieller Protokolle, persönlicher Mitschriften oder von Briefwechseln zwischen den Teilnehmern hat er mit seinen Kollegen aus Mainz und München inzwischen zusammengetragen. Seit 1996 läuft nun der Sisyphusarbeit zweiter Akt – die Entzifferung der Schriften. Manche Aufzeichnungen ähneln nämlich dem eilig hingekritzelten Rezept eines Arztes; allerdings einem Rezept mit vielen Dutzend Seiten, in Frühneuhochdeutsch verfaßt, das außerdem weite Passagen in einer Art altertümlichem Steno enthält. „In einigen Texten finden wir sogar kurze Buchstabenfolgen in Geheimschrift“, erklärt die Projektmitarbeiterin Saskia Schultheis. „Davor müssen wir dann meist kapitulieren.“

Lesen mit der Lupe

In jahrelanger Detailarbeit haben die Wissenschaftler die mikroverfilmten Dokumente am Lesegerät in lesbare Druckschrift transskribiert; teilweise erschloß sich die Schrift erst unter der

Lupe. Das Material der beiden ersten Treffen in Hagenau und in Worms, ergänzt um kritische Kommentare und historische Einordnungen, ist inzwischen erschienen – insgesamt vier Bände mit knapp 3.000 Druckseiten. Die Edition der Regensburger Gespräche soll im nächsten Jahr ihren Abschluß finden.

Nach einer Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) stellt nun bis 2006 die „Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur“ Personal- und Sachmittel zur Verfügung. Bis dahin wollen die Beteiligten auch die Dokumente zu den letzten beiden Treffen 1546 in Regensburg und 1557 in Worms erschlossen haben. Ihre Ergebnisse sind nicht nur für Kirchenhistoriker und Religionswissenschaftler interessant: Da die Mitschriften in unterschiedlichen regionalen Dialekten verfaßt sind, können Germanisten an ihnen die Entwicklung der deutschen Sprache nachvollziehen. Ihr in Regensburg gezeigter Einigungswille nutzte den Gesprächspartnern übrigens nur wenig: Der Friedensschluß von Crépy im September 1544 verschaffte dem immer wieder in Kriege verwickelten Karl V. Luft, so daß er nun gegen die „Ketzer“ im eigenen Reich vorgehen konnte. Das vierte Religionsgespräch im Frühjahr 1546 in Regensburg diente dem Kaiser nur noch als Legitimation für den „Schmalkaldischen Krieg“, den er kurz darauf mit der Verhängung der Reichsacht gegen die protestantischen Landesfürsten Philipp von Hessen und Johann Friedrich von Sachsen eröffnete.

FL/FORSCH

Akten der deutschen Reichsreligionsgespräche im 16. Jahrhundert, hg. im Auftrag der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz v. Klaus Ganzer und Karl-Heinz zur Mühlen, Göttingen 2000 ff.

Qualitätssicherung über Grenzen hinweg

Wie können landwirtschaftliche Produkte besser, sicherer und dabei nicht wesentlich teurer werden, und das auch über Staatsgrenzen hinweg? Grenzüberschreitende Qualitätssicherung ist das Ziel eines ambitionierten Projekts in der Euregio Rhein-Maas-Nord unter wissenschaftlicher Leitung der Universitäten Bonn und Wageningen.

Nachdem zunächst die Produktion von Schweinefleisch beleuchtet worden ist, stehen nun Tomaten und Äpfel im Mittelpunkt des Forscherinteresses. Seit Oktober wirken an dem Projekt deutsche und niederländische Obst- und Gemüsebauern, Vermarktungsorganisationen und eine überregional agierende Einzelhandelskette mit.

Kernstück des Projekts ist die Online-Qualitätsüberwachung: Bei Verpackung, Transport und Lagerung sollen Sensoren regelmäßig Daten zum Zustand der Äpfel und Tomaten an eine Datenbank übermitteln, die Produzenten und Abnehmer jederzeit einsehen können.

ARC/FORSCH

Erbanlage macht resistenter gegen Trockenheit

Ein Hoffnungsstreif für Deutschlands dürregeplagte Bauern? Wissenschaftler um die Bonner Botanikerin Professor Dr. Dorothea Bartels haben eine Pflanze gentechnisch so verändert, daß sie statt 12 Tage nun ganze 16 Tage ohne Wasser übersteht. Als Vorbild diente ihnen dazu die südafrikanische Wiederauferstehungspflanze: Bei Wassermangel verdorrt der Rachenblütler zu einem unansehnlich bräunlichen Gewächs; bis zu 95 Prozent seiner Wasserreserven kann er unbeschadet verlieren. Doch wenn nach Wochen oder Monaten der lang ersehnte Regen fällt, kehrt wie durch Geisterhand das Grün in die scheinbar toten Blätter zurück. Der „Notfallplan“ der Wiederauferstehungspflanze steht in ihrem Erbgut: Eine ganze Reihe ihrer Gene wird nur bei Wassermangel abgelesen, andere werden komplett abgeschaltet.

Die Bonner Botaniker konnten nun eine Erbanlage identifizieren, die bei Wassermangel weit häufiger abgelesen wird als sonst. Erstaunlicherweise fanden sie bei der heimischen Ackerschmalwand ein Gen, das dem der Wiederauferstehungspflanze sehr ähnlich ist – „ein großer Glücksgriff“, so Professorin Bartels. Denn die Ackerschmalwand (wissenschaftlich *Arabidopsis thaliana*) ist gewissermaßen die Labormaus der Pflanzengenetiker: Ein einfach zu züchtender und genetisch leicht zu verändernder Modellorganismus, dessen Erbgut zudem schon komplett sequenziert wurde. Das Dürre-Gen sorgt dafür, daß die Pflanze mit bestimmten Giftstoffen besser fertig wird, die sich unter Trockenstress vermehrt bilden. Es enthält den Bauplan für das Entgiftungs-Enzym Aldehyd-Dehydrogenase (ALDH). Die Wissenschaftler schalteten dem ALDH-Gen der Ackerschmalwand eine Art Turbolader vor, der dafür sorgt, daß es erheblich häufiger abgelesen wird. Mit Erfolg: Die gentechnisch veränderten Pflanzen produzierten nicht nur deutlich mehr ALDH, sie überstanden auch erheblich längere Dürreperioden. Auch mit erhöhten Salzkonzentrationen – in Böden trockener Regionen ein häufig anzutreffendes Phänomen – wurden die Pflanzen mit dem Turbo-Gen besser fertig.

FL/FORSCH

Evolutionsforscher müssen umdenken

Man stelle sich vor, die Biologen würden plötzlich verkünden, nicht die Schimpansen seien die nächsten Verwandten des Menschen, sondern Hund oder Esel. Alles schon passiert: Erst vor wenigen Jahren mußten nämlich die Botaniker ihre Vorstellung vom Ablauf der Evolution entscheidend revidieren. „Wir wissen mittlerweile, daß die bekannte Lotus-Blume nicht wie zuvor angenommen mit den Seerosen, sondern eher mit den Platanen verwandt ist, die man vom Straßenrand kennt“, sagt der Bonner Forscher Dr. Thomas Borsch.

Es ist vor allem die DNA-Analyse, die unser Bild vom Ablauf der Evolution entscheidend verändert hat. Dr. Borsch und weitere Botaniker der Universität haben nun zusammen mit US-Kollegen und Wissenschaftlern des Forschungsinstituts Senckenberg festgestellt, daß sich eine bestimmte Gruppe von Genomabschnitten hervorragend zur Stammbaumanalyse eignet. Bislang hatte man diese so genannten „nicht codierenden Bereiche“ aufgrund ihrer großen Variabilität nur zum Vergleich nahe verwandter Arten herangezogen. Sie scheinen sich aber auch zur Aufklärung weit entfernter Verwandtschaftsbeziehungen zu eignen – sogar weit besser als die bislang herangezogenen Sequenzen.

FL/FORSCH

Portable Antennen in der Höhenwüste Chiles

Radioastronomen gehen in die Wüste

Die moderne Astrophysik treibt die Radioastronomen der Universität Bonn in immer kargere Regionen – nun sogar in die Höhenwüste Chiles: Zusammen mit dem Physikalischen Institut der Universität zu Köln und der Universität von Nagoya in Japan wollen sie auf dem mit 5000 Meter höchst gelegenen Plateau der Atacama-Wüste in den chilenischen Anden ein Radioteleskop für Submillimeter-Wellenlängen installieren.

Im Submillimeter-Bereich kann man sehr wichtige Spektrallinien der interstellaren Materie beobachten, beispielsweise die des atomaren Kohlenstoffs. Da die Feuchtigkeit in der Atmosphäre für diese kurzwelligen Signale wie eine starke Sonnenbrille wirkt, muß ein derartiges Teleskop möglichst hoch liegen. Außerdem bedarf es empfindlicher Empfänger. Mit dem Projekt wollen die Astronomen neue wichtige Erkenntnisse über den Zustand der interstellaren Materie in der Milchstraße und ihren Nachbarn gewinnen.

Initiatoren von „Nanten 2“ („Nanten“ ist chinesisch und heißt Südhimmel) sind Wissenschaftler der japanischen Universität Nagoya. Die Kölner Forschungsgruppe hat gerade einen hochmodernen Arrayempfänger in Betrieb genommen, mit dem sie gleichzeitig über mehrere Antennen bei zwei Frequenzen beobachten können. Ab 2004 soll es bei Nanten 2 seinen Dienst tun.

Das Radioastronomische Institut der Universität Bonn wird dagegen ein sogenanntes Spektrometer beisteuern, mit dem das jeweilige Frequenzband genau abgetastet werden kann. Es handelt sich hierbei um eine Neuentwicklung, die von der Leistungsfähigkeit moderner Rechner profitiert.

FORSCH

Trickreiche Beobachtung verrät Dunkle Materie

Galaxienhaufen sind die größten stabilen Systeme des Universums. Die sichtbaren Komponenten des Galaxienhaufens – Tausende von Galaxien mit jeweils Milliarden von Sternen – machen aber nur einen kleinen Bruchteil seiner Gesamtmasse aus. Etwa 80 bis 85 Prozent ihrer Materie leuchtet nicht und bleibt daher im Teleskop unsichtbar – die so genannte „Dunkle Materie“. Sie hält mit ihren Gravitationskräften den Galaxienhaufen zusammen und fungiert so als eine Art Kitt. „Worum es sich dabei genau handelt, wissen wir nicht“, sagt Dr. Oliver Czoske vom Bonner Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung. „Es gibt aber Hinweise, daß es sich um eine bislang noch unbekannte Form von Materie handelt.“

Dr. Czoske ist es zusammen mit Forschern aus den USA, England und Frankreich erstmalig gelungen, die Verteilung der Dunklen Materie in einem Galaxienhaufen genau zu bestimmen. Die Wissenschaftler benötigten zu ihrem Ergebnis über 120 Beobachtungsstunden am Hubble-Teleskop – mehr Zeit, als von den Betreibern des Weltraum-Fernrohrs jemals zuvor für die Erforschung eines Galaxienhaufens zur Verfügung gestellt worden war. Die Forscher konnten erstmals Ergebnisse einer Computersimulation stützen, nach der die Dunkle Materie vor allem im Zentrum des Galaxienhaufens lokalisiert ist. Außerdem scheint die Dunkle Materie gehäuft in der Nähe von Galaxien vorzukommen, die gerade von dem Galaxienhaufen „geschluckt“ werden. „Auch Galaxien enthalten bereits Dunkle Materie“, so Dr. Czoske, „sonst wäre ihre Masse zu klein, als daß sie Sterne zusammenhalten könnte.“ Wird eine Galaxie von einem Galaxienhaufen geschluckt, streift sie einen Teil der von ihr mitgebrachten Dunklen Materie ab, der dann in den „Besitz“ des Haufens übergeht. „Wie das im Detail funktioniert, wissen wir noch nicht“, gibt Dr. Czoske zu. Weitere Beobachtungen sind aber geplant.

FORSCH

Nürburgring für Elektronen

Zu Gast bei ELSA unter dem Physikalischen Institut

Viele Bonner wissen es gar nicht: Unter dem Physikalischen Institut der Universität Bonn steht eine „kleine Schwester" von CERN und DESY. Dabei muß sich ELSA hinter den Großbeschleuniger-Anlagen nicht verstecken.

„Das ist Ihre Lebensversicherung." Fünf Schlüssel stecken fein säuberlich nebeneinander in fünf Schlössern; von jedem baumelt ein zigarrengroßer signalroter Anhänger. Dr. Wolfgang Hillert zieht zwei heraus. „Die sind für's Sicherheits-System. Sobald hier auch nur einer fehlt, kann man die Anlage nicht hochfahren. Zweitschlüssel gibt es keine – also passen Sie gut auf Ihren auf."
Zur „Strahlzeit" sollte man die zu enge Nähe zur Bonner „Elektronen Stretcher Anlage" ELSA meiden: Beim Betrieb entsteht energiereiche Röntgenstrahlung, die die Erbsubstanz DNA in den Zellen zerschießen kann. „Sie müssen sich das ähnlich vorstellen wie bei einer Flex, bei der die Funken wegsprühen", so der Privatdozent. „Wir zwingen Elektronen auf eine Kreisbahn, dabei emittieren sie tangential Röntgenstrahlung." Dicke Betonwände schirmen daher den Stretcherring sowie den kreisrunden Vorbeschleuniger, das „Booster Synchroton", von der Umgebung ab. Wer näher heran möchte, muß das trickreiche „Interlock-System" passieren.

Gesichert wie bei 007

Unsichtbare Infrarotstrahlen überwachen die Treppe hinab zum Beschleuniger. Hillert deaktiviert sie mit einem Dreh seines Sicherheitsschlüssels. Ein kurzes Tuten ertönt, die rote Warnlampe neben der Lichtschranke erlischt. Zügig schreitet der technische Leiter der ELSA-Gruppe hindurch. Hinter ihm flackert die Lampe auf; der elektronische Wächter ist wieder aktiv. „Wenn Sie hier ohne Schlüssel durchgehen, merkt das die Interlock-Anlage, und der Beschleuniger kann nicht gestartet werden", erklärt der Physiker.
Ein Bonner Nobelpreisträger hat den Grundstein zu ELSA gelegt: Professor Dr. Wolfgang Paul hatte Ende der 50er Jahre einen damals revolutionären Elektronenbeschleuniger konstruiert und erbaut, der 1987 der neuen Anlage weichen mußte. Unlängst hat ELSA wieder rund um den Globus für Schlagzeilen gesorgt: Den Bonner Physikern ist es gelungen, Anzeichen für eine völlig neue Materieform zu finden – das so genannte Pentaquark mit Seltsamkeit 1 (siehe Kasten), das erst in diesem Jahr entdeckt wurde und das bislang erst drei andere Arbeitsgruppen beobachten konnten.
Der Bonner Beschleuniger beantwortet aber nicht nur grundlegende Fragen zum Aufbau der Materie. Paradoxerweise ist es gerade ein Abfallprodukt, das ihn für zahlreiche Industriepartner interessant macht: „Die vergleichsweise energiearme Röntgenstrahlung, die beim Beschleunigungsvorgang entsteht, eignet sich gut zur Untersuchung von Materialien wie Gummi oder Stahl", erklärt Dr. Hillert. So ist die Firma Goodyear ein regelmäßiger Gast am Physikalischen Institut: Die Reifenexperten versuchen dort zu ergründen, was bei der Vulkanisierung von Gummi passiert.
In Betrieb benötigt ELSA halb so viel elektrische Energie wie ein ICE und erzeugt damit einen Elektronenstrahl mit der Leistung einer mittleren Glühbirne – „ein miserabler Wirkungsgrad", gibt Hillert zu; „bei dieser Art von Beschleunigern geht es allerdings nicht besser." Der Rest geht als Strah-

lung und Wärme verloren: In den Kühltürmen auf dem Dach des Physikalischen Instituts verdampfte in den ersten heißen Augustwochen täglich der Inhalt von bis zu 400 Badewannen.
Doch der Beschleuniger unter der Nußallee ist den Aufwand wert: Nur vier Anlagen weltweit können wie er polarisierte Elektronen hoher Energie erzeugen. Daher bietet Bonn für Teilchenphysiker aus aller Welt hervorragende Arbeitsbedingungen. In Deutschland gibt es mit Mainz lediglich noch eine weitere Universität, die einen Beschleuniger dieser Größe ihr Eigen nennen kann.
Der „Nürburgring für Elektronen" mit seinen 164 Metern Umfang läßt sich zu Fuß in gut anderthalb Minuten umrunden – bei CERN in Genf bräuchte man mit dem Fahrrad eine Stunde: Dort kreisen die Elektronen auf einer Bahn von 27 km und erreichen damit eine gut zwanzigfach höhere Energie als in Bonn. „Für die bei uns bearbeiteten Fragestellungen zum Aufbau von Protonen und Neutronen sind dermaßen energiereiche Elektronen aber ungeeignet", erklärt der Bonner Teilchenphysiker Professor Dr. Friedrich Klein. „Das wäre fast, als würde man eine Schweizer Uhr mit einem Vorschlaghammer zertrümmern, um zu sehen, wie sie funktioniert."

Stretching für Elektronen

Einmal pro Durchlauf erhalten die negativ geladenen Teilchen einen Schubs, der sie weiter beschleunigt. Bei der passenden Energie ziehen die Physiker dann den Stöpsel, so daß die Elektronen den Ring verlassen können. Und zwar nicht in einem wilden Haufen, sondern verteilt in kleinen Paketchen von jeweils zehn bis hundert Teilchen – „gestretcht" eben. „Sonst würde es unseren Apparaturen gehen wie einem Tennisschüler, der Hunderte von Bällen zur gleichen Zeit zugespielt bekommt", verdeutlicht Dr. Hillert. Durch das Stretchen entsteht aus dem Elektronenhaufen für mehrere Sekunden ein kontinuierlicher Strahl, auf dem wie auf einer Perlenkette alle 60 Zentimeter ein zwei bis drei Zentimeter langes Elektronenpaket aufgefädelt ist.
Momentan aber ruht der Gigant. In der großen Halle unter dem Physikalischen Institut ist keine Menschenseele zu sehen. Lediglich das unregelmäßige Tuten des Interlock-Systems zeigt, daß sich in ELSAs Eingeweiden doch etwas regt: Zwischen den Strahlzeiten bereiten die Wissenschaftler neue Experimente vor und checken die Versuchsaufbauten. Insgesamt 20 technische Mitarbeiter und vier Wissenschaftler arbeiten allein am Beschleuniger. Ein Großteil der wissenschaftlichen Arbeit läuft aber an den Detektoren, mit denen sich die Teilchen nachweisen lassen, die bei den Experimenten entstehen.

Crashtest der Miniteilchen

Ein unüberschaubares Wirrwarr von roten und schwarzen Drähten entsprießt einer zwei Meter hohen Metallröhre, dem „Crystal Barrel-Detektor". Gut 2.000 Kristalle sind hier verkabelt; sie kleiden den Zylinder komplett aus. Hier veranstalten die Forscher ihre Crashtests im Nano-Maßstab. Typischerweise erzeugen sie mit dem Elektronenstrahl zunächst sehr energiereiche Röntgenstrahlung. Damit „malträtieren" sie dann ihr Untersuchungsobjekt, beispielsweise flüssigen Wasserstoff. Die Produkte, die bei diesem Crash entstehen, treffen auf die Kristalle im Detektor. Dabei entsteht ein kurzer Lichtblitz, der umso heller ist, je energiereicher das Crashprodukt war. Aus Flugbahn und Energie können die Physiker dann schließen, was da an die Wand ihres Detektors gestoßen ist. Ein paar Schritte weiter noch mehr Drähte: Hier wird der anfallende Datenwust aufgezeichnet; die Auswertung kann sich über viele Wochen hinziehen. Wahrscheinlich ist es kein Zufall, daß CERN-Wissenschaftler quasi nebenbei das World Wide Web erfunden haben, um die riesige Menge an Meßwerten problemlos untereinander austauschen zu können.

FL/FORSCH

Web-Adresse ELSA:
http://www-elsa.physik.uni-bonn.de/elsa-facility.html

Neue Materie „made in Bonn"

Im ersten Stock des Physikalischen Instituts hängt ein großes Portrait des Bonner Physik-Nobelpreisträgers von 1989, Wolfgang Paul. Direkt daneben liegt das Büro von Professor Dr. Friedrich Klein. Seine Arbeitsgruppe hat kürzlich als weltweit viertes Team Anzeichen für ein exotisches Materieteilchen gefunden, das theoretisch schon länger vermutet wurde, sich bislang aber jeder Beobachtung entzog. Das so genannte „Pentaquark mit Seltsamkeit 1" hat die Fachwelt in wahre Begeisterung versetzt; von einem „mächtigen Zuwachs im Teilchenzoo" sprach die F.A.Z. „Auch die internationale Resonanz ist riesig", sagt Klein, „da eröffnet sich für uns ein völlig neues Gebiet."
Nach gängiger Vorstellung sind Protonen und Neutronen, die Bestandteile der Atomkerne, ihrerseits aus sogenannten Quarks aufgebaut, die in ihnen einen untrennbaren Dreierbund bilden. Die Forscher haben nun flüssigen Wasserstoff mit sehr energiereicher Röntgenstrahlung aus dem ELSA-Beschleuniger beschossen. Dabei bildeten sich aus den Wasserstoff-Kernen neben vielen anderen Teilchen für eine ultrakurze Zeitspanne ein völlig neues Teilchen mit vier Quarks und einem Anti-Quark – eine Beobachtung, die viele Physiker überraschte.
„Das Pentaquark ist eine starke Herausforderung für das etablierte Quark-Modell", sagt auch Professor Dr. Walter Schwille. Der Wissenschaftler, inzwischen im Ruhestand, hat den Detektor konzipiert, mit dem die Bruchstücke des Materieteilchens made in Bonn nachgewiesen wurden. „Unsere Ergebnisse könnten weitreichende Konsequenzen bis in die Kosmologie haben."

Patentanmeldung für Buntlicht-Laser

Mögliche Anwendungen von Tumordiagnose bis Laserfernsehen

Physiker der Universität Bonn haben einen Laser zum Patent angemeldet, der nahezu alle Farben von Infrarot über das gesamte sichtbare Spektrum bis in den UV-Bereich erzeugen soll – und das ohne den Einsatz kostspieliger optischer Kristalle, sondern mit Hilfe einer einfachen Glasfaser. Vorteile könnte der neue Laser vor allem für Mediziner bieten, beispielsweise bei der Diagnose von kleinsten Tumoren.

Wer schon einmal wegen eines auffälligen Muttermals beim Hautarzt war, kennt das Prozedere: Nach einem prüfenden Blick greift der Dermatologe zum Skalpell, schneidet das verdächtige Hautstück unter lokaler Betäubung heraus und schickt es an ein Labor, das auf die Untersuchung von Gewebeproben spezialisiert ist. Nach ein paar Tagen kommt dann häufig die Entwarnung: Keine entarteten Zellen gefunden, Skalpellschnitt und Narbe waren umsonst. Ein kleines Gerät könnte den schnellen Griff zum scharfen Messer künftig in vielen Fällen überflüssig machen: Mit einem Optischen Kohärenz-Tomographen lassen sich Tumoren in Haut, Auge oder Brust bereits erkennen, wenn sie erst aus wenigen Zellen bestehen – und das ohne Gewebeentnahme. Die schonende Methode wird momentan in einigen Kliniken erprobt, ist aber noch relativ teuer und aufwendig. Grund: Um noch einzelne entartete Zellen sichtbar zu machen, benötigt man spezielle Laser, die gewissermaßen „buntes“ Licht erzeugen – allerdings im für unser Auge nicht sichtbaren Infrarot-Breich. Normalerweise leuchten Laser aber nur in einer einzigen streng definierten Farbe.

Abhilfe verspricht ein neuer Lasertyp, der nun an der Universität Bonn zum Patent angemeldet wurde. Eine britische Arbeitsgruppe hatte im Jahr 2000 entdeckt, daß Laserlicht die Farbe ändert, wenn man es durch eine sich verjüngende Glasfaser leitet: Aus Rot wird Weiß, und dieses Weißlicht läßt sich ähnlich wie Sonnenlicht mit dem Prisma in die Farben des Spektrums zerlegen. Das funktionierte zunächst nicht für alle Farben gleich gut. Der Laserphysiker Professor Dr. Harald Gießen hat mit seinen Mitarbeitern die Ursachen des rätselhaften Farbwechsels untersucht. „Inzwischen haben wir die Physik hinter dem Effekt so weit verstanden, daß wir beispielsweise Glasfasern herstellen können, die bevorzugt einen bestimmten Farbbereich erzeugen.“

Die Farbumwandlung allein macht aber noch keinen Buntlicht-Laser. Daß Mediziner mit Laserlicht Zahnstein entfernen können, verdanken sie der hohen Energie der Strahlen. In jedem Laser sitzt nämlich eine Art „optischer Verstärker“, der dafür sorgt, daß sich die Photonen – die „Lichtteilchen“ – rasant vermehren. „Meist handelt es sich dabei um einen Farbstoff, der bei Bestrahlung Photonen abgibt“, erklärt Professor Gießen. Ein teildurchlässiger Spiegel reflektiert die meisten dieser Lichtteilchen, so daß sie wieder auf den Farbstoff treffen, der darauf erneut Licht emittiert. Mit jeder Reflektion schwillt so die Flut der Photonen an. „Bei uns dient die Glasfaser als optischer Verstärker“, sagt der Laserphysiker: „Wir nehmen einen Teil des farbigen Lichts und leiten ihn so um, daß er die Glasfaser wieder und wieder passieren muß. Dabei bildet sich ein sogenanntes Soliton, eine riesige Lichtwelle mit extrem hoher Intensität. Die verjüngte Glasfaser dient dabei als nichtlineares Medium in einem optisch-parametrischen Oszillator.“

Von dem Buntlicht-Laser könnten nicht nur Mediziner profitieren. Auch als Lichtquelle für besonders brillante Projektoren oder TV-Geräte ließe sich die Bonner Erfindung einsetzen. Das „Laserfernsehen“ scheiterte bislang daran, daß keine wartungsarmen und kostengünstigen Lichtquellen für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau zur Verfügung standen.

Sündhaft teure Kristalle aus Fernost

Um die Farbe einer Laserquelle zu verändern, waren Physiker nämlich bisher auf sündhaft teure Materialien aus Fernost angewiesen: Chinesische Wissenschaftler sind Meister in der Herstellung so genannter „nichtlinearer Kristalle“. Mehrere tausend Euro können die hauchdünnen Plättchen in der Größe eines Fingernagels kosten. „Wenn der Farbstoff im Laser ein Verstärker ist, sind nichtlineare Kristalle Verstärker, die besonders leicht übersteuern“, erklärt Gießen. Laserlicht ist normalerweise eine sinusförmige elektromagnetische Welle. In einem nichtlinearen Medium verformt sich die Wellenfront jedoch: Sie wird „eckig“, „unharmonisch“ nennt das der Laserphysiker – „ganz ähnlich, wie wenn man eine Gitarrensaite so kräftig anschlägt, daß sie schnarrt.“ Dabei entstehen „Obertöne“ mit doppelter oder dreifacher Grundfrequenz: Aus Rot wird so zum Beispiel Blau.

Doch auch „robuste“ Verstärker können übersteuern, wenn das Eingangssignal sehr stark ist. „Wir schicken den Laserstrahl in eine Glasfaser mit 125 Mikrometer Durchmesser, das sind 0,125 Millimeter. Diese Glasfaser wird über einer Flamme so auseinandergezogen, daß sie am Ende nur noch einen Mikrometer dick ist“, erklärt Jörn Teipel, Doktorand in der Arbeitsgruppe Gießen. Da das Licht die Glasfaser nicht verlassen kann, wird es dabei konzentriert – ganz so, als würde man einen Schlauch an seinem Ende so zusammendrückt, daß nur noch eine kleine Öffnung bleibt, aus der das Wasser dann umso heftiger herausspritzt. „Die Lichtintensität erhöht sich dadurch so stark, daß das Glas reagiert wie ein besonders effektiver nichtlinearer Kristall.“ Schlechte Nachricht für Fernost: Die Fasern mit Taille kosten in der Herstellung weniger als hundert Euro.

FL/FORSCH

Die elektronische Geisterhand

Billige, vielseitige Schalter aus ultradünnen Molekülschichten

DR. INKA VÄTH/FORSCH

Sie könnten unsere moderne Informations- und Kommunikationswelt dort revolutionieren, wo es nur auf kleine Datenmengen und einen kurzfristigen Einsatz ankommt – Organische Feldeffekt-Transistoren, kurz OFETs genannt. Diese elektronischen Schalter auf der Basis ultradünner organischer Molekülschichten sind eine vielseitige und preiswerte Lösung für neue Bereiche in der Mikroelektronik wie intelligente Preisschilder oder in die Kleidung eingewebte Diebstahlsicherungen. Bonner Forscher wollen die Funktionsweise der OFETs im Detail ergründen und gezielte Hinweise auf mögliche Optimierungsstrategien erhalten.

Eine Reihe von Reisekoffern steht auf dem Gepäckband. An einer Weiche trennen sich die Gepäckstücke: Wie von Geisterhand gesteuert, nimmt jeder Koffer den richtigen Weg zu „seinem“ Flugzeug, ohne daß ihn ein Flughafenangestellter von Hand auf die richtige Bahn bringen müßte. Auf jedem Gepäckstück klebt ein intelligentes Etikett, das an der Weiche auf ein externes elektronisches Signal reagiert, indem es eine auf ihm gespeicherte Nummer zurücksendet – zum Beispiel die „3“ für New York. Science Fiction? „Das wird kommen“, ist der Grenzflächenforscher Professor Dr. Moritz Sokolowski vom Institut für Physikalische und Theoretische Chemie der Universität Bonn überzeugt. „Es wird erwartet, daß sich solche extrem dünnen intelligenten Etiketten, ausgerüstet mit einer Antenne und Hunderten OFETs, früher oder später schon für nur einen Dollar herstellen lassen. Und man kann sie nach dem Urlaub problemlos wegwerfen, da sie organisch sind.“

Die organischen Filme haben eine Dikke von 100 Nanometern, sind also rund 1000mal dünner als ein Haar. „Der Traum bei den OFETs ist ein organischer Film, der ganz ohne Verlust den Strom leitet. Das wäre der optimale Schalter“, sagt Professor Sokolowski. In der Regel treten aber solche Verluste auf.

„Für einen optimalen Schalter ist die Ordnung der Moleküle innerhalb der Schichten entscheidend dafür, wie wenig Verlust wir tatsächlich haben“, sagt Professor Sokolowski: Der organische Film darf möglichst keine Störung in der Molekülordnung haben, damit der Strom verlustfrei fließen kann. Die räumliche Anordnung der organischen Moleküle hängt nun unter anderem stark vom Träger ab, auf den ein solcher organischer Film aufgebracht ist. „Die Moleküle spüren die Ordnung der Unterlage“, sagt Professor Sokolowski. Über solche Effekte der Trägeroberfläche, so genannte Grenzflächeneinflüsse, ist bisher aber sehr wenig bekannt. Die Bonner Forscher schauen sich also mit Hilfe moderner Methoden der Strukturuntersuchung genau an, wie sich die Moleküle auf bestimmten Oberflächen anordnen.

Ein OFET ist wie ein Sandwich aufgebaut. Der organische Halbleiter, der auf einem Träger sitzt, hat zusätzlich eine Isolatorschicht mit Elektroden auf dem Kopf. Der organische Film besitzt also oben und unten Grenzflächen zu einem anderen Material. „Die chemischen und elektronischen Verhältnisse an diesen Grenzflächen beeinflussen so ein Bauelement enorm in seiner Effizienz und Stabilität“, erklärt Sokolowski. „Die Geschwindigkeit der Ladungsträger erhöht sich um viele Zehnerpotenzen, wenn wir zum geordneten Zustand übergehen. Das treibt uns hier an.“

Mit ähnlichen Fragestellungen haben sich die Bonner Forscher auch bei den organischen Leuchtdioden OLEDs, in denen Farbstoffschichten durch Strom angeregt in einer Farbe leuchten, beschäftigt. Heute begegnen wir ihnen täglich in den Displays von Autoradios und Handys. Die Industrie, unter anderem Philips, arbeitet jetzt auch schon an der Marktfähigkeit von OFETs. Es ist also vermutlich nur noch eine Frage der Zeit, bis wir unseren vollbepackten Einkaufswagen einfach durch die Kasse schieben, die dabei jeden Preis automatisch einliest und addiert.

Schlechte Karten auch für Diebe: Eingedruckt in Kleidungslabel, könnten OFETs künftig auch bei der Diebstahlsicherung im Kaufhaus helfen.

Neues Präparat bremst Knochenmetastasen

Mediziner der Universität Bonn haben zusammen mit amerikanischen Kollegen ein neues Präparat entwikkelt, mit dem sich bestimmte Krebserkrankungen wirksamer als bislang bekämpfen lassen. Die radioaktive Substanz reichert sich besonders in Tochtergeschwülsten in den Knochen an und zerstört sie teilweise. Bislang sind derartige Knochenmetastasen nicht heilbar. Bei wiederholter Anwendung des neuen Medikaments überleben bestimmte Patienten aber durchschnittlich knapp doppelt so lang wie bisher – und das fast ohne Nebenwirkungen.

Zur Bildung von Knochenmetastasen kommt es, wenn Zellen eines Tumors – beispielsweise eines Prostatakarzinoms – mit dem Blut in das Knochenmark geschwemmt werden. Dort können die Krebszellen unkontrolliert zu Tochtergeschwülsten heranwuchern und dabei auch die für die Stabilität wichtigen Knochenbälkchen zerstören. Um den Knochenschmerz zu lindern, setzen die Mediziner seit vielen Jahren sogenannte „Radioisotope“ ein. Das sind Substanzen, die radioaktiv strahlen und die sich im Bereich der Tumoren anreichern. Die Strahlung der bisher gebräuchlichen Präparate hat aber nicht genügend Energie, um die Tumoren zu bremsen oder gar zu zerstören; sie bewirkt lediglich eine Schmerzlinderung.

Mediziner des Oak Ridge National Laboratory in Tennessee (USA) und der Klinik für Nuklearmedizin an der Universität Bonn (Direktor: Professor Dr. Hans-Jürgen Biersack) haben nun ein Radioisotop entwickelt, das deutlich energiereichere Strahlung aussendet. Sie schwächt sich allerdings schon nach wenigen Millimetern so weit ab, daß sie nahezu ungefährlich wird. Da aber wuchernde Knochenmetastasen auf die strahlenden Phosphorverbindungen wie ein Magnet wirken, sammeln sie sich in der Nähe der Krebszellen und können sie schädigen oder sogar zerstören. Zugleich sendet das Medikament energiearme Gammastrahlung hoher Reichweite aus. „Mit einer strahlenempfindlichen Kamera können wir so kontrollieren, ob das Diphosphonat tatsächlich an die Stellen kommt, wo es hinsoll“, erklärt der Nuklearmediziner Dr. Holger Palmedo. Der Bonner Privatdozent hat das Präparat in einer umfangreichen Studie getestet, an der auch die Klinik für Urologie (Professor Dr. Peter Albers), die Medizinische Universitätsklinik I (Professor Dr. Ingo Schmidt-Wolf) sowie das Institut für Medizinische Biometrie (Dr. Fimmers) beteiligt waren. Insgesamt nahmen 64 Patienten mit Prostatakrebs und Knochenmetastasen, bei denen die übliche Hormontherapie nicht mehr wirksam war, an der Studie teil. Die ersten Resultate sind überzeugend: Nach einmaliger Injektion kam die Krankheit im Mittel für 2,3 Monate zum Stillstand, nach Mehrfachinjektion sogar sieben Monate. Gleichzeitig verlängerte sich die Überlebenszeit bei den mehrfach behandelten Patienten von sieben auf dreizehn Monate. „Das alles bei nur geringen Nebenwirkungen“, erklärt Dr. Palmedo. „Bei manchen Patienten wird das Blutbild etwas schlechter; die Betroffenen bekommen davon aber meist gar nichts mit.“

FL/FORSCH

Bunte Enden verraten Fehler in der DNA-Schnur

Zwei bis vier von tausend Menschen leiden unter einer schweren geistigen Behinderung mit einem IQ von unter 50, zum Teil begleitet von körperlichen Behinderungen oder Organfehlbildungen. Ursache sind häufig Störungen der Chromosomen – beispielsweise können Stükke dieser Träger der Erbinformation abbrechen. Sie gehen dann verloren oder heften sich an andere Chromosomen.

Besonders an den Enden der Chromosomen sitzen viele wichtige Erbinformationen. Dort können selbst kleine Fehlverteilungen gravierende Konsequenzen haben. Derartige Mini-Fehler blieben jedoch bis vor wenigen Jahren meist unentdeckt. Eine neue Methode schaffte Abhilfe: Dabei färben Genetiker die Enden der Chromosomen mit Fluoreszenzfarbstoffen spezifisch an. Unter dem Mikroskop leuchtet dann beispielsweise Chromosom 16 an einem Ende blau, am anderen jedoch rot. Ist nun stattdessen ein anderes Chromosomenende blau gefärbt oder fehlt das blaue Ende ganz, ist das entsprechende Chromosom fehlerhaft.

Der DNA-Malkasten der Erbgut-Forscher hat aber leider viel zu wenig geeignete Farben, um alle Chromosomen in einem Rutsch untersuchen zu können. Wissenschaftlern aus Bonn und Leiden ist es nun mit einem neuen Verfahren gelungen, aus lediglich vier Fluoreszenzfarben 21 unterschiedliche Farbtöne zusammenzumischen. Damit benötigen sie für die komplette Untersuchung nur noch zwei Schritte. „In ersten Tests konnten wir mit unserem Ansatz verschiedenste Umstrukturierungen der Chromosomenenden sicher diagnostizieren“, erklärt der Humangenetiker Dr. Hartmut Engels, „selbst Inversionen, also Umkehrungen der Erbinformation, oder sehr kleine Störungen. Eine fünfte Grundfarbe würde sogar die Analyse aller 41 für die Untersuchung relevanten Enden in einem einzigen Durchgang erlauben.“

FL/FORSCH

Markierte Chromosomen

Blutuntersuchung bleibt Mittel der Wahl

Seit einigen Wochen schließen die ersten „auffälligen“ Verkehrsteilnehmer Bekanntschaft mit einem neuen Testverfahren der Polizei: Das Innenministerium Nordrhein-Westfalens hat die flächendeckende Einführung von Drogen-Vortests beschlossen, die im Schweiß Spuren von Haschisch, Speed oder Heroin nachweisen können. Das Institut für Rechtsmedizin der Universität Bonn hatte die Methode bereits im vergangenen Jahr zusammen mit der Polizeiinspektion Bonn-Innenstadt im Praxiseinsatz getestet. Grundsätzlich bewerteten die Beamten das Verfahren positiv, auch wenn sie Mängel in der Handhabung sahen. Der Rechtsmediziner Dr. Frank Mußhoff warnt aber, die kostengünstigen Schnelltests, die nur eine oder wenige Substanzklassen nachweisen können, dürften nicht zu Lasten einer umfassenden Blutkontrolle gehen. Sonst stehe zu befürchten, daß selbst Fahrten unter dem Einfluß harter Drogen künftig statt als Straftat nur noch als Ordnungswidrigkeit geahndet werden könnten. Unser Bild zeigt Hauptkommissar Uwe Schachtschneider (links) und Dr. Frank Mußhoff mit einigen sichergestellten Wasserpfeifen.

FL/FORSCH

Wenn der Körper die Leber zerstört

Die Erkrankung verläuft dramatisch: In Scharen sterben beim akuten Leberversagen die Leberzellen ab; innerhalb weniger Tage bis Wochen stellt das lebenswichtige Organ seine Funktion komplett ein. Die Folgen: Gelbsucht, gestörte Blutgerinnung, unbehandelt schließlich Leberkoma und Tod. In Deutschland sind zwar jährlich nur 100 bis 150 Menschen betroffen. Aber: „Trotz therapeutischer Fortschritte wie der Transplantation sterben noch immer 30 Prozent bis 50 Prozent der Patienten“, so der Bonner Mediziner Dr. Ludger Leifeld. Häufig ist eine Leberentzündung wie die (normalerweise harmlose) Hepatitis A oder die Hepatitis B Auslöser der Erkrankung. Aber selbst das Schmerzmittel Acetaminophen, wirksamer Bestandteil beispielsweise von Paracetamol, kann bei zu hoher Dosierung den gefährlichen Prozeß in Gang setzen. Bei Alkoholikern reichen dazu mitunter schon therapeutische Mengen aus. In Großbritannien verursacht das Medikament bis zu 50 Prozent aller Krankheitsfälle – vor allem, weil immer wieder Verzweifelte versuchen, ihr Leben durch eine Überdosis Acetaminophen zu beenden.

Als Grund für das Organversagen vermuten Wissenschaftler eine Kaskade immunologischer Vorgänge, die unaufhaltsam zu einer Überreaktion der Körperabwehr führt. Schließlich schütten die Immunzellen Signalstoffe aus, die in den Leberzellen die so genannte „Apoptose“ anwerfen, ein genetisch fixiertes Selbstmord-Programm, in dessen Verlauf sich die Zellen binnen weniger Stunden selbst eliminieren.

Dr. Leifeld konnte in seiner eingereichten Habilitation diese These stützen und das Kaskaden-Modell verfeinern. „Wir setzten dabei auf eine Kombination von Mausversuchen und den Vergleich mit menschlichem Lebergewebe, das beispielsweise im Zusammenhang mit einer notwendig gewordenen Lebertransplantation anfällt“, erklärt der Wissenschaftler. Dafür hat ihn die Medizinische Fakultät mit ihrem jährlich vergebenen BONFOR-Preis für die beste Nachwuchsgruppen-Präsentation in Höhe von 5.000 Euro ausgezeichnet. BONFOR („Bonner Forschung“) ist ein Programm zur gezielten Förderung medizinischer Forschungsprojekte, mit dem die Fakultät gerade Nachwuchswissenschaftler besonders unterstützen möchte.

Dr. Leifelds nächstes Ziel ist nun, einen Weg zu finden, die Immunkaskade in der Leber zu unterbrechen. Eine Idee: Den Leberzellen maßgeschneiderte „Ohrstöpsel“ zu verpassen, so daß sie das Kommando zum Selbstmord einfach „überhören“.

FL/FORSCH

Kompetenznetz Demenz

Wissenschaftler der Universität Bonn fahnden nach neuen Möglichkeiten, die Alzheimer-Erkrankung früher zu erkennen und wirksamer zu behandeln. An der Studie beteiligen sich noch 13 weitere anerkannte Demenz-Zentren in Deutschland. Das Projekt ist Teil des Kompetenznetzes Demenz, das das BMBF mit jährlich 2,5 Millionen Euro fördert. In Deutschland gibt es nach Schätzungen etwa 1,5 Millionen Demenz-Kranke; etwa 60 bis 70 Prozent aller Fälle lassen sich auf Alzheimer zurückführen.
Weitere Informationen gibt’s im Internet unter www.meb.uni-bonn.de/psychiatrie/deutsch/forschung/ag/dbga/index.htm und http://www.kompetenznetz-demenzen.de/

Alzheimer-Protein macht braune Haut

sAPP dient als Regulator des körpereigenen UV-Schutzes

In der Hirnrinde von Alzheimer-Erkrankten finden sich regelmäßig große Eiweiß-Aggregate, die sogenannten Alzheimer-Plaques, die vorwiegend aus Abeta-Peptid bestehen. Man nimmt an, daß sie die Krankheit auslösen, indem sie die Hirnzellen abtöten. Abeta ist ein Spaltprodukt von APP, einem größeren Vorläufer-Protein, das nicht nur in den Nervenzellen der Hirnrinde, sondern in nahezu allen Zelltypen des Organismus nachgewiesen wurde. Bislang war es ein großes Rätsel, warum der Körper ein Eiweiß bildet, das eine der schwersten Gehirnerkrankungen auslösen kann. Die Zellbiologen Dr. Gregor Kirfel und Professor Dr. Volker Herzog haben nun in Zusammenarbeit mit italienischen Forschern die biologische Funktion von APP entdeckt.

APP und sein Spaltprodukt sAPP haben eine wichtige Funktion bei der Hautbräunung: Sie sind dafür zuständig, daß der Melanin-Transport in die Hautzellen klappt. Der Körper kann APP aber auch so zerschneiden, daß statt sAPP das gefährliche Abeta-Protein frei wird. Abeta scheint eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Alzheimer-Erkrankung zu spielen.

Die Wissenschaftler konzentrierten sich bei ihrer Suche auf ein alternatives Spaltprodukt, das wegen seiner Löslichkeit als sAPP („soluble APP“) bezeichnet wird. Normalerweise spaltet der Körper APP so, daß dabei sAPP freigesetzt wird. Das „Alzheimer-Protein“ Abeta kann sich dann nicht mehr bilden. Die Bonner Forscher haben herausgefunden, daß APP und sAPP eine zentrale Rolle bei den lebenswichtigen Schutzmechanismen des Körpers gegen UV-Strahlung spielen.

Der Schutz gegen UV-Strahlung wird beim Menschen im Wesentlichen durch die Einlagerung des gelblichen bis bräunlich-schwarzen Pigments Melanin in die oberen Hautschichten, die Epidermis, bestimmt – je mehr Melanin, desto stärker die Bräunung der Haut und damit der UV-Schutz. Der Farbstoff wird in bestimmten Hautzellen, den Melanocyten, produziert, die ihn in kleinen Bläschen, Melanosomen genannt, speichern. Wie winzige Eisenbahnwaggons fahren diese Melanosomen mit ihrer Fracht auf molekularen Schienen zu der Stelle, wo sie ausgeschüttet werden. Die „Bahnhöfe“ befinden sich in enger Nähe zu einem weiteren Zelltyp, den Keratinocyten. Diese Hautzellen nehmen das Melanin auf, um ihre empfindliche DNA vor schädlicher UV-Einstrahlung zu schützen. Menschen, die kein Melanin produzieren können, leiden weit häufiger unter Hautkrebs.

Das intakte APP scheint dafür zu sorgen, daß der Melanin-Transport in den Melanocyten klappt. Mit der einen Seite verankert es sich in der Membran eines Melanosoms, mit der anderen bindet es an ein Motorprotein, das dann das Bläschen samt Melanin-Inhalt entlang der molekularen Schienen an die vorgesehene Stelle zieht. Dieser Vorgang wird von der löslichen APP-Form, dem sAPP, stimuliert. Das gesamte Protein APP und sein Spaltprodukt sAPP schützen demnach unseren Körper gegen UV-Strahlung .

„Das Abeta-Peptid könnte daher der krankheitsauslösende Rest eines ansonsten lebenswichtigen Eiweißstoffs sein“, spekuliert Professor Herzog. „APP hat eben zwei äußerst unterschiedliche Gesichter: Es kann sich einerseits als Ursache einer bedrohlichen Erkrankung erweisen, wenn das Abeta-Peptid freigesetzt wird. Es erfüllt jedoch lebenswichtige Funktionen, wenn es richtig gespalten und sAPP freigesetzt wird. Die Melanocyten haben uns seine physiologische Bedeutung gezeigt.“

FL/FORSCH

Operation am ungeborenen Kind

Eingriff könnte Feten schon im Mutterleib helfen

Der „offene Rücken“ bei Feten läßt sich bereits im Mutterleib operieren; irreparable Spätfolgen lassen sich damit möglicherweise vermindern. Derartige Eingriffe bedeuteten bislang eine große Belastung für Mutter und Ungeborenes. Mediziner der Universität Bonn haben eine endoskopische Methode entwickelt, mit der sie diese Erkrankung schonender operieren können. Sie haben bereits drei Feten mit dem neuen Verfahren behandelt.

Die Kamera schiebt sich zwischen Gebärmutterwand und den narkotisierten Fetus. Behutsam gleitet sie am Rücken des Ungeborenen entlang, bis auf dem Bildschirm eine hellere Stelle sichtbar wird. Die bogenförmigen Seiten der Wirbel haben sich hier nicht zu einem Ring geschlossen. Durch den entstandenen Spalt wölben sich Rückenmark und die empfindlichen Nerven nach außen, so daß sie ungeschützt im Fruchtwasser liegen. Mit zwei endoskopischen Mini-Greifern legt Dr. Thomas Kohl einen Flicken aus GoreTex über die Fehlbildung und befestigt ihn mit Nickel-Titan-Clips. Der offene Bereich ist nun bis zur Geburt abgedeckt und geschützt.

„Spina bifida“ heißt wörtlich übersetzt „gespaltenes Rückgrat“. In vielen Fällen entschließt sich die Mutter bei diese Diagnose zum Abbruch der Schwangerschaft. Trägt sie ihr Kind aus, leidet es meist sein Leben lang unter mehr oder weniger schweren Lähmungen und Störungen der Blasen- und Enddarm-Funktion. Grund: Der ständige Kontakt zum Fruchtwasser schädigt die sich entwickelnden Fasern – „so wie man in der Badewanne nach einiger Zeit runzlige Hände bekommt“, erklärt Dr. Kohl. Später in der Schwangerschaft gelangen mit dem Stuhl des Ungeborenen auch noch Verdauungs-Enzyme ins Fruchtwasser. Sie greifen die offen liegenden Nerven zusätzlich an. Stöße können das freiliegende Rückenmark

noch weiter zerstören. Daneben beobachten Mediziner bei fast allen Ungeborenen mit Spina bifida Fehlbildungen des Gehirns, da ständig Hirnwasser über das unverschlossene Rückenmark in die Gebärmutter abfließt. Durch den frühen Verschluß des „offenen Rückens“ bereits im Mutterleib lassen sich derartige Folgeschäden möglicherweise vermindern.
Bei den ersten Eingriffen gelang dies den Medizinern der Abteilung für Geburtshilfe und pränatale Medizin nur provisorisch, so daß die Bonner Neurochirurgen nach der Geburt die GoreTex-Abdeckung entfernen mußten, um den Defekt schichtweise zu verschließen. „Inzwischen haben wir das Verfahren weiterentwickelt“, so Dr. Kohl; „schon beim nächsten Patienten werden wir versuchen, den offenen Rücken bereits in der Gebärmutter auf Dauer abzudecken.“

Nicht ohne Risiko

Sein Team hat den Eingriff bereits jahrelang tierexperimentell erprobt und verfeinert. Trotzdem bleiben Operationen des Feten riskant: „Immer kommt es nach einem derartigen Eingriff zur Frühgeburt; der Zeitpunkt entscheidet dann maßgeblich über die Überlebenschancen des Kindes“, erklärt der Pränatalmediziner. „Und selbst wenn die Operation erfolgreich ist, können wir den Eltern nicht versprechen, daß ihr Kind nachher ein Leben ohne Einschränkungen führen kann.“ Daher operieren die Bonner auch nur solche Kinder, deren Eltern sich unabhängig von der neuen Methode und der darin gesetzten Hoffnung zur Fortsetzung der Schwangerschaft entschlossen haben.
Bislang haben die Mediziner als weltweit einzige drei dieser so genannten „minimalinvasiven“ Eingriffe im Mutterleib durchgeführt, stets mit Zustimmung der Ethikkommission. Leider verstarb eines der Kinder an den Folgen der Frühgeburt. „Alle behandelten Kinder zeigten nach der Geburt geringere Lähmungserscheinungen der Beine, als man erwartet hätte; Blase und Darm funktionierten bei zwei der kleinen Patienten fast normal. Den endgültigen Erfolg der Eingriffe werden wir aber erst nach mindestens zwei Lebensjahren beurteilen können.“ Neben Spina bifida behandelt die Arbeitsgruppe um Dr. Kohl auch Feten mit lebensbedrohlichen Zwerchfellbrüchen, Herzschäden, Kehlkopfverschlüssen und bestimmten Tumoren, um ihre Überlebenschancen zu verbessern.

FL/FORSCH

Eingriff durch’s „Schlüsselloch“: Prof. Dr. Ulrich Gembruch (im Hintergrund), OP-Schwester Simone Muck, Oberärztin Dr. Gabrielle Bizjak und Dr. Thomas Kohl im Operationssaal (von links)

Hintergrund: Pränatalmedizin

Die Pränatalmedizin beschäftigt sich mit der Diagnose und Behandlung von Erkrankungen des Ungeborenen. An der Uni Bonn gibt es die deutschlandweit bislang einzige Professur für pränatale Medizin, seit Juli vergangenen Jahres besetzt durch Professor Dr. Ulrich Gembruch. Ein wichtiges Ziel der Pränatalmediziner ist es, Fehlbildungen des Ungeborenen möglichst frühzeitig zu erkennen. In Einzelfällen (wie im geschilderten Beispiel „Spina bifida“) erfolgt die Behandlung schon in der Gebärmutter; meist jedoch nutzen die Ärzte ihre diagnostischen Möglichkeiten, um direkt nach der Geburt entsprechende Maßnahmen durchzuführen. Werden zum Beispiel herzkranke Kinder bereits in Spezialzentren entbunden und direkt nach der Geburt operiert, haben sie erheblich bessere Überlebenschancen.
Ein wichtiges Hilfsmittel ist die Untersuchung per Ultraschall. Seit kurzem verfügt das Bonner Zentrum für Geburtshilfe und Pränatale Medizin über drei Ultraschallgeräte der neuesten Generation, die aufgrund der hohen Bildauflösung bereits Untersuchungen ab der elften Schwangerschaftswoche ermöglichen – der Fetus mißt von Kopf bis Po zu diesem Zeitpunkt knapp fünf Zentimeter, sein Herz ist kaum größer als ein dicker Stecknadelkopf. Damit können die Ärzte beispielsweise die sogenannte „Nackentransparenz“ messen – eine Art Flüssigkeitsblase am Fetus-Nacken, die normalerweise ein bis zwei Millimeter groß ist. Eine größere Blase kann auf Chromosomenschäden wie das Down-Syndrom oder auf eine Herzerkrankung hindeuten.
Erkrankungen des fetalen Herzen sind Gembruchs Spezialgebiet. Seine Abteilung kooperiert bei Diagnose und Behandlung mit der Bonner Kinderkardiologie und Kardiochirurgie sowie den entsprechenden Abteilungen in der Kinderklinik St. Augustin. So sei in den letzten Jahren ein Zentrum für fetale und perinatale Kardiologie gewachsen, das weltweit mit zur Spitze gehöre. Von weiteren Fortschritten ist er überzeugt: „Momentan werden in Deutschland 10 bis 20 Prozent aller Herzfehler bereits vor der Geburt entdeckt, in vier bis fünf Jahren werden wir bei 50 Prozent liegen.“
Auch eine zu geringe Sauerstoffversorgung des Ungeborenen können die Ärzte auf dem Ultraschallbild erkennen – wenn beispielsweise die Durchblutung über den Muttermund schlecht ist. Der Fetus reagiert auf den Sauerstoffmangel im Gehirn, indem er seine Hirnarterien weitet und im Gegenzug die Gefäße im Bauchraum verengt. Mit speziellen Methoden können Ärzte diese Sauerstoff-„Sparschaltung“ sichtbar machen und den Fetus rund um die Uhr überwachen. Wird die Fehlversorgung zu dramatisch, leiten sie die Geburt ein. Ziel ist es aber, die Schwangerschaft so lange wie möglich aufrechtzuerhalten, da Frühgeborene je nach Geburtszeitpunkt lebenslang unter Atemwegserkrankungen oder anderen Folgeschäden leiden können.