

Liebe Leserinnen, liebe Leser,



unsere Position als führende hessische Forschungsuniversität haben wir weiter ausbauen können. Zwei herausragende Ergebnisse der vergangenen Monate, die uns darin bestätigen, mit der Profilbildung in der Forschung den richtigen Weg beschrritten zu haben, lassen Sie mich hier noch einmal kurz erwähnen: Im jüngsten Forschungsranking des Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) ist die Johann Wolfgang Goethe-Universität auf den achten Platz im Feld der forschungsstärksten Universitäten um einen weiteren Platz nach vorne gerückt. Ermutigend auch die Signale, die wir Ende Januar von der Deutschen Forschungsgemeinschaft aus Bonn erhielten: In der ersten Phase im Rahmen der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern kamen vier von sieben Antragsskizzen, die unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen eingereicht hatten, in die nächste Runde.

Positiv beurteilten die international besetzten Gutachtergruppen die zwei Exzellenzcluster »Macromolecular Complexes« und »Excellence Cluster Cardio-pulmonary System« sowie die zwei Graduiertenschulen »Otto Stern School for Integrated PhD Education in Natural Sciences« und »Frankfurt Inter-

national Research Graduate School for Translational Biomedicine« (FIRST). Dabei haben die Qualität der Forschung sowie die Originalität und Kohärenz des wissenschaftlichen Programms, aber auch die Integration außeruniversitärer Forschungseinrichtungen eine wichtige Rolle gespielt; hier kann die Wissensregion Rhein-Main besonders punkten. Unsere Wirtschaftswissenschaftler werden mit einem weiteren Antrag im Bereich »Law, Money and Finance« nun noch in den Wettstreit um die Exzellenzcluster einsteigen. Diese Cluster werden mit je 6,5 Millionen Euro pro Jahr gefördert, während die ausgewählten Graduiertenschulen mit 1 Million Euro rechnen können; hinzu kommen noch 20 Prozent als pauschaler Zuschlag zur Finanzierung indirekter Ausgaben.

Auch in den Sozial- und Geisteswissenschaften haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den vergangenen Monaten motivierende Signale für eine engere Kooperation gesetzt – auch wenn der Antrag für ein Exzellenzcluster im ersten Ansatz nicht von dem wünschenswerten Erfolg gekrönt war. Das Interview mit der Vizepräsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Luise Schorn-Schütte, das Sie unter dem Stichwort »Perspektiven« lesen können, stimmt uns zuversichtlich, mit passgenauen Förderinstrumenten zukunftsweisende Impulse für die Sozial- und Geisteswissenschaften setzen zu können.

Wir wollen in der ersten Liga im bundesdeutschen Wettbewerb spielen, deshalb

konzentrieren wir unsere Kräfte zurzeit darauf, einen Antrag für die so genannte dritte Förderlinie »Zukunftskonzepte zur universitären Spitzenforschung« zu entwerfen, der die bisherigen Forschungsfelder fortentwickelt und perspektivisch innovative Potenziale ausweist. Maximal zehn Universitäten werden hier das Rennen machen und in den Kreis der Elite-Universitäten aufsteigen können. Wir sind gut aufgestellt und sollten unsere Chancen nun konsequent und kreativ nutzen.

In den Life Sciences sind wir ausgezeichnet positioniert. Mit den wissenschaftlichen Zentren konnten interdisziplinäre Forschungscluster etabliert werden. In dieser Ausgabe unseres Wissenschaftsmagazins erwartet Sie ein spannender Beitrag von Robert Tampé, Vorstandsmitglied des Center for Membrane Proteomics (CMP). Ein weiterer Beitrag aus dem Themenkreis der Immunologie, den Michael Meyer-Hermann, ALTANA-Fellow am Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), zu mathematischen Modellen verfasst hat, lässt auch für Laien erahnen, welche Potenziale die fächerübergreifende Kooperation in den nächsten Jahren noch in sich birgt.

Eine informative Lektüre wünscht Ihnen

Ihr

Jürgen Bereiter-Hahn
Vize-Präsident der Johann
Wolfgang Goethe-Universität

Nachrichten

- 4 Präsident Steinberg im Amt bestätigt – »Der eingeschlagene Kurs wird entschlossen vorangetrieben«

- 5 Influenza-Gefahr durch Vogelgrippe?

- 6 Mit Stammzellen gegen Infarktschäden

- 6 Warum manche Schnecken Haare haben

- 8 Neuer Sonderforschungsbereich zur Blutgefäßforschung

- 8 Biologische Online-Bibliographie – BioLIS

Forschung intensiv

Korallenriffe	10	Das Gedächtnis der Meere – Korallenriffe speichern Klimadaten
Theologie interkulturell	18	Wie Religionen fundamentalistisch werden
Morbus Parkinson	26	Ist ein neurotropes Pathogen die Ursache des sporadischen Morbus Parkinson?
Viruspersistenz	34	David gegen Goliath – Wie Viren das Immunsystem überlisten
Immunologie	39	Immunologische Experimente am Computer

Forschung aktuell

- 44 »Kulturelle Kannibalen«? Videoclips prägen Ästhetik unserer Kunst- und Alltagskultur

- 48 Zwischen Kulturindustrie und autonomer Kunst – Das Subversive im Werk Bob Dylans

- 53 Verborgene Musikkultur in Frauenklöstern des Mittelalters und der Frühen Neuzeit

- 57 Vom Abfall zum Kraftstoff: Bioethanol aus Pflanzenabfällen

- 60 Die Rechnung geht nicht auf: Weniger Menschen = niedriger Wasserverbrauch

Das Gedächtnis der Meere – 10 Korallenriffe speichern Klimadaten



Korallenriffe gehören zu den ältesten Zeugen der Erdgeschichte. So existieren die Riffe der Bahamas seit dem Erdzeitalter des Jura (vor zirka 180 Millionen Jahren). Da tropische Korallenriffe nur in der Nähe der Meeresoberfläche wachsen, können Geowissenschaftler mit Hilfe fossiler Korallenfunde ermitteln, wie sich

der Pegel des Meeresspiegels in vergangenen Jahrtausenden entwickelt hat. Auch andere wichtige Klimadaten wie Wassertemperatur, Sonneneinstrahlung und Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre sind in Korallenriffen »gespeichert«. Frankfurter Geowissenschaftler um Prof. Dr. Eberhard Gischler erschließen diese wichtigen Daten, die weit vor menschliche Messungen zurückreichen, durch systematische Bohrungen in Korallenriffen der Karibik, des Persischen Golfs und der Malediven.

Wie Religionen 18 fundamentalistisch werden

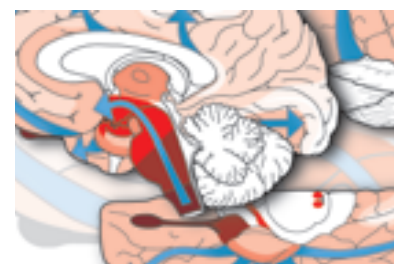
Religiöser Fundamentalismus wird oft verkürzt als Reaktion auf die Dominanz der westlichen Zivilisation gedeutet. Das religiöse Bewusstsein, ob im Christentum, Islam, Hinduismus oder in anderen Religionen, ist immer geprägt von einer unauflösbaren Dialektik – von der grundlegenden Unterscheidung zwischen Gott und der erlösungsbedürftigen Welt und von der Gegenwart des Göttlichen in der Welt.



Wenn dieses sensible Gefüge gestört wird, wenn beispielsweise die eigene religiöse Welt mit der Wahrheit Gottes gleichgesetzt wird, wie Fundamentalisten aller Religionen es praktizieren, ist auch der interkulturelle Dialog in Gefahr, erläutert der Theologe Prof. Siegfried Wiedenhofer.

Pathologische Veränderungen 26 bei sporadischem Morbus Parkinson

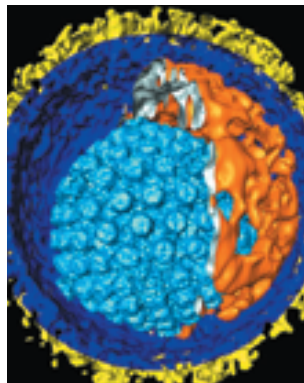
Der sporadische Morbus Parkinson ist nach dem Morbus Alzheimer die häufigste degenerative Erkrankung des menschlichen Nervensystems. Wie bei vielen anderen Krankheiten auch, erkennt der Kliniker nur die späten Stadien, die sich durch Fehlfunktionen der Motorik bemerkbar machen. Die frühen symptomfreien Stadien des Morbus Parkinson lassen sich nur durch postmortale Untersuchungen nachweisen. Wesentliche Kriterien für die Stellung einer postmortalen Diagnose sind Einschlusskörper, die sich bei der Fehlfaltung von Proteinen bilden. Wie sie sich entwickeln und in den verschiedenen Stadien der Krankheit im Nervensystem ausbreiten, ist Gegenstand der Untersuchung von Prof. Dr. Heiko Braak und Dr. Dr. Kelly Del Tredici vom Institut für Anatomie I. Als Auslöser des Morbus Parkinson vermuten sie ein bisher nicht nachgewiesenes neurotropes Pathogen, das über den Magen aufgenommen werden könnte.



David gegen Goliath – Wie Viren das Immunsystem überlisten

34

Infektionen mit Herpesviren sind bereits seit der Antike bekannt. Doch erst in den 1960er Jahren erkannte man die virale Herkunft der Erkrankung. Allen acht heute bekannten Varianten der humanen Herpesviren ist die Fähigkeit zur Ausbildung viraler Persistenz gemeinsam, das heißt zum lebenslangen Überleben in einem Wirt. Trotz ausgeklügelter körpereigener Abwehrmechanismen des Immunsystems gelingt es den Viren, sich erfolgreich der Entdeckung durch das Immunsystem zu entziehen. Christian Schölz und Prof. Dr. Robert Tampé vom Institut für Biochemie erklären, welche Fortschritte in den vergangenen Jahren gemacht wurden, um die zugrunde liegenden molekularbiologischen Mechanismen für das listenreiche Verhalten der Herpesviren zu verstehen.



Zwischen Kulturindustrie und autonomer Kunst – Das Subversive im Werk Bob Dylans

48



Wie kaum ein zweiter Songwriter der Popgeneration hat Bob Dylan es mit seinem musikalischen Œuvre vermocht, die eingespielten Grenzziehungen zwischen Unterhaltungsmusik und ernsthafter Kunst infrage zu stellen. Ob als Dichter, Musiker oder Performer – Bob Dylan ist bis heute ein Rätsel geblieben. Er gilt als »Mann der Masken«, der sich in immer neuen Anläufen selbst erfindet und sich so allen festen Zuschreibungen entzieht. Mit dem Subversiven in seinem Werk setzen sich der Frankfurter Philosoph Prof. Axel Honneth und der Freiburger Musikwissenschaftler Dr. Richard Klein auseinander.

»Ein Zeichen intelligenter Forschung: Auswahl passender Förderinstrumente«

64



Prof. Dr. Luise Schorn-Schütte, Vizepräsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, sieht keine Krise der Geisteswissenschaften. Das Jammern sei unangebracht und überflüssig, klärte die Frankfurter Historikerin im Gespräch mit Ulrike Jaspers. Auch wenn die Frankfurter Bewerbung um ein Exzellenzcluster in der ersten Auswahlrunde nicht positiv beschieden worden sei, wertet Schorn-Schütte die gemeinsame Initiative von Professoren aus sehr unterschiedlich arbeitenden Teildisziplinen der Geistes- und Sozialwissenschaften als

ermutigend. Die Historikerin plädiert dafür, aus der Vielzahl der Förderinstrumente, die insbesondere für die Belange der Geistes- und Sozialwissenschaften entwickelt worden seien, auf die jeweiligen Bedürfnisse abgestimmte Lösungen zu suchen.

Perspektiven

- »Ein Zeichen intelligenter Forschung: Auswahl passender Förderinstrumente« – Gespräch mit Prof. Dr. Luise Schorn-Schütte 64
- Proteinfaltung: Sekundenbruchteile entscheiden über gesunde Proteinfunktion 68

Stifter und Sponsoren

- Psychopharmaka im Altenpflegeheim 73
- Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis 2006 an Craig Mello und Andrew Fire 78

Universitätsgeschichte

- Die ersten Jahre der Mikrobiologie in Frankfurt 81
- Ungenannt und unbekannt – Anna Edinger 85

Gute Bücher

- Der kritisch-ironische Blick auf die eigene Zunft der Wissenschaftler 90
- Ein Wegweiser für literarische Spaziergänge durch Frankfurt 91
- Machtpoker am Main: »Der Braune Magistrat« 92
- Die Neandertaler – animalische Muskelprotze oder mitfühlende Zeitgenossen? 93
- Auf Entdeckungsreise mit 111 Fragen und Antworten 94
- Green Chemistry – Nachhaltigkeit in der Chemie 95
- Depression – eine moderne Zeitkrankheit? 96
- Wie Frauen das Musikgeschehen in der frühen Neuzeit mitprägten 97
- Von seltenen Vögeln – ein Plädoyer zum Schutz bedrohter Arten 98
- Literatur und Medizin: Ein Lexikon zum Schmökern 99
- Vorschau/Impressum/Bildnachweis 100

»Der eingeschlagene Kurs wird entschlossen vorangetrieben«

Im Amt bestätigt: Der erweiterte Senat wählte Prof. Rudolf Steinberg mit großer Mehrheit zum Präsidenten der Universität



Gut gelaunt und hoch zufrieden: Prof. Dr. Rudolf Steinberg, der neue und alte Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität, nach seiner Wahl am 15. Februar in der Alten Aula auf dem Campus Bockenheim.

Das Programm für seine zweite Amtszeit war klar und überzeugte die Mitglieder des erweiterten Senats der Universität: »Wir werden in den kommenden Jahren den eingeschlagenen Kurs von Umbau und Erneuerung in Forschung und Lehre ebenso wie die ambitionierte Standortneuordnung entschlossen vorantreiben«, so der Präsident der Universität Frankfurt, Prof. Rudolf Steinberg, der am 15. Februar mit klarer Mehrheit von 24 der 34 Stimmen in seinem Amt bestätigt wurde.

Als wichtige Aufgaben nannte er die Schärfung des Profils, Stichwort Exzellenzinitiative, und den konsequenten Ausbau der Autonomie der Universität: »Ich möchte ein Modell Darmstadt plus.« Positive Signale aus Wiesbaden sieht Steinberg für eine neue innere Verfassung der Universität, die der Universität Frankfurt noch weitreichendere Autonomie als der Technischen Universität Darmstadt gegenüber dem Land einräumen solle. Ganz wesentlich sei es auch, zu den Wurzeln als Stiftungsuniversität zurückzukehren und für das Engagement der Bürgerschaft eine institutionelle Verankerung zu finden. Dies könne zu Beginn des Jahres 2008 auf den

Weg gebracht werden. Wesentliche Anstrengungen will Steinberg während seiner zweiten Amtszeit darauf richten, die Lehre konsequent weiter zu verbessern.

Insbesondere der Hochschulrat, aber auch zahlreiche Mitglieder des Senats hatten den 62-jährigen Juristen darin bestärkt, sich für eine zweite Amtszeit zur Wahl zu stellen, um den erfolgreichen begonnenen Weg fortzusetzen. Als überwältigendes Ergebnis werteten Senatsmitglieder und Be-

obachter der Wahl, deren Ergebnis bereits nach 20 Minuten feststand, dass Steinberg 70 Prozent der Stimmen auf sich vereinen konnte. Erforderlich zur Wahl waren 18 Stimmen.

Sein Herausforderer, Prof. Dr. Dietmar Herz, Vizepräsident der Universität Erfurt, erhielt zehn Stimmen. Das Ergebnis habe ihn nicht enttäuscht, sein Bekanntheitsgrad in Frankfurt sei nicht so hoch gewesen und er habe keinen

aktiven Wahlkampf betrieben. Er attestierte Steinberg, dass dieser die Universität im Bereich der Forschung deutlich voran gebracht habe, sah aber noch Defizite in der Lehre.

Steinberg amtiert seit 21. Juni 2000. Die umfangreichen inneruniversitären Reformen, die seither angestoßen wurden, haben dazu beigetragen, die Universität Frankfurt als eine der forschungstärksten in Deutschland zu etablieren. Die jüngsten Erfolge in der ersten Stufe der Exzellenzinitiative sind Ausdruck der klaren Profil- und Schwerpunktbildung. Über 20 Stiftungsprofessuren und -gastprofessuren konnten neu eingeworben werden.

Auch die Kontakte zu Stadt, Region und Wirtschaft hat Steinberg in seiner ersten Amtszeit intensiviert oder ausgebaut. Oberbürgermeisterin Petra Roth gratulierte Steinberg schriftlich zu seiner Wiederwahl und freut sich auf eine weitere »vertrauensvolle und harmonische Zusammenarbeit«. Mit Steinberg wurde zum ersten Mal in der Nachkriegsgeschichte der Johann Wolfgang Goethe-Universität ein Präsident für eine zweite Amtsperiode gewählt. Die neue Amtszeit beginnt am 21. Juni 2006 und endet am 20. Juni 2012. ♦

Rudolf Steinberg wurde 1943 in Cochem an der Mosel geboren, ab 1962 studierte er Rechts- und Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten in Freiburg und Köln. Nach der Ersten Juristischen Staatsprüfung in Freiburg studierte er Politikwissenschaft an der University of Michigan, Ann Arbor, Michigan (USA). 1970 schloss Steinberg seine Promotion an der Universität Freiburg ab, 1973 bestand er die Zweite Juristische Staatsprüfung in Stuttgart. 1977 wurde Steinberg an der Universität Freiburg mit der Arbeit »Politik und Verwaltungsorganisation« habilitiert. Von 1977 bis 1980 forschte und lehrte er als Professor für Öffentliches Recht an der Fakultät für Rechtswissenschaften der Universität Hannover. 1980 wurde er auf die Professur für Öffentliches Recht, Umweltrecht und Verwaltungswissenschaften an die Johann Wolfgang Goethe-Universität berufen. Auslandsaufenthalte führten ihn als Visiting Scholar an die University of Michigan Law School, Ann Arbor, und an die renommierte Yale Law School, New Haven. Von 1995 bis 2000 war Steinberg Richter des Thüringer Verfassungsgerichtshofs in Weimar. Seit dem 21. Juni 2000 ist er Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Steinberg ist verheiratet und hat vier Kinder.

Gefahr durch Vogelgrippe?

»Neue« Influenzaviren und menschliche Pandemien

Seit den 1950er Jahren ist bekannt, dass Influenza-A-Viren (IAV) der Auslöser der klassischen Geflügelpest (aviären Influenza) sind. Wasservögel stellen das Hauptreservoir der IAV dar; in diesen ist das Virus mit allen 16 Hämagglutinin (H) und neun Neuraminidase (N) Subtypen endemisch. Die Subtypisierung in H und N bezieht sich auf die serologisch relevanten Strukturen der Virushülle. Bisher hat es drei Influenza-Pandemien gegeben: die Spanische Grippe (1918), die asiatische Grippe (1957) und die Hongkong-Grippe (1968). Zwei der dafür verantwortlichen Subtypen (H3N2 und H1N1) zirkulieren heute in veränderter Form weiter. Zwar sind auch Fälle einer Übertragung von IAV auf Säugetiere und den Menschen bekannt, aber der Erreger wurde nicht endemisch. Argumente für und wider die pandemische Ausbreitung von H5N1 unter Menschen finden sich in zwei kürzlich verfassten Publikationen von Prof. Dr. Hans Wilhelm Doerr und Domenica Varwig vom Institut für medizinische Virologie in »Medical Microbiology and Immunology 2006«; 1–3 und »Krankenhaus-Hygiene + Infektionsverhütung 2006«.

Bereits 1959 wurde das Influenza-A-Virus H5N1 erstmals aus Geflügel isoliert. 1997 wurde es als Erreger der »klassischen Geflügelpest« in Honkong identifiziert. Dieser Erreger infizierte auch Menschen, 18 Patienten verstarben. Durch Massenschlachtung von Hühnern konnte die Gefahr zunächst gebannt werden. Allerdings tauchte das Virus fünf Jahre später in Vietnam und anderen südostasiatischen Ländern wieder auf und verursachte große Verluste an Geflügel. Mittlerweile wurden 173 Erkrankungsfälle bei Menschen von der WHO (Stand vom 27. Februar 2006) bestätigt, etwas mehr als die Hälfte der Kranken (93) verstarben.

Man befürchtet, dass durch eine gleichzeitige Doppelinfektion eines Wirts mit dem H5N1-Virus und einem zirkulierenden menschlichen IAV durch genetische Neukombination des Erbguts ein neues, für den

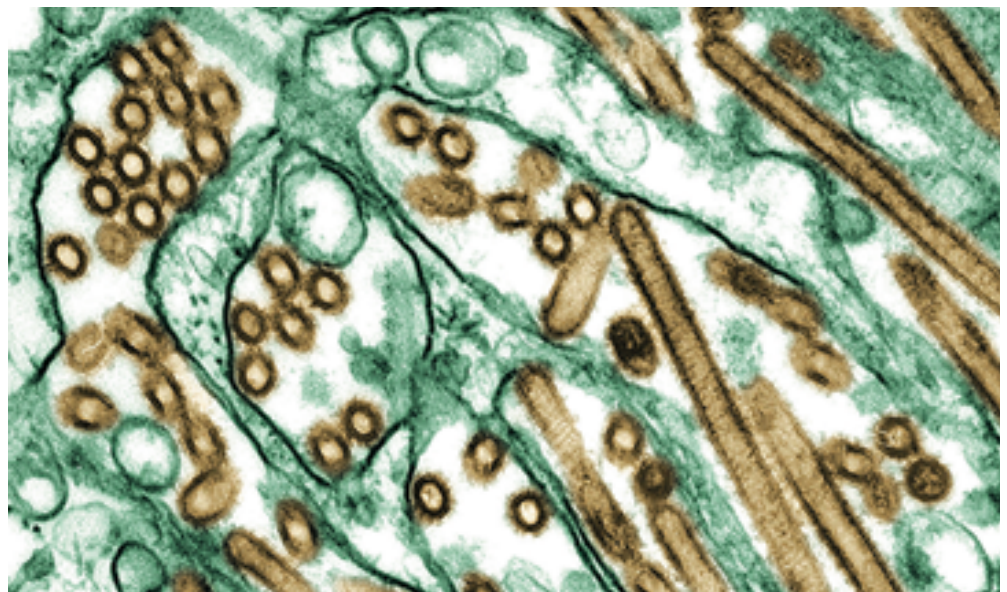
Menschen hochgradig gefährliches, Virus entsteht.

Trotz strikter Keulungs- und Desinfektionsmaßnahmen konnte das Virus sich bis nach Europa ausbreiten. Als Hauptinfektionsträger gelten Zug(wasser)vögel wie Enten und Gänse. Es muss daher mit der Ausbreitung des Erregers entlang der Flugrouten der Zugvögel gerechnet werden. Außer Menschen wurden auch Katzen infiziert, die mit krankem Geflügel gefüttert wurden. Bisher konnte keine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch (oder anderen Säugetieren) nachgewiesen werden. Virologische und genetische Analysen ergaben, dass Mutationen im Hämagglutinin, im Polymerasekomplex und im NS1-Protein eine hohe Replikationsrate und Pathogenität des Erregers bewirkt haben und somit eine systemische Infektion des Geflügels ermöglichen. Diese systemische Ausbreitung kann beim Geflügel zu einer hämorrhagischen Erkrankung führen, während beim Menschen eine schwere Lungenbeteiligung typisch ist. Der Ablauf der Lungenentzündung ähnelt SARS und beginnt mit einer Ausschüttung (»Sturm«) von (pro)inflammatorischen Zytokinen. Dennoch ist H5N1 bisher ein vogelspezifisches Virus, da das Hämagglutinin nach wie vor besser mit dem Rezeptor von Vogelzellen als mit menschlichen Rezep-

toren interagiert. Der Rezeptor besteht aus Sialinsäuren in jeweils bei Vogel und Säugetier verschiedenen sterischen Konfigurationen. Daher bedarf es einer hohen Infektionsdosis und frischen Materials, um Menschen zu infizieren.

Influenza kann durch antivirale Medikamente behandelt werden, eine entsprechende Therapie sollte jedoch nur bei schnell möglicher Diagnostik (PCR) eingeleitet werden. Bevorzugt werden Neuraminidase-Inhibitoren wie Oseltamivir (Tamiflu) oder Zanamivir (Relenza) eingesetzt. Therapie der zweiten Wahl sind unter anderem Amantadin, Interferon alpha und Ribavirin. Alle Medikamente müssen gleich nach Auftreten der ersten Symptome (aber nur auf ärztlichen Rat hin) eingenommen werden. Zusätzlich zu der antiviralen Therapie empfiehlt sich der Einsatz von entzündungshemmenden Medikamenten, insbesondere bei Lungenentzündung. Zur Vorbeugung sind neben klassischer Hygiene die Entwicklung und Herstellung entsprechender Impfstoffe dringend notwendig. An der Entwicklung eines rekombinanten Impfstoffes, der gegen menschliche Influenza und den Vogelgrippe-Erreger eingesetzt werden soll, ist das Frankfurter Institut für medizinische Virologie mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Jindrich Cinatl in einem EU-Projekt beteiligt. ♦

Der Erreger der Vogelgrippe H5N1.



Stammzellen gegen Infarktschäden

Erfolgreicher Abschluss der klinischen Studie



Das Repair-Team der medizinischen Klinik III (Kardiologie): (von links nach rechts) Prof. Dr. Andreas Zeiher, Prof. Dr. Stefanie Dimmeler, Prof. Dr. Volker Schächinger, Dr. Birgit Aßmus und Dr. Torsten Tonn (Deutscher Blutspendedienst).

Herzmuskelzellen, die bei einem Herzinfarkt abgestorben sind, wachsen nur in begrenztem Umfang nach. Weil die Pumpfunktion des Herzens dadurch eingeschränkt ist, leiden Patienten bei geringster Anstrengung an Atemnot und sind rasch ermüdbar. Frankfurter Kardiologen um Prof. Dr. Stefanie Dimmeler und Prof. Dr. Andreas Zeiher haben nun eine Möglichkeit gefunden, der Natur auf die Sprünge zu helfen: Stammzellen, die aus dem Knochenmark des Infarktpatienten gewonnen werden, können sich im geschädigten Herzgewebe zu Herzmuskelzellen weiter entwickeln. Die Ergebnisse einer groß angelegten Studie mit über 200 Patienten, an der insgesamt 17 deutsche und schweizerische Herzkliniken unter der Leitung der Kardiologen an der Frankfurter Universitätsklinik beteiligt waren, wurden im November 2005 auf dem Kongress der amerikanischen Herzgesellschaft in Dallas begeistert aufgenommen.

Das Team der kardiologischen Klinik und der experimentellen Kardiologie des Frankfurter Universitätsklinikums erforscht seit Jahren die Nutzung körpereigener Stammzellen zur Regeneration des geschädigten Herzens. In den vergangenen Jahren haben sich die Vorstellungen über die Neubildung von Gefäßen grundlegend gewandelt. So fand Stefanie Dimmeler im Blut

von Herzinfarktpatienten Vorläuferzellen (»Progenitorzellen«), aus denen sich im Laborversuch neue Gefäßstrukturen bilden können. Einiges spricht dafür, dass diese Zellen von Stammzellen aus dem Knochenmark abstammen und immer dann freigesetzt werden, wenn ein Gewebe zu wenig Sauerstoff erhält. Diese Zellen reichern sich dann in der unterversorgten Region an, bilden neue Gefäße und fördern so die

Durchblutung des Gewebes.

Es war naheliegend, diesen natürlichen Prozess durch eine gezielte Stammzellentherapie zu beschleunigen. In enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Transfusionsmedizin der Universität Frankfurt wurden Methoden entwickelt, aus dem Knochenmark Stammzellen zu gewinnen und mit einem Herzkatheter an den gewünschten Einsatzort zu transportieren. Basierend auf Pilotstudien, die 2002 abgeschlossen wurden, begann 2003 eine klinische Studie, in

der die Stammzellgabe mit der eines Scheinpräparats verglichen wurde. Wie die Ergebnisse der Studie belegen, verbessert sich die Pumpfunktion des infarktgeschädigten Herzens deutlich durch die Behandlung mit Stammzellen. Für Stefanie Dimmeler ging damit ein Traum in Erfüllung: »Die sieben Jahre intensive experimentelle Forschung im Labor zahlen sich aus und helfen nun tatsächlich den Patienten«, freut sie sich, »etwas Besseres kann einem Forscher eigentlich nicht passieren.«

Im nächsten Schritt gilt es, in einer europaweiten Studie zu überprüfen, ob die Methode auch langfristige Behandlungserfolge aufweist. Jedes der teilnehmenden Länder wird dazu ein eigenes Zentrum für die Gewinnung von Stammzellen aus dem Knochenmark einrichten und seine Wissenschaftler in Frankfurt schulen lassen. Inzwischen kann jeder Patient, der einen schweren Herzinfarkt erlitten hat, auf Wunsch mit körpereigenen Stammzellen behandelt werden. Allerdings muss die Finanzierung der zirka 5000 Euro teuren Therapie noch geklärt werden. Bisher haben die Herzkliniken die Behandlung zum großen Teil aus ihrem Forschungsetat und Drittmitteln finanziert. ♦

Warum manche Schnecken Haare haben

Mehr Halt auf feuchten Pflanzen

Die »behaarte« Schneckenarten kommen überall auf der Welt in ganz unterschiedlichen Familien der Landschnecken vor. Bei dem haarigen Aufwuchs handelt es sich um fädige Auswüchse der zähen Proteinschutzschicht (Conchiolin) des Schneckenhauses. Gebildet wird diese Schutzschicht vom Mantelgewebe der Schnecken, wenn das Gehäuse am Rand der Öffnung erweitert wird. Je nach Dichte und Länge der Haare erscheinen die Tiere samtig bis pelzig. Welche Funkti-

on die »behaarten« Gehäuse haben, war den Forschern bisher ein Rätsel. »Die Bildung der Haare erfordert besondere Strategien und einen erheblich größeren Materialeinsatz als eine glatte Schale,« erklärt der Frankfurter Zoologe und Privatdozent Dr. Markus Pfenninger. »Eine haarige Schale stellt also einen »teuren« Mehraufwand dar, der seinem Träger irgendeinen evolutiven Vorteil bringen sollte.«

Einen Hinweis auf des Rätsels Lösung gab die Beobachtung, dass

die behaarten Arten vorzugsweise in feuchten Waldhabitaten vorkommen. Um sich zu vergewissern, dass dies kein Zufall ist, rekonstruierte die Forschergruppe um Pfenninger die Stammesgeschichte der Haarschneckengattung *Trochulus*. In dieser in Mitteleuropa (Schwerpunkt Süddeutschland, Ostfrankreich und Schweiz) verbreiteten Gattung gibt es sowohl behaarte als auch glatte Arten, was die Voraussetzung für eine solche Untersuchung ist. Sehr zuverlässig lässt sich die Stammesgeschichte durch den genetischen Vergleich von nukleären und mitochondrialen DNA-Sequenzen rekonstruieren. Bei dieser Gelegenheit entdeckten Pfenninger und seine Frau Anne Pfenninger bei einem Spaziergang in der Schweiz auch eine bisher nicht bekannte Art, die sie *Trochulus piccardi* benannten. Dieser Fund wäre allein durch die Beschreibung äußerer Merkmale nicht möglich gewesen, weil sich viele Arten der Gattung *Trochulus* sehr stark ähneln.

Die genetische Rekonstruktion des Stammbaums hat gezeigt, dass die letzte gemeinsame Vorfahrenart der *Trochulus*-Schnecken aller Wahrscheinlichkeit nach bereits Haare hatte und in einem feuchten Habitat lebte. Im Laufe der Evolution gingen dann diese Haare mindestens drei Mal unabhängig voneinander verloren und zwar jeweils beim Übergang zu trockenem Habitat. Das spricht dafür, dass die Haare



in trockener Umgebung nicht gebraucht werden. Wozu sind sie aber in feuchter Umgebung nützlich? 1999 hatte der russische Zoologe Suvorov vermutet, die Haare würden die Fortbewegung auf nassen Oberflächen erleichtern, indem sie den Wasserfilm vom Gehäuse fernhalten. Dass gerade das Gegenteil der Fall ist, konnten Pfenninger und seine Kollegen jetzt experimentell nachweisen. »Die Haarschnecken der Gattung *Trochulus* gehen meistens bei sehr feuchtem Wetter auf Nahrungssuche«, erklärt Pfenninger. »Sie bevorzugen krautige Pflanzen, wie zum Beispiel Huf-lattich, die dann mit einem Wasser-

film überzogen sind. Eine Schnecke, die sich auf solch schwankendem Grund ernährt, benötigt also jede zusätzliche Haftung, die sie bekommen kann.« Denn viele die Schnecke von ihrer oft ein Meter über dem Boden schwebenden Futterquelle, würde es für sie einen immensen Energieverlust bedeuten, wieder hochzuklettern.

Finanziert hat Pfenninger dieses Forschungsprojekt, das er in Kooperation mit der Universität in Prag, der Universität Konstanz und der Université de Lausanne durchführte, größtenteils aus dem Adolf Messer-Stiftungspreis, den er 2002 erhielt. ◆

Diese Schnecke der Gattung *Trochulus* geht vorzugsweise bei Regenwetter auf Nahrungssuche. Dank ihrer Behaarung haftet sie besser an feuchten Blättern.

Anzeige

DKV

Deutsche Krankenversicherung

Um Karriere zu machen, muss man manchmal andere Wege gehen.

Wir sind seit Jahrzehnten ein zuverlässiger Partner für Millionen Versicherte. Im Markt der privaten Krankenversicherung eine feste Größe, auch in Europa.

Durch marktgerechte und innovative Produkte sind wir Das Unternehmen Gesundheit!®. Machen Sie unseren Unternehmenserfolg zu Ihrem ganz persönlichen Gewinn.

Ein Unternehmen der **ERGO** Versicherungsgruppe.

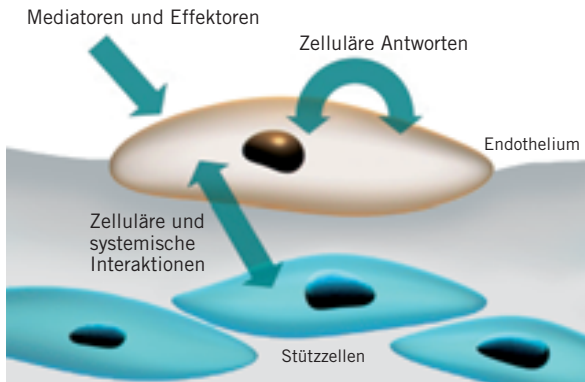
DKV Deutsche Krankenversicherung AG
Abteilung Personal Außendienst
50594 Köln
Herr Michael Bruns, Telefon 02 21/5 78 40 13
michael.bruns@dkv.com

Ich vertrau der DKV

Den Erkrankungen des Blutgefäßsystems auf der Spur

Neuer Transregio-Sonderforschungsbereich

Aufgabenteilung im Sonderforschungsbereich



Die funktionelle und phenotypische Regulation der Zellen der Blutgefäßwand wird in verschiedenen Projektgruppen des Sonderforschungsbereichs mit unterschiedlichem Fokus auf Mediatoren und Effektoren, zelluläre Antworten und zelluläre und systemische Interaktionen untersucht.

Mehr als zwei Drittel aller Todesfälle in der Bundesrepublik lassen sich direkt oder indirekt auf Erkrankungen des Blutgefäßsystems zurückführen. Sie sind bei den häufigsten und bedrohlichsten Volkskrankheiten wie Herzinfarkt, Schlaganfall, Bluthochdruck und Tumorerkrankungen, aber auch Diabetes, Augenerkrankungen und Hautkrankheiten von großer Bedeutung. Welche Vorgänge auf der Ebene der molekularen und zellulären Veränderungen in der Gefäßwand dafür verantwortlich sind, wird der Sonderforschungsbereich Transregio 23 »Vascular Differentiation and Remodeling« erforschen. Es ist der erste Forscherverbund in Deutschland, der seinen Schwerpunkt ausschließlich auf die Blutgefäßforschung legt. Sprecher ist der Frankfurter Neuropathologe Prof. Dr. Karl H. Plate. »Wir möchten zum grundsätzlichen Erkenntnisgewinn auf diesem rasch wachsenden Forschungsgebiet beitragen«, erklärt Plate. »Damit schaffen wir die wissenschaftlichen Voraussetzungen für die rationale Entwicklung neuer diagnostischer und therapeutischer Verfahren.«

Im Mittelpunkt der Forschung standen bislang vaskuläre Endothelzellen, mit denen die Gefäßwände ausgekleidet sind. Ein wesentliches Ziel bestand darin, Moleküle zu identifizieren, welche die Gefäßneubildung fördern oder hemmen, und ihre Funktionsweise zu verstehen. Das neue Forschungsvorhaben

setzt »eine Ebene« höher an, indem es die Rolle der endothelialen Vorläuferzellen, der Kapillarwandzellen (Perizyten) und der glatten Muskelzellen bei diesen Prozessen untersucht. Obwohl eine Vielzahl von Befunden darauf schließen lässt, dass ein komplexes Zusammenspiel dieser Zellen der Neubildung und dem Umbau von Gefäßen zugrunde liegt, sind diese Prozesse bisher noch wenig erforscht.

Das Arbeitsprogramm ist auf drei Projektbereiche aufgeteilt. Der erste befasst sich mit äußeren Einflüssen auf die Endothelzellen und andere Zellen der Gefäßwand. Im zweiten Bereich stehen die zellulären Antworten auf diese äußeren Reize im Mittelpunkt. Der dritte Bereich, den die Frankfurter Gruppe um Plate federführend bearbeitet, widmet sich den komplexen Regulationsmechanismen, die zwischen den Zellen der Gefäßwand und einer Vielzahl anderer Zellen bestehen. Diese Untersuchungen geschehen am lebendigen Organismus.

Alle Projekte gehen vom Modell der Gefäßwand als einem kompliziert verflochtenen System verschiedener Zellen aus, deren Funktion, Eigenschaften und Erscheinungsformen in hohem Maße variabel sind. Diese Systeme lassen sich nur durch eine übergreifende Analyse aller beteiligten Zelltypen verstehen. Die dabei angewandten Methoden nehmen ein breites Spektrum ein: Sie reichen von der Molekular- und Zellbiologie über die Physiologie der Blutgefäße bis hin zu transgenen Mausmodellen und bildgebenden Verfahren am lebenden Organismus.

Der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Sonderforschungsbereich ist ein Zusammenschluss von 16 Arbeitsgruppen der Universitäten Frankfurt, Heidelberg und Freiburg unter Beteiligung des Deutschen Krebsforschungszentrums (Heidelberg) und der Klinik für Tumorbio- logie (Freiburg) mit knapp 40 Wissenschaftlern. Die Laufzeit beträgt maximal 12 Jahre. ♦

Biologische Online-Bibliographie – BioLIS

Neue Fachdatenbank an der Universitätsbibliothek

Seit Oktober 2005 stellt die Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg die Datenbank BioLIS kostenfrei online zur Verfügung. Als eine wesentliche Ergänzung zu den Biological Abstracts – der für die Biowissenschaften wichtigsten Spezialdatenbank für Zeitschriftenliteratur – lässt sich über die neue Datenbank die deutsche biologische Zeitschriftenliteratur aus dem Zeitraum von 1970 bis 1996 recherchieren. Die bibliographischen Angaben zu den nachgewiesenen Aufsätzen sind durch umfassende Schlagwörter und Namen behandelter Organismen er-

gänzt, so dass Spezialrecherchen, insbesondere zu Literatur über bestimmte Organismen, möglich sind.

BioLIS weist über 75 000 Artikel aus biologischen Zeitschriften und Reihen nach. Insgesamt wurden über 1000 verschiedene Zeitschriften und Reihen ausgewertet. Es gab zwei Auswahlkriterien: Die Artikel mussten im deutschen Sprachraum erschienen sein und zusätzlich aus einer Zeitschrift oder Reihe stammen, die in den Biological Abstracts fehlt. Recherchen sind sowohl mit deutschen als auch mit englischen Begriffen möglich. Mit der Auswahl des Berichtszeitraums (1970–1996)



Screenshot für das Suchergebnis in BioLIS.

schließt BioLIS fast lückenlos an die »Biologie-Dokumentation« an. Diese umfasst die biologische Zeitschriftenliteratur von 1796 bis 1965 und liegt zurzeit nur in gedruckter Form vor.

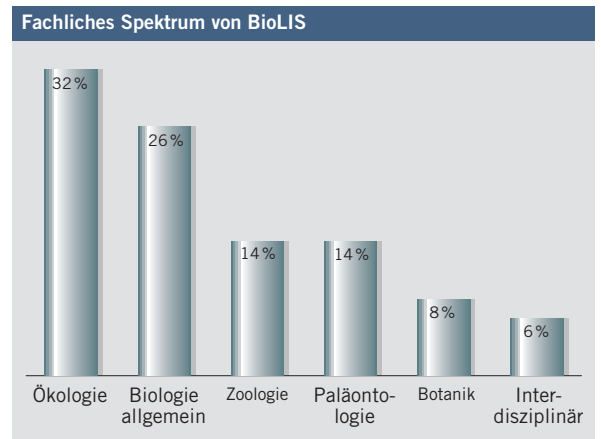
Der fachliche Schwerpunkt von BioLIS liegt in der Ökologie sowie dem Natur- und Umweltschutz. Zu jedem Artikel enthält die Datenbank neben den grundlegenden bibliographischen Angaben (Autor, Jahr, Titel, Zeitschrift, Band-/Seitenzahlen) umfassende Daten zu den wissenschaftlichen Namen der behandelten Mikroorganismen, Pflanzen und Tiere, Schlagwörter (in Deutsch und Englisch) sowie eine Zuordnung zu Teildisziplinen der Biologie (ebenfalls zweisprachig).

Entstanden ist BioLIS am ehemaligen Informationszentrum für Biologie (IZB) des Forschungsinstituts Senckenberg. In den 1990er Jahren bestand die Möglichkeit, die Datenbank kostenpflichtig über DIMDI zu nutzen. Mangels einer institutionellen Verankerung war BioLIS in den vergangenen Jahren nicht mehr verfügbar. Die Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg hat nun ihr Angebot an elektronischen Ressourcen ausgebaut und auch diesen neuen Zugang zu BioLIS geschaffen. Für die Benutzer erfreulich ist, dass die meisten der in BioLIS enthaltenen Titel auch in gedruckter Form im Bestand der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg vor-

Weitere Informationen / Zugang zu BioLIS im Internet:
<http://biolis.ub.uni-frankfurt.de/index.html>,
<http://www.ub.uni-frankfurt.de/ssg/vifabio.html>

handen sind. Sie stehen dort zur örtlichen Benutzung, für die Fernleihe und für Dokumentlieferung über »subito« zur Verfügung.

Zukünftig wird an der Universitätsbibliothek im Rahmen des Projekts »Virtuelle Fachbibliothek Biologie« ein überregionales Portal geschaffen werden, das den Zugang zu den für die Biologie relevanten wissenschaftlichen Ressourcen in



Bibliotheken und im Internet ermöglicht. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft bewilligte bereits diesen Antrag. BioLIS ist ein erster Schritt auf diesem Weg. ♦

Anzeige

Deutsches Kuratorium Mukoviszidose

„Kein Kind darf mehr an Mukoviszidose sterben!“

Werden auch Sie Schutzengel für Kinder mit Mukoviszidose. Helfen Sie uns!

Spendenkonto 70 888 02
 BLZ 370 205 00
 Bank für Sozialwirtschaft

www.muko.info

Michaela May, Schauspielerin