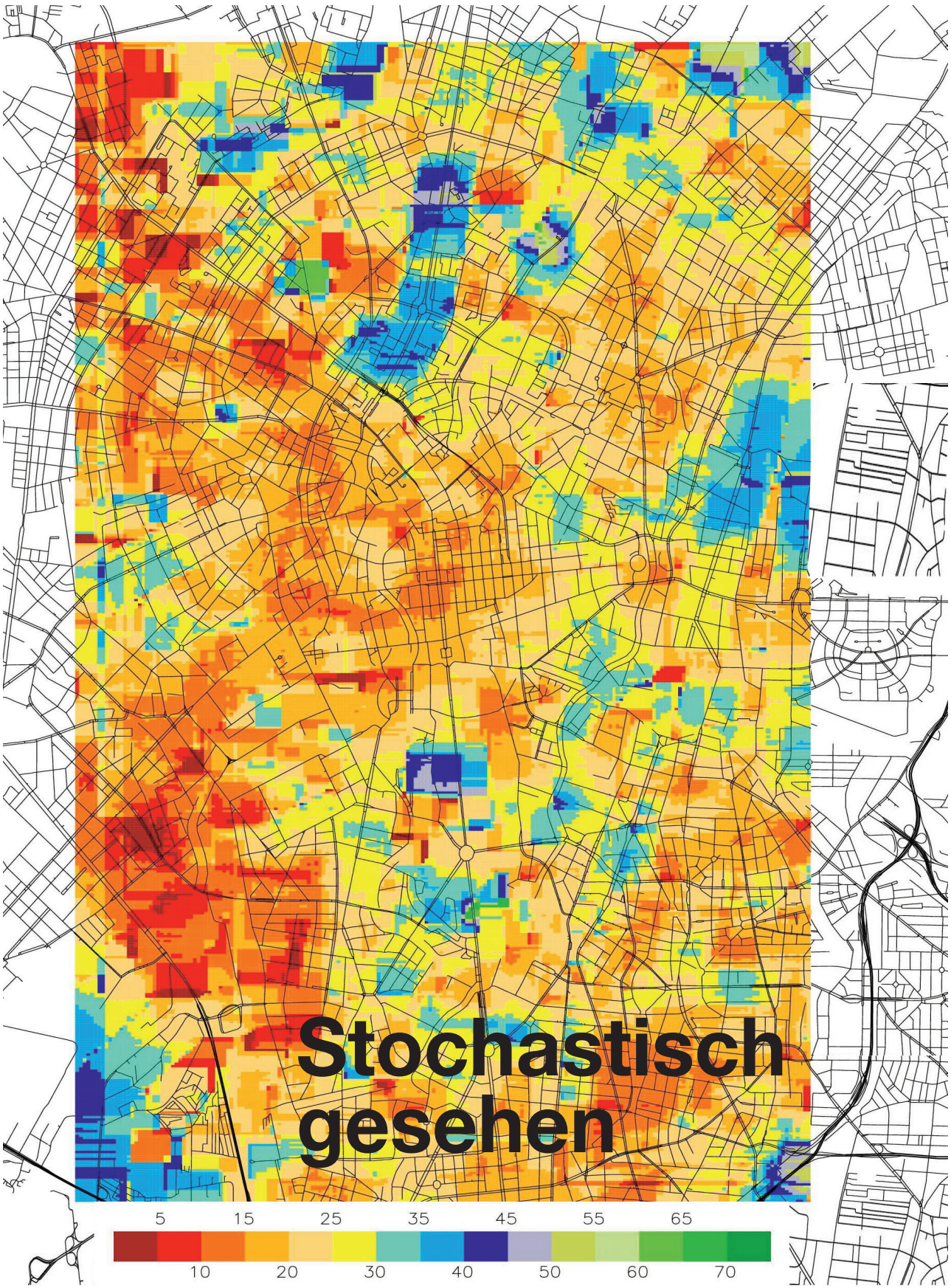
B 1293

uni ulm intern

Das Ulmer Universitätsmagazin

Nr. 262 (33. Jg.) Juni 2003



Stochastisch gesehen

Anzeige

Designtreffpunkt interni by inhofer!

Internationaler Anspruch, ausgesuchte Avantgarde: Design wie in den großen Metropolen der Welt

Wohnen mit Emotionen. Der Slogan von interni by inhofer trifft den Nagel auf den Kopf. Denn das Herz und die Emotionen eines Jeden, der auf Ästhetik Wert legt, schlägt höher, wenn er durch die Ausstellung des Einrichtungshauses geht. Auf über 4000 Quadratmetern werden Klassiker und solche, die es noch werden wollen, in Kombination mit schönsten Accessoires und Stoffen in einer in Deutschland einmaligen Größe präsentiert.

2 Jahre sind seit der Eröffnung des exclusiven Einrichtungshauses vergangen. "Unser Konzept ist die Präsentation der Möbel in der tatsächlichen Wohnsituation. Wir zeigen auf unseren Ausstellungsebenen unterschiedliche Einrichtungsstile und kombinieren die Möbel mit Leuchten, Stoffen, Teppichen und Kunstgewerben zu Wohneinheiten, so dass sich der Kunde gut die Möbel bei sich zu Hause vorstellen kann. Denn diese Art von Möbeln wirken durch ihre Schlichtheit und Einzigartigkeit und nicht durch die Anreihung ähnlicher Stücke" beschreibt Melanie Inhofer das Erfolgskonzept des interni by inhofer:

Auf den Ebenen:
- Wohnaccessoires
- Wohnen International
- Wohnen Klassisch
- Wohnen Emotional
- Küchenstudio
- Modern Living
- Ristorante cucina italiana

Im Turm:
- Lichtstudio
- Textilstudio
- Wohnbühne
- de Sede Studio
- Funktionssessel
- Office
- Klassiker

Die moderne Architektur des Hauses lässt den feinen Stücken den optimalen Freiraum, um ihre Wirkung zu entfalten. Vor allem der Turm, angeregt durch einen Italienbesuch von August Inhofer, bietet ein wunderschönes Ambiente, um zu sehen und zu träumen. Apropos träumen.... Glück kann man nicht kaufen - aber man kann ihm ein klein wenig nachhelfen. Zum Beispiel mit der schönen Tradition des Hochzeittisches, mit der interni by inhofer allen Brautpaaren, Freunden und Angehörigen bei der Erfüllung der "zweitgrößten" Wünsche behilflich ist.

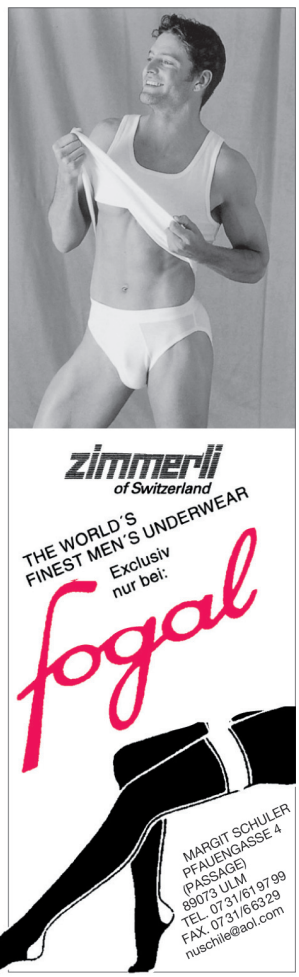
Restaurant cucina italiana ristorante da interni

Hier können Sie Ihren Einkaufsbummel gemütlich mit hausgemachter Pasta, Antipastibuffet, leckeren italienischen Spezialitäten oder bei einer Tasse Cappuccino ausklingen lassen. Geöffnet ist das Restaurant zu den Öffnungszeiten des Einrichtungshauses.



Accente
Alias
Anta
Anthologie Quartett
Ars Nova
Artemide
Art-Line
B&B Italia
Bellora
Behr
Boffi
Cassina
Christine Kröncke
ClassiCon
Creation Baumann
Christian Fischbacher
Danskina
Desalto
de Sede
Designers Guild
Designo
Draenert
Dreieck
Elmar Flötotto
Fiam
Flexform
Fontana Arte
Flos
Florian Schulz
Foscarini
Franz Fertig
FSM
Gallotti & Radice
Gervasoni
Groth
Ingo Maurer
Interprofil
Intex
Jab Anstoetz
Kartell
Kendix
Kinnasand
Knoll International
Lambert
Läsko
Luceplan
Lumina
MaxAlto
Minotti
Mira X
Möller Design
Molteni
Nya Nordiska
Nemo
Nimbus
Pallucco
Paola Lenti
Porada
Porro
Poltrona Frau
Riva
Rosso
Ruckstuhl
SahcoHesslein
Schönbuch
Sellaro
Serien-Lighting
Silent Gliss
Tai Ping
Team by Wellis
Tecnolumen
Terzani
Thonet
Tobias Grau
Tonelli
Tonon
Treca
Tresserra
van besouw
Vitra
Walter Knoll
Wittmann
WK-Wohnen
WK-Textil
Woodnotes
YDF
Zanotta
Zimmer+Rhode
Zoom





Zum Titelbild

Das Titelbild dieses Heftes, das wie aus dem Kaleidoskop zu

Das MONOKEL
Ihr Brillenspezialist in Söflingen
Neue Gasse 3
89077 Ulm-Söflingen
Telefon 07 31 / 38 97 45

kommen scheint, hat Tieferes zu bedeuten: seine verschiedenen Farbflächen markieren innerhalb eines definierten größeren Bereiches Verkehrsräume, worin der Straßenverkehr unterschiedlich schnell fließt. Anhand der Skala kann man erkennen, welche Farbe für welche Geschwindigkeit steht. Mit dieser räumlichen Struktur von Bilddaten arbeitet die stochastische Geometrie. Sie verfolgt dabei das Ziel, durch Extrapolation eines durch die Meßwerte beschriebenen zeitkonkreten Zustandes in die Zukunft Aussagen, nämlich Vorhersagen zu künftigen Verkehrszuständen machen zu können. Die stochastische Interpretation räumlicher Bildstrukturen kann aber noch mehr. Sie eignet sich zum Beispiel auch für die Analyse histologischer Schnitte oder des Wachstums- und Ausbreitungsverhaltens von Baumwurzeln unter den Bedingungen bestimmter Pflanzengesellschaften. Lesen Sie dazu den Beitrag auf S. 9 ff.

vitra. eames
Der Lounge Chair ist der Klassiker unter den Clubsesseln. Er wurde 1956 von Charles und Ray Eames entworfen. Vitra produziert ihn seit 1957.
Wir verkaufen ihn Ihnen – mitten in Ulm.
fey
feyobjektdesign ulm
dreikönigsgasse 20
telefon 07 31 / 96 77 080
Wir planen, realisieren und führen u.a. diese Kollektionen
USM Möbelbausysteme
PORSCHE DESIGN
Rosenthal einrichtung
Fritz Hansen
vitra.
Tecno
feyhaus 07 31 / 96 77 0-0

uni ulm intern

Inhalt

Rektorwahl 4
Prof. Ebeling - Rector designatus der Universität Ulm 5
Zunehmende Bedeutung der EU-Forschungsförderung 6
Provinzialisierung von Hochschulbau und Forschungsförderung? 7
Stammzellbiologie und Gewebsregeneration 7
Die Vielseitigkeit stochastischer Geometrie 9
Busse im Auto 13
Kunststoffe nach Maß, preiswert und umweltverträglich 15
Kräfte-Spiele am Wirbelsäulenbelastungssimulator 18
Sozial- und Arbeitsmedizin mit Anschauung 19
Printprodukte in Koexistenz mit elektronischen Produkten 23
Preise, Fördermittel 26
Biologische Forschung im Weltraum 28
Veranstaltungskalender 31
Personalien 32

uni ulm intern

Erscheinungsweise: Acht Hefte pro Jahr; Auflage 8 200

Herausgeber: Universität Ulm

Redaktion: Peter Pietschmann (verantwortlich), Astrid Helble – Anschrift der Redaktion: Universität Ulm, Pressestelle, Albert-Einstein-Allee 5, 89081 Ulm, Briefpost: 89069 Ulm, Telefon: (0731) 502-2020/2021, Telefax: 502-2048

E-Mail: peter.pietschmann@rektoramt.uni-ulm.de

Verlag und Anzeigenverwaltung: Universitätsverlag Ulm GmbH, Bahnhofstraße 20, 89073 Ulm, Internet: www.uni-verlag-ulm.de, E-Mail: info@uni-verlag-ulm.de, Briefpost: Postfach 42 04, 89032 Ulm – Verlagsleiter: Alexander Schraut, Telefon: (0731) 152860, Telefax: (0731) 152862

Anzeigenleitung: Sabine Kindermann, Wettinerweg 12, 89275 Oberelchingen, Telefon: (0 73 08) 4 16 30, Telefax: 4 22 84, E-Mail: s-kindermann@t-online.de, Anzeigen-Preisliste: Nr. 10, gültig ab 1. Januar 2002

Gesamtherstellung: Biberacher Verlagsdruckerei GmbH & Co. KG, 88400 Biberach

Bezugspreis je Heft € 3,75 im Abonnement (einschl. Versandkosten zuzüglich MwSt.); Einzelverkaufspreis € 4,10

Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers bzw. der Redaktion wieder. Der Nachdruck von Textbeiträgen ist unter Quellenangabe kostenlos. Die Redaktion erbittet Belegexemplare.

ISSN 0176-036 X
Postvertriebs-Nr. B 1293

Online-Ausgabe des Ulmer Universitätsmagazins uni ulm intern: http://www.uni-ulm.de/uui

Stabile Unterstützung

Rektorwahl 2003

Am 30. September endet die zweite Amtsperiode von Rektor Prof. Dr. Hans Wolff, der die Universität Ulm damit insgesamt acht Jahre geführt hat. Seither ist das baden-württembergische Universitätsgesetz novelliert worden, was nicht nur Veränderungen in den Gremien- und Leitungsstrukturen, sondern auch bei der Amtszeit des Rektors mit sich gebracht hat, die nun sechs Jahre beträgt. Der Nachfolger Prof. Wolffs, der am 6. Juni im Senat zur Wahl stand, wird erstmals eine sechsjährige Periode (vom 1.10.2003 bis 30.9.2009) zu erfüllen haben.



Glückwünsche des amtierenden Rektors Prof. Dr. Hans Wolff (rechts) für den designatus Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling; links im Hintergrund Dr.-Ing. Dr. e.h. Wolfgang Eychmüller, Vorsitzender des Universitätsrates

Nach geltendem Recht muß in Vorbereitung der Wahl ein Auswahlausschuß gebildet werden, dem je drei Mitglieder des Universitätsrats und des Senats sowie mit beratender Stimme ein Vertreter des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) angehören. Diese Aufgabe war von Dr.-Ing. Dr. e.h. Wolfgang Eychmüller, Vorsitzendem des Universitätsrates und Ehrensenator der Universität Ulm, übernommen worden. Auf der Grundlage von Bewerbungen und eines zahlreich gezeichneten Vorschlags aus den Reihen der Professoren hatte die Findungskommission schließlich eine Dreierliste erstellt, die der zuständige Minister (MWK), Prof. Dr. Peter Frankenberg, gemäß § 13 Abs. 5 Satz 2 UG einvernehmlich bestätigte und für geeignet befand, zu einer sehr guten Wahl führen zu können.

In alphabetischer Reihenfolge nannte die Liste Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling, C4-Professor und Leiter der Abteilung Optoelektronik der Universität Ulm, seit 1.4.2001 und bis 31.3.2006 beurlaubt zur Wahrnehmung der Funktion des Senior Vice President Corporate Research der Infineon Technologies AG, München, Leiter der Zentralen Forschung; Prof. Dr.-Ing. Hermann Schumacher, Prorektor, C4-Professor in der Abteilung Elektronische Bauelemente und Schaltungen der Universität Ulm; sowie Prof. Dr. phil. Wolfgang Stark, Professor für Organisationspsychologie an der Universität Essen.

Indes sollte diese Konfiguration noch nicht endgültig sein. Einer der drei Kandidaten zog knapp zwei Wochen vor dem Wahltermin seine Kandidatur zurück: Prof. Schumacher verzichtete und machte dafür Beweggründe namhaft, denen die Auswahlkommission ihren Respekt nicht versagen mochte. »Die einschneidenden strukturellen Veränderungen an der Universität Ulm«, so die briefliche, an den Vorsitzenden der Findungskommission gerichtete Einlassung, »können nur gelingen, wenn der zukünftige Rektor sich einer stabilen Unterstützung durch die Universitätsöffentlichkeit sicher weiß.« Diese Sicherheit hatte Schumacher nach eigenem Bekunden nicht, zumal er sich »in den Augen weiter Teile der Universitätsöffentlichkeit durch meinen Anteil an den schmerzlichen, aber überaus notwendigen Entscheidungen der letzten Monate stark vorbelastet« sah.

Gewählt wurde schließlich Karl Joachim Ebeling mit 16 von 19 Stimmen bei einer Enthaltung - Verheißung einer wahrhaft stabilen Unterstützung. Was hat der Rector designatus für Vorstellungen von der Entwicklung der Universität Ulm in den kommenden sechs Jahren? Nun, durchweg zustimmungsfähige. Sie laufen auf eine noch deutlichere Ausprägung des Profils und eine Stärkung der unzweifelhaften Kompetenzen hinaus, zugleich aber auch auf die Überzeugung, daß die Anstrengungen in dem sich verschärfenden und zunehmend internationalisierenden Wettbewerb der Hochschulen in-

Prof. Schumacher, der hier dem Rector designatus gratuliert, hatte seine Kandidatur zurückgezogen.





Als externer Bewerber um das Amt des Ulmer Rektors war Prof. Dr. Wolfgang Stark aus Essen (rechts) angetreten (von links Prof. Ebeling, Prof. Wolff).

tensiviert werden müssen. 5 % besser als ihre Konkurrentinnen müsse die Universität Ulm sein, mit wem und auf welchem Gebiet auch immer sie in wettbewerbliche Schranken trete. Das mochte nun auf den ersten Blick nicht als überbordende Forderung erscheinen, bis eine ökonomisch grundierte Analyse aus den Reihen der Senatoren auf die Gesetzmäßigkeit der ansteigenden Disproportionalität von Aufwand und Ertrag bei wachsenden Ergebnissen aufmerksam machte. 5 % Zuwachs, die über den Sockel von 100 % hinausgingen, befand die Stimme, könnten leicht 40 % der Gesamtanstrengungen erfordern.

Allein 5 % mehr oder weniger waren kein Thema bei den Fragen, die den Wahlmännern sonst noch so am Herzen lagen. Zum Beispiel, wie der Kandidat das Verhältnis zwischen Universität und Fachhochschule sehe. Ebeling sprach sich insoweit klar für die Beibehaltung und Anerkenntnis von Unterschieden aus, wobei er das Hauptunterscheidungsmerkmal im Promotionsrecht sieht. Weniger abgeschlossen und dezidiert war seine Meinung zu der Frage der Studienabschlüsse. Soll die Parallelität von Bachelor/Master und Diplom beibehalten werden oder der BA/MA-Abschluß das Diplom sukzessive ganz verdrängen? Immerhin ist der Zuwachs an neuen Studienfächern im BA/MA-Sektor fast doppelt so groß wie beim Diplom, und schon 9 % aller derzeit in Deutschland angebotenen Studiengänge kennen das Diplom nicht mehr. In diesem Zusammenhang brachte Ebeling auch seine Überzeugung zum Ausdruck, daß die Zersplitterung der Studiengänge, wie sie zeitgenössisch ausgiebig praktiziert wird mit dem Ziel, neue Abschlüsse und Karrieremöglichkeiten zu schaffen, keine begrüßenswerte Entwicklung darstelle. »An deutschen Universitäten«, schrieb zu diesem Thema die FAZ am 19.9.2002, »wimmelt es inzwischen von Fächern, die mittels einfachster Technik erzeugt worden sind: Zuerst wird unter Absingen von Hymnen auf die Interdisziplinarität ein altes Gebiet aufgespalten. Dann werden die Spaltprodukte mit Worten wie ‚Kommunikation', oder ‚Medien' oder ‚Kultur' wiederangereichert, um schließlich als Ausbildungsgänge für phantastische Karrieren offeriert zu werden.«

Davon will also auch der künftige Ulmer Rektor nichts wissen. Was wäre noch zu sagen von der Wahl am 6. Juni? Vielleicht dies, daß der Mitbewerber Prof. Ebelings um das Amt das Ulmer Rektors, Prof. Stark aus Essen, unbeschadet seiner Chancenlosigkeit in der gegebenen Konkurrenz einen sympathischen Eindruck hinterlassen hat. Für die Beibehaltung des abgestuften Systems Universität – Fachochschule sprach auch er sich aus, daneben, das muß nicht überraschen, für qualitative Exzellenz und, aus Gründen sozialer Gerechtigkeit, für Studiengebühren. Im übrigen sieht er das Ende der akademischen Selbstverwaltung gekommen, an deren Stelle ein professionelles Management treten müsse. Das mag nicht unzutreffend sein im Zeitalter der Marktwerdung aller Dinge.

Prof. Ebeling - Rector designatus der Universität Ulm

Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling, Leiter der Abteilung Optoelektronik der Universität Ulm, seit dem 1.4.2001 zur Wahrnehmung der Funktion des Forschungsdirektors des Chipherstellers Infineon vom Landesdienst beurlaubt, ist am 6. Juni 2003 zum Rektor der Universität Ulm für die Amtszeit vom 1.10.2003 bis 30.9.2009 gewählt worden. Die Beurlaubung endet damit vor Ablauf der fünfjährigen Frist.

Ebeling (53), 1987 Leibniz-Preisträger der DFG, seit 1998 ordentliches Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, wurde 1989 an die Universität Ulm berufen und hat zahlreiche weitere C4-Rufe erhalten. Mehr als 300 wissenschaftliche Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Optoelektronik und angrenzenden Gebieten tragen seinen Namen. Sein Lehrbuch »Integrierte Optoelektronik« ist - auch in der englischen Übersetzung - bereits mehrfach aufgelegt worden. Zu den Ergebnissen seiner erfolgreichen Ulmer Forschungsarbeit gehört die wiederholt preisgekrönte Entwicklung von Vertikallaserdioden mit den weltweit niedrigsten Schwellströmen und größten Durchstimmbereichen und schließlich höchsten Ausgangsleistungen und elektrisch-optischen Konversionswirkungsgraden sowie höchsten Übertragungsraten.

Am 27.10.1949 wurde Karl Joachim Ebeling in Hehlen (Niedersachsen) geboren. Nach dem Studium der Physik in Göttingen (1969-1973) und der 1976 abgeschlossenen, summa cum laude bewerteten Promotion zum Dr. rer. nat. mit einer Arbeit über Hochfrequenzholographie lasererzeugter Kavitationsblasen war er von 1976 bis 1977 Postdoc an der Universität Ulm. In Göttingen setzte sich sein wissenschaftlicher Werdegang fort, unterbrochen von Gastaufenthalten an den Bell Laboratorien in Holmdel, New Jersey, USA. Dort entdeckte er die Einmodenoszillation gekoppelter Halbleiterlaser unter Hochfrequenzmodulation, war an der Entwicklung des ersten monolithischen Zweielement-Halbleiterlasers beteiligt und erarbeitete eine allgemeine Theorie für Mehrelement-Halbleiterlaser. 1984 erfolgte die Habilitation für das Fach Physik.

Als Leiter der Abteilung Hochfrequenzhalbleiter war der damalige C3-Professor von 1985 bis 1989 am Institut für Hochfrequenztechnik der TU Braunschweig tätig. Optische Signalverarbeitung in integriert-optischen Systemen, schmalbandige durchstimmbare Halbleiterlasersysteme für die kohärent-optische Nachrichtenübertragung und die Molekularstrahlepitaxie beschäftigen ihn hier schwerpunktmäßig. In Braunschweig er-



Eine Unterschriftenliste hatte Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling, der zum Rektor für die Amtszeit von 2003 bis 2009 gewählt wurde, zur Kandidatur bewogen.

hält er auch den Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Förderpreis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1987) sowie als einen unter mehreren C4-Rufen den an die Universität Ulm als Leiter der Abteilung Optoelektronik (1989). Er folgt dem letzteren und gehört damit zu den Pionieren der Elektrotechnik/Elektronik an der Universität Ulm, die damals im Begriff ist, ihr wissenschaftliches und Fächerspektrum um die Ingenieurwissenschaften und Informatik zu erweitern.

In Ulm erreichen Prof. Ebeling weitere C4-Rufe nach Göttingen, Stuttgart und Berlin, die er aber ablehnt. Quantenstrukturierte III-IV-Halbleiter, integriert-optoelektronische Halbleiterbauelemente, Glasfaserübertragungssysteme und optische Signalverarbeitung sowie Halbleiterbauelemente auf der Basis von Galliumnitrid zeugen von Kontinuität und Entwicklung im Forschungsspektrum des Optoelektronikers. Während seiner Tätigkeit bei Infineon in den vergangenen zwei Jahren haben sich weitere Schwerpunkte ergeben, so zum Beispiel Ultrakurzkanaltransistoren als Elemente elektronischer Nanotechnologie, langwellige Vertikallaserdioden, Prozessorarchitekturen, Polymer- und Molekularelektronik, elektronische Bio- und Neurochips.

Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling, nunmehr Rector designatus der Universität Ulm, hat unbeschadet seiner intensiven Forschungstätigkeit wie auch zahlreicher Mitgliedschaften, Ämter und Funktionen in nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften, Stiftungen, Organisationen der Wissenschaftsförderung, ministeriellen Beiräten etc. nicht zuletzt der akademischen Selbstverwaltung gedient. Er war Dekan und Prodekan seiner Fakultät sowie von 1995 bis 2001 Prorektor für Forschung der Universität Ulm.

In uni ulm intern erfolgreich inserieren

Zunehmende Bedeutung der EU-Forschungsförderung

Gleichwertigkeit von Managementkompetenz und Fachkompetenz

Angesichts des Zusammenwachsens der unterschiedlichen nationalen Wissenschaftssysteme in der Europäischen Union hat der Senat der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) in seiner Sitzung am 3. Juni 2003 in Gießen eine ausführliche Diskussion mit der Kommission der Europäischen Gemeinschaft über deren Politik der Forschungsförderung geführt. Der Direktor in der Generaldirektion Forschung der EU, Richard Escritt, bezeichnete die Hochschulen als Schlüssel zur Schaffung des von der EU-Kommission angestrebten 'Binnenmarktes für Forschung' und als Hauptzielgruppe der mehrjährigen Forschungsrahmenprogramme, in denen die deutschen Hochschulen traditionell gut plaziert seien. Mit dem Sechsten Rahmenprogramm sei indes der Wettbewerb um Fördermittel in Europa schärfer geworden, und Escritt forderte die deutschen Hochschulen auf, ihr jeweiliges internationales Profil weiter zu schärfen und auszubauen. Dazu müßten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Anträgen und Management der Projekte durch Strukturvorgaben der Hochschulen unterstützt werden. Die Hochschulvertreter kritisierten, daß der bürokratische und finanzielle Aufwand bei der Antragstellung mit dem aktuellen 6. Rahmenprogramm erneut gestiegen sei. Außerdem werde die Beteiligung der Hochschulen durch die Benachteiligung kleiner Institute und durch Defizite bei der Nachwuchsförderung erschwert.

HRK-Präsident Prof. Dr. Klaus Landfried erklärte vor der Presse den Willen der autonomen Hochschulen, auf der Basis ihres spezifischen Forschungsprofils individuelle Strategien zu entwickeln, um den Platz der deutschen Hochschulen bei der europäischen Zusammenarbeit in der Forschung zu verbessern. Unabdingbar seien strategische Schwerpunktsetzungen vor Ort, um von dem einen oder anderen EU-Förderinstrument profitieren zu können. Nur mit einer auf das jeweilige Förderinstrument zugeschnittenen Ressourcenbündelung könne die angemessene Infrastruktur aufgebaut und erhalten werden, die zum Management eines großen multilateralen Projekts erforderlich ist, unabhängig davon, ob dieses ein eng definiertes Forschungsthema oder die Unterstützung der Mobilität oder Netzwerkbildung betreffe. Der Managementkompetenz komme beim Wettbewerb um die Einwerbung von Großprojekten inzwischen fast die gleiche Bedeutung zu wie der Fachkompetenz; bei gleicher Fachkompetenz dürfte die Managementkompetenz den Ausschlag geben, zumal bei Fortsetzungsanträgen.

In diesem Zusammenhang dankte der HRK-Präsident auch der 'Koordinierungsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen' für ihre Dienstleistungen an die Hochschulen im Umfeld der EU-Forschungsförderung. Diese Servicefunktion müsse indes den sich ändernden Bedingungen angepaßt und entsprechend finanziert werden, um die Hochschulen auf Dauer im Rennen um EU-Mittel zu halten.

HRK

Eingebettete Systeme/Echtzeitsysteme

Nach Beschlußfassung durch Senat und Universitätsrat (Hochschulrat) wurde die Abteilung Eingebettete Systeme/Echtzeitsysteme in der Fakultät für Informatik eingerichtet. In diesem Zusammenhang haben Senat und Universitätsrat die Auflösung der Abteilung VI Rechnerstrukturen mit dem Ausscheiden des derzeitigen Abteilungsleiters (voraussichtlich zum 30. 9.2005) beschlossen.

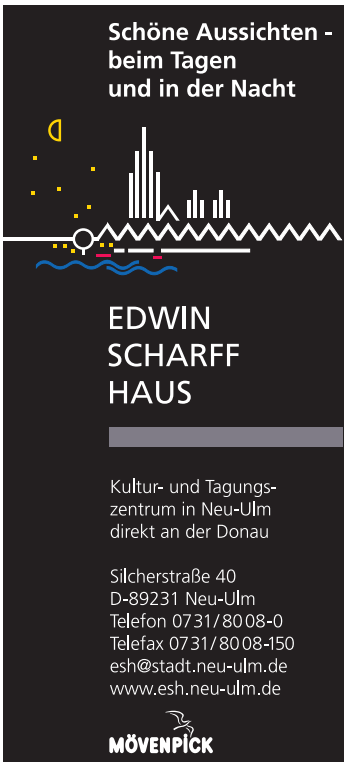
Provinzialisierung von Hochschulbau und Forschungsförderung?

HRK-Senat zur Bund-Länder-Zusammenarbeit im Hochschulbereich

Der Senat der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) hat sich gegen einen Wegfall der Gemeinschaftsfinanzierung von Bund und Ländern im Wissenschaftsbereich ausgesprochen. Bei ihrem Treffen am 3. Juni 2003 in Gießen kritisierten die Hochschulvertreter die Absicht des Bundes, die bislang gemeinsam mit den Ländern finanzierte Forschungsförderung über die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Max-Planck-Gesellschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft in seine alleinige Verantwortung zu übernehmen. Dies sei nicht sachdienlich. Wie bereits der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Ernst-Ludwig-Winnacker, nachdrücklich vorgetragen habe, sei durch die Verantwortungsgemeinschaft der politischen Akteure die Freiheit der Forschung besser zu sichern, als wenn der Bund zum Alleinentscheider werde.

Insbesondere müsse auch an der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau festgehalten werden. Sie betreffe nicht nur Neubauprojekte, sondern vor allem auch große Sanierungen, wie sie in zahllosen Hochschulen anstehen, und die Ausstattung mit Laborgeräten für die experimentellen Fächer. Viele Hochschulen befürchteten, die Länderfinanzminister würden mit dem Ende der Gemeinschaftsaufgabe den Hochschulbau insgesamt für erledigt erklären. Das derzeitige Verfahren stelle auch Investitionen in finanzschwachen Ländern sicher. Zwar müsse das derzeitige Verfahren für die Bewertung und Bewilligung von Vorhaben effektiver gestaltet werden. Dies sei aber kein Argument für die komplette Abschaffung der gemeinsamen Planungs- und Finanzverantwortung von Bund und Ländern für den Ausbau und die Sanierung der Hochschulen. Es wurde vor allem darauf hingewiesen, daß nur die Beteiligung des Wissenschaftsrates, der für die Bewertung vorgeschlagener Projekte zuständig ist, in der Vergangenheit erfolgreich für die Qualität der Vorhaben und den koordinierten Ausbau gesorgt habe.

Sollte die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung wirklich aufgelöst werden, so HRK-Präsident Landfried, müsse vom Wissenschaftsrat eine die Ländergrenzen überschreitende Koordination im Wissenschaftsbereich gefunden werden. Andernfalls drohe ein Rückfall in Provinzialität. »Wir sehen schon jetzt solche Tendenzen in einer Reihe von Ländern, die mit einer rein regionalen, ja örtlichen Bedarfsorientierung kurzsichtig agieren und damit den optimalen Einsatz öffentlicher Mittel verhindern«, stellte Landfried fest. In diesem Zusammenhang seien die Hochschulen auch besorgt, daß mit Wegfall einer gemeinsamen Bildungsplanung von Bund und Ländern die bisherigen wichtigen Sonderprogramme, zum Beispiel das HWP (Programm zur Förderung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre), entfallen könnten.



Stammzellbiologie und Gewebsregeneration

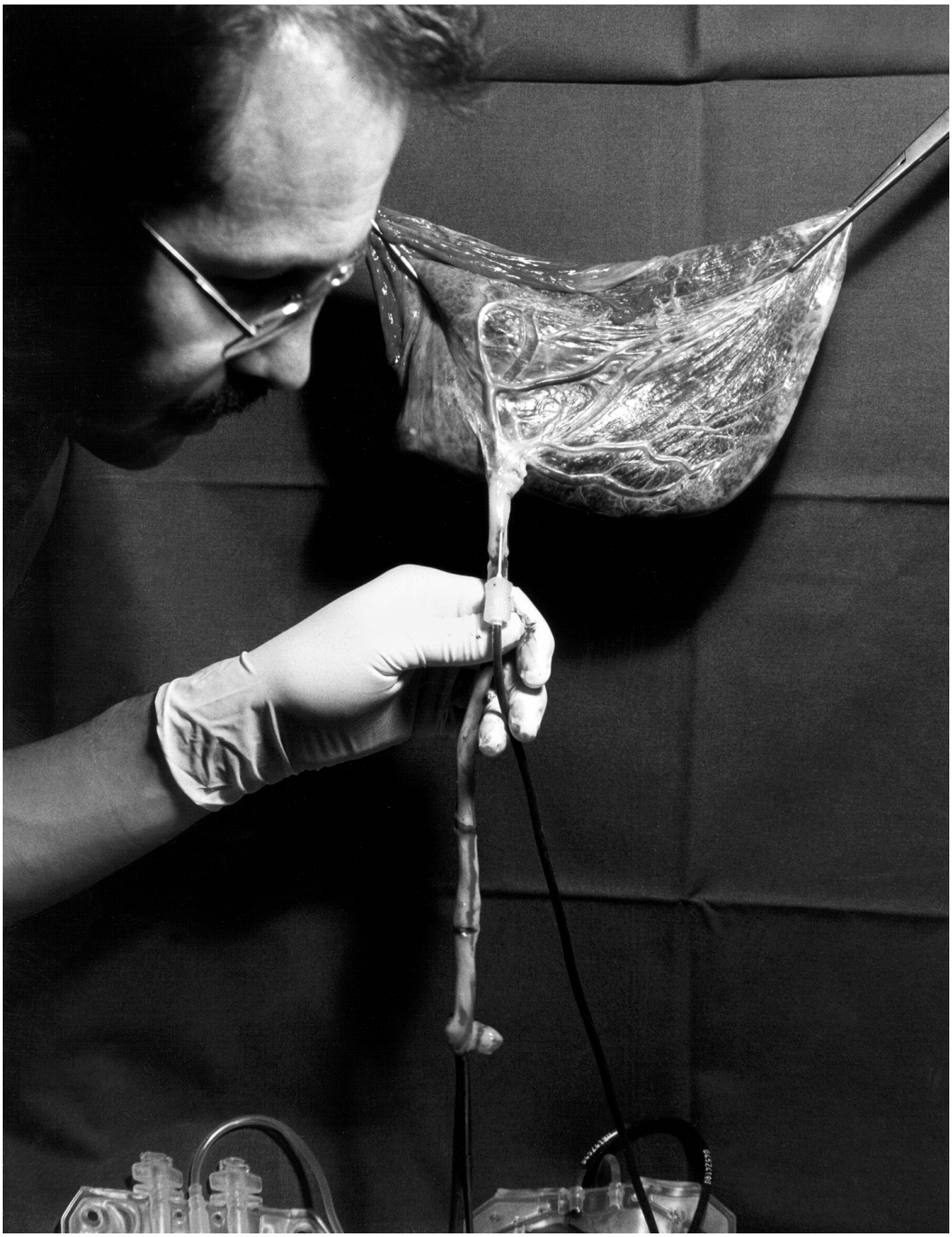
Die MPG-Gruppe nimmt Gestalt an

Die Max-Planck-Gesellschaft gründet mit und an der Universität Ulm eine Max-Planck-Forschungsgruppe, die sich mit »Stammzellbiologie und Gewebsregeneration« (so auch ihre Bezeichnung) befassen wird. Die Gruppe ist Element eines von der Max-Planck-Gesellschaft initiierten Pilotprogramms. Dieses sieht vor, Max-Planck-Forschungsgruppen für die Dauer von fünf Jahren mit konzeptioneller und finanzieller Beteiligung der Max-Planck-Gesellschaft, aber in rechtlicher Verantwortung der jeweiligen Universitäten einzurichten. Vor dem Hintergrund beschränkter finanzieller Mittel, wie sie auch auf dem Feld der Forschungsförderung zu Einschnitten führen, ist die nun konkret werdende Gründung der Ulmer Gruppe besonders erfreulich. Allerdings mußte das Land einen Teil der erforderlichen Mittel bereitstellen, die wegen der Haushaltskürzungen bei der MPG für das Vorhaben nicht im notwendigen Umfang zur Verfügung standen. Die im vorliegenden Fall dank des Einsatzes von Landes-Subsidien beherrschbare Symptomatik wirft im übrigen kein sehr hoffnungsvolles Licht voraus auf das Vorhaben des Bundes, die bisherige Gemeinschaftsfinanzierung der großen Forschungsorganisationen durch Bund und Länder in eine zentrale Alleinfinanzierung durch den Bund überzuführen.

Die Max-Planck-Forschungsgruppe »Stammzellbiologie und Gewebsregeneration« wird einen integralen Bestandteil des vom Land Baden-Württemberg für die Universität Ulm ausgewiesenen Schwerpunkts »Stammzellbiologie/Zyto-Organo-Poese« (= Zell- und Organbildung) darstellen. Mit der Begründung dieses



Stammzellgewinnung aus peripherem Blut



Im Nabelschnurblut sind besonders viele (adulte) Stammzellen enthalten, nicht nur blutbildende, sondern auch andere. Die unreifen Zellen lassen sich in entsprechender Nährlösung in ihrer Entwicklung steuern. Sie können zu Herzmuskelzellen werden, zu Nerven-, Leber-, Knorpel- oder Fettgewebe. Ob sich die Zellen aus der Nabelschnur ebenso wie embryonale Stammzellen dazu eignen, defekte Organe zu reparieren, ist noch ungewiß.

Schwerpunktes verbindet sich eine Neuausrichtung des Zentralinstituts für Biomedizinische Technik (ZIBMT) der Universität Ulm. Ursprünglich sollten Bildgebung und -verarbeitung in der medizinischen Diagnostik den zentralen Arbeitsschwerpunkt des ZIBMT bilden. Doch stellte sich bald heraus, erläutert Prof. Dr. Vinzenz Hombach, Ärztlicher Direktor der Abteilung Innere Medizin II und Prorektor, federführend bei der Bildung der MPG-Forschungsgruppe, daß die Entwicklungen auf diesem Forschungsfeld international schon zu weit fortgeschritten waren, als daß es dem jungen ZIBMT hätte gelingen können, in einem maßgeblichen vorderen Abschnitt des Geschehens mitzuwirken.

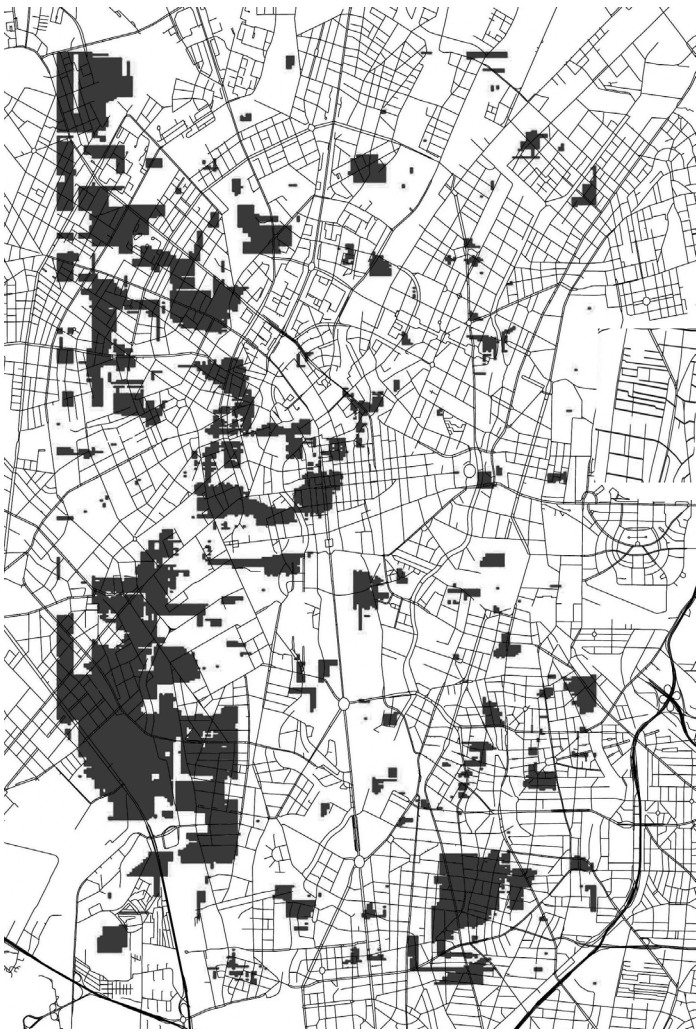
So erschien eine Umwidmung zugunsten der Zytoorganopoese sinnvoll, eines Schwerpunktes, in dem die Life-Sciences-Kompetenzen der Universität Ulm, insbesondere die Stammzellforschung und Zellbiologie, nun gebündelt werden. Biologie, Differenzierung, Prozessierung von embryonalen und adulten Stammzellen heißen die Dreh- und Angelpunkte der Forschung, deren Akzente in Ulm künftig verstärkt werden sollen. Verstärkt bedeutet, daß eine solide Basis der Arbeit mit Stammzellen hier längst gelegt ist, beispielsweise in der Wissenschaft und Praxis der Knochenmarktransplantation. Künftig wird vor allem die Restitution von Organzellen durch Stammzellen im Mittelpunkt der Arbeiten stehen, also zum Beispiel der Herzmuskelaufbau durch Knochenmarkstammzellen, die Implantation von Inselzellen zur Wiederherstellung der Insulinkompetenz oder von dopaminergen Zellen zur Behandlung der Parkinsonschen Krankheit, die »Verjüngung« des Thymus, die Gewebezüchtung beispielsweise zur Herstellung von Herzklappen, Knochen- und Bänderersatz aus entsprechend potentem Stammzellmaterial und manches andere.

Nun ist es in Deutschland bekanntlich unzulässig, embryonale Stammzellen für Forschungszwecke zu gewinnen. Die Wissenschaftler sind auf Importe angewiesen. Die baden-württembergische Landesregierung allerdings lehnt auch die Arbeit mit importierten embryonalen Stammzellen ab, was insoweit als nachteilig empfunden wird, als das Differenzierungspotential embryonaler Stammzellen sehr viel größer ist als das der adulten Entsprechungen, so daß nach gegenwärtigem Erkenntnisstand auch die therapeutischen Potentiale der Zellcharaktere, die schließlich das Ziel der Forschungsbemühungen darstellen, sehr unterschiedlich sind. Das zytoorganopoetische Zentrum der Universität Ulm wird, solange die Rechtslage in dieser Weise fortbesteht, zwar auch an embryonalen Stammzellen arbeiten, allerdings nur an tierischen.

Die Struktur der MPG-Gruppe entspricht im Umfang derjenigen einer wissenschaftlichen Abteilung. Die Berufung des Leiters oder der Leiterin - die Ausschreibung der Stelle hat stattgefunden - erfolgt nach Auswahl durch Berufungskommissionen und Gremienbeschlüsse der Kooperationspartner auf einen C4-Lehrstuhl der Universität Ulm. Darüber hinaus sollen eine C3-Professur sowie weitere Mitarbeiter-Stellen geschaffen werden. Es ist vorgesehen, das Arbeitsgebiet der Forschungsgruppe nach Ablauf der Fünfjahresfrist in die Universität zu integrieren.

Die Vielseitigkeit stochastischer Geometrie

Eine mathematische Universalmethodik im Dienst unterschiedlichster Disziplinen



Dieses sogenannte Schwellenwertbild entspricht dem Titelbild dieses Heftes. Alle unkritischen, das heißt den Verkehrsfluß nicht beeinträchtigenden Geschwindigkeiten sind ausgeblendet. Übrig geblieben und hier dunkel dargestellt sind die sensiblen, zum Verkehrsstillstand neigenden Zonen.

Was verbindet eine Momentaufnahme der Fahrgeschwindigkeitsverteilung in ausgewählten Verkehrsräumen mit der computergestützten Auswertung histologischer Schnitte oder der Statistik der räumlichen Anordnung von Wurzeln des Waldbodens innerhalb der Fläche eines definierten vertikalen Erdschnittes? - Die Stochastik, die auf der Wahrscheinlichkeitstheorie beruhende Betrachtung statistischer Gesamtheiten. Genauer: die stochastische Geometrie und räumliche Statistik, beides neuere Teilgebiete der angewandten Mathematik. Seit einigen Jahren werden deren Methoden an der Universität Ulm in dem Projekt »GeoStoch« eingesetzt und weiterentwickelt. In einer interdisziplinären Arbeitsgruppe der Abteilungen Stochastik und Angewandte Informationsverarbeitung der Universität Ulm, geleitet von den Professoren Dr. Volker Schmidt und Dr. Franz Schweiggert, untersuchen Mathematiker und Informatiker unterschiedliche Fragestellungen, teilweise in Kooperation mit naturwissenschaftlichen und medizinischen Abteilungen der Universität.

Was ist, was leistet stochastische Geometrie? Mit der sogenannten klassischen Geometrie, ihren ebenen und räumlichen Gebilden, den Berechnungen von Längen, Flächen und Volumina ist jeder schon mehr oder weniger ausführlich in Berührung gekommen. Die geometrischen Formen, die hierbei betrachtet und berechnet werden, sind durch bestimmte Regelmäßigkeiten chrakterisiert. Demgegenüber gibt es in unserer biologischen wie auch technisch-artifiziellen Umwelt eine Fülle geometrischer Formen, die weder voraussehbar noch vorausbestimmbar sind, sondern, unter Umständen zeitbezogen, vom Zufall abhängen. So etwa die Strukturen von Knochen oder Zellen: zwei gleichartige und funktionsidentische Zellen müssen noch lange nicht identisch geformt sein. Die stochastische Geometrie hält ein Instrumentarium bereit, mittels dessen die Beschreibung, Analyse und gegebenenfalls Vorhersage solcher Strukturen ermöglicht werden. Dank ihres hohen Abstraktionsgrades eignen sich die mathematischen Modelle sowohl für die Auswertung bzw. Konfiguration mikroskopischer Bilddaten, z.B. von biologischen Zellstrukturen oder der Feinstruktur von Werkstoffen, als auch makroskopischer Daten, mit deren Hilfe sich beispielsweise Verkehrsflüsse in definierten geographischen Räumen anhand von Geschwindigkeitsparametern zu bestimmten Zeitpunkten erkennen, beschreiben und im Wege der Extrapolation für vergleichbare zukünftige Zeitpunkte vorhersagen lassen. In der Verbildlichung ergeben die Geschwindigkeitsverteilungen jene charakteristischen kaleidoskopartigen Bilder, wie auf dem Titelblatt dieses Heftes beispielhaft dargestellt. In der praktischen Konsequenz zielt die Auswertung dieser Abbilder des Verkehrsgeschehens in definierten geographischen Räumen auf die Vorhersagbarkeit von Staubildungen im Straßenverkehr und ihrer Ausbreitungsmechanismen.

Reisezeit

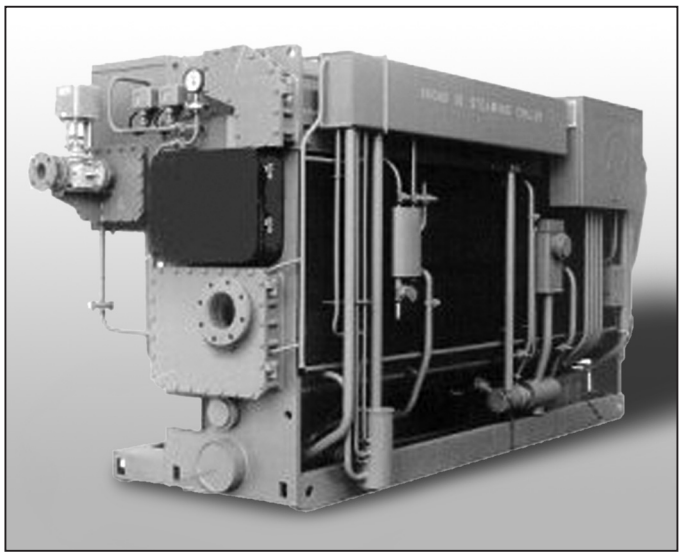
Bleiben wir zunächst noch bei den stochastischen Verkehrsbeschreibungen. Die Arbeitsgruppe von Schmidt und Schweiggert sucht nach Modellen für die zuverlässige Vorhersage von Reisezeiten bzw. Staugebieten in großstädtischen Ballungsräumen. Hierzu wurden in Berlin 300 Taxen mit GPS-Sendern ausgestattet, die in gewissen Zeitabständen ihre Position sowie ihre Fahrgeschwindigkeit an eine zentrale Stelle senden. Im Zeitraum von Oktober 2001 bis Februar 2002 erwuchs hieraus ein Datenbestand mit mehr als 13 Millionen Einträgen, der mit Methoden der stochastischen Geometrie und räumlichen Statistik ausgewertet werden kann. Höhere Geschwindigkeiten zeigen Durchlässigkeit des Verkehrsraumes und ungestörtenVerkehrsfluß an, langsamere Geschwindigkeiten (bis hin zum Stillstand) den potentiellen bzw. eingetretenen Stau. Die Entstehung von Staus wird durch mehrere Faktoren ausgelöst. Dabei spielen Fahrtrichtung der Fahrzeuge und lokale Gegebenheiten des Straßennetzes eine



Wärme = Kälte ?

Die Universität Ulm betreibt auf dem Oberen Eselsberg bereits seit vielen Jahren ein Kältewerk zur Klimatisierung der eigenen Räume sowie der Kliniken. Auch die Wissenschaftsstadt und der Science Park II wird von hier mit Kälte versorgt. Der gesamte Kältebedarf wurde bisher mittels Kompressions-Kältemaschinen erzeugt.

Auf Grund der Entwicklung der vergangenen Jahre und mit steigendem Kältebedarf, soll jetzt die Chance genutzt werden, eine defekte Kompressions-Kältemaschine (KKM) durch eine mit Fernwärme beheizte Absorptions-Kältemaschine (AKM) zu ersetzen.



2-stufige Absorptions-Kältemaschine

Technische Daten

Hersteller:	**Broad (China)**
Kältemittel:	H_2O/LiBr
Kälteleistung:	5.000 kW
Heizleistung:	3.600 kW
Elektrische Leistung:	50 kW
Kältearbeit	12.000 MWh/a
Kaltwasservorlauf:	6° C
Kaltwasserrücklauf:	12° C
Gewicht:	83 t

Investitionen

Absorptionskältemaschine und Infrastruktur:

2,3 Mio Euro

Umweltvorteile

CO_2-Einsparung:
1000 t/a

Kältemittel (H_2O/LiBr):
umweltneutral

Bereits seit 1996 erfolgt die Grundlast-Wärmeversorgung der Universität durch die FUG über eine 5 km lange Transportleitung vom Heizkraftwerk Einsteinstraße.

Ein Vorteil der AKM ist, dass sie zur Kälteerzeugung Wärme mit einen relativ niedrigen Temperaturnieveau von ca. 160° C benötigt und nicht hochwertigen elektrischen Strom wie die KKM.

Die AKM ist auch engergetisch und emissionseitig sinnvoll, wenn Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung, Abwärme oder regenerativen Energieträgern kostengünstig zur Verfügung steht.

Nach Inbetriebnahme des FUG Biomasse-Heizkraftwerks in der Einsteinstraße im Jahr 2004 wird durch die AKM ein großer Anteil der benötigten Kälte CO_2-neutral aus Biomasse erzeugt. Weiterhin findet bei der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung eine größtmögliche Ausnutzung der eingesetzten Primärenergie statt.

Die Universität Ulm und die FUG unterstützen damit entscheidend die Klimaschutz-ziele der Stadt Ulm (Reduzierung der CO_2 Emissionen um 50% bis 2010 bezogen auf das Jahr 1987).

Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch das Minimum an beweglichen Teilen und der daraus folgenden ruhigen Arbeitsweise. Dadurch sind auch die Wartungs- und Instandhaltungskosten kleiner als bei einer KKM.

Erwähnt werden soll auch die Diskussion um die verschiedenen Kältemittel. Die in KKM verwendeten Mittel sind zum größten Teil stark umweltgefährdend und schädigen die Ozonschicht. Die AKM wird mit einer Mischung H_2O/LiBr (Wasser/Lithiumbromid) betrieben. H_2O/LiBr ist weder für die Umwelt noch für die Ozonschicht gefährlich.

Die neue Wärme und Kälte aus der Weststadt!

Einsteinstraße 20
89077 Ulm
Telefon 07 31/39 92-1 25
Telefax 07 31/39 92-2 00
info@fernwaerme-ulm.de
www.fernwaerme-ulm.de

FERNWÄRME FUG ULM GMBH



Verkehrsstaus zu verhindern, wird auch à la longue nicht immer möglich sein. Doch kann die Stochastik womöglich helfen, sie vorherzusagen und dadurch in Dimension und Ausbreitung zu beeinflussen.

wichtige Rolle. Die statistischen Gesetzmäßigkeiten, die den Daten zugrunde liegen, sind also im allgemeinen sowohl orts- als auch richtungsabhängig. Diese Faktoren müssen bei der statistischen Analyse und Bearbeitung der Daten berücksichtigt werden.

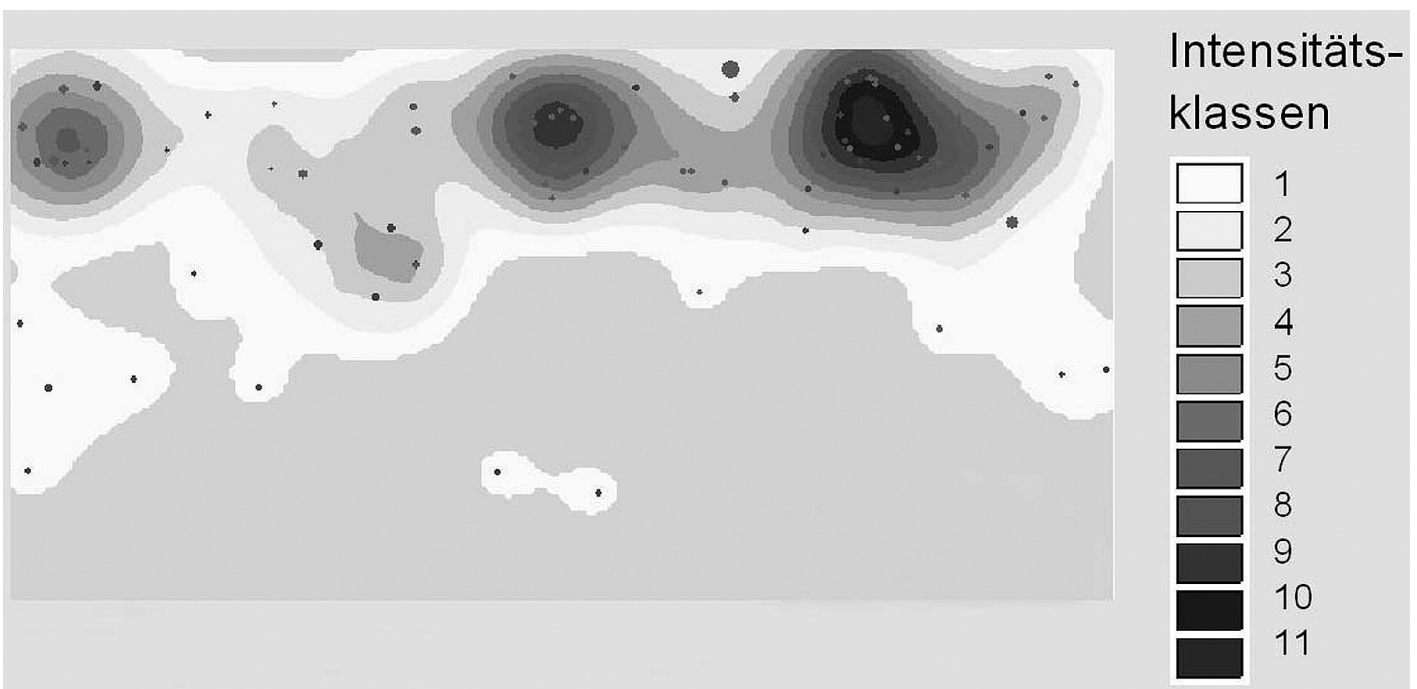
Gemeinsam mit ihren Kooperationspartnern vom Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Berlin gehen die Forscher unter anderem der Frage nach, wie Staugebiete flächig, das heißt kartographisch erfaßt werden können, wenn der aktuelle Verkehrszustand von Testfahrzeugen jeweils nur punktuell gemessen wird und die Geschwindigkeitswerte zunächst nicht für das gesamte Gebiet vorliegen. Aus den punktuell beobachteten Meßwerten muß unter dieser Voraussetzung das Geschwindigkeitsfeld statistisch geschätzt werden. Im weiteren Verlauf des Projektes sollen mit dynamischen Simulationsalgorithmen (nach der sogenannten Markov-Chain-Monte-Carlo-Simulation) Methoden entwickelt werden, mittels deren sich Raum-Zeit-Modelle mit den aus der Extrapolation der Meßpunkte gewonnenen flächigen Geschwindigkeitsfeldern in Übereinstimmung bringen lassen.

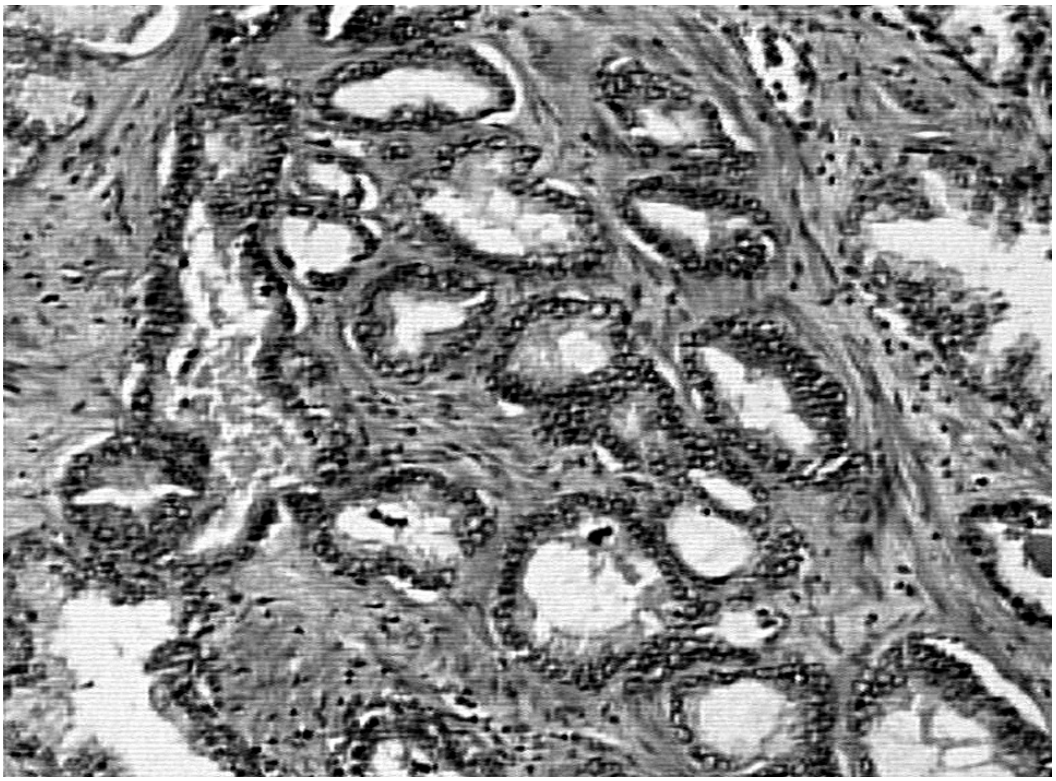
Parallel zu den mathematischen Modellen und Methoden wird nach Wegen für die praktische Umsetzung mit Hilfe des Computers gesucht. Im Laufe der Jahre entstand so ein umfangreiches Softwaresystem. Bei der Entwicklung der Software wurde sowohl auf die Einbeziehung effizienter Algorithmen als auch die Anwendung neuester Komponenten-basierter Techniken geachtet. Das macht die Software disponibel: sie ist in hohem Maße wiederverwendbar und läßt sich verhältnismäßig problemlos an neue Projekte adaptieren. Im Rahmen der Erfordernisse für die einzelnen Teilprojekte wird die Software, die in der Programmiersprache Java entwickelt und zu einem Großteil als Bibliothek konzipiert ist, kontinuierlich dem neuesten Stand der Forschung angepaßt.

Mathematisierte Wurzeln und Zellen

Die Methoden der stochastischen Geometrie und räumlichen Statistik eignen sich, wie schon angemerkt, nicht nur zur Auswertung von geographischen Bilddaten. In Kooperation mit Prof. Dr.

Profilwand im Mischwaldbestand: die Wurzelverteilung im Boden erlaubt Rückschlüsse auf Wachstumsbedingungen, Wuchsformen usw. Auch hier stellt die stochastische Geometrie mit ihren Modellen ein analytisches und prognostisches Instrumentarium bereit.





Mit den Methoden der stochastischen Geometrie zur computergestützten histologischen Interpretation (mikroskopische Aufnahme von Prostata-Gewebe mit Krebszellen)

Marian Kazda (Abteilung Systematische Botanik und Ökologie der Universität Ulm) bearbeitet die Forschungsgruppe ein Projekt zur statistischen Analyse der räumlichen Anordnung von Wurzeln im Waldboden. An vertikalen Erdschnitten werden die einzelnen Wurzeln entsprechend ihrer Spezies-Zugehörigkeit markiert und ihre Anordnung photographisch dokumentiert. Von biologischem Interesse ist, ob die Wurzelanordnung bestimmten Strukturbildungen unterliegt, unter welchen Bedingungen sich gegebenenfalls welche Strukturen ausbilden, wodurch sie charakterisiert sind, welchen statistischen Gesetzmäßigkeiten sie folgen und welche anderen Vegetationsparameter mit diesen Befindlichkeiten korrelieren. Sind die Wurzeln eher gleichmäßig verteilt, stoßen sie sich gegenseitig ab oder treten sie gehäuft auf? Diese und ähnliche Fragen lassen sich sehr gut mit den Methoden der stochastischen Geometrie und räumlichen Statistik beantworten. Die einzelnen Wurzeln werden dabei jeweils als »Punkte« aufgefaßt. Mit geeigneten stochastischen Modellen kann die Struktur der beobachteten Punktmuster beschrieben werden. Die dadurch gewonnenen Einsichten tragen zu einem besseren Verständnis der biologischen Prozesse im Waldboden bei.

Wie in der makroskopischen Dimension geographischer Räume und im mesoskopischen Erdschnitt sind die stochastischen Methoden und Modelle auch in der mikroskopischen Welt brauchbar. Zusammen mit dem Pathologen Prof. Dr. Torsten Mattfeldt (Abteilung Pathologie der Universität Ulm) arbeiten Schmidt, Schweiggert und ihre Gruppe an der stochastischen Modellierung und Analyse mikroskopischer Bilder von Prostata-Gewebe. Das Fernziel dieser Arbeiten besteht darin, die Auswertung histologischer Schnitte computergestützt durchführen und damit den Pathologen von Routine entlasten zu können. Prostata-Karzinome lassen sich anhand der mikroskopischen Gewebebeurteilung in fünf Stadien einteilen, die das zu entwickelnde Programm im Endergebnis zuverlässig erkennen soll. Auf dem Weg dorthin wird zunächst eine Klassifikation der Bilder in drei Kategorien angestrebt: die Einstufung in »krank«, »nicht krank« und »Klassifikation nicht automatisch möglich«.

Morphologische Kenngrößen

Ein erster Schritt der Daten-Vorverarbeitung besteht hier darin, aus den mikroskopischen Bildern die Bereiche Stroma, Lumen und Zellen bzw. Zellkerne zu extrahieren. Die geometrischen Struktureigenschaften dieser drei Bereiche werden - wie im Fall makroskopisch-kartographischer Bild-Daten - mit morphologischen Kenngrößen der stochastischen Geometrie beschrieben, die sich aus den Daten mit Methoden der räumlichen Statistik bestimmen lassen. Bild-Daten weisen typischerweise starke Korrelationen auf, die durch die geometrische Strukturiertheit der Daten hervorgerufen werden. Deshalb können die Güteeigenschaften von statistischen Schätzern der Modell-Kenngrößen vielfach nicht mit Methoden der klassischen Statistik untersucht werden, die solche Korrelationen nur in unzureichendem Maße berücksichtigen. Vielmehr muß die räumliche Statistik angewendet werden, wenn es darum geht, statistische Signifikanztests zu entwickeln, mit deren Hilfe sich die hypothetischen Modellannahmen verifizieren lassen.

Über die beschriebenen Beispiele hinaus verfolgt die Arbeitsgruppe Kooperationen zur Analyse von makroskopisch-kartographischen Bilddaten in der Telekommunikation und beim Umwelt-Monitoring. Gemeinsame Projekte werden mit France Telecom R & D Paris, Siemens AG Ulm und mit der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg in Karlsruhe bearbeitet. Bei der statistischen Analyse von nanoskopischen Bilddaten über Muskelfasern arbeitet die Gruppe mit Prof. Dr. Frank Lehmann-Horn und PD Dr. Werner Melzer (Abteilung Angewandte Physiologie) sowie mit Dr. Angelika Rück vom Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Meßtechnik an der Universität Ulm zusammen. Dem Leser sei zu diesem Thema auch die Internetseite http://www.geostoch.de/ empfohlen.

Nah dran heißt auch, keine Träume platzen zu lassen.



Wenn man am Anfang der Karriere steht und große Pläne hat, kann einem schnell die Luft ausgehen. Gerade dann brauchen Sie eine Bank, die das Beste für Sie rausholt – und einen Berater, der nicht an alten Lösungen klebt, sondern nah dran an Ihren Wünschen ist und neue Wege für Sie geht. *Starten Sie doch einfach mal einen Versuchsballon und besuchen Sie uns in der Filiale Ulm.*
Oder rufen Sie uns an: 0731/14 24-0.

Nah dran.
BW BANK

DIE BADEN-WÜRTTEMBERGISCHE BANK AG

Busse im Auto

Datenkommunikation in der Fahrzeugelektronik geht neue Wege

Vorbei die Zeit, da ein Auto einfach ein Auto war. Anno 2003 ist ein Auto eine komplexe Kombination mechanischer und elektronischer Systeme, ausgelegt darauf, möglichst sichere Mobilität bei effizientem Energieeinsatz und mit größtmöglichem Komfort zu gewährleisten. Diese Leistungen werden durch sogenannte Fahrerassistenzsysteme möglich, die Unmengen von Daten schnell und zuverlässig verarbeiten können. Das Electronic Stability Program (ESP) beispielsweise, eines der derzeit wohl bekanntesten Fahrerassistenzsysteme und ein entscheidender Beitrag zur Fahrzeugsicherheit, koordiniert eine Vielzahl von Daten unterschiedlicher im Fahrzeug verteilt angebrachter Sensoren und Aktoren zu einer dynamischen Antriebs- und Fahrwerksregelung.

Auch für das Infotainmentsystem, letzter Schrei in Sachen Automobilkomfort, sind jede Menge Daten aus unterschiedlichen Quellen zu übermitteln und aufzubereiten. So werden für einen Routenplaner, der den Fahrer unter Einbeziehung von Verkehrsmeldungen über den günstigsten Streckenverlauf informiert, auf CD-ROM vorliegende elektronische Karten mit externen Informationen zur Verkehrslage abgeglichen. Gleichzeitig haben die Mitfahrer die Möglichkeit, Audio- oder Videoprogramme zu nutzen.

Vernetzt statt verkabelt

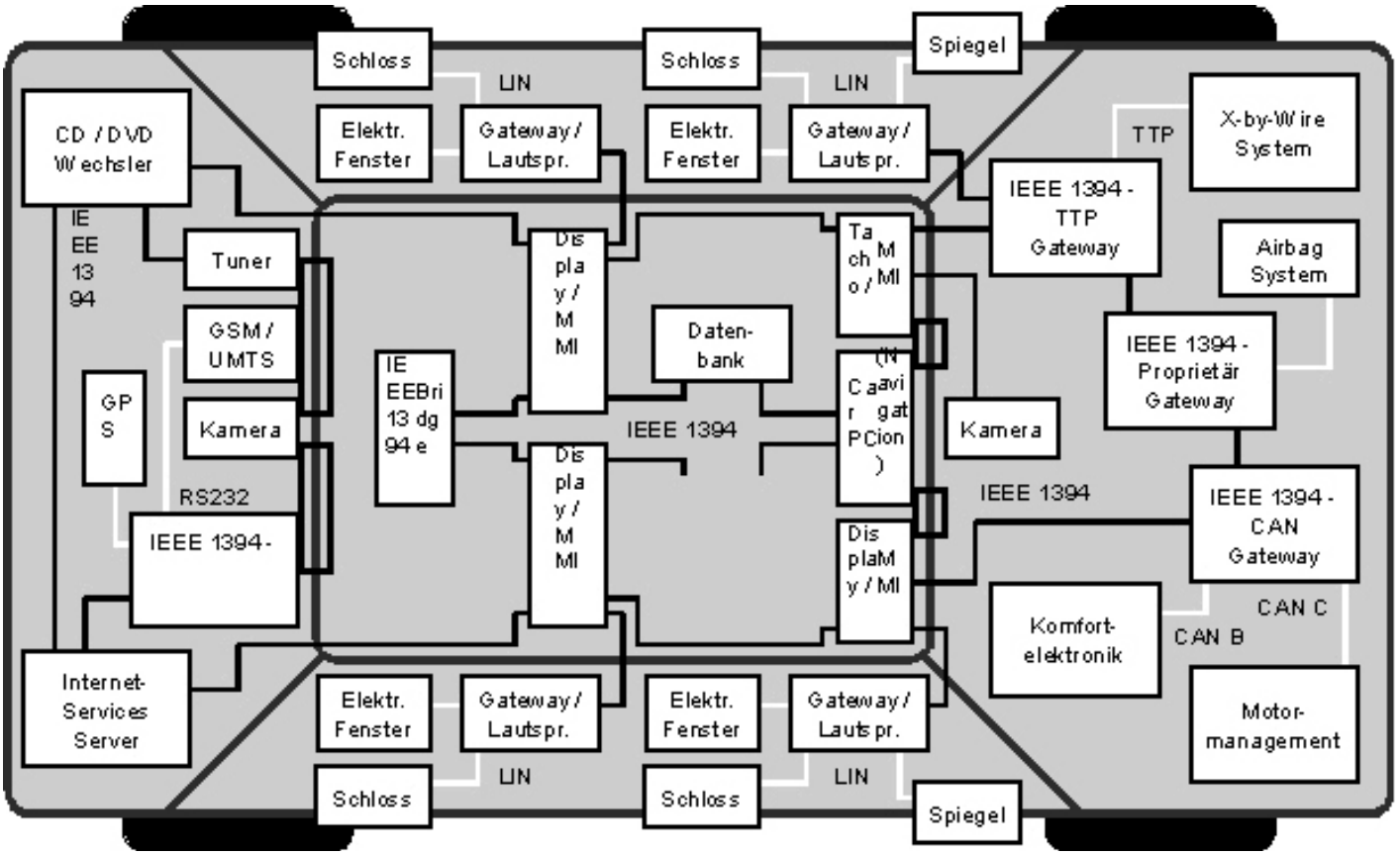
Die Arbeitsgruppe »Mobile Kommunikationssysteme« in der Abteilung Organisation und Management von Informationssystemen (OMI, Leiter Prof. Dr. Hans Peter Großmann) der Universität Ulm will in diesen Bereichen neue Maßstäbe setzen. Ihre Domäne sind Netzwerke und Übertragungsprotokolle im Fahrzeug. Anfang der 80er Jahre, erklärt OMI-Mitarbeiter Dipl.-Ing. Andreas Schmeiser, habe in der Automobilentwicklung ein Umdenken begonnen: die bisherige »Autoelektrik« mit konventioneller Verkabelung der Baugruppen habe sich zu einem vernetzten elektronischen System entwickelt. Bussysteme, wie man sie bis dahin nur aus dem Umfeld der großen Rechenzentren kannte, wurden aus Gründen der Gewichts- und der daraus resultierenden Energieersparnis bei gleichzeitig erweiterten Möglichkeiten für den Austausch von Daten für den Einsatz in Fahrzeugen adaptiert.

Ein einheitliches Bussystem oder Netz wird es wegen der unterschiedlichen Einsatzfelder dieser Dienste bis auf weiteres voraussichtlich nicht geben. Für Komfortanwendungen und Motormanagement dürfte Controller Area Network (CAN), ein echtzeitfähiges Bussystem, das ereignisgesteuert arbeitet, weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Zur Vernetzung von Komponenten innerhalb kleiner lokaler Bereiche, wie beispielsweise der Fahrzeugtür, werden aber einfachere, preiswertere Subbusse wie das Local Interconnect Network (LIN) zum Einsatz kommen. Technisch komplexe Anwendungen wie die elektrohydraulische Bremse oder die elektrische Lenkung ohne mechanische Kopplung stellen besonders hohe Anforderungen an Übertragungs- und Ausfallsicherheit. Speziell dafür wurden mehrere unterschiedliche Netze entwickelt. Dagegen benötigt der Infotainmentbereich ein für Multimedia geeignetes Netzwerk, das weniger »intelligent« als vielmehr den gängigen Protokollen der Video- und/oder Audiodatenübertragung angepaßt sein muß.

Einheits-Strickmuster zwischen den Knoten

Vielen der bisherigen Entwicklungen, insbesondere für Steuerungs- und Regelungsaufgaben, liegen noch vergleichsweise einfache Übertragungsmuster zugrunde. Der Datenaustausch innerhalb der einzelnen Teil-Systeme wird über unterschiedli-





Die Referenzarchitektur der Abteilung Organisation und Management von Informationssystemen zeigt, wie in Zukunft das Infotainment-System mit seinen Übergangsknoten (Gateways) zu den fahrrelevanten Bussystemen aussehen könnte.

che, starr festgelegte Kommunikationsmatrizen abgewickelt; spätere Änderungen sind fast ausgeschlossen. Einen ersten Vorstoß, für eine Vereinheitlichung der Kommunikation im Fahrzeug zu sorgen, markierte das Projekt OSEK/VDX (Offene Systeme und deren Schnittstellen für die Elektronik im Kraftfahrzeug / Vehicle Distributed eXecutive). Gründungmitglieder im Mai 1993 waren die BMW AG, Robert Bosch GmbH, Daimler-Chrysler AG, Adam Opel AG, Siemens AG, Volkswagen AG und das Institut für Industrielle Informationstechnik (IIIT) der Universität Karlsruhe als Koordinator. Allzu große Verbreitung fand es bis heute nicht, da es im praktischen Einsatz die ihm zugedachten Aufgaben nicht überzeugend erfüllte. Für das Infotainment existieren hingegen verschiedene Ansätze, die jedoch bis dato nicht den erhöhten Sicherheitsanforderungen der Fahrzeugtechnik genügen.

Eine der derzeitigen Arbeiten in der Abteilung OMI (Arbeitsgruppe Dipl.-Ing. Matthias Rabel) konzentriert sich auf eine Vermittler-Software (Middleware), die den Datenaustausch an den Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine vereinfacht und damit Übertragungskapazität sparen und Konflikte verhindern soll. Sie nutzt dabei die neuesten, hochentwickelten Dienste maschineninternen Datentransports, insbesondere des weitverbreiteten IEEE 1394. In einer weiteren Arbeit (Arbeitsgruppe Dipl.-Ing. Andreas Schmeiser) wird ein Protokoll zum universellen Informationsaustausch zwischen Steuergeräten erarbeitet. Dieses »Universal Control Application Programming Interface« (UCAPI) soll die Adressierung der Netzwerkknoten vereinheitlichen und damit den Aufbau universeller Daten-Durchgangspassagen durch die heterogenen Netzwerke im Fahrzeug vereinfachen.

Leserbrief

Jämmerliche Zahl

zu »Wind-Wahn«, »uui« Nr. 261, S. 14ff.

Ihrem Artikel über den Wahnsinn von Windkraftwerken kann man als rational denkender Mensch nur voll und ganz zustimmen. Ergänzend dazu möchte ich noch anmerken:

Die scheinbare Umweltverträglichkeit solcher Kraftwerke wird verheerend beeinflußt durch den Umstand, daß diese Windräder - aus welchen Gründen auch immer - von Vögeln wie Kranichen oder Seeadlern attackiert werden. Die Attacke währt nur kurze Zeit, nämlich so lange, bis der bedauerliche Vogel durch ein Rotorblatt erschlagen ist. Ein Faktum, das geflissentlich durch »Umweltschützer« und durch das Umweltministerium und seinen Chef verschwiegen wird.

Auffallend ist auch der Umstand, daß neuerdings die Leistungsfähigkeit solcher Anlagen in »installierter Leistung« und nicht mehr in gewandelter Energie pro Jahr angegeben wird. Letztere Zahl ist wahrscheinlich zu jämmerlich. Wenn dazu kommentiert wird, daß mit Windkraft x Haushalte versorgt werden können, wird dabei bewußt die Tatsache unterschlagen, daß die wesentlichen Stromverbraucher bei uns Industrie und Bahn sind. Eine große E-Lok zieht unter Last bis zu 10 MW aus dem Netz. Wenn man nun die gewandelte Energie pro Jahr durch diese 10 MW dividiert, ergeben sich relativ sehr wenige Betriebsstunden. Noch schlimmer sieht es aus, wenn man z.B. die Betriebszeit einer Aluminiumfabrik (elektrolytische Erzeugung) errechnet.

Es erhebt sich die Frage, warum hier die Bevölkerung bewußt desinformiert wird. Ist es eine Form von »political correctness?« Ist es die häufige Dummheit von Journalisten? Ihr Artikel hat jedenfalls einige Fakten geradegerückt. Schade, daß er nur einem begrenzten Publikum zur Verfügung steht.

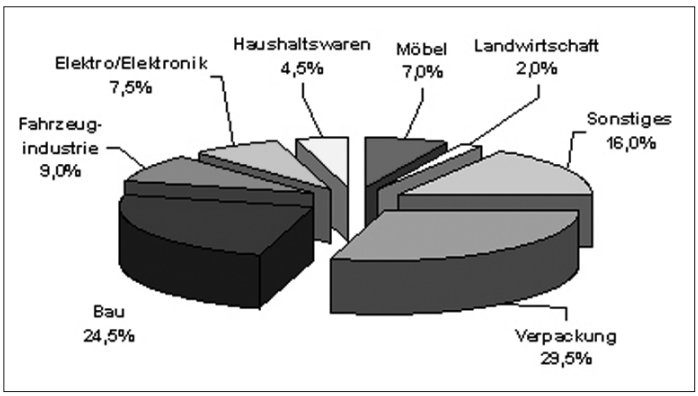
Dipl.-Ing. Christian Kroitzsch, Ulm

Kunststoffe nach Maß, preiswert und umweltverträglich

Erstes transatlantisches Forschungsnetzwerk für Polymerisationskatalyse

Kunststoffe, Makromoleküle, Polymere - fast jeder führt diese Worte im Munde, und wenn nicht im Munde, dann auf dem oder im Körper, jedenfalls aber nimmt sie jeder zur Hand. Textilien, Zahnfüllungen, Kunstherzen, Verpackungsmittel, elektrische, elektronische und sonstige Geräte, Werkzeuge, Wohnungseinrichtungen, Automobile - Kunststoffe sind überall. Doch welches Material verbirgt sich dahinter? Es gibt etwa zwei Dutzend wichtige Kunststoffarten, aber mindestens über 5.000 Handelsnamen, meist Kurzbezeichnungen, die eher den Hersteller als die Inhaltsstoffe verraten. Deshalb ist es meist unmöglich, einen bestimmten Kunststoff an seinem Markennamen zu erkennen. Was zwischen 1914 und 1918 aus der Not geboren wurde, knapp werdende Werkstoffe durch neue, die damals noch jungen Kunststoffe zu ersetzen, wird heute zur hohen Schule des Werkstoffdesigns. Denn man kennt den inneren Aufbau der Kunststoffe, kann ihn mit geeigneten Hilfsmitteln, zum Beispiel speziellen Katalysatoren, beeinflussen und auf diese Weise Kunststoffe als Werkstoffe für unterschiedlichste Zwecke fast beliebig maßschneidern.

Der deutsche Chemiker Hermann Staudinger (1881-1965) entdeckte, daß alle organischen Werkstoffen ein riesiges Gerüst aus langen Molekülfäden besitzen. Er schlug dafür 1922 die Bezeichnung »Makromolekül« vor. Kunststoffe sind also makromolekulare Stoffe. Sie lassen sich nach der Art der Herstellung, der Synthese unterscheiden. Die einzelnen Grundbausteine der Makromoleküle sind die Monomeren, die sich u.a. aus den Naturstoffen Kohle, Erdöl oder Erdgas großindustriell gewinnen lassen. Ihr Anteil an den Erdöl-Produkten beträgt derzeit etwa 8 %. Die einzelnen, zumindest gleichartigen Grundbausteine lassen sich untereinander zur Reaktion bringen, wobei sich zwischen den einzelnen Monomeren Verknüpfungsstellen ausbilden. Diese chemischen Bindungen halten die Glieder der langen Kette, der sogenannten Polymerkette, zusammen. Bei diesem Polymerisation genannten Vorgang wird, wie ein vereinfachtes Modell des Ethylenmoleküls darstellen soll (s. Abb.), die reaktive Doppelbindung gelöst und durch Knüpfung einer neuen Einfachbindung zwischen den benachbarten Molekülen das Polyethylen gebildet. Die dargestellte Kette ist nur ein kleiner Ausschnitt: eine Kette mit einer Dicke von 1 cm hätte eine Länge von über 500 m. Die Eigenschaften der so entstehenden Polymere werden nicht nur durch die eingesetzten Monomere bestimmt, sie hängen auch vom Wechselspiel der einzelnen Riesenketten untereinander ab. Erst viele Millionen dieser Polymerketten zusammengefügt, ergeben einen greifbaren Stoff, den Kunststoff mit seinen je spezifischen Eigenschaften.



Einsatzgebiete von Kunststoffen in Deutschland, Menge der verarbeiteten Kunststoffe 2001

Maßkatalysatoren

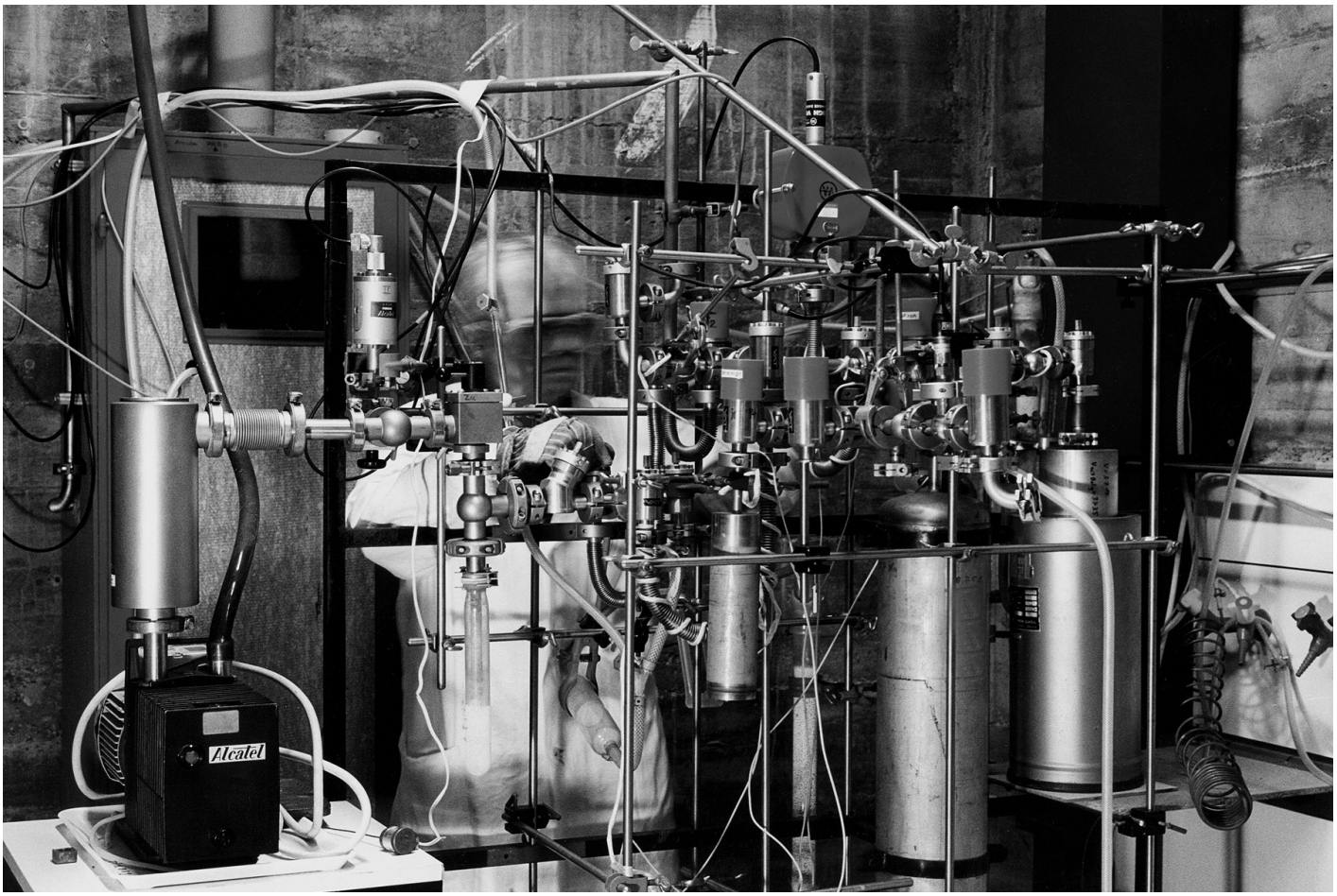
Mit dem genauen Wissen über den Aufbau und die Struktur der Makromoleküle hat die Kunststoffchemie ihren Produkten ein riesiges Anwendungsfeld erschlossen. Es wird noch immer ständig erweitert. Die Nutzung von Kunststoffen als Werkstoffe in verschiedensten Industriezweigen hat in den letzten Jahren wesentlich an Bedeutung gewonnen. Im Jahr 2001 wurden mehr als 180 Millionen Tonnen Polymere hergestellt. Damit gehört die Kunststoffindustrie zu den größten Industriesektoren der Welt. Deutschland nimmt dabei im internationalen Vergleich den dritten Platz (8,5 %), nach Nordamerika (27 %) und Südost-Asien (24,5 %) ein. Für die nächsten Jahre wird eine steigende Nachfrage nach derartigen Werkstoffen prognostiziert. Dabei werden Polymere auf PE- oder PP-Basis die größten Wachstumsraten (ca. 6 - 7%) erzielen, da durch diese Kunststoffe andere teurere oder schwer rezyklierbare Materialien ersetzt werden können.

Die Abteilung Anorganische Chemie II (Molekülchemie und Katalyse, Leiter Prof. Dr. Bernhard Rieger) der Universität Ulm beforscht seit Jahren Hilfsmittel für die Herstellung neuer Polymere. Bei diesen Hilfsmitteln handelt es sich um Maßkatalysatoren, molekular definierte einheitliche Moleküle vom Reißbrett auf der Grundlage von Übergangsmetallen, die es ermöglichen, die Ausbildung polymerer Feinstrukturen mit bislang unerreichter Genauigkeit zu steuern. Diese Designerkatalysatoren sind weithin an die Stelle der sogenannten Ziegler-Natta-Komplexe getreten, Katalysatoren aus aluminiumorganischen und übergangsmetallischen Verbindungen, die herkömmlich für die stereospezifische Polymerisation von Olefinen verwendet werden. Von der chemischen Struktur der neuen Systeme hängt ab, ob sich aus einem Polymer Stoßstangen, Damenstrümpfe, Klebstoffe oder Teile künstlicher Hüftprothesen herstellen lassen (s. a. uni ulm intern Nr. 221, Mai 1998).

Green Chemistry

Das Produkt wird aber naturgemäß nicht nur durch die Katalysatoren, sondern auch durch die Wahl der Monomeren bestimmt. Entscheidend sind die beabsichtigten Anwendungsmöglichkeiten. Einfache Olefine wie das Ethylen aus der Raffinierung des Erdöls zählen immer noch zu den preisgünstigsten Ausgangsstoffen. Immer interessanter, speziell im Hinblick auf die Entwicklung biokompatibler Polymere, werden das Kohlenmonoxid und das Kohlendioxid. Rieger arbeitet sowohl an biokompatiblen Polymeren wie den Polyketonen, die als PVC-Ersatzstoffe in der Medizin im Gespräch sind, als auch an Polycarbonaten, die die Ära der »Green Chemistry« begleiten, in der die





Die Ulmer Forschungen zur Synthese neuer Katalysatoren und neuartiger Polymere mit Hilfe moderner Katalysatoren profitieren von einer der europäisch führenden Druckreaktorstationen, die in Ulm aufgebaut worden ist.

Monomeren zu einem Großteil aus nachwachsenden Rohstoffen stammen. Ein wesentlicher Baustein ist hier das Kohlendioxid, das bei allen Verbrennungsvorgängen entsteht und als Treibhausgas besonders zur globalen Temperaturerhöhung beiträgt. Ein Teil der Ulmer Arbeiten zielt auf seine Verwendung zur Herstellung hochwertiger Kunststoffe.

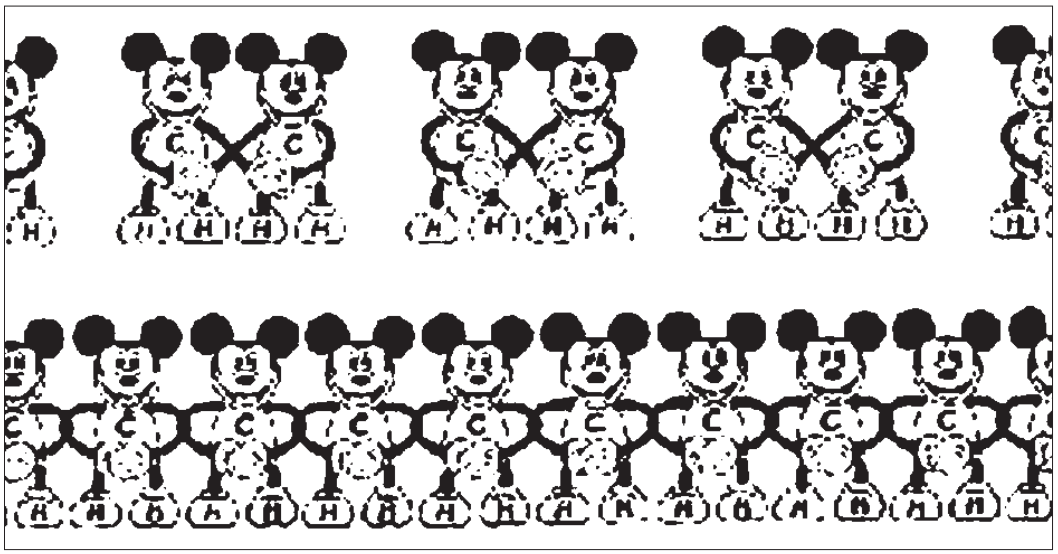
Ein weiteres Projekt Riegers gilt einem besonderen Werkstoff, dem Polyhydroxybutyrate (PHB). PHB ist ein Biomakromolekül, das ähnlich der Kartoffelstärke in biologischen Systemen als Energiespeicher genutzt wird. Kürzlich veröffentlichte Forschungsarbeiten von Rieger in Zusammenarbeit mit der BASF AG in Ludwigshafen berichteten erstmals über die Herstellung dieses wichtigen Materials aus technischen Bausteinen. Diese Biomakromoleküle sind vollständig biologisch abbaubar und zeigen im übrigen ähnliche Eigenschaften wie Polypropylen, der Grundstoff zum Beispiel eines Joghurtbechers. Die Entwicklungen von Katalysatoren in Riegers Arbeitskreis haben auch entscheidend dazu beigetragen, die Eigenschaften des Polypropylens zu erweitern. Sie reichen inzwischen von steifem hartem Material mit hohem Schmelzpunkt um 168°C (Produktion jährlich weltweit ca. 30 Mio. t, geschätzte Wachstumsrate 7 %) über weichen, biegsamen und niedrigschmelzenden Werkstoff mit einer ultrahohen Kettenlänge (im Vergleich: 1 cm Kettendicke ergibt über 5 km Kettenlänge), bis zu einem Polymer, das erst unterhalb der Raumtemperatur glasartig erstarrt. Interessant sind vor allem die Kombinationen dieser drei Möglichkeiten. So wird eine gleichförmige Monomerkette durch einen ausgesuchten Katalysator gezielt dotiert, und man erhält einen Kunststoff, der überraschende Zusatzqualitäten aufweist, zum Beispiel enorme Dehnbarkeit in bestimmten Temperaturbereichen. Als Ergebnis resultiert eine kontinuierlich feingestufte Einstellungsmöglichkeit der Materialeigenschaften von kristallin bis hochelastisch. Diese Ulmer Forschungsergebnisse finden bereits in einem großtechnischen Prozeß erste industrielle Anwendung. Auch bei künftigen Arbeiten soll für Prof. Rieger und sein Team die Entwicklung umweltverträglicher Kunststoffe für höchste Ansprüche aus leicht zugänglichen und preisgünstigen Ausgangsstoffen einen Schwerpunkt bilden.

Kunststoffprodukte



Polymernetzwerk

Im Oktober 2001 haben die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Edelgard Bulmahn, und ihr kanadischer Amtskollege, Dr. Gilbert Normand, eine gemeinsame Erklärung unterzeichnet, in der vereinbart



Schematische Darstellung der Verknüpfung von Monomeren zu Polymeren am Beispiel des Ethylenmonomers

wurde, die dreißigjährige Zusammenarbeit der beiden Länder auf dem Gebiet von Bildung, Wissenschaft und Forschung weiter auszubauen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt diese Kooperation mit rund 10 Mio. Euro. Einen Teil dieser Kooperation bildet das Projekt »Advanced Macromolecular Materials« (AM_Net), ein Forschungsnetzwerk, zu dem sich sieben deutsche und fünf kanadische Arbeitsgruppen an zehn Universitäten zusammengeschlossen haben. In diesem Forschungsnetzwerk ist die Universität Ulm durch die Abteilung Anorganische Chemie II Materialien und Katalyse vertreten. Prof. Rieger, der das Netzwerk koordiniert und seit Juli 2002 sein Sprecher ist, legt den Schwerpunkt der Ulmer Arbeiten auf die Synthese neuer Katalysatoren und neuartiger Polymere mit Hilfe moderner Katalysatoren. Dabei kann er auf eine der europäisch führenden Druckreaktorstationen zurückgreifen, die von ihm seit 1997 an der Universität Ulm aufgebaut worden ist. Die hier verfügbaren Reaktoren ermöglichen eine genaue Justierung der Polymerisationsparameter und die On-line-Untersuchung des Verlaufs der Polymerisation.

Der Forschungsverbund, der die erste transatlantische Forschungskooperation auf dem Gebiet der Polymerisationskatalyse darstellt, sucht nach Möglichkeiten, neue Hochleistungswerkstoffe auf der Basis billiger, technischer Monomere herzustellen, die nach Verwendung umweltfreundlich in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden können. Ein vorrangige Ziel besteht in der Synthese und Charakterisierung von neuen industriell relevanten Werkstoffen auf der Basis von technischen Olefinen und polaren Comonomeren. Die Synthesemethoden auf der Grundlage der Katalyse mit organometallischen Verbindungen werden durch theoretische Berechnungen unterstützt, um die ablaufenden Vorgänge besser zu verstehen und die Entwicklung effizienter Katalysatorstrukturen zu beschleunigen.

Um die gestellten Ziele zu erreichen, wurden fünf Untergruppen eingerichtet, deren Forschungskompetenzen alle wichtigen Gebiete der Synthese und Analyse von Polymeren umfassen. In diesen Gruppen arbeiten Wissenschaftler aus sechs deutschen und vier kanadischen Universitäten zusammen. Die Einteilung in verschiedene Forschungsgruppen stellt dabei kein statisches System dar. Die einzelnen Gruppen können bei verwandten Problemen miteinander kooperieren. Dadurch wird eine hohe Effizienz der Forschungsarbeiten gewährleistet.

Das Forschungsnetzwerk bietet eine einmalige Chance für die effiziente und erfolgreiche Entwicklung neuer Katalysatorsysteme und Polymermaterialien. Auch profitieren die Studierenden von diesen Strukturen, insofern sie während ihrer Praktika im Hauptstudium Einblicke in die aktuelle Forschung gewinnen und aktiv an der Umsetzung der gestellten Ziele mitwirken können. Neben finanziellen Mitteln für den Austausch der Dozenten stehen Gelder für mehrwöchige Aufenthalte von beteiligten Diplomanden und Doktoranden in den Labors der kanadischen Gruppen zur Verfügung.

Wachsende Blutgefäße

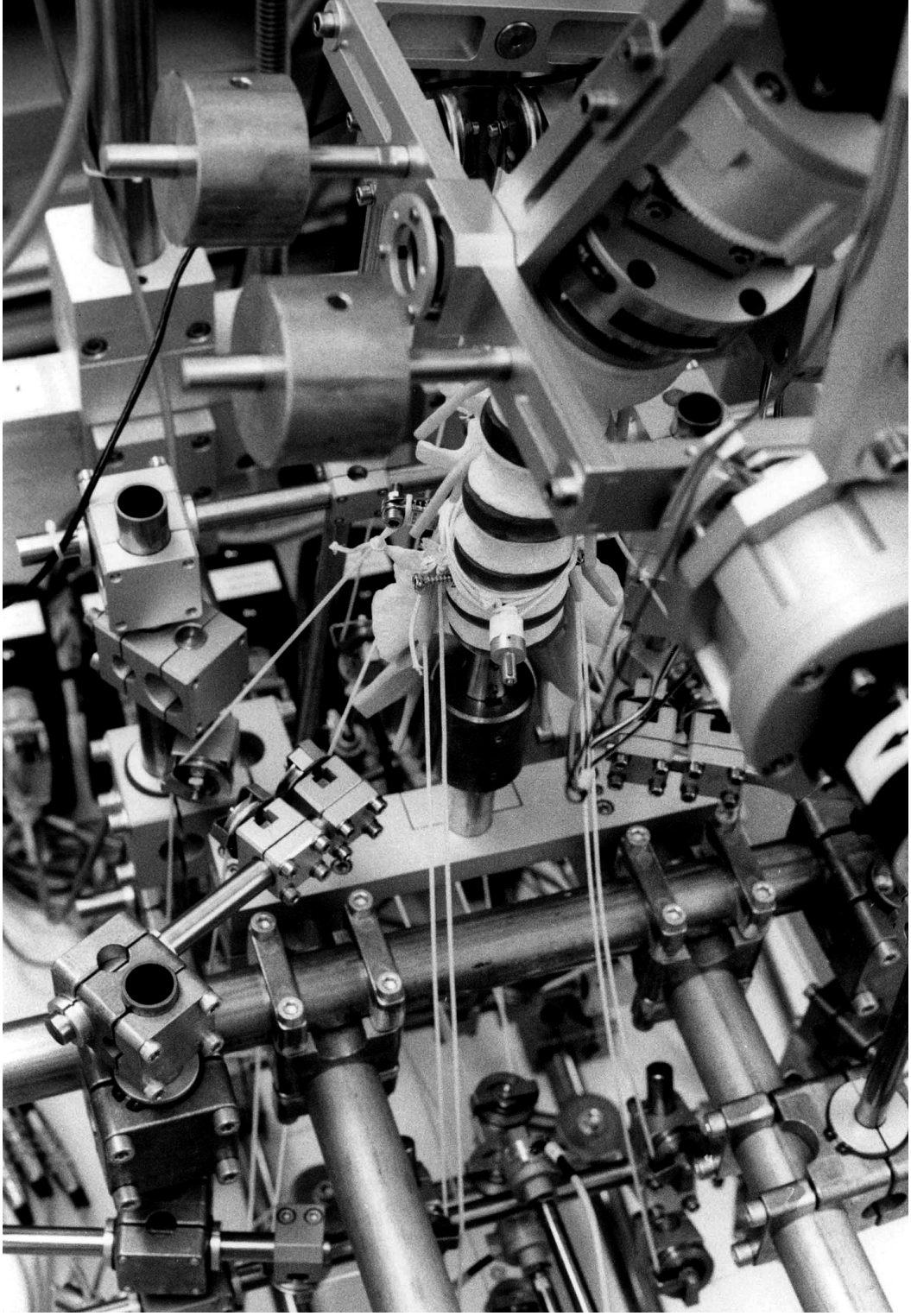
Einblicke in ein molekulares Regelprinzip

Ein Herzinfarkt ist akut lebensbedrohlich. Teile des Herzmuskels werden nicht mehr durchblutet, so daß er an Leistungsfähigkeit verliert, und häufig entstehen todbringende Herzrhythmusstörungen. Nur jeder zweite Patient überlebt den Herzinfarkt. In Deutschland sterben fast 200.000 Menschen jedes Jahr daran. Glimpflicher verläuft ein Herzinfarkt dann, wenn im Herzen funktionelle Umgehungskreisläufe, auch Kollateralgefäße genannt, vorliegen. Noch nicht vollständig geklärt ist jedoch die Frage, wann und wie diese Umgehungskreisläufe bei Patienten mit arteriosklerotischen Veränderungen der Herzkranzgefäße entstehen. Auch ist unklar, wie die Ausbildung derartiger Umgehungskreisläufe therapeutisch effizient bewirkt werden kann.

Der Arbeitsgruppe von Privatdozent Dr. Johannes Waltenberger vom Universitätsklinkum Ulm gelang es nun in einer Kooperation mit der Arbeitsgruppe von Professor Dr. Peter Carmeliet von der Universität Leuven in Belgien, wichtige neue Einblicke in dieses Geschehen zu gewinnen, wie die Zeitschrift Nature Medicine in ihrer Juli-Ausgabe berichten wird (online bereits verfügbar). Die Arbeitsgruppe konnte klären, wie sich ein Wachstumsfaktor-System, der Vascular Endothelial Growth Factor und seine Rezeptoren, effizient stimulieren läßt. Hierbei stießen Waltenberger und seine Arbeitsgruppe auf ein neues Regulationsprinzip, bei dem zwei verschiedene, auch funktionell verschiedenartige Rezeptoren eng miteinander kooperieren und einen bislang unbekannten biologischen Schaltkreis begründen. Waltenberger vergleicht dieses System, das aus einer mehr regulatorischen und einer mehr effektorischen Komponente besteht, mit dem Schaltprinzip eines Transistors. Und er nennt die Konstellation von VEGF-Rezeptor-1 und VEGF-Rezeptor-2 in der Endothelzelle demgemäß auch einen »molekularen Transistor«.

In Kenntnis dieser Regulation lassen sich wirksamere Aktivierungsmuster und damit auch wirksamere Therapiestrategien erproben. Waltenberger, der kürzlich den Ruf auf eine Professur am Universitätsklinikum Maastricht, Niederlande, angenommen hat, plant aufbauend auf seinen Erkenntnissen neue Therapiestudien zur Verbesserung der kardialen Durchblutung und Prognose von Patienten mit koronarer Herzerkrankung und drohendem Myokardinfarkt.

uni ulm intern, Ihre Insertionsplattform



Der Ulmer Wirbelsäulenbelastungssimulator ist weltweit die einzige Prüfmaschine, die eine experimentelle Nachahmung der für die Stabilisierung der Wirbelsäule verantwortlichen Muskelkräfte erlaubt.

Kräfte-Spiele am Wirbelsäulenbelastungssimulator

Ulmer Biomechanikerteam erhält bedeutendsten Wirbelforschungspreis

Für ihre Studie »A novel approach to determine trunk muscle forces during flexion and extension - A comparison of data from an in vitro experiment and in vivo measurements« wurde einer Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Hans-Joachim Wilke vom Institut für Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik der Universität Ulm (Prof. Dr. Hans-Joachim Wilke, Dipl.-Ing. Sylvia Neller, Prof. Dr. Lutz Claes) am 16. Mai 2003 der Jahrespreis der International Society for the Study of the Lumbar Spine (ISSLS) verliehen. Die in diesem Jahr mit 11.000 US$ dotierte Auszeichnung gilt als international bedeutendster Preis auf dem Gebiet der Wirbelsäulenforschung. Grundlage der Untersuchung, die in Kooperation mit Biomechanikern aus Berlin (Dr.-Ing. Antonius Rohlmann, Dr.-Ing. Friedmar Graichen und Prof. Dr.-Ing. Georg Bergmann vom Biomechanik-Labor des Klinikums Benjamin Franklin der Freien Universität Berlin) entstand, waren Experimente in einem Wirbelsäulenbelastungssimulator, der seit rund 12 Jahren in Ulm unter Wilkes Leitung eingesetzt und weiterentwickelt wird.

Der Ulmer Wirbelsäulenbelastungssimulator ist weltweit die einzige Prüfmaschine, die eine experimentelle Nachahmung der für die Stabilisierung der Wirbelsäule verantwortlichen Muskelkräfte erlaubt. So lassen sich wesentlich realistischere Belastungsdaten gewinnen als mit jeder anderen Methode. Bisher war es jedoch trotz erheblichen Aufwandes nicht möglich, die muskulären Kräfte exakt zu simulieren, unter anderem deshalb, weil die Kräfte der einzelnen Muskelgruppen bis heute nicht bekannt sind. Wilke kam nun auf den Gedanken, im Experiment an Präparaten dieselben Meßaufnehmer einzusetzen, mit denen er zuvor Messungen am lebenden Patienten bzw. Probanden vorgenommen hatte, und dabei so lange mit Muskelkräften zu »spielen«, bis die Meßaufnehmer die gleichen Signale lieferten wie in vivo. Als Meßaufnehmer verwendete er Sonden, die den Bandscheibendruck bestimmten, und mit einer Mikroelektronik ausgerüstete Wirbelsäulenimplantate. Mit Hilfe einer solchen Drucksonde, in die Bandscheibe eines freiwilligen Probanden implantiert, hatten die Ulmer Forscher bereits vor einigen Jahren die Belastung der Wirbelsäule bei einer Vielzahl von Tätigkeiten bestimmt und waren dafür 1998, ebenfalls von der ISSLS, prämiiert worden.

Wirklichkeitsnahe Lastfälle

Die Berliner Arbeitsgruppe stellte Wilkes Team einen in mehrjähriger Arbeit mit einer Mikroelektronik ausgerüsteten und zum Meßgerät umfunktionierten Wirbelsäulenfixateur zur Verfügung, ein Implantat, das normalerweise zur Stabilisation der Wirbelsäule eingesetzt wird. Mit Hilfe dieses Meß-Fixateurs konnte die Arbeitgruppe ohne zusätzliche Belastung für den Patienten Signale aus dem Körper empfangen, die eine Berechnung der bei verschiedenen Tätigkeiten an der Wirbelsäule auftretenden Kräfte erlauben. Am Ulmer Institut für Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik wurden die Meßgeräte in Präparate implantiert, mit denen die Forscher wirklichkeitsnahe Lastfälle simulierten. So konnten erstmals die tatsächlich an der Wirbelsäule wirkenden Muskelkräfte bestimmt werden. Damit sind simulative Experimente mit



Prof. Wilke setzt Meßaufnehmer in Wirbelsäulenpräparate ein, um im Wirbelsäulenbelastungssimulator den Bandscheibendruck zu bestimmen.

realistischer Belastung der Wirbelsäule bei unterschiedlichen Körperpositionen durchführbar.

Dies ist zum einen deshalb von großer Bedeutung, weil immer wieder neue Implantate zur Stabilisierung bestimmter Wirbelsäulenabschnitte oder als Ersatz von Bandscheiben entwickelt werden. Forschergruppen und Industriefirmen aus aller Welt lassen sich dabei schon seit Jahren von Wilke und seinen Mitarbeitern beraten. Aber auch neue Operationsverfahren, die die Stabilität der Wirbelsäule beeinflussen, können nun unter qualifizierteren Bedingungen auf den Prüfstand gestellt werden, bevor sie in der Klinik am Patienten eingesetzt werden.

Der ISSLS-Preis wurde anläßlich der 30. Jahrestagung der Gesellschaft in Vancouver überreicht. Die Wirbelsäulenforschung ist mittlerweile ein interdisziplinäres Fachgebiet geworden: Wirbelsäulenchirurgen aus den Disziplinen Orthopädie, Unfallchirurgie und Neurochirurgie versuchen zusammen mit Biomechanikern und Biologen, aber auch Neurologen, Anästhesisten, Internisten, Radiologen, Epidemiologen, Psychologen, Psychiatern, Physiologen, Rheumatologen, Soziologen, Arbeits- und Rehabilitationsmedizinern, Ergonomen, Physiotherapeuten und Chiropraktikern die Ursache und Behandlung von Rückenschmerzen, Wirbelsäulendegenerationen usw. zu verstehen.

Sozial- und Arbeitsmedizin mit Anschauung

30 Jahre praxisnahe Lehre im Ökologischen Stoffgebiet

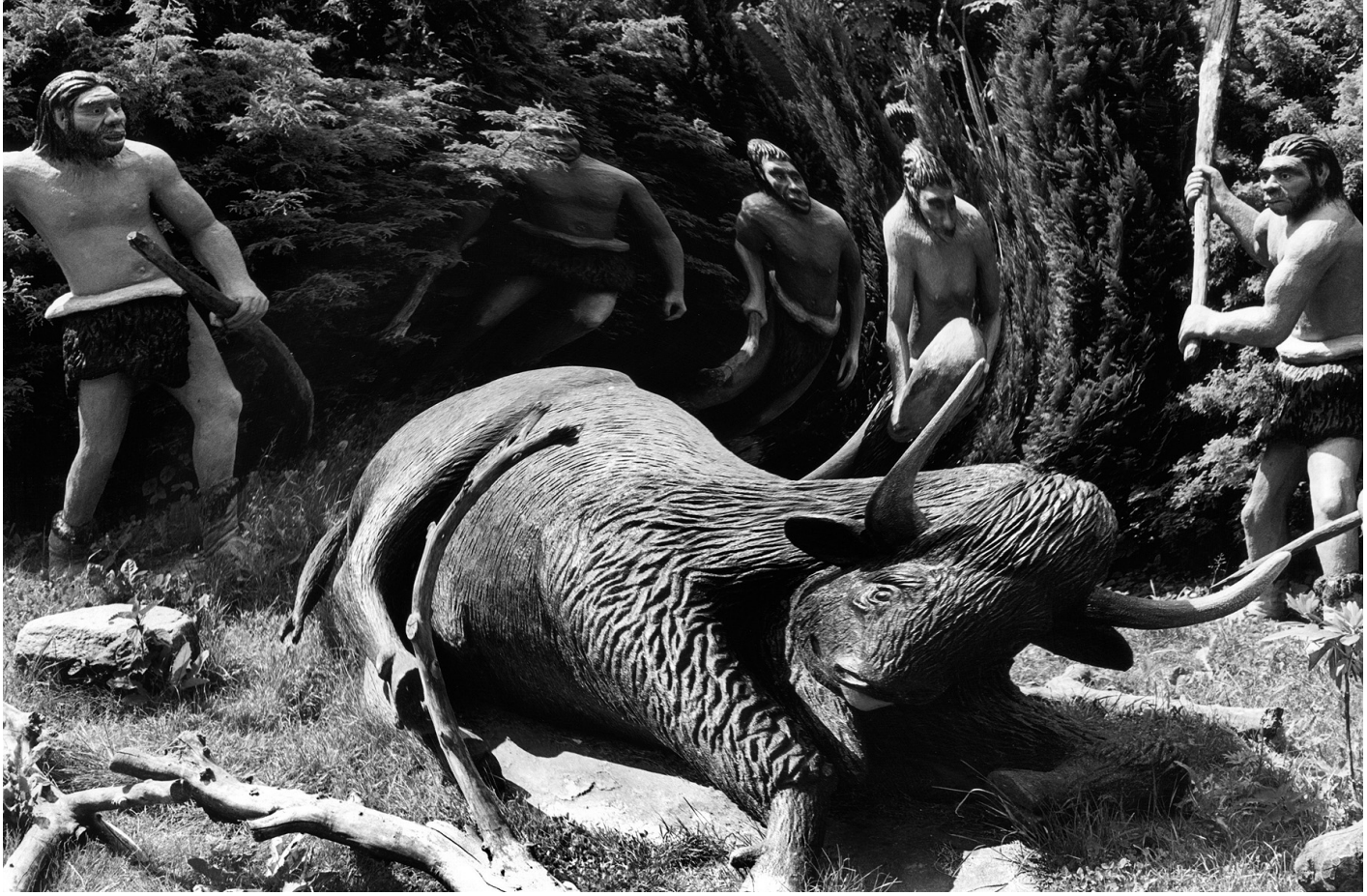
Als 1973 zum ersten Mal Medizinstudenten im sogenannten Ökologischen Stoffgebiet zu unterrichten waren, mußte zuerst geklärt werden, was mit dieser so abstrakt klingenden Bezeichnung wohl gemeint war. Die Approbationsordnung - jetzt wird sie gerade abgelöst - gab Hinweise, welche medizinischen Fachgebiete unter diesem Dach (oikos, Griechisch = Haus) vereint worden waren, nämlich: Allgemeine Hygiene, Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Rechtsmedizin, Biometrie. Die Gemeinsamkeit dieser Disziplinen sahen die Autoren der Approbationsordnung vermutlich in dem starken Bezug der Fächer zu Strukturen im Umfeld der Humanmedizin, die ebenso als Teil des Gesundheits- und Sozialwesens angesehen werden müssen wie Lebensmittelhygiene, Arbeitschutz, soziale Sicherungssysteme u. a. Die Approbationsordnung machte noch Vorgaben zur Unterrichtsgestaltung: »Bei den praktischen Übungen soll die notwenige praktische Anschauung gewährleistet sein (...) im übrigen sollte der Unterricht, soweit zweckmäßig, nicht am einzelnen Fachgebiet, sondern am Lehrgegenstand ausgerichtet werden.«

Die Abteilung für Klinische Physiologie, in ihrer Bezeichnung bald erweitert zu Klinischer Physiologie, Arbeits- und Sozialmedizin, mit ihrem Leiter Prof. Dr. Fliedner machte sich daran, den vorgesehenen Kurs des Ökologischen Stoffgebietes zu gestalten. Biometrie und bald auch Rechtsmedizin waren in anderer Hand. Wo konnten Partner im Umfeld der jungen Universität gefunden und für eine Zusammenarbeit gewonnen werden? Wir wollten den Praxisbezug, wir wollten aber auch die Universität in der Region weiter verankern - zum beiderseitigen Nutzen. Es hat wunderbar geklappt, und weil dem so war, soll dieser Rückblick mit einem Dank verbunden werden.

Der Aufwand, im Sommersemester 2003 ein letztes Mal so betrieben, war groß, sowohl für die beteiligten Einrichtungen in unserer Region, die sich für so viele Gruppen von Medizinstudenten (es handelt sich um einen Pflichtkurs) öffneten, wie auch, in organisatorischer Hinsicht, für die universitäre Abteilung (jetzt Abteilung Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, geleitet vom Unterzeichneten). Ein großer Vorteil war, daß wir innerhalb des vorgegebenen Rahmens nicht auf Fächergrenzen achten mußten, sondern den Unterricht an allen (medizinischen) Aspekten des Lehrgegenstandes ausrichten konnten. Die Probleme, etwa bei der Rehabilitation, halten sich nicht an Fächergrenzen, Sozialmedizin und Arbeitsmedizin gehören hier zusammen. Gleiches gilt für Aufgabenstellungen im Öffentlichen Gesundheitsdienst - Sozialmedizin, Hygiene, auch Arbeitsmedizin spielen dort eine Rolle. Trotzdem werden unsere Kursplätze im folgenden entsprechend den Fächern vorgestellt.

Einblicke in die Rehabilitation

Im Fach Sozialmedizin lag es nahe, die intensiven Beziehungen der damaligen LVA Württemberg zur Universität Ulm (die zur Gründung der SAMA, der Sozial- und Arbeitsmedizinischen Akademie Baden-Württemberg,



»Schlachthof« in vorgeschichtlicher Zeit – die Sozial- und Arbeitsmedizin war noch weit (Szene im Saurierpark Kleinwelka).

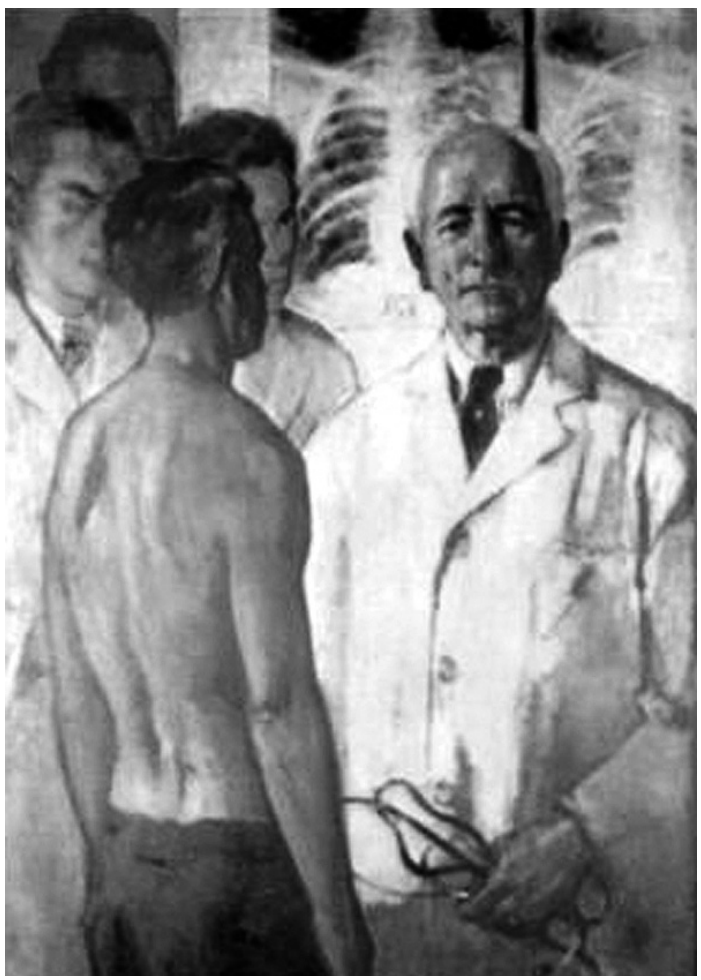
in Verbindung mit der Universität Ulm, geführt hat) zu nutzen, insbesondere für den Einblick in das System der medizinischen Rehabilitation. Prof. Dr. Erhardt Ellwanger stellte sich bereitwillig zur Verfügung und begeisterte für die Sozialmedizin. Eine zu Anfang dreitägige Exkursion führte über die LVA-Hauptverwaltung in Stuttgart und die Stoffwechselklinik Bad Mergentheim weiter in das Berufsförderungswerk Schömberg im Schwarzwald. Informationen eher theoretischer Natur wurden also durch ein intensives Programm ergänzt, selbstverständlich mit ausführlichen Patientenvorstellungen in der Rehabilitationsklinik und im Berufsförderungswerk. Auch im Berufsförderungswerk war der dortige Hausarzt und Arbeitsmediziner Gesprächspartner der Studenten.

Dieser große Aufwand konnte mit ca. 300 Studenten pro Jahr nicht auf Dauer betrieben werden, das Muster allerdings wurde beibehalten. Ziel der Exkursionen waren die Rehabilitationsklinik Hohenurach, Rheumaklinik Ichenhausen und seit über 20 Jahren kontinuierlich viermal im Jahr die Rheumaklinik Bad Wurzach. Die Klinik Schwabenland war regelmäßig unser Gastgeber. Das Stephanuswerk in Isny, eine Einrichtung der integrierten medizinischen und beruflichen Rehabilitation, wurde ebenfalls zweimal jährlich aufgesucht. Viele Jahre hat der Sozialmediziner Dr. Alfred Groner von der LVA die Studenten bei all diesen sozialmedizinischen Exkursionen (achtmal jährlich mit in der Regel jeweils 36 Studenten) begleitet und die Aufgaben der medizinischen und der beruflichen Rehabilitation aus der Sicht der Klinik und der Patienten durch die Darstellung der Erwartungen der Leistungsträger, also der Sozialversicherung, ergänzt. Den anderen Schwerpunkt in der Lehre der Sozialmedizin bildete die Hospitation in der AOK Ulm, wo den Studenten das Krankenversicherungswesen praxisnah, aber aus der Sicht eines Partners des Arztes, dargestellt wurde. Mitarbeiter des Sozialamtes der Stadt haben die medizinische Betreuung der Sozialhilfeempfänger ohne Krankenversicherungsschutz erläutert. Bleibt noch der intensive Kontakt zum Öffentlichen Gesundheitsdienst zu erwähnen, der jetzt für Einzeltermine zur Verfügung steht, allerdings mehr im Aufbaustudiengang Public Health.

Brauereien für Themen der Hygiene

In der Allgemeinen Hygiene war innerhalb der Medizinischen Fakultät zunächst niemand zu finden, der Lebensmittelhygiene und gesundheitliche Aspekte des Wassers und der Luft vermitteln konnte. Die Sektion Klinikhygiene bietet inzwischen einen

Ernst Wilhelm Baader, Leiter der ersten gewerbeärztlich-klinischen Abteilung Deutschlands (14.5.1925, Berlin; Gemälde von Bert Heller)



Kursplatz an. Wir konnten die nachfolgenden Kursnachmittage mit den Experten vor Ort organisieren: Lebensmittel tierischer Herkunft - Schlachthof Ulm; Milchwerke Schwaben; Küche des Universitätsklinikums. Ferner standen die Brauereien für Themen der Hygiene von Lebensmitteln zur Verfügung - die ehemalige Münsterbrauerei und die Brauerei Goldochsen. Gleiches gilt für die Lebensmittelindustrie: die Firma Ulmer Spatz und die Firma Lebkuchen Weiss. Zum Kapitel Wasser und Abwasserhygiene fand ein Besuch einer Kläranlage statt. (Dornstadt, Blaubeuren, jetzt meist Erbach); das Wasserwerk der Landeswasserversorgung in Langenau wurde besucht. Beim Thema Luft beschränkten wir uns auf die Innenraumhygiene mit einer Besichtigung der Klimaanlage im Gebäudekomplex der Universität am Oberen Eselsberg.

Im Fach Arbeitsmedizin öffneten zahlreiche Ulmer Firmen ihre Tore für Betriebsbegehungen und Diskussionen mit dem Werksarzt : Iveco-Magirus, Motorenwerk bzw. Firma DEUTZ, Wieland-Werke, Firma Mayser, Firma Kässbohrer (jetzt evobus). Jeder Student sah einen Betrieb und konnte sich einen Eindruck von gesundheitlichen Belastungen am Arbeitsplatz verschaffen. Die Besonderheit hier: der staatliche Gewerbearzt Dr. Peter Bittighofer, nahm als Lehrbeauftragter an allen Begehungen teil. Er ist mit unserem Institut als dessen ehemaliger Mitarbeiter eng verbunden.

Wir betrachteten diese Kursplätze als Lernhilfe für die Medizinstudenten. Das persönliche Erleben steht im Vordergrund der Exkursion, nicht das systematische Abhandeln des Gegenstandskatalogs, den die sogenannte Schwarze Reihe, ein Lehrbuchersatz, vermittelt. Selbstverständlich war für uns, daß an jedem Termin vor Ort auch ein akademisches Mitglied des Instituts teilnahm. Seine Aufgabe variierte, von der Fürsorge für einzelne Studenten über die Moderation bis hin zur gelegentlichen Notwendigkeit, das Augenmerk auf die medizinischen Belange zu konzentrieren. Ganz überwiegend ist es uns gelungen, den zukünftigen Medizinern Institutionen und Berufsfelder, mit denen sie während ihrer Laufbahn in Berührung kommen, in deren Nähe zum Arztberuf darzustellen. So haben unsere Absolventen wohl nicht selten später in der Praxis der eigenen Berufsausübung erkannt, wie hilfreich zum Beispiel Einblicke in eine Rehabilitationsklinik sein können.

Wenn nun auch eine neue Approbationsordnung umgesetzt werden muß und die Verantwortung für die Lehrgebiete neu definiert wird, es bleibt dabei: die Studiengänge der Medizinischen Fakultät (Humanmedizin und Public Health) haben in diesen Fachgebieten ein wunderbares Umfeld. Allen, die in den vergangenen 30 Jahren an dessen Aufbau und Gestaltung mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Prof. Dr. Hans-Joachim Seidel

Wir stehen Ihnen immer gerne zur Seite.

Häussler
Technische Orthopädie

Sanitätshaus & Orth. Werkstatt
Sedelhofgasse 5
89073 Ulm
Telefon 07 31/14 00 20
Telefax 07 31/6 02 20 03

Alles Gute.

Orthopädie- u. Rehatechnik
Sanitätshaus
Medizintechnik
Individuelle Beratung
Klinikwerkstatt

Klinikwerkstatt am RKU
Oberer Eselsberg 45
89081 Ulm
Telefon 07 31/5 70 01
Telefax 07 31/5 88 38

Tiefgreifende Unkenntnis

Erhöhung der Lehrverpflichtung für Professoren?

Der Vorstand der baden-württembergischen Rektorenkonferenz, die Rektoren Dieter Fritsch (Stuttgart) und Wolfgang Jäger (Freiburg), kritisiert die Pläne des Landes zur Erhöhung der Lehrverpflichtung der Professoren. »Forschung ist keine Freizeitbeschäftigung, sondern Dienstaufgabe der Hochschullehrer«, betont Dieter Fritsch. Wahrgenommen werde aber immer nur die im Vergleich zu den Fachhochschulen und Berufsakademien geringere Lehrverpflichtung von bisher acht Wochenstunden der Universitätsprofessoren. Dies habe aber einen konkreten Grund, und zwar die Einwerbung von Forschungsmitteln. Den Universitäten gelinge es dadurch, ihren Etat wesentlich zu erhöhen, zum Teil sogar zu verdoppeln. »Diese Mittel werden hauptsächlich zur Schaffung von Arbeitsplätzen für junge Wissenschaftler eingesetzt«, sagte Fritsch. Davon profitierte hauptsächlich die Wirtschaft, die nicht nur Forschungsaufträge an die Universitäten gebe, sondern dort auch hervorragend ausgebildetes Personal rekrutieren könne.

»Die Landesregierung ist auf dem besten Weg, unsere hervorragende Forschungslandschaft zu gefährden«, so Wolfgang Jäger. Das einzige Ergebnis der Erhöhung der Lehrverpflichtung werde sein, daß man die Zahl der Studienplätze drastisch erhöhen müsse und dadurch die im internationalen Vergleich schlechten Betreuungsrelationen noch weiter senke. Mit solchen Maßnahmen erreiche man nur, daß die hiesigen Universitäten sich nicht den amerikanischen Spitzenuniversitäten, sondern den Fachhochschulen annäherten. Dies müsse sich das Land gut überlegen. Dieter Fritsch erklärte, daß Professoren bereits bisher regelmäßig etwa 60 Wochenstunden arbeiteten und aufgrund ihrer Forschungstätigkeiten eben nicht mit Lehrern oder Professoren an lehrbezogenen Hochschularten vergleichbar seien. Der Standpunkt des Landes, daß Fachhochschulprofessoren mehr lehrten und die Universitätsprofessoren deshalb nachziehen müßten, sei von einer tiefgreifenden Unkenntnis des Wissenschaftssystems geprägt. *LRK*

Studienangebote

Die »Studienangebote deutscher Hochschulen« liegen mit den Daten für das Wintersemester 2003/04 vor. Die von der Hochschulrektorenkonferenz herausgegebene Broschüre ist damit erstmals im W. Bertelsmann Verlag erschienen. Die Studienangebote sind weiter ausgebaut worden. Bei den BA/MA-Studiengängen ist ein Zuwachs von 109 zu verzeichnen, beim Diplom von 60. Insgesamt gibt es derzeit 854 BA-Studiengänge, davon 545 an Universitäten. Das sind 9 % aller Studienmöglichkeiten. Die Broschüre – ISSN 1434-727X; ISBN 3-7639-3121-X – kann vom Verlag für 4,90 Euro bezogen werden (http://shop.wbv.de). Die wichtigsten Information gibt es auch im Internet: www.hochschulkompass.de.

Von Antibiotikaresistenz bis SARS

5. Ulmer Symposium über Krankenhausinfektionen

Vom 20.-23. Mai 2003 fand in Ulm/Neu-Ulm das 5. Ulmer Symposium »Krankenhausinfektionen« mit den Schwerpunktthemen Epidemiologie, Hygienemaßnahmen und Antiinfektive Therapien statt. Veranstalter war die Sektion Klinikhygiene des Universitätsklinikums Ulm in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V. (DGHM) der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. (DGKH). Das Symposium, das traditionell insbesondere Be-

schäftigte der Bereiche Hygiene, Mikrobiologie und Infektiologie ansprach, begann mit einer Festveranstaltung im Edwin-Scharff-Haus. Prof. Dr. Ernst Vanek, ehedem Leiter der Sektion Infektiologie der Universität Ulm, sprach über die Renaissance eines Pathogens (Pocken) und referierte hierbei eigene Erfahrungen aus den Zeiten der Pockeneradikationskampagne. Die folgenden zweieinhalb Tage boten in mehr als 30 Sitzungen einen umfassenden Überblick über aktuelle Entwicklungen in Hygiene und Infektiologie.

Das besondere Augenmerk des Kongresses galt wie immer Weiterbildungsmöglichkeiten und Problemen aus der täglichen Praxis wie der Handhabung neuerer gesetzlicher Vorgaben, so des Infektionsschutzgesetzes (IfSG), bei dem erste Erfahrungen mit der Umsetzung auf Krankenhaus- und kommunaler Ebene diskutiert wurden. Auch wurden hier Probleme bei der Erfassung von Erregern mit besonderen Resistenzen sowie Auswirkungen auf das Antibiotika-Management erörtert.

Einen hohen Stellenwert hat die Qualitätssicherung bei verschiedenen gerätschaftlichen Aufbereitungsverfahren. Insgesamt sieben Sitzungen befaßten sich mit diesem Themenkomplex, wobei unterschiedliche Verfahren der maschinellen Aufbereitung von Endoskopen und medizinischem Gerät sowie Aspekte der Validierung der Sterilisation behandelt wurden. Angesichts sowohl der steigenden Resistenzzahlen als auch der wachsenden finanziellen Probleme des Gesundheitswesens rückt der Umgang mit Antibiotika zunehmend in den Blickpunkt. Der Ulmer Kongreß hat neue Aspekte bei der perioperativen Prophylaxe, das Vorgehen bei Patienten mit Fieber auf der Intensivstation und die Implementierung von Antibiotika-Richtlinien diskutiert. In der Sitzung über Antibiotikaverbrauch und Resistenzentwicklung standen die aktuelle Situation in Deutschland im allgemeinen und auf Intensivstationen im besonderen zur Verhandlung. Drei weitere Sitzungen handelten von Erfahrungen mit neuen Antiinfektiva (in diesem Falle Linezolid, Caspofungin und Voriconazol). Ferner wurden nosokomiale Infektionen in der Augenheilkunde sowie Infektionen in der Intensivmedizin behandelt.

Überwachungsprogramme und Ausbruchmanagement

Als Übersichtsveranstaltungen verstanden sich die Sitzungen zur »Infektions- und Resistenzüberwachung« mit Neuigkeiten aus den nationalen Infektions-Überwachungs-Programmen sowie praktischen Berichten zur Umsetzung der Erkenntnisse aus Überwachungs-Untersuchungen und beim Ausbruchmanagement sowie über »Infektiologische Highlights« mit Diskussion aktueller Publikationen aus internistischer, krankenhaushygienischer und tropenmedizinischer Sicht. Eine besondere Sitzung war dem Spektrum der Epidemiologie respiratorisch übertragbarer Krankheiten gewidmet. Vor dem Hintergrund der neuen Überwachungsqualität von Infektionskrankheiten durch das IfSG wurden die Epidemiologie der Tuberkulose und gesicherte Maßnahmen zur Infektionsverhütung vorgestellt. Spezielle Aspekte aerogen übertragener Infektionskrankheiten im Krankenhaus, Epidemiologie und Prävention von Legionellen sowie eine Initiative zur Erhöhung der Influenza-Impfrate bei medizinischem Personal stellten weitere Themen. Natürlich wurde die SARS-Epidemie thematisiert, so im Bericht von Frau Dr. Karin Leitmeyer, Robert-Koch-Institut Berlin, über ihren Einsatz in China im Auftrag der WHO.

Die Tagung beschäftigte sich auch mit dem Thema Langzeitpflege, insbesondere mit hygienisch-pflegerischen Aspekten in der Geriatrie, mit Methicillin Resistent Staphylococcus Aureus (MRSA), Scabies (Krätze), nosokomialen Harnwegsinfektionen und Ernährungs-Sonden sowie dem Problem des Dekubitus (Wundliegen). Neben Betrachtungen zur rechtlichen Bedeutung des Dekubitus wurden die Therapie in Klinik und Ambulanz sowie die Wertigkeit von Hygienemaßnahmen bei Dekubitus diskutiert. Abgerundet wurde das Kongreßprogramm durch eine Postersession. Eine Industrieausstellung lehnte sich an die Tagung an.

Chemie in silico

Gaussian-Workshop an der Universität Ulm

Lange Zeit waren Chemie- und Material-Wissenschaftler im Labor auf Forschungen im Reagenzglas beschränkt, oder, im Bereich der Biowissenschaften, auf einen lebenden vielzelligen Organismus, ein Tier oder eine Pflanze. Heute wird ein dritter Ansatz immer wichtiger: manchmal »in silico« genannte Experimente, bei denen chemische und biochemische Prozesse im Computer simuliert werden. Mit Computerprogrammen zur Berechnung von Molekülen versuchen Forscher chemische Reaktionen, das heißt die Neu- und Umgestaltung von Molekülen besser zu verstehen und Moleküle und chemische Produkte mit neuen Eigenschaften zu entwerfen.

»Computational Chemistry« begann mit der Entwicklung der Theorie der Quantenmechanik in den zwanziger Jahren. Wohl auf keinem anderen Gebiet wurden mehr Nobelpreise verliehen (Heisenberg, Planck, Einstein, Schrödinger, Pauling, Mulliken, Hoffmann, Fukui, Pople und Kohn). Quantenchemische Rechenprogramme beruhen auf mathematischen Methoden zur Lösung der Schrödinger-Gleichung, die Elektronen in Molekülen durch eine Wellen-Gleichung beschreibt. Das Programmpaket »Gaussian«, eines der größten und am häufigsten genutzten quantenchemischen Rechenprogramme, ist Ende März in einer neuen Version »Gaussian 03« erschienen. Der weltweit erste Workshop zu diesem Programmpaket »Introduction to Gaussian 03, Theory and Practice« hat vom 1.-4. April an der Universität Ulm stattgefunden. Die nächsten G03-Workshops sind für Juni in Boston und Oktober in Tokyo anberaumt.

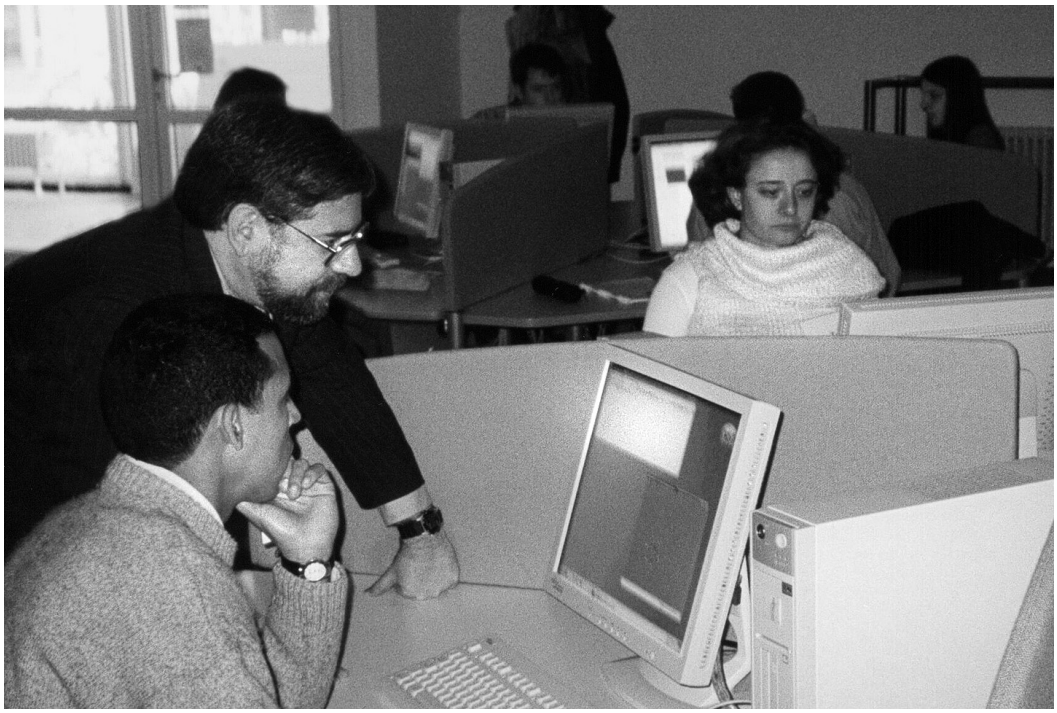
Vorbereitet und organisiert wurde der Ulmer Workshop von Prof. Dr. Hans-Ullrich Siehl, Abteilung Organische Chemie I, und dem Center of Excellence (CoE) for Computational Chemistry der Universität Ulm, einer Einrichtung des Kommunikations- und Informationszentrums (kiz) der Universitär Ulm (Leiter Prof. Dr. Hans Peter Großmann) in Zusammenarbeit mit Sun microsystems und Gaussian Inc. Über 55 Teilnehmer aus weltweit über 14 Ländern nahmen die Gelegenheit wahr, durch Vorträge von M. Frisch (Präsident von Gaussian Inc.), D. Fox (Gaussian), G. Petersson (Wesleyan University, Connecticut) und M. Bearpark (King´s College, London) Methoden und Fähigkeiten des neuen Gaussian-Programms kennenzulernen. Am Nachmittag folgten praktische Übungen. In Hands-on-Sessions wurden die Teilnehmer von den Referenten und von lokalen Helfern individuell betreut.

Modellrechnungen für Proteine und Enzyme

Drei verschiedene Rechnersysteme, ein Parallelrechner SUN-Fire 6800 mit 24 CPU´s und 96 GB memory, ein LINUX-Pool mit 52 PCs, Intel P4 2 GHz mit Suse 8.1 und ein Windows-Pool mit 15 Athlon PCs, insgesamt ca. 150 Gflops CPU-Leistung, 130 GB memory und 2000 GB Plattenplatz standen den Teilnehmern exklusiv zur Verfügung. Die Möglichkeit zur Einarbeitung in die neue graphische Benutzeroberfläche GaussView 3.0, zum Testen der neuen Fähigkeiten von Gaussian 03, und die Möglichkeit zur Bearbeitung und Berechnung eigener Probleme wurden ausgiebig genutzt. Zum Abschluß des Workshops gab es eine ausführliche Frage-und-Antwort-Session. Die Teilnehmer waren beeindruckt von den Fähigkeiten der Programme und der von den Spezialisten des Ulmer Rechenzentrums gut vorbereiteten Compute-Umgebung. Die Möglichkeit zum persönlichen Kontakt mit den Spezialisten von Gaussian und deren großes Engagement sowie die individuelle Betreuung der Teilnehmer in den Hands-on-Sessions hatten maßgeblichen

Anteil am Erfolg der Veranstaltung.

Die neue Programm-Version von Gaussian enthält zahlreiche Verbesserungen und Neuerungen. Der Programmcode wurde von ca. 750.000 Zeilen in der Vorgänger-Version auf über 1.1 Millionen Zeilen erweitert. Die Möglichkeit zur Parallelisierung der Rechnungen auf Großrechnern, aber auch auf Clustern von PC´s mit LINUX-Betriebsystem wurde verbessert. Neue Algorithmen erlauben die routinemäßige Berechnung von größeren Molekülen ohne signifikanten Verlust an Genauigkeit. Ein Zwiebelschalen-Modell ermöglicht die Aufteilung von großen und sehr großen Molekülen in Bereiche, die mit unterschiedlichen Genauigkeiten berechnet werden können. Mit dieser Methode lassen sich z. B. Modellrechnungen für Proteine und Enzyme durchführen. Eigenschaften von großen Molekülen, z.B. das Spektrum des Sehpigments (Bacteriorhodopsin, 6.000 Atome) können berechnet werden, ebenso wie - erstmalig - Energie und Geometrie von großen ein-, zwei- und dreidimensionalen Strukturen mit vielen Wiederholungseinheiten, also Polymere, Oberflächen und Kristalle mit quantenchemischen Methoden. Die Möglichkeiten zur Berechnung von molekularen Eigenschaften, wie spektroskopischen und thermochemischen Daten, elektrischen und magnetischen Eigenschaften, wurden in der neuen Programmversion deutlich erweitert. Die Modelle zur Berechnung von Molekülen in Lösung wurden verbessert.



Mike Frisch (Präsident von Gaussian Inc., stehend) während einer hands-on session des Ulmer Gaussian-Workshops

Der Workshop hat deutlich gemacht, daß neue Algorithmen und Methoden sowie schnellere Hardware bisherige Limitierungen quantenmechanischer Programme überwinden helfen. Das erfolgreiche Zusammenspiel zwischen experimentellen und theoretischen Methoden wird weiter gefördert. Der Weg von der Berechnung einzelner kleiner und mittelgroßer Moleküle hin zur Berechnung von Struktur und Eigenschaften von Molekül-Ensembles, Biomolekülen, Polymeren, Oberflächen und Kristallen ist frei. Die vielfältigen Möglichkeiten und Anwendungen in Chemie, Biochemie, Material- und Ingenieurwissenschaften sind nur zu erahnen. Das Programm und die graphische Oberfläche sind auf den Großrechnern des Rechenzentrums und im neuen LINUX-Pool installiert. Die neueste Windows-Version des Programms steht im Chemie-CIP-Pool den Studierenden der Chemie, Biochemie und Wirtschaftschemie zur Verfügung.

Prof. Dr. Hans-Ullrich Siehl

Printprodukte in Koexistenz mit elektronischen Produkten

Das Zeitschriftenparadoxon

Die Wissenschaft erstickt fast an der Informationslawine. Wir fragen uns, wer diese Datenflut bezahlen und wie man sie bewältigen soll. Dabei gibt es vielversprechende Möglichkeiten, wie wir ökonomisch und schnell gesichertes Wissen finden und unsere Schreibtische besser aufräumen können. Um dies zu vermitteln, lud die Universitätbibliothek Stuttgart im Mai, gerade zur Zeit der landesweiten Abbestellaktionen, zu einem Symposium mit dem Titel »Das Zeitschriftenparadoxon«. Das paradoxe an den wissenschaftlichen Zeitschriften ist, daß es Wege aus der Krise gibt, die aber aufgrund der komplexen Materie und des Mißtrauens zwischen Anwender und Anbieter viel zu wenig genutzt werden. Transparenz und konkrete Umsetzungsschritte waren daher Ziel dieser Tagung, die im übrigen mit der Beteiligung des Forums Zeitschriften (GESIG), des südwestdeutschen Landesverbandes des VDB und Vertretern aus der Wissenschaft von Anfang an ein möglichst breites Spektrum der fraglichen Akteure einbezog.

Inhaltliche Kriterien

Anlaß des Treffens war die Suche nach einer praktikablen Lösung für die landesweiten Abbestellaktionen. In diesem Stadium des Sparens ist die Nichtquantifizierbarkeit des Informationsnutzens einer Zeitschrift besonders problematisch. Präsentiert wurden ausgefeilte Algorithmen zur Auswertung von Nutzerumfragen, um zu objektiven Prioritäten und damit zu einem fairen Deal zwischen den verschiedenen Interessengruppen zu kommen. Fazit: Man mag es drehen und wenden wie man will, wenn es ans Eingemachte geht und die Impulse, die die Forschung treiben, beeinträchtigt werden, bleibt das für keinen Universitätsstandort ohne nachhaltige Folgen. Trotzdem: Wir haben in Baden-Württemberg einen festgeschriebenen Etat, mit dem die Universität auskommen muß. Sie kann das Geld nur einmal ausgeben.

Wirtschaftlichkeitskriterien

Deswegen wählte Bibliotheksdirektor Adalbert Kirchgäßner, UB Konstanz, einen anderen Lösungssansatz. Auf der Nachfrageseite konstatierte er: Der Literaturzugang der letzten mageren Jahre ist gegenüber den fetten 80er Jahren um 50 % geschrumpft. Trotzdem wurden nach dem Pareto-Prinzip von Carl August Zehnder (»Der Aufwand für die Automatisierung der kompliziertesten 20 % aller Fälle beträgt 80 % des Gesamtaufwandes; nur 20 % des Gesamtaufwandes entfallen auf die Automatisierung der 80 % einfachen Fälle«) in den Naturwissenschaften mit 20 % der



Der konventionelle Zeitschriftenkosmos ist in den letzten Jahren erheblich gewachsen. Wird er auch weiterhin expandieren können?

Zeitschriften 80 % der Benutzung abgedeckt (s. http://www.ub.uni-stuttgart.de/aktuelles/veranstaltungen/03-05-20_mehrwert2.phtml). Bei den elektronischen Zeitschriften ließ sich die Zahl der Online-Zugriffe exakt messen, bei den Papierzeitschriften liefern bibliometrische Methoden dieselbe Beobachtung.

Inhalte der durch haushaltsbedingte Abbestellungen wegfallenden Zeitschriften wurden bei Bedarf über Fernleihe oder Subito beschafft, so daß Spezialwünsche trotzdem erfüllt wurden. Mit der Etablierung des Internets ging auch die Zahl der Fernleih- und Subito-Bestellungen zurück.

Auf der Kostenseite konstatierte Kirchgäßner im Lauf der Jahre einen exponentiellen Preisanstieg. Gleichzeitig fand eine Marktkonzentration statt. Es gibt von University of Georgia eine Grafik von 1998/99, wonach 1990 die zehn größten Verlage das halbe Zeitschriftenbudget abgriffen, während 1999 die fünf größten Verlage 2/3 des Zeitschriftenbudgets bekamen. Inzwischen werden weitere Verlage geschluckt, und mit jeder Verlagsübernahme sind erfahrungsgemäß Preiserhöhungen verbunden, - 50 % bis 100 % innerhalb der darauffolgenden drei Jahre. Mitte der 80er und 90er Jahre gab es zweistellige Preissteigerungsraten mit dem Argument: »Wir müssen die Elektronik entwickeln.« Danach waren sie immer noch knapp unter der Zweistelligkeit, - nun mit dem Argument: »Die Elektronik muß ja bezahlt werden.«

Bilanz

Insgesamt kann die Zeitschriftenkrise auf folgenden Nenner gebracht werden: Wir hatten in den letzten Jahren ein massives Titel- und Mengenwachstum (man rechnet mit einer Verdoppelung der druckreifen Texte aller zehn Jahre). Aufgrund des Wissenschaftssystems (kostenlos gelieferte Artikel, kaum Peer-Review-Kosten) können die Verleger damit leicht Geld machen. Die Aufgabe des Copyright durch die Autoren wird von den Verlagen zur Monopolbildung genutzt. Kleine Verlage werden durch wachsende Dominanz der großen bedroht. Die Nachhaltigkeit des Zugriffs auf elektronische Publikationen ist unsicher, weil abhängig von der Archiv- und Preispolitik der Verlage. Zu Zeiten des Internets gerät die Zeitschrift als Instrument wissenschaftlicher Kommunikation allmählich ins Hintertreffen: sie ist zu langsam und zu teuer. Wichtig ist sie nach wie vor zur Dokumentation und Repräsentation von Forschungsleistung. Der Anstieg der Zeitschriftenpreise limitiert den Zugriff auf Forschungsergebnisse. Etaterhöhungen, welcher Größenordnung auch immer, können dieses Problem nicht lösen. Das ist ein Faß ohne Boden, weil sich die Strukturen verändert haben. Das konventionelle Zeitschriftensystem muß umgebaut werden.

Gegenmaßnahmen

Seitdem die High-Tech-Trickkiste die technischen Voraussetzungen zu breiter Akzeptanz elektronischer Zeitschriften bereithält (Acrobat Reader und PDF-Format, das Internet als bevorzugte Publikationsplattform und elektronische Replikate zu den gedruckten Zeitschriften) regt sich Widerstand gegen die großen STM-Verlage: Die Scholarly Publishing and Academic Ressources Coalition (SPARC) mit dem Motto »Returning Science to Scientists« sorgt für Bewußtseinsbildung und Wettbewerb am monopolistischen Zeitschriftenmarkt, etwa durch gezielte Konkurrenz zu bestimmten Elsevierzeitschriften. In Ginspargs LANL-Server vertreten zu sein, gehört inzwischen für viele zum Karriere-Muß. Die Open Archive Initiative (OAI) sammelt Metadaten zur Verbesserung des Zugriffs und sorgt dafür, daß die auf ihren Servern abgelegten Aufsätze weltweit auffindbar sind. Die Public Library Science (PLOS), eine Initiative von 25.000 Biowissenschaftlern weltweit, protestiert gegen den bisherigen Zustand. Die Budapest Open Archive Initiative (BOAI) zielt darauf ab, Zeitschriftenbeiträge, die das Peer Reviewing durchlaufen haben, weltweit kostenfrei für alle an wissenschaftlichen Ergebnissen Interessierten verfügbar zu machen. Die Deutsche Initiative für Netzwerk-Informationen (DINI) erarbeitet Standards und Richtlinien für elektronisches Publizieren. Die AG Volltexte & Hochschulpublikationen arbeitet im Umfeld des Virtuellen Medienservers Baden-Württemberg. Die German Academic Publishers (GAP) dienen als Organisations- & Geschäftsmodell für elektronische (Universitäts-)Verlage. Die

Bibliothekskonsortien verhandeln breiteren Zugang zu großen Zeitschriftenpaketen.

Rückenwind erhielt dieser Reform-Impetus inzwischen durch diverse Empfehlungen von der Hochschulrektorenkonferenz, von der Deutschen Initiative für Netzwerkinformationen (DINI, »Empfehlungen zum elektronischen Publizieren an Hochschulen«) und vor allem auch 2001 vom Wissenschaftsrat »Empfehlung zur digitalen Informationsversorgung durch Wissenschaftliche Bibliotheken«. Gefragt sind nun besonders Finanzierungsmodelle, die freien Zugriff auf schlanke, evaluierte Information fördern und wildem Publizieren entgegenwirken. Als konkretes Modell hierfür wurde das Open Archive Projekt Biomed Central (BMC) vorgestellt.

Biomed Central

Biomed Central hat den Spieß umgedreht: Nicht der Leser zahlt, sondern der Autor. BMC ist ein Londoner Open Acces Publishing House, das Peer-Review-Artikel der gesamten Medizin und Biologie vertreibt. Open Access heißt: der Artikel ist universell frei verfügbar, der Autor behält das Copyright über seine Arbeit, und die Langzeitarchivierung ist staatlich gewährleistet, in diesem Fall durch die British Library, Pubmed Central, INIS/ Frankreich etc. Zur Zeit gibt es bei BMC 90 open access journals. Biomed Central selbst verlegt 57 Volltext-Journals - nur Originalarbeiten, keine Reviews. Flaggschiff ist das Journal of Biology, das mit den Top Journals Nature, Cell und Science konkurriert. Es wird von dem Nobelpreisträger Martin Raff herausgegeben und verzeichnete bereits in der 3. Ausgabe innerhalb von drei Wochen 5.000 Downloads, ein eindrucksvolles Ergebnis für so eine neue Zeitschrift.

Außerdem gibt es eine Gruppe »New Journals«, worin BMC seine Open Access Publishing-Plattform für Nischenbereiche zur Verfügung stellt, deren praktische Umsetzung, gerade im Dialog mit Entwicklungsländern, keinen Verzug duldet. In diesem Fall liegt das Peer Review in der Hand des jeweiligen Editorial Boards, das aber ausgewiesene wissenschaftliche Kompetenz haben muß. Der Trend geht dahin, daß auch mehr und mehr bereits existierende wissenschaftliche Zeitschriften dieses Angebot in Anspruch nehmen. Das Peer Review läuft also weiterhin nach traditionellem Muster. Die Artikel werden zudem wie konventionelle Literatur bei Biosis, CAS, Pubmed und ISI nachgewiesen. Der Vorteil für den Autor liegt darin, daß er sein Copyright behält, sowie in der sofortigen ubiquitären Verfügbarkeit der Artikel (durchschnittlich 200 Downloads pro Artikel im Monat, ohne J. of Biology).

Wohin wollen wir?

Welches ist der Weg, der zu einem Ziel führt? Man kann nicht alle Disziplinen über einen Kamm scheren. Gewiß wird und muß es weiterhin Papierzeitschriften geben und auch wissenschaftliche Abhandlungen, für die die Autoren zu Recht Honorar oder eine Gewinnbeteiligung erwarten. Aber könnte es sein, daß Printprodukte nur in neuen Koexistenzstrategien zusammen mit elektronischen Produkten Überlebenschancen haben? Prominente Beispiele zeigen, daß kühl rechnende Verlage in dieser Richtung denken. Springer garantiert zum Beispiel seinen Online-First-Autoren, daß für den Abdruck akzeptierte Beiträge sofort und vor Drucklegung im Internet erscheinen, zitierfähig, weil mit einem Document Object Identifier (DOI) versehen. Zeitschriften, wenn sie nicht mehr vom Staat finanziert werden, haben vermutlich auf Dauer nur eine Überlebenschance, wenn sie auch einen privaten Markt haben.

Wie kann man erreichen, daß mit den zur Verfügung gestellten Geldern nicht Anteilseigner und Manager alimentiert werden, sondern Wissenschaft gefördert wird? Das entscheidet weitgehend die Wissenschaft, also Sie, wenn Sie Autor sind, und zwar damit, was, wo und wie Sie publizieren. Sie können zum Beispiel Ihre Publikation (gern auch als Replikat aus Ihrem Institutsspeicher) auf dem Volltextserver des Kommunikations- und Informationszentrums der Universität Ulm (kiz = http://vts.uni-ulm.de) kostenlos, schnell und weltweit verfügbar machen. Das kiz garantiert die Integrität, Authentizität und Langzeitarchivierung Ihrer Publikation.

Mediziner und Biologen können ihr Renommé durch Veröffentlichung in den Peer Review Journals von Biomed Central steigern. Dort gibt es außerdem Faculty 1000, eine Peer-Review-Datenbank als Gegenstück zum Impact Factor von ISI. Interessanterweise ist Ulm in Faculty 1000 deutschlandweit mit den meisten Autoren vertreten.

So wäre also zu fragen, auch namens des Baden-Württemberg-Konsortiums für Datenbanken und Elektronische Zeitschriften, ob die Ulmer und/oder Stuttgarter Biowissenschaften hier nicht als Trendsetter auftreten und institutionelles Mitglied werden möchten, wie im Fall fast aller amerikanischen Spitzenuniversitäten geschehen. Das würde insgesamt und die einzelnen weniger Geld kosten, als wenn jeder Autor für sich seine 500 EUR Publikationsgebühr entrichtet. Zur Zeit wird die Praktikabilität dieses Modells geprüft. Hierfür haben wir eine Testphase bis 31. Juli 2003 vereinbart unter http://www.biomedcentral.com/ bzw. http://www.biomedcentral.com/infoabout/instmembership_de. Meinungen, Anregungen, Hinweise hierzu sind erbeten an wolfram.schuez@bibliothek.uni-ulm.de.

Dr. Wolfram Schüz

Neuordnung auf dem wissenschaftlichen Zeitschriftenmarkt - Printprodukte werden nur in Koexistenzstrategien mit elektronischen Editionen Überlebenschancen haben.



Preise, Fördermittel

Nokia fördert Studentinnen

Zeichen für den Kooperationswillen zwischen der Industrie und den Hochschulen

Nokia Ulm wird in Zusammenarbeit mit der Universität Ulm und der Fachhochschule Ulm ab dem Wintersemester 2003/4 jährlich für sechs Studentinnen eine Patenschaft übernehmen. Jeweils drei Studentinnen aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Ulm und aus dem Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der Fachhochschule Ulm sollen gefördert werden. Wer das Förderprogramm in Anspruch nehmen möchte, kann sich schriftlich bewerben. »Wir wollen mit mehrstufigen Förderprogrammen zusätzliche Anreize für Frauen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen schaffen. Es ist unser Ziel, mehr Frauen für die Elektro- und Nachrichtentechnik zu begeistern«, sagt Hartmut Pilhofer, Direktor R&D Ulm, Nokia. Die Entscheidung, wer gefördert wird, fällt die jeweilige Hochschule anhand bestimmter Auswahlkriterien. So sind an der Universität Ulm die Leistungen in der dort üblichen Orientierungsprüfung nach dem 2. Semester und dem Vordiplom ausschlaggebend. An der Fachhochschule Ulm sind die Noten aus dem Vordiplom maßgeblich.

Für die Auserwählten übernimmt Nokia bis zum Ende der Regelstudienzeit Bücherkosten in Höhe von bis zu 150 € pro Semester und verleiht einmalig nach dem Vordiplom einen Förderpreis in Höhe von 500 €. Nokia Ulm wird für die geförderten Studentinnen Patinnen bereitstellen, die als Ansprechpartner im Unternehmen zur Verfügung stehen. Weitere Vergünstigungen bilden Angebote zur Unterstützung von Semester- oder Diplomarbeiten. Wer seine Diplomarbeit erfolgreich abgeschlossen hat, kann sich entweder auf die Teilnahme an einem Spezialtraining oder über eine Reise zu einer Nokia-Forschungs- und Entwicklungsstätte in Finnland freuen.

Die beiden Ulmer Hochschulen begrüßen die Initiative von Nokia in Ulm als ein weiteres Beispiel der Nachwuchsförderung, insbesondere der Förderung von Frauen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen. Sie ist ein Zeichen für den Kooperationswillen zwischen der Industrie und den Hochschulen, zu dem die örtliche Nähe in der Wissenschaftsstadt Ulm entscheidend beiträgt.

Nokia ist weltweit das führende Unternehmen der mobilen Kommunikationsindustrie. Mit seinen Erfahrungen, seinen innovativen Produkten sowie bedienerfreundlichen und zuverlässigen Lösungen ist das Unternehmen der führende Anbieter von Mobiltelefonen sowie ein führender Anbieter von Breitbandfestnetzen, mobilen und IP-Netzwerken. Nokia macht das Internet mobil und bietet so Unternehmen eine Vielzahl neuer Möglichkeiten. Darüber hinaus bereichert Nokia mit diesen Lösungen auch den privaten Alltag. Nokia ist an den sechs wichtigsten Börsen notiert und gehört weltweit zu den Unternehmen mit dem größten Aktienstreubesitz.

Nokia Ulm

She-Study Award

Zum siebten Mal schreibt Shell den She-Study Award für Wissenschaftlerinnen und Studentinnen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz aus. Bis zum 30. September 2003 haben junge Akademikerinnen die Chance, ihre Studienarbeiten rund um Mineralöl, Erdgas, Chemie und erneuerbare Energien für den mit insgesamt 8.500 Euro dotierten Förderpreis einzureichen. Zugelassen zum She-Study Award sind Dissertationen sowie Diplom- und Studienarbeiten, die nicht älter als zwei Jahre und bis zum 31. Juli 2003 abgeschlossen sind. Erwartet wird ein fünfseitiges Kurzexposé, eine Beurteilung des betreuenden Professors und ein Lebenslauf. Bewerbungsschluß ist am: 30. September 2003. Teilnahmebedingungen unter www.shell-she-study-award.net. Weitere Informationen: Sabine Balser Tel. 040-6324-6409

Semmelweis-Preis

Der Ignaz-Philipp-Semmelweis- Forschungspreis wird von der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) gemeinsam mit der BODE CHEMIE zur Förderung innovativer Leistungen auf dem Gebiet der angewandten Infektionsbekämpfung 2003 zum dritten Mal ausgeschrieben. Er ist mit 15.000 EUR dotiert. Ausgezeichnet werden innovative Leistungen auf den Gebieten der Aseptik und Antiseptik durch patientennahe Maßnahmen. Der Preis fördert die Forschung auf dem Gebiet der angewandten Infektionsbekämpfung einschließlich der Prophylaxe nosokomialer und intestinaler Infektionen. Bewerbungsfähig sind Arbeiten, die innerhalb der vergangenen drei Jahre im europäischen Raum veröffentlicht wurden, bzw. deren Manuskriptannahme von einer Redaktion bestätigt worden ist. Auch abgeschlossene Dissertationen und Habilitationen sowie verteidigte Forschungsprojekte können eingereicht werden. Bewerbungsschluß ist am 30. September 2003.

Vodafone-Innovationspreis

Die Vodafone-Stiftung für Forschung vergibt jährlich auf dem Gebiet der Mobilkommunikation den mit 25.000 € dotierten Innovationspreis. Zusätzlich werden Arbeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses gesucht mit den Schwerpunkten Natur-/Ingenieurwissenschaften oder Markt/ Kundenorientierung. Dafür stehen jährlich zwei mit je 5.000 € dotierte Förderpreise bereit.

Arbeiten können von Vertretern wissenschaftlicher Hochschulen, nichtakademischer Forschungseinrichtungen oder der Industrie vorgeschlagen werden. Sie sollten einen klaren Praxisbezug haben. Interdisziplinäre Themen sind besonders erwünscht. Alle Vorschläge müssen ausführlich begründet sein und mindestens zwei wissenschaftliche Gutachten zur Arbeit sowie einschlägige Publikationen, den Lebenslauf bzw. wissenschaftlichen Werdegang und eine Kurzdarstellung der in Zukunft geplanten Projekte enthalten. Vorschläge - in 15facher Ausfertigung - können bis 15. 11 2003 eingereicht werden bei: Vodafone-Stiftung für Forschung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Barkhovenallee 1, 45239 Essen; Tel. 0201-8401-251; Fax 0201-8401-301.

Amtliche Bekanntmachungen

Nr. 8 vom 30. Mai 2003

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Ulm für den Bachelor-Studiengang Molekulare Medizin vom 20.5.2003 (Seite 67-82)

Nr. 9 vom 11. Juni 2003

Bekanntmachung der Wahlergebnisse für die Wahl des Universitätsrats (interne Mitglieder), für die Wahl der Vertreter der Studierenden des Senats (gleichzeitig auch Wahl des Allgemeinen Studierendenausschusses -AStA-), für die Wahl der Vertreter der Studierenden in den Fakultätsräten der Fakultät Naturwissenschaften, der Fakultät Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, der Fakultät Ingenieurwissenschaften, der Fakultät Informatik sowie für die Wahl des Fakultätsrats der Medizinischen Fakultät 2003 (Seite 83-89)

Nr. 10 vom 16. Juni 2003

Zulassungssatzung der Universität Ulm für den englischsprachigen Masterstudiengang »Finance« der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften vom 9. Mai 2003 (Seite 90-92)

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Ulm für den Masterstudiengang »Finance« vom 12. Mai 2003 (Seite 93 - 110)

Entgeltordnung für das gesundheitsorientierte Fitness-Studio »UniFit« der Universität Ulm vom 27. Mai 2003 (Seite 111-112)



gramm

Gemeinsam neue Ziele erreichen. Bei Nokia.

Sie haben gerade Ihr Studium beendet und möchten Ihr Potenzial optimal ausschöpfen? Dann lesen Sie aufmerksam diesen Text. Mobile Kommunikation ist ein Schlüsselthema der Zukunft. Nokia gestaltet diese Zukunft entscheidend mit. Denn wir verbinden Menschen. Immer und überall. Schnell, zuverlässig und unkompliziert. Entwickeln Sie mit uns die mobile Kommunikation von morgen. Als Ingenieur/in der Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, technischen Informatik, Wirtschaftsinformatik. Oder als Absolvent eines vergleichbaren Studiengangs. Nehmen Sie einfach Kontakt mit uns auf. Bewerben Sie sich online unter www.jobs.nokia.de. Wir freuen uns auf Sie.

NOKIA GmbH
Nokia Networks
Heltorfer Str. 1
40472 Düsseldorf

NOKIA GmbH
Nokia Mobile Phones
Meesmannstr. 103
44807 Bochum

NOKIA GmbH
Nokia Cellular Mobile Phones
Lise-Meitner-Str. 10
89081 Ulm

NOKIA
CONNECTING PEOPLE

Copyright © 2003 Nokia. Alle Rechte vorbehalten. Nokia und Nokia Connecting People sind eingetragene Marken der Nokia Corporation. Änderungen vorbehalten. www.nokia.de

Willkommen in der Zukunft. www.jobs.nokia.de

Biologische Forschung im Weltraum

Eine internationale Kooperation zwischen Universität und Schule bei dem Projekt Aquarius

Die Bedeutung von Ausbildungsprogrammen für Kinder und Schüler wurde von der amerikanischen Weltraumbehörde NASA schon sehr frühzeitig erkannt. Ihr Erziehungsprogramm zielt auf die Erweiterung wissenschaftlicher und technischer Kompetenz. Die Faszination des Umfelds Weltraum wird dabei als ein die Erreichung dieser Ziele begünstigender Faktor angesehen. In Europa ist die Bedeutung solcher Konzepte der Wissensvermittlung mit einer deutlichen zeitlichen Verzögerung gegenüber der Situation in den Vereinigten Staaten in das Bewußtsein getreten. Mittlerweile hat auch die Europäische Raumfahrtorganisation ESA ein fest etabliertes Programm für Studenten aufgebaut, das ihnen sogar die Möglichkeit zur Durchführung eigener Versuche während Parabelflügen bietet. Mit dem Aufbau des gravitationsbiologischen Experiments AQUARIUS–XENOPUS, das 2001 im Rahmen des Soyuz-Taxi-Flugs Andromède zur Internationalen Raumstation ISS von Prof. Dr. Eberhard Horn (Universität Ulm, Gravitationsphysiologie, Abteilung Neurobiologie) mit französischer Kooperation durchgeführt wurde, ist auch die Idee geboren worden, Schülern der Oberstufe aus Ulm und Nancy eine intensive Einführung in die biologische Forschung unter Nutzung des Weltraums zu geben. Die Schüler sollten Erfahrungen hinsichtlich der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung gravitationsbiologischer Experimente sammeln. Ferner sollte ihnen das Bewußtsein dafür vermittelt werden, welche Bedeutung die Schwerkraft für einen Organismus überhaupt und insbesondere für die Entwicklung der anatomischen und physiologischen Stabilität und Integrität des Körpers hat.



Schülerinnen des Schubart-Gymnasiums und der Valckenburg-Schule bauen ein Labyrinth-Modell, anhand dessen die Funktionen des Labyrinths und die der in ihm gelegenen Sinnesorgane des Gleichgewichtssinns anschaulich besprochen werden (Bild: Prof. Horn).

Das deutsch-fränzösische Schulprojekt dauerte vom ersten Treffen in Ulm mit den französischen Kooperationspartnern im Juni 2001 bis zur endgültigen Auswertung und abschließenden Präsentation auf der 18. Tagung der Amerikanischen Gesellschaft für Gravitationsbiologie (ASGSB 18th Annual Meeting) in Cape Canaveral/Florida fast anderthalb Jahre. Beim ersten Treffen in Ulm wurden den Schülern die Versuche vorgestellt, die von den Forschern aus Ulm, Nancy und Toulouse im Rahmen des wissenschaftlichen Vorhabens AQUARIUS-XENOPUS durchgeführt werden sollten. Das Treffen in Nancy (Februar 2002) diente einem ersten Gedankenaustausch über Auswertungstechniken der Videoaufnahmen. Die Abschluß-Ergebnisse ihrer Arbeit präsentierten die Schüler bei Veranstaltungen in Paris, Stockholm, Ulm und Cape Canaveral. Einer der Höhepunkte für die Ulmer Schüler und Schülerinnen war die Vorbereitung und Durchführung ihrer Projektpräsentation in Ulm im September 2002, bei der auch Mitglieder der französischen Partnergruppe sowie Vertreter der Raumfahrtindustrie, des deutschen (DLR) und französischen (CNES) Raumfahrtmanagements sowie der Astronaut Dr. Reinhold Ewald mit Beiträgen mitwirkten.

Grundlagen der Gravitationsbiologie

Gemeinsame Inhalte waren theoretische Einführungen in die Grundlagen und Methoden der Gravitationsbiologie unter besonderer Berücksichtigung des Gleichgewichtssinns. Darüber hinaus erhielten die französischen Schüler eine intensive Einführung in die Haltung und Behandlung der Versuchstiere, des Krallenfrosches Xenopus laevis. Die Ulmer Gruppe erstellte unter Nutzung eines deutschsprachigen Textes aus dem Lexikon der Biologie (Spektrum Akademischer Verlag, 2002) ein deutsch-englisches Wörterbuch der Gravitationsbiologie, das für die Verständigung mit den französischen Schülern unabdingbar war. Zusätzlich führten sie praktische Übungen durch. So bauten sie etwa aus Styropor ein dreidimensionales Modell des Labyrinths. Diese praktische Tätigkeit erleichterte das Verständnis für den Aufbau und die Funktionsweise des Gleichgewichtsorgans der Wirbeltiere. Ferner lernten sie durch einen einfachen psychophysischen Versuch, wie durch optische Reize die Kontrolle der Körperhaltung gestört wird.

Die Schüler erhielten dann die Aufgabe, das Schwimmverhalten von Kaulquappen unter normaler Erdschwere aufzuzeichnen und mit demjenigen zu vergleichen, das unter Schwerelosigkeit auf der Internationalen Raumstation ISS von der französischen Astronautin Dr. Claudie Haigneré registriert wurde. Anhand von Fachliteratur und Arbeitsblättern erarbeiteten die Schüler zunächst die theoretischen Grundlagen zum Projekt AQUARIUS-XENOPUS. Anschließend wurden sie in der Handhabung der Flug- und Meßgeräte unterwiesen. Am 22.10.2001 wurden mehrere Froschpaare im Zentralen Tierforschungszentrum der Universität Ulm mit Hormonen behandelt, um sie zum Ablaichen anzuregen. Zwei Tage später sammelten die Schüler unter Aufsicht die Embryonen ab und verpackten sie in Miniaquarien, die sie zuvor zusammengebaut und mit O_2-gesättigtem Wasser sowie einer Euglena-Suspension als Nahrung für die Kaulquappen und etwas Aktivkohle zur Entgiftung des Haltungswassers befüllt hatten.

Videoaufnahmen der Bodenkontrolltiere

Versuchsbeginn war der 24.10.2001. Er fiel mit dem Start der Rakete und damit der acht Minuten später einsetzenden Schwerelosigkeit zusammen. Entsprechend den im All durchgeführten Videoaufnahmen machten die Ulmer Schüler von den Bodenkontrolltieren ihre Videoaufnahmen. Der projektinternen Kommunikation während der Mission diente ein Missionstagebuch, das von Dr. Michel Viso (CNES) in Absprache mit Prof. Horn, Prof. Dr. Christian Dournon und Dr. Sybille Böser in Englisch geführt wurde. Es wurde den Schülern täglich per Email zugeschickt. So erlebten sie hautnah das Geschehen im Weltraum sowie in Moskau und Baikonour mit und konnten ihre Experimentplanung auf den Zeitablauf der Mission abstimmen.

Die Auswertungen der Schüler zeigen, daß in der Schwerelosigkeit aufgewachsene Kaulquappen aktiver sind, altersabhängig schneller schwimmen und, wie die französische Schülergruppe herausfand, zu Beginn einer



Vorbereitung des wissenschaftlichen Schülerexperiments: Schülerinnen des Schubart-Gymnasiums beladen die Miniaquarien, worin die Kaulquappen des Krallenfroschs für die Dauer ihres Weltraumflugs gehalten und gefilmt wurden (Bild: Prof. Horn).

Schwimmbewegung stärker beschleunigen als ihre 1g-Geschwister. Mit den Schülern und Schülerinnen wurde eine Erklärung für diese Befunde erarbeitet. Sehr plausibel erschien die folgende Interpretation: Von Fröschen ist bekannt, daß in der Schwerelosigkeit die Erregbarkeit in Schaltgebieten des Gleichgewichtsystems abnimmt. Man kann nun davon ausgehen, daß im Gehirn bestimmte Aktivitätsstärken genetisch vorgegeben sind. Möglicherweise versuchen die schwimmenden 0g-Kaulquappen die verminderte Erregungsstärke wieder zu normalisieren. Geeignet dazu wäre eine Steigerung der motorischen Aktivität, also schnelleres und stärker beschleunigtes Schwimmen.

Von der Neugier zur Berufswahl

Die Ulmer Schüler trieb zunächst die Neugier zur Teilnahme, da sie sich anfangs nur wenig Konkretes unter den Inhalten des Projekts vorstellen konnten. Das änderte sich während des ersten deutsch-französischen Schülertreffens in Ulm im Juni 2001, bei dem sie in die Hintergründe und Ziele eingeführt wurden. Am Ende drückten schließlich alle Schüler ihre Begeisterung über das Projekt aus. Eine Ulmer Schülerin gab an, durch das Projekt in ihrer Berufswahl beeinflußt worden zu sein. Die Präsentationen in Paris, Stockholm und Cape Canaveral sowie die Treffen mit den beteiligten Astronauten waren für alle Schüler Höhepunkte im Projektablauf. Nach Meinung der beteiligten Lehrer leistete das Projekt einen wichtigen Beitrag zu einem der Bildungsziele des Gymnasiums, dem Erwerb der Studierfähigkeit. Die Zusammenarbeit bei der theoretischen und praktischen Arbeit am Projekt förderte die Teamfähigkeit, das eigenverantwortliche Handeln sowie die Optimierung von Zeitplänen. Nutzen zogen die Schüler aus dem praktischen Umgang mit einer Fremdsprache, da sie bei Präsentationen vor in- und ausländischen Fachleuten der Gravitationsbiologie ihr Projekt stets in Englisch vorstellen und ihre Untersuchungen argumentativ vertreten mußten. Der Kontakt mit den Medien zeigte den Schülern darüber hinaus, wie dort gearbeitet wird, wie Material aufbereitet wird und welchen Realitätsbezug z.B. ein Fernsehbericht hat.

Die Wissenschaftler, Prof. Dournon und Prof. Horn, hatten das Ziel, Schüler anhand eines aktuellen Weltraumexperiments in Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Hochtechnologie-Bereich und in die Präsentation erzielter Befunde einzuführen. Das Ziel wurde erreicht. Großen Anteil hatte dabei der persönliche Einsatz auch der Gymnasiallehrer. Das Projekt zeigt auch einen Weg für die Förderung Hochbegabter, durch den sie - über die Schule hinausgehend - in Wissenschaftsdenken und Technologie-Entwicklungen sowie in internationale Kooperation und Präsentation - ohne Erzeugung unerwünschter Bildungsghettos - eingeführt werden können.

Unrühmliche Beispiele

Am 17. Juni 2003 hat die Tarifgemeinschaft deutscher Länder (TdL) die Tarifverträge über das Urlaubsgeld (Urlaubsgeld-TV) und das Weihnachtsgeld (Zuwendungs-TV) gekündigt. Nach den vereinbarten Kündigungsfristen endet der Urlaubsgeld-TV damit zum 31. Juli 2003 und der Zuwendungs-TV bereits zum 30. Juni 2003. Welche Auswirkung hat die Kündigung auf die einzelnen Arbeitsverhältnisse?

Nach dem Tarifvertragsgesetz endet die Tarifbindung des Tarifvertrages mit dem Wirksamwerden der Kündigung. Ab diesem Zeitpunkt gilt der Tarifvertrag zwischen den Mitgliedern der tarifgebundenen Parteien (Arbeitgeber/ver.di-Mitglied) nur noch im Rahmen der sogenannten Nachwirkung. Das heißt, Mitglieder von ver.di (und solche, die bis zum 30. Juni noch Mitglied wurden) haben weiterhin nach dem Tarifvertragsgesetz einen unmittelbaren Anspruch auf die Zahlung von Urlaubs- und Weihnachtsgeld.

Beschäftigte, die nicht der Gewerkschaft angehören und lediglich im Arbeitsvertrag einen Verweis auf die Anwendung der jeweils gültigen Tarifverträge haben, schützt das Tarifvertragsgesetz nicht. Dieser Verweis im Arbeitsvertrag wird nach der Rechtsprechung des Bundesarbeitsgerichts (BAG) als sogenannte Gleichstellungsabrede bezeichnet und kann lediglich als Absichtserklärung des Arbeitgebers gegenüber dem/r nicht tarifgebundenen Arbeitnehmer/in gewertet werden. Wenn nun einzelne Arbeitgeber (oder ein Arbeitgeberverband) mit einer anderen »Gewerkschaft« als ver.di einen schlechteren Tarifvertrag abschließt, gelten für die nicht bei ver.di organisierten Beschäftigten automatisch die neuen Tarifvereinbarungen. Unrühmliche Beispiele für derartige Vorgehensweisen der Tarifflucht gibt es eine ganze Menge in den neuen Bundesländern. *ver.di*

Keine Angst

Sie haben das Flugblatt von ver.di »Bereiten die Länder die Kündigung von Tarifverträgen vor?« gelesen und spielen mit dem Gedanken, nun noch schnell Mitglied bei ver.di zu werden? Bevor Sie eine Entscheidung treffen, sollten Sie folgendes wissen: Auch als Nicht-Gewerkschaftsmitglied brauchen Sie keine Angst zu haben, quasi »über Nacht« Ihren Anspruch auf Weihnachtsgeld, Urlaubsgeld oder Altersteilzeit zu verlieren, nur weil Ihr Arbeitgeber, das Land Baden-Württemberg, die bestehenden Tarifverträge kündigen will.

Für die Arbeiter und Angestellten der Universität Ulm gelten die Tarifverträge (BAT, MT-Arb) aufgrund arbeitsvertraglicher Vereinbarung, unabhängig davon, ob Sie nun Mitglied bei ver.di sind oder den Mitgliedsbeitrag lieber für andere Dinge ausgeben. Die arbeitsvertragliche Vereinbarung wird durch eine Kündigung des Tarifvertrages nicht berührt.

Oliver Heller, Leiter Abteilung Personal

Zum Anzeigenkollektiv Bauen + Wohnen, S. 30

Das besondere Angebot

– großzügiges Wohnen – oder
– Platz für 2 Familien – oder
– Wohnen und Arbeiten unter einem Dach

Wir planen und bauen für Sie in Ulm-Lehr auf einem herrlichen Südwest-Grundstück in Ortsrandlage nach Ihren Wünschen
• INDIVIDUELL • EXKLUSIV • PREISBEWUSST

Trend Wohnbau GmbH

Telefon 07 31/61 01 12
info@Trend-Ulm.de www.Trend-Ulm.de

Sie wollen renovieren, ausbauen, modernisieren?
Wir bieten Ihnen alles aus einer Hand!



BAUSERVICEULM
Der Leistungsverbund Ulmer Handwerker
Talfinger Str. 3 · 89073 Ulm · Fax (0731) 9 22 69-40
Tel. (0731) 9 22 69-0



HP SCHÜLE
Ideen für Ihr Bad!
Komplettbäder
Badplanung
Whirlpool- und Schwimmbad-Technik
Heizung/Gas
Spenglerei
Solartechnik
Regenwassernutzung
Ladengeschäft
Ulm/Kornhausgasse 9
Telefon 07 31/3 18 85
Telefax 07 31/9 31 42 48
www.hp-schuele.de
E-Mail: schuele@hp-schuele.de

MARMOR REICHARDT
Blaubeurer Straße 33
89077 Ulm
Tel.: 0731/30539
Fax: 0731/30554
www.marmor-reichardt.de
*auch samstags von 9–12 Uhr
Natursteine aus aller Welt
für Küche, Bad, Treppe, Bodenbelag ...
individuelle Beratung, Fertigung, Montage, große Ausstellung*

Horst Schneider
Malerfachbetrieb
HS
Waidstraße 4
89081 Ulm-Söflingen
www.schneider-ulm.de
Telefon 07 31/38 39 26
Telefax 07 31/38 74 76

Wohnen mit Mehrwert
Anspruchsvolles Wohnen am Donaufer Neu|Ulm



Modellaufnahme

Exposé anfordern!
2-, 3- und 4-Zi. Wohnungen
61 m² bis 129 m² Wohnflächen

Das Mehrwert-Paket:
- Ziegelsichtmauerwerk
- Holz-Alu-Fenster
- elektrische Sonnenschutzanlage
- Komfort-Fußbodenheizung
- exklusive Tageslichtbäder
- moderne Aufzugsanlagen
- im Bau – Bezug Sommer 2003

Sprechen Sie mit mir über dieses einzigartige Projekt. Ich informiere Sie gerne ganz persönlich und freue mich auf Ihren Anruf.
Tel.: 0731/14 47-47



Ihr Steffen Schwenkglenks
Teamleiter Verkauf Privatbau

REALGRUND AG
PRIVATBAU
Bürocenter Karlsbau
Karlstraße 31-33 · 89073 Ulm
Telefon: (07 31) 14 47- 62
Telefax: (07 31) 14 47- 130
E-Mail: info@realgrund.de
Internet: www.realgrund.de

Sie sagen:
ETW gibt's viele und alle sind schön
aber Sie wissen:
die Adresse spricht für Sie!



Sind Sie gerne in der Natur ?



Legen Sie Wert auf Freizeit



und Stadtnähe ?



Sie brauchen Entspannung ?

deshalb wohnen Sie künftig in:
Blaustein-Pfaffenhau
Wohnen mit Ambiente

Info
Gabriele Deuschle
0731/185-1335

Kreisbaugesellschaft mbH Alb-Donau
Das Wohnungsunternehmen des Alb-Donau-Kreises
89077 Ulm, Schillerstraße 30
Telefon 0731/185-1308 / Telefax 0137/185-1317

Veranstaltungskalender

Mittwoch, 2.7.2003
11.30 Uhr
Symposium »Aggressive Verhaltensstörungen - Entwicklungspsychopathologie und Behandlungsansätze«, Safranberg, Hörsaal 4 (Veranstaltung der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie)

Mittwoch, 2.7.2003
12.00 Uhr
Prof. Dr. Falk Leichsenring, Göttingen: »Die Göttinger randomisierte und kontrollierte Therapiestudie zur generalisierten Angststörung: Erste Ergebnisse (Psychosoziales Kolloquium)

Mittwoch, 2.7.2003
16.00 Uhr
Dr. Indrajit Nanda, Würzburg: »Vertebrate sex determination and the conserved role of the DMRT1 gene«, OE, Universität, Hörsaal 15 (Kolloquium der Abteilung Humangenetik)

Mittwoch, 2.7.2003
18.15 Uhr
Onkologisches Kolloquium »Sterbebegleitung - Sterbehilfe - Euthanasie«, Safranberg, Hörsaal 4 (Veranstaltung des Tumorzentrums)

Mittwoch, 2.7.2003
20.00 Uhr
Semesterabschlußkonzert des Universitätsorchesters, Kornhaus Ulm

Freitag, 4.7.2003
10.00 Uhr
36. Jahrestag der Universität Ulm, OE, Universität, Hörsaal 3 und (ab 16.00 Uhr) OE, Hörsaal Klinikum

Freitag, 4.7.2003
14.00 Uhr
Eröffnung des Kompetenznetzwerkes für Biomaterialien Baden-Württemberg, OE, Helmholtzstraße 14 (Institut für Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik)

Sonntag, 6.7.2003
20.00 Uhr
Aufführung der Oper »Die Feenkönigin« in Zusammenarbeit des Universitätschors und des Universitätsballetts, Haus der Begegnung, Grüner Hof

Montag, 7.7.2003
17.00 Uhr
Prof. Dr. W. Hartl, München: »Glutamin, Arginin, Omega-3-Fettsäuren: Beeinflußt die Ernährungstherapie das Outcome des Intensivpatienten?«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Montag, 7.7.2003
17.15 Uhr
Prof. Dr. P. Fulde, Dresden: »Stark korrelierte Elektronen in Metallen«, OE, Universität, O 25, Hörsaal 2 (Physikalisches Kolloquium)

Montag, 7.7.2003
18.00 Uhr
Prof. Dr. W. Oertel, Magdeburg: »Parkinson-Syndrom, Diagnose und Therapie«, OE, Gemeinschaftsraum Rehabilitationskrankenhaus (Fortbildung der Abteilung Neurologie)

Montag, 7.7.2003
19.30 Uhr
Andreas Weil, Ulm: »Zur Zahlensymbolik des Symbolum Nicenum aus der h-Moll-Messe von Johann Sebastian Bach, Ludwig-Heilmeyer-Saal, Grüner Hof 5c (Studium generale)

Montag, 7.7.2003
20.00 Uhr
Prof. Dr. Michael Kober, Freiburg: »Was gibt es und was wissen wir darüber? - Eine Einführung in die Ontologie«, Stadthaus Ulm (Veranstaltung des Humboldt-Studienzentrums)

Dienstag, 8.7.2003
17.15 Uhr
Prof. Dr. Michael Struwe, Zürich: »Der Skalarkrümmungs(Yamabe)-Fluß«, Helmholtzstraße 18, Raum 220 (Mathematisches Kolloquium)

Mittwoch, 9.7.2003
15.00 Uhr
1. Onkologischer Nachmittag »Leukämien im Kindes- und Jugendalter«, Hörsaal Michelsberg (gemeinsame Veranstaltung der Univ.-Kinderklinik und des Tumorzentrums)

Donnerstag, 10.7.2003
17.15 Uhr
Dr. Friedrich Lottspeich, Martinsried: »Proteomics and mass spectrometry - how methods trigger biosciences«, OE, Universität Hörsaal 1 (GDCh-Kolloquium)

Freitag, 11.7.2003
20.00 Uhr
Prof. Dr. Jochen Hörisch, Mannheim: »Die ethische Dimension des Geldes«, Villa Eberhardt, Heidenheimer Straße 80 (Veranstaltung des Humboldt-Studienzentrums)

Montag, 14.7.2003
17.00 Uhr
PD Dr. U. Janssens, Aachen: »Brauchen wir die ZVD-Messung?«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Montag, 14.7.2003
17.15 Uhr
Prof. Dr. Th. Basché, Mainz: »Kohärenter versus inkohärenter Energietransport: Einzelmolekülspektroskopie an molekularen Aggregaten«, OE, Universität, O 25, Hörsaal 2 (Physikalisches Kolloquium)

Montag, 14.7.2003
18.00 Uhr
Neuropathologische/Neurologische Fallkonferenz, OE, Gemeinschaftsraum Rehabilitationskrankenhaus (Fortbildung der Abteilung Neurologie)

Montag, 14.7.2003
19.30 Uhr
Dr. Ludwig Witter, Karlsruhe: »Patentstrategien und wirtschaftliche Verwertungsstrategien für wissenschaftliche Ergebnisse aus der Hochschule«, Ludwig-Heilmeyer-Saal, Grüner Hof 5c (Studium generale)

Montag, 14., und
Dienstag, 15.7.2003
9.00 Uhr
Kolloquium der Schule für Medizinische Dokumentation, Barockbibliothek Wiblingen

Dienstag, 15.7.2003
17.15 Uhr
Prof. Dr. Abdul Hasan Siddiqi, Dhahran, Saudi-Arabien, »Mathematical Modelling of type-II Superconductors«, Helmholtzstraße 18, Raum 220 (Mathematisches Kolloquium)

Mittwoch, 16.7.2003
12.00 Uhr
Sybille Höwer, Düsseldorf: »Psychosoziale Faktoren im Verlauf der genetischen Beratung bei Familien mit Verdacht auf HNPCC (Hereditary Non-Polyposis Colorectal Cancer) (Psychosoziales Kolloquium)

Mittwoch, 16.7.2003
17.00 Uhr
Prof. Dr. Martin Riedmüller, Dortmund: »Lernende Fußballroboter - Maschinelle Lernverfahren in komplexen Umgebungen«, OE, Universität, O 27, Raum 3204 (Informatik-Kolloquium)

Donnerstag, 17.7.2003
17.15 Uhr
Prof. Dr. Wolfgang Witschel, »Beiträge aus der Ulmer Chemie: Chemie, Physik, Management oder Journalismus - was würde ich heute studieren?«, OE, Universität, Hörsaal 1 (GDCh-Kolloquium)

Montag, 21.7.2003
17.15 Uhr
Dr. S. Hutzler, Dublin: »Guinness oder Weißbier? Neues aus der Schaumphysik«, OE, Universität, O25, Hörsaal 2 (Physikalisches Kolloquium)

Montag, 21.7.2003
18.00 Uhr
PD Dr. A. May, Regensburg: »Funktionelle Bildgebung bei primären Kopfschmerzen: Vom Gefäß zum Neuron und zurück«, OE, Gemeinschaftsraum Rehabilitationskrankenhaus (Fortbildung der Abteilung Neurologie)

Montag, 21.7.2003
19.30 Uhr
Prof. Dr. Diethard Baron, Freising: »Gentechnik in der Landwirtschaft (Die Grüne Gentechnik), Ludwig-Heilmeyer-Saal, Grüner Hof 5c (Studium generale)

Dienstag, 22.7.2003
17.00 Uhr
Führung: Dipl.-Ing. Ingrid Rommel, Ulm: »Ulmer Münster - Dächer und Gewölbe«, Treffpunkt Pforte 1, Besuchereingang (Studium generale)

Dienstag, 22.7.2003
17.15 Uhr
Prof. Dr. Eva Bayer-Fluckiger, Lausanne: »Euclidean Minima and Euclidean Number Fields«, Helmholtzstraße 18, Raum 220 (Mathematisches Kolloquium

Mittwoch, 1.10.2003
18.15 Uhr
Onkologisches Kolloquium »Knochentumoren im Kindesalter«, Safranberg, Hörsaal 4 (Veranstaltung des Tumorzentrums)

3. Platz im Volleyball-Hochschulpokal

Die Ulmer Hochschul-Volleyballer erkämpften sich bei der Endrunde um den deutschen Hochschulpokal in Chemnitz den dritten Platz. Trotz dünner Personaldecke erreichten die Spieler der Universität Ulm und der Fachhochschulen in Ulm und Neu-Ulm nach einem Sieg über Cottbus (25:18 und 25:17) und einer Niederlage gegen den Titelverteidiger und Gastgeber, die TU Chemnitz, (15:25 und 23:25) die Runde der letzten sechs Mannschaften. Hier gelang es den Ulmern durch einen Sieg über die Universität Hohenheim (25:21 und 25:23), sich für das Halbfinale zu qualifizieren.

Im ersten Spiel des zweiten Tages brachte ein knapper Erfolg über die Universität Weimar (24:26, 25:23, 25:20) den Gruppensieg. In der anderen Gruppe konnte sich Freiburg vor Chemnitz und Magdburg behaupten, so daß es zu den Halbfinalen Freiburg - Weimar und Ulm - Chemnitz kam. Wie schon in der Vorrunde wurde der erste Satz von den ausgeruhten Gastgebern dominiert, die über einen ausgeglichenen Mannschaftskader verfügen und vor allem in der Feldabwehr deutliche Vorteile hatten. Nach dem 18:25 kamen die Ulmer besser ins Spiel, und angetrieben von einem überragenden Nils Plötz (TSV Neu-Ulm), der in Annahme und Angriff der herausragende Spieler auf Ulmer Seite war, konnte der zweite Satz mit 25:23 gewonnen werden. Im Entscheidungssatz passierten allerdings zu viel (vermeidbare) Fehler, so daß der mögliche Finaleinzug knapp mit 22:25 verpaßt wurde.

Im Spiel um Platz drei hieß der Gegner wie bereits in der Zwischenrunde Weimar, dem diesmal mit 25:20 und 25:17 keine Chance gelassen wurde. Pokalsieger wurde die PH Freiburg, die sich gegen Chemnitz durchsetzen konnte. Für Ulm spielten: Sebastian Kestler (DJK Hammelburg), Steffen Hein (VfB Ulm), Rafael Spang (KSV Unterkirchberg), Nils Plötz (TSV Neu-Ulm), Martin Adolf, Jochen Lehner und Matthias Pötzl (alle TV Wiblingen)

Jochen Lehner

Gäste

Prof. Dr. Martin BOHNER, University of Missouri in Rolla, USA, in der Abteilung Angewandte Analysis

Aleksandra BYSTROVA, Moscow State University, Physics Department, Rußland, in der Abteilung Polymer Science

Prof. Dr. Jens Peder DAHL, Technical University of Denmark, Chemistry Department B, Lyngby, in der Abteilung Quantenphysik

Prof. Dr. Nail FATKULLIN, Kazan State University, Molecular Physics Dept., Rußland, in der Sektion Kernresonanzspektroskopie

Simona FORNARO, Universite degli Studi di Lecce, Dipartmento Matematica, Italien, in der Abteilung Angewandte Analysis

Prof. Dr. Nicola FUSCO, Universität von Neapel »Frederico II«, in der Abteilung Analysis

Prof. Dr. Akira ISHIKAWA, Aoyama Gakuin University, Tokio, in der Abteilung Unternehmensplanung

Ravinath KAUSIK, Indian Institute of Technology, Madras, in der Sektion Kernresonanzspektroskopie

Prof. Dr. Semen KOUTCHANOV, Moscow State University, Physics Department, Rußland, in der Abteilung Polymer Science

Ivan LALOV, University of Sofia, Bulgarien, in der Abteilung Theoretische Physik

Dr. Igor Potemkin, Moscow State University, Physics Department, Rußland, in der Abteilung Organische Chemie III

Dr. Elizabeth SANTOS, National University of Cordoba, Argentinien, in der Abteilung Elektrochemie

Nadezhda TEBENEVA, Russian Academy of Sciences, Institute of Synthetic Polymer Materials, Moskau, in der Abteilung Polymer Science

Prof. Dr. Tom TERELST, Eindhoven University of Technologie, Department of Mathematics, Eindhoven, in der Abteilung Angewandte Analysis

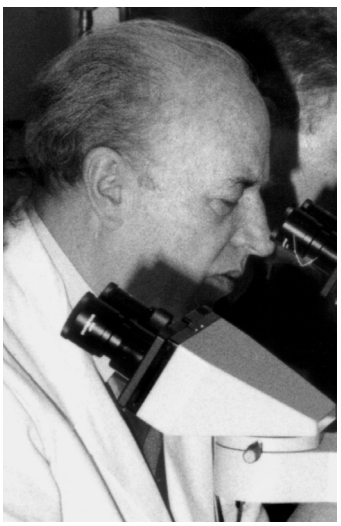
Prof. Dr. Valery YAKOULEV, Kazan State University, Rußland, in der Abteilung Systematische Botanik und Ökologie

Vladimir YUDSON, Russian Academy of Sciences, Institute of Spectroscopy, Moskau, in der Abteilung Theoretische Physik

Timur ZHARNIKOV, Russian Academy of Sciences, Institute of Organo-Element Compounds, Moskau, in der Abteilung Polymer Science

Ein führender Neuroanatom der Knochenmarkstruktur

Gestorben: Prof. Dr. Wenceslao Calvo



Prof. Dr. Wenceslao Calvo †

Am 25. Mai 2003 verstarb Professor Dr. med. Wenceslao Calvo. Er gehört zu jenen Wissenschaftlern der ersten Stunde, die zwischen 1967 und 1970 in der neugegründeten Ulmer Universität die ersten Wissenschaftsprojekte planten und durchführten. Prof. Calvo leitete das histologische und elektronenmikroskopische Labor unserer Abteilung für Klinische Physiologie im Zentrum für Klinische Grundlagenforschung. Während seiner gesamten akademischen Tätigkeit an der Universität Ulm war er Bediensteter der Europäischen Gemeinschaft. Das kam dadurch zustande, daß der Schwerpunkt Hämatologie mit Hilfe der Europäischen Atomgemeinschaft zunächst in Freiburg als eine Art An-Institut der Medizinischen Klinik begründet wurde und die gesamte Gruppe (mit etwa 40-50 Ärzten, Wissenschaftlern und technischen Mitarbeitern) nach Ulm übersiedelte.

Wenceslao Calvo, 1921 in Spanien geboren, studierte von 1939-1945 Medizin an der Universität Valencia. Den akademischen Grad eines Licenciado en Medicine erhielt er 1945. Im Anschluß an sein Studium war er von 1945-1955 am Pathologischen Institut der Universität Valencia tätig und wurde 1950 zum Doctor en Medicine der Universität Madrid promoviert für seine Arbeit über »Die Angioarchitektonik von Gehirntumoren«. Dieser akademische Grad entspricht in Deutschland dem Dr. med. habil. Für die Arbeit erhielt er den Cajal-Preis. 1956 wurde er zum Professor Adjunto de Cátedra am Lehrstuhl für Anatomie ernannt, wo er sich mit neuroanatomischen und embryonischen Fragestellungen beschäftigte. In der Routinearbeit war er als Neuropathologe des berühmten Cajal-Instituts tätig. Für seine »Biologischen und morphologischen Untersuchungen der Tumoren des Nervensystems« wurde er 1954 mit dem Pries Röel von der Akademie der Wissenschaften in Valencia ausgezeichnet.

1960 erhielt Calvo die Möglichkeit, im Medical Research Center des Brookhaven National Laboratory in New York in der Abteilung für Pathologie tätig zu sein. In jenen Jahren sollte erprobt werden, ob die »Neutron capture therapy« zur Behandlung von Gehirntumoren eingesetzt werden kann. Calvo erhielt die Aufgabe, die neuropathologischen Untersuchungen in diesem Projekt verantwortlich durchzuführen. 1965 folgte Prof. Calvo einem Ruf der Europäischen Atomgemeinschaft, im Strahlenhämatologischen Institut der GSF in Freiburg tätig zu werden und die Leitung der Histomorphologischen Sektion zu übernehmen. Er wurde von der Eu-

ropäischen Gemeinschaft in dieses von mir geleitete Institut delegiert und begründete das Laboratorium für Histologie und Elektronenmikroskopie. Zusammen mit unserer Freiburger Gruppe der Hämatologie kam er 1967/68 an die neu gegründete Universität Ulm und übernahm im Rahmen der Abteilung für Klinische Physiologie die Leitung der histologisch-elektronenmikroskopischen Laboratorien. Diese Laboratorien führten gleichzeitig die histologischen und elektronenmikroskopischen Untersuchungen, zuerst für die Forschungsprojekte der Schwerpunktgruppe Hämatologie der Universität, dann der DFG-Forschergruppe für Experimentelle und Klinische Leukämieforschung und schließlich des Sonderforschungsbereiches 112 Zellsystemphysiologie durch. In der Lehre engagierte sich Calvo insbesondere in der Aus- und Fortbildung von Doktoranden, die histologische und elektronenmikroskopische Projekte durchführten.

In den Ulmer Jahren war Prof. Calvo insbesondere im Bereich der Neuroanatomie und Neuropathologie des Knochenmarks tätig. Er war maßgeblich an dem »Atlas of Human Hemopoietic Development« beteiligt, der zusammen mit Prof. Keleman, Budapest, und mir veröffentlicht wurde und die gesamte Entwicklung des hämopoetischen Systems von den embryonalen Stammzellen über die transitorische Hämopoese in der fötalen Leber bis hin zur Etablierung des hämopoetischen Systems in Knochenmark, Lymphknoten und Milz umfaßte. Darüber hinaus wird der Name Calvo verbunden bleiben mit der Erstbeschreibung der Details der nervösen Innervation des Knochenmarks bei Mensch und Säugetier. Er konnte nachweisen, daß das menschliche Knochenmark in der Embryonalentwicklung myelinisierte und nichtmyelinisierte Anteile des peripheren Nervensystems hat, die maßgeblich an der Regulation des Knochenmarks beteiligt sind. Auch nach seiner Pensionierung war Prof. Calvo unermüdlich in seinen Laboratorien beschäftigt, um die Innervation des Knochenmarks nicht nur histopathologisch, sondern auch elektronenmikroskopisch zu bearbeiten. Aus seiner Feder stammen mehr als 200 wissenschaftliche Arbeiten, wovon ein großer Teil in den Ulmer Jahren entstanden ist.

Neben den blutbildenden Organen interessierte sich Calvo weiterhin auch für die klassische Neuropathologie. In dieser Eigenschaft hat er an den Arbeiten der European Late Effects Project Group (EULEP) teilgenommen, die sich mit den Strahlenspätwirkungen auf die verschiedenen Organsysteme befaßt. Der Pathologie-Standardisierungs-Ausschuß sorgte dafür, daß alle histopathologischen Befunde von Strahlenspätwirkungen in Europa in standardisierter Form beurteilt werden.

Calvo erhielt viele Auszeichnungen für seine kreativen wissenschaftlichen Arbeiten. Er wurde auch in Ulm ausgezeichnet, und zwar mit dem Wissenschaftspreis der Stadt Ulm, gemeinsam mit den Herren Nothdurft, Körbling, Ross und Steinbach, als es gelungen war, die Blutstammzelltransplantation im präklinischen Modell zu etablieren und die hämopoetische Stammzelle zu isolieren und elektronenmikroskopisch darzustellen. In der wissenschaftlichen Literatur wird der Name Calvo als der eines der führenden Neuroanatomen der Knochenmarkstruktur lebendig bleiben.

Calvo war seit seiner Habilitation an der Universität Madrid im Jahre 1950 sowohl in Spanien (Universität Valencia) als auch in den USA (University of North Carolina und Associated Universities des Brookhaven National Laboratory, Long Island, New York) als akademischer Lehrer und Forscher tätig, so daß ihn die Medizinische Fakultät der Universität Ulm in einem Umhabilitierungsverfahren als apl. Professor nostrifizierte. Die Medizinische Fakultät der Universität Ulm und insbesondere alle Mitarbeiter der früheren Abteilung für Klinische Physiologie, Arbeits- und Sozialmedizin werden Prof. Calvo als einen Wissenschaftler und Arzt in Erinnerung behalten, der in vielfältiger Weise zu einer kooperativen Atmosphäre beitrug, die die Abteilung in all den kreativen Jahren ihrer Tätigkeit in Ulm prägte. Vor allem aber werden wir alle, die ihn kannten, uns gern an die warme Menschlichkeit, seine Güte, Herzlichkeit und seinen unverwüstlichen Optimismus erinnern.

Theodor M. Fliedner

Begründer der Ulmer Immungenetik

Im Ruhestand: Professor Shraga F. Goldmann



Prof. Dr. Shraga F. Goldmann

Nach über 30 Jahren Ulmer Tätigkeit geht Prof. Dr. Shraga F. Goldmann, Leiter der Transplantationsimmunologie des DRK-Blutspendedienstes/Universität Ulm, Begründer der Ulmer Immungenetik, in den Ruhestand. Auch künftig bleibt er aber wissenschaftlicher Berater des Zentralen Knochenmarkspender-Registers Deutschland (ZKRD). Zahlreiche Leukämiepatienten verdanken seiner Forschung und seinem beharrlichen Einsatz ihr Leben.

Goldmanns Weg zum Arztberuf war voller Hindernisse. Er wird 1935 als siebtes und jüngstes Kind jüdischer Eltern in Berlin geboren. Als die Schikanen der Nationalsozialisten zunehmen, emigriert die Familie 1938 nach Haifa. 17 Jahre ist Goldmann alt, als sein Vater an Krebs erkrankt. Der Gymnasiast unterbricht die Schule und pflegt beide Eltern, denn die Mutter ist seit 1947 gelähmt. Auf Wunsch der Familie macht er das technische Abitur und lernt Maschinenschlosser. Nach dem Militärdienst und einer Zeit im Kibbuz legt er die Eignungsprüfung zum Hochschulstudium in Jerusalem ab. Mit 24 Jahren beginnt er ein Medizinstudium in Hamburg. Im Anschluß daran wird er Assistenzarzt am Allgemeinen Krankenhaus Heidberg in Hamburg. Dort stehen zu dieser Zeit die beiden einzigen Dialysegeräte in Deutschland. Sie reichen für die vielen Menschen, die an schweren, dialysepflichtigen Nierenerkrankungen leiden, nicht aus. Der junge Mediziner muß deshalb von Anfang an viele Patienten abweisen. »Ich dachte, so kann es nicht weitergehen, und begann mich für die Transplantationsmedizin zu interessieren.« Mit einem Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft geht Goldmann 1971 zu dem Pionier der Immungenetik Professor Flemming Kissmeyer-Nielsen nach Aarhus in Dänemark. Er arbeitet im Gewebetypisierungslabor und erlernt dort die Untersuchung der HLA-Merkmale. Das HLA-System (= Humane Leucocyte Antigen) gibt Auskunft über die genetische Zusammensetzung des menschlichen Gewebes und beeinflußt die Immunabwehr. HLA ist bei nahezu allen Transplantationen entscheidend: stimmen Spender und Empfänger nicht überein, steigt die Komplikationsrate drastisch an.

1972 zieht Goldmann mit seiner Frau Sibylle und den Töchtern Ayala und Michal nach Ulm. Er wird wissenschaftlicher Assistent von Theodor M. Fliedner, des Leiters der Abteilung Klinische Physiologie der Universität, und übernimmt die Leitung des Gewebetypisierungslabors. Die Leukämie, damals noch eine unheilbare Krankheit, entwickelt sich schnell zu einem seiner Forschungsschwerpunkte. 1974 führt das Transplantationsteam der Universitätsklinik Ulm die erste Knochenmarktransplantation von einem nichtverwandten Spender in Deutschland durch. Weltweit war dies der zweite Eingriff dieser Art. Goldmann hatte den Spender in Dänemark ausfindig gemacht und die Gewebeverträglichkeit festgestellt.

Spender-Pool

Die ersten Jahre bringen Fortschritte, aber auch viele Rückschläge. Zunächst starben die meisten Patienten nach der Transplantation. »Das war schlimm, denn selbst wir im Labor kannten am Anfang alle Patienten persönlich. Wenn eine Transplantation glückte, war die Freude riesengroß«, erinnert sich Goldmann. Gemeinsam mit Immungenetikern aus aller Welt forscht sein Team weiter an der Entschlüsselung des HLA-Systems. Heute sind über 1000 HLA-Merkmale bekannt. Goldmanns Ulmer Gruppe hat entscheidend zu der Entwicklung beigetragen. Das Resultat dieser Tüftelarbeit: Leukämiepatienten haben gute Heilungschancen, wenn sich ein passender Spender findet.

Die Wahrscheinlichkeit, daß zwei Geschwister einen identischen Gewebetyp haben, liegt aus genetischen Gründen bei 1:3. Wegen der geringen Kinderzahl in den westlichen Industriestaaten bleibt aber oft nur die Hoffnung auf einen nichtverwandten Spender. Die Chance, daß zwei Nichtverwandte gewebeidentisch sind, liegt zwischen 1:10.000 bis 1:100.000. Für manche Patienten ist die Chance, einen Spender zu finden, noch geringer. Auch die Zeit spielt bei der Spendersuche eine entscheidende Rolle. »Der Patient muß möglichst schnell transplantiert werden, damit sich die Leukämie im Körper nicht ausbreiten kann«, weiß Goldmann. So mancher Pessimist hätte abgewinkt. Der Ulmer Transplantationsexperte hat jedoch schon bald die zündende Idee: freiwillige Knochenmarkspender müssen angeworben und ihre Gewebemerkmale in einem Pool zentral gespeichert werden. Schon 1984 beginnt Goldmann damit, in Ulm Gewebedaten freiwilliger Blutstammzellspender zu sammeln. 1991 beauftragt das Bundesgesundheitsministerium die Ulmer mit dem Aufbau des Zentralen Knochenmarkspender-Registers Deutschland (ZKRD). Ende 1992 zählt die Datenbank bereits über 150.000 Knochenmarkspender und kooperiert mit ausländischen Registern. Inzwischen ist der Spenderpool des ZKRD auf 2 Millionen angewachsen. Die ZKRD-Mitarbeiter können aufgrund der Computervernetzung weltweit Daten von über 8 Millionen Spendern abrufen. »Fast 90 % der Leukämiepatienten finden heute rasch einen passenden Spender«, sagt der Gründer stolz.

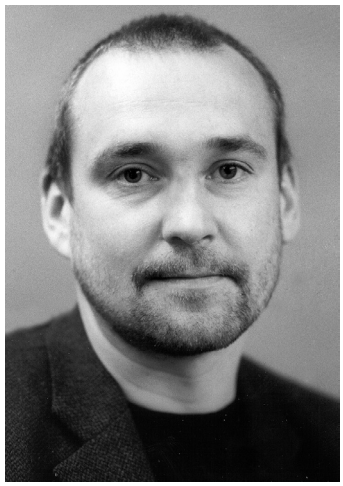
Prof. Goldmann ist Autor von mehr als 180 wissenschaftlichen Publikationen über Blutgruppenserologie, Transfusionsmedizin, forensische Hämogenetik, Immungenetik, Histokompatibilitätstestung, Transplantationsimmunologie, Organ-, Knochenmark- und Stammzelltransplantation sowie Mikrobiologie. Zwischen 1992 und 1999 leitete er kommissarisch, parallel zu seiner Arbeit in Ulm, die DRK-Blutspendezentrale in Mannheim. Dort ist er Initiator der Nabelschnurblutbank.

Bereits im September 2002 wurde Shraga Goldmann offiziell verabschiedet. Dennoch wird er noch oft im DRK-Blutspendedienst gesehen. Derzeit erforschen er und sein Kollege Prof. Dr. Hans Grosse-Wilde aus Essen mit finanzieller Unterstützung der Deutschen José-Carreras-Leukämie-Stiftung die Zusammenhänge zwischen minimalen Gewebedifferenzen und Transplantationserfolg. »Mir hat meine Arbeit viel Spaß gemacht, aber irgendwann ist Schluß«. - Doch davon muß die Rede noch nicht sein. Kollegen und Freunde wünschen viele weitere aktive und erfolgreiche Jahre und alles Gute! *Martina Schröck*

Bestplaziert

Den Titel »Lehrer des Jahres« verlieh ihm die Medizinische Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster gleich zweimal: im Sommersemester 1995 und im Winter 2001. Das macht neugierig auf Prof. Dr. med. Tobias M. Böckers (38), der am 1. Mai 2003 die Nachfolge von Prof. Dr. Dr. h.c. Christof Pilgrim als Leiter der Abteilung Anatomie und Zellbiologie an der Universität Ulm angetreten hat. Böckers stammt aus Rheda-Wiedenbrück im Münsterland. Nach dem Abitur (Durchschnitt 1.0) am Ratsgymnasium Wiedenbrück immatrikulierte er sich im September 1983 in Münster für das Fach Medizin. 1984 als Stipendiat in die bischöfliche Studienförderung des Cusanuswerkes aufgenommen, begann er im Herbst 1986 im Institut für Anatomie mit einer Studie über »Immunhistochemische Veränderungen der Adenohypophyse fetaler Ratten nach Gabe von Propylthiouracil, Thyroxin, Coffein und Tryptophan«, die ihm drei Jahre später den Doktortitel der Medizin mit der Note »summa cum laude« und einen Dissertationspreis einbringen sollte.

Zu diesem Zeitpunkt verfügte der Nachwuchswissenschaftler bereits über ansehnliche Forschungs- und Auslandserfahrungen: als Stipendiat des WFA (Westdeutscher Famulantenaustausch) in der Kinderheilkunde des Rigshospitalet Kopenhagen (Dänemark; Sommer 1988), des Deutschen Akademischen Austauschdienstes am Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Jena (1988/89) sowie als Austauschstudent in Wellington (Neuseeland) und Seattle (USA; Oktober 1989 - Oktober 1990). Weitere Gastaufenthalte sollten folgen und der Dr. med. nicht Böckers' einziger Titel bleiben: im Januar 1992 bestand er das amerikanische Staatsexamen für Mediziner (FMGEMS), und nachdem er im Juli desselben Jahres die ärztliche Approbationsprüfung abgelegt hatte, qualifizierte er sich im November 1996 bei der Anatomischen Gesellschaft zum »Fachanatom«, im Dezember zum »Facharzt für Anatomie«. Von September 1992 bis Juni 1993 forschte er, unterstützt durch ein Stipendium der Max-Planck-Gesellschaft, in der Abteilung Molekulare Neuroendokrinologie des Max-Planck-Instituts für Experimentelle Medizin in Göttingen, von Februar 1997 bis Oktober 1998 in der Abteilung Molekularbiologie/Neurochemie des Leibniz-Instituts für Neurobiologie (IfN) in Magdeburg. Dort erwarb



Prof. Dr. Tobias Böckers

er 1998 mit einer Untersuchung über die molekulare und funktionelle Charakterisierung photoperiodischer Signale in der Hypophyse (Untertitel: »Pars tuberalis-spezifische Zellen als Zeitgeber des endokrinen Systems«) die akademische Lehrberechtigung für das Fach Anatomie und molekulare Neurobiologie.

Von da an fand sich Böckers häufig auf Berufungslisten wieder: im November 1999 secundo loco zur C3-Professur für Molekulare Anatomie und Embryologie am Institut für Anatomie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, im März an gleicher Stelle zur C3-Professur für Klinische Neuroanatomie am Institut für Anatomie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt/Main, im April 2002 primo loco zur C3-Professur für Anatomie/Zellbiologie am Institut für Anatomie der Universität des Saarlandes, Homburg, acht Wochen später auf Platz drei zur C4-Professur für Anatomie an der Jenaer Friedrich-Schiller-Universität. Im September 2002 folgte der Ruf aus Ulm - Listenplatz eins einer C4-Stelle, also ein Top-Angebot. Doch im Januar legten die Saarländer nach und boten Böckers ebenfalls einen eigenen Lehrstuhl an. Schließlich entschied sich der Umworbene für die Donau.

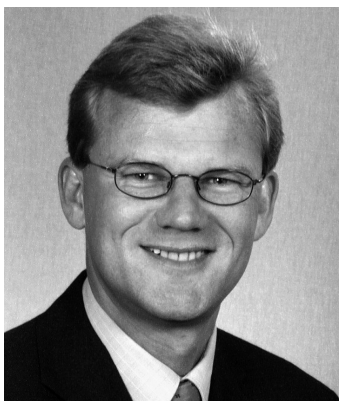
Medien für
Medienhaus bvd
Biberacher Verlagsdruckerei
GmbH & Co. KG
88400 Biberach, Leipzigstraße 26
Telefon 0 73 51/3 45-0, Telefax 0 73 51/3 45-143
www.bvd-medienhaus.de
Ihren Erfolg

Genomische Datenmengen

Einen nicht nur für die Informatiker wichtigen Neuzugang bedeutet Prof. Dr. Enno Ohlebusch (40), der seit März 2003 auf dem Oberen Eselsberg als C3-Professor für Theoretische Bioinformatik tätig ist. Geboren in Delmenhorst, begann Ohlebusch seine wissenschaftliche Ausbildung 1983 als Mathematiker mit Informatik im Nebenfach an der Universität Osnabrück. Hier arbeitete er mehrere Jahre als wissenschaftliche Hilfskraft, später bei der Firma mbp Software&Systems in Dortmund als Werkstudent und als Auslandspraktikant beim Finnish Forest Research Institute in Helsinki. Im Sommer 1989 wechselte er als Doktorand nach Bielefeld zur Informatik. Fast auf den Tag genau fünf Jahre später wurde er dort an der Technischen Fakultät zum Dr. rer. nat. promoviert, seine Dissertation von der Westfälisch-Lippischen Universitätsgesellschaft mit dem Jahrespreis 1994 ausgezeichnet.

Von 1994 bis 2000 wissenschaftlicher Assistent in der Arbeitsgruppe Praktische Informatik an der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld, arbeitete er fortan unter anderem auf den Gebieten Bioinformatik, Termersetzung, Formale Sprachen und Programmiersprachen. Während dieser Jahre entstand seine Habilitationsschrift, mit der er im November 1999 die Venia legendi für das Fach Theoretische Informatik erwarb. Er verbrachte mehrere Forschungsaufenthalte im Ausland und lehrte in der Informatik-Grundausbildung sowie im Hauptstudium auf den Gebieten Bioinformatik, effiziente Algorithmen, Sequenzanalyse, Termersetzung, Programmiersprachen und Software Engineering.

Im Laufe der neunziger Jahre wurde die Universität Bielefeld zu einem der Zentren der molekularen Bioinformatik in Deutschland. Auch Ohlebusch beteiligte sich frühzeitig in Forschung und Lehre an diesem hochaktuellen Gebiet. Sein heutiger Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung von Algorithmen und Software-Werkzeugen zur Unterstützung von vergleichenden Genomanalysen (comparative genomics). Mit Kollegen entwickelte er die Software RE-Puter, die als bisher einziges Werkzeug weltweit die Berechnung und Visualisierung aller degenerierten Repeats in einem vollständigen Genom erlaubt. Sie wird in über 100 universitären und kommerziellen Forschungslabors im Inland und Ausland genutzt.



Prof. Dr. Enno Ohlebusch

Der engagierte Hochschuldozent organisierte im Jahr 2000 eine Bioinformatik-Sommerschule, lieferte substantielle Beiträge zum Graduiertenkolleg Bioinformatik und beteiligte sich 2001 an der International Graduate School in Bioinformatics and Genome Research in Bielefeld. 2002 wurde er von seinen Studierenden für den Karl-Peter-Grotemeyer-Preis vorgeschlagen, eine jährliche Anerkennung der Universität Bielefeld für hervorragende Leistungen in der Lehre. Zu diesem Zeitpunkt lagen ihm zwei Rufe anderer Universitäten vor: aus Ulm und Greifswald. Kürzlich hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft sein Projekt »Entwicklung eines Software-Systems zum multiplen Genomvergleich« bewilligt, angesiedelt im Schwerpunktprogramm »Informatikmethoden zur Analyse und Interpretation großer genomischer Datenmengen«.

BRILLEN Bolay
Klaus Bolay · Optik · Contactlinsen
MÜNSTERPLATZ 43 · ULM

Ergebnisse der Gremienwahlen 2003 der Universität Ulm

Am 3. und 4. Juni haben die Gremienwahlen 2003 an der Universität Ulm stattgefunden. Zu wählen waren die internen Mitglieder des Universitätsrats, die Vertreter der Studierenden im Senat (gleichzeitig auch Wahl des Allgemeinen Studierendenausschusses -AStA-), die Vertreter der Studierenden in den Fakultätsräten der Fakultät Naturwissenschaften, der Fakultät Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, der Fakultät Ingenieurwissenschaften und der Fakultät Informatik sowie die Vertreter aller Statusgruppen im Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät. Folgende Mitarbeiter und Studenten wurden gewählt:

Universitätsrat (interne Mitglieder)

Professoren (Wahlbeteiligung 43,4 %): Othmar Marti, Harald Wolf, Bernhard Rieger, Walther Vogel

Wissenschaftliche Mitarbeiter (Wahlbeteiligung 8,8 %): Dr. Ulrich Reuter

Sonstige Mitarbeiter (Wahlbeteiligung 21,2 %): Wolfgang Schüle

Studierende (Wahlbeteiligung 9,3 %): Adelheid Andrea Grob

Senat

(Nur) Studierende (Wahlbeteiligung 9,3 %): Benjamin Steinvorth, Björn Wiedersheim; die beiden gewählten Vertreter bilden zusammen mit den Nachrückern: Marcel Dausend, Mario Koschig, Wolfgang Blickle, Manuel Baur, Andreas Wimmer und Lars Eberhardt den AStA.

Fakultätsrat Naturwissenschaften

(Nur) Studierende (Wahlbeteiligung 10,2 %): Harald Schmaderer, Rafael Lang, Stefan Pleus, Stefanie Bacher, Selina Bucher, Christoph Schmidtkunz

Fakultätsrat Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

(Nur) Studierende (Wahlbeteiligung 13,3 %): Jan-Hendrik Otte, Lisa Kram, Oliver Seeger, Corinna Kühn, Christian Wirtz, Mark Schulz

Fakultätsrat Ingenieurwissenschaften

(Nur) Studierende (Wahlbeteiligung 14,1 %): David Baumgärtner, Jochen Schwenninger, Henry Thasler, Thorsten Roll, Winfried Justus, Sebastian Wiehr

Fakultätsrat Informatik

(Nur) Studierende (Wahlbeteiligung 17,8 %): Cornelia Knee, Elias Weingärtner, Björn Wiedersheim, Christian Pukelsheim, Bertolt Schmidt, Markus Büchele

Fakultätsrat Medizin

Professoren (Wahlbeteiligung 32,7 %): Thomas Mertens, Reinhard Marre, Bernd Haller, Klaus-Michael Debatin, Peter Möller, Doris Henne-Bruns, Hans Fehling, Frank Lehmann-Horn, Albert Ludolph, Michael Kühl, Erich Miltner, Rolf Kreienberg

Wissenschaftliche Mitarbeiter (Wahlbeteiligung 4,1 %): PD Dr. Alexander Brinkmann, PD Dr. Florian Gebhard, PD Dr. Christoph Spraul, Dr. Martin Bommer

Sonstige Mitarbeiter (Wahlbeteiligung 13,1 %): Sabine Ossmann-Staack

Studierende (Wahlbeteiligung 1,6 %): Ines Fröhlich, Lea Manal, Heinz-Christian Esser, Julia Beck, Wolfgang Blickle, Jens Putzbach

Promotionen

zum Dr.-Ing.

Franz EBERHARD
»InGaAs/AlGaAs-Laserdioden mit trockengeätzten Resonatorspiegeln«

Achim ENGELHARDT
»Vector Detection Techniques with Moderate Complexity«

Thomas KNÖDL
»Mehrstufige Halbleiterlaserdioden mit Vertikalresonator«

Patrick SCHUH
»Untersuchungen zur Modellierung komplexer Anordnungen aus Platinen, Gehäusen und integrierten Schaltungen«

zum Dr. rer. pol.

Dipl.-Wirtsch.Math. Steffen HINSS
»Wachstumsorientiertes Asset & Liability Management«

Dipl.-Wirtsch.Math. Karin MELZER
»Finanzwirtschaftliche As-



Das Rehabilitationskrankenhaus Ulm (RKU) gehört jetzt zur Hälfte dem Ulmer Universitätsklinikum. Zunächst befand sich das 1984 fertiggestellte RKU zu je 50 % in der Trägerschaft der Stadt Ulm und der »Stiftung Rehabilitation«. Die letztere veräußerte ihre Anteile 1987 an die Sana Kliniken GmbH, München. 1999 verkaufte die Stadt die Hälfte ihrer Anteile an das Universitätsklinikum, und zum 1. Juni 2003 auch noch den Rest.

pekte bei innovativen Produkten der Rentenversicherung gegen Einmalbetrag«

Ruf erhalten

Auf eine C4-Professur für Fahrzeugelektronik der Technischen Universität Braunschweig: Prof. Dr.-Ing. Klaus DIETMAYER, Abteilung Meß-, Regel- und Mikrotechnik

auf eine C4-Professur für Pharmakologie und Toxikologie, verbunden mit der Leitung des Walther-Straub-Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Ludwig-Maximilians-Universität München: Prof. Dr. Peter GIERSCHIK, Abteilung Pharmakologie und Toxikologie

Ruf angenommen

zum Direktor des Max-Planck-Instituts für Strömungsforschung in Göttingen: Prof. Dr. Stephan HERMINGHAUS, Leiter der Abteilung Angewandte Physik

auf eine C3-Professur für Medieninformatik der Universität Ulm: Prof. Dr. Alexander KELLER; Universität Kaiserslautern

auf die C4-Professur für Internationales Rechnungswesen der Universität Ulm: Prof. Dr. Kai-Uwe MARTEN, Bergische Universität Wuppertal

Ruf abgelehnt

auf eine C3-Professur für Kardiologie/Kardiovaskuläre Magnetresonanz-Tomographie in der Abteilung Innere Medizin II der Universität Ulm: Dr. Réne BOTNAR, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston

auf eine C3-Professur für Mikrotechnik/Feinwerktechnik in der Abteilung Meß-, Regel- und Mikrotechnik der Universität Ulm: Prof. Dr. Friedemann VÖLKLEIN, Fachhochschule Wiesbaden

Ernennungen

zum apl. Professor

PD Dr. Jochen KUHSE, Abteilung Anatomie und zelluläre Neurobiologie

Gewählt

als deutscher Vertreter in das Executive Commitee des European Resuscitation Concil (Wiederwahl): Dr. Dr. Burkhard DIRKS, Abteilung Klinische Anästhesiologie

25jähriges Dienstjubiläum

Silvia GABRIEL, Abteilung Allgemeine Physiologie

Prof. Dr. Karl-Heinz-OREND, Abt. Thorax- und Gefäßchirurgie

40jähriges Dienstjubiläum

Prof. Dr. Wilhelm FORST, Abteilung Numerik

Ausgeschieden

Sibylle BÖSER, Abteilung Neurobiologie

Holger CHRISTEIN, Abteilung Verteilte Systeme

Wolfgang FRITZ, Zentrale Einrichtung Elektronenmikroskopie

Colin HEYES, Abt. Biophysik

Carmen PRZIBYLLA; Abteilung Elektrochemie

Peter RÖßLER, Wissenschaftliche Werkstatt

Hubert STEUR, Wissenschaftliche Werkstatt

Dr. Mihály SZÉCSI, Abteilung Allgemeine Zoologie und Endokrinologie

Moritz WENDE, Abteilung Verteilte Systeme

Xing Wang ZHANG, Ph. D., Abteilung Festkörperphysik