B 1293

uni ulm intern

Das Ulmer Universitätsmagazin

Nr. 247 (31. Jg.) September 2001



Die Chirurgie auf dem Campus

Liebe Universitätsangehörige!



Prof. Dr. Hans Wolff

Heute wende ich mich aus Anlaß der fürchterlichen Attentate in den USA, die wir alle mit Bestürzung, Abscheu und Trauer zur Kenntnis nehmen mußten, an Sie. Die uns zugänglichen Bilder machen deutlicher als jede andere Nachricht, wie viel Leid unschuldigen Menschen zugefügt worden ist, Menschen aus aller Welt, wenn wir an die denken, die im World Trade Center gearbeitet haben oder als Passagiere in den Flugzeugen saßen.

Es ist bis jetzt nicht genau bekannt, wer die Verantwortung für diese unfaßbaren Taten trägt und welche abstrusen Ideen dafür herhalten müssen. Extremisten einer Glaubensgemeinschaft stehen im Verdacht, an diesen Terrorakten maßgeblich beteiligt zu sein. Daher ist die Gefahr groß, daß im Zusammenleben der Menschen untereinander von vielen Seiten neuer Haß gesät wird, der eine weitere Eskalation der Gewalt nach sich zu ziehen droht.

An unserer Universität leben und arbeiten friedfertig viele ausländische Kollegen, Mitarbeiter und vor allem auch Studenten. Wir sind glücklich, sie bei uns zu haben. Die Wissenschaft und ihr Umfeld sind per se international. Wir können und müssen daher im Zusammenleben von Menschen unterschiedlicher Herkunft und Glaubenszugehörigkeit eine Vorbildfunktion wahrnehmen.

Mehr noch als durch Teilnahme an den wichtigen, weil Zeichen setzenden Kundgebungen und öffentlichen Demonstrationen sind wir in unserem Alltagsverhalten gefordert, unseren Beitrag für ein friedfertiges Miteinander zu leisten. Wir müssen beweisen, daß dies dauerhaft möglich ist. Meine Bitte an die deutschen Angehörigen unserer Universität geht deshalb dahin, in Gesprächen mit unseren ausländischen Freunden und Partnern, die hier arbeiten, studieren oder sich als Gäste aufhalten, deutlich zu machen, wie gern wir sie bei uns haben, wie bereichernd ihr Wirken für uns ist. Umgekehrt wende ich mich an alle, die aus dem Ausland zu uns gekommen sind: Setzen Sie weiterhin Ihre Mühen daran, mit uns eine Gemeinschaft zu bilden, vertrauen Sie darauf, daß Sie als Mitglieder oder als Gäste bei uns herzlich willkommen sind.

Lassen Sie uns aus Überzeugung gemeinsam die Internationalisierung unserer Universität fortsetzen und weiter ausbauen.

Mit freundlichen Grüßen
Prof. Dr. Hans Wolff, Rektor

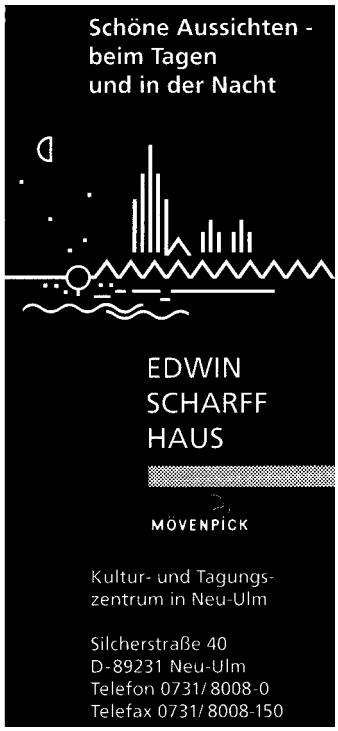
Weitere Bachelor- und Master-Studiengänge

Eine große Masse von Akademikern ausbilden

An der Universität Ulm werden zum kommenden Wintersemester weitere Studiengänge nach dem neuen Bachelor- und Master-Modell eingerichtet: ein sechssemestriger Bachelor-Studiengang Telekommunikations- und Medientechnik und ein darauf aufbauender viersemestriger Master-Studiengang. Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) hat der Einrichtung jetzt zugestimmt. »Damit ist es der Universität Ulm in diesem Jahr gelungen, fünf neue Studiengänge nach dem Bachelor- und Master-Modell in zukunftsweisenden Arbeitsfeldern einzurichten. Dieses Beispiel sollte Schule machen«, erklärte Wissenschaftsminister Prof. Dr. Peter Frankenberg am 27. August in Stuttgart. Bereits in den vorangegangenen Monaten hatte das Ministerium an der Universität Ulm drei Studiengänge nach dem neuen Modell genehmigt: einen Bachelor- und einen Masterstudiengang Mathematik sowie einen interdisziplinären Masterstudiengang Advanced Materials.

»Die baden-württembergischen Universitäten entscheiden selbst darüber, ob sie Bachelor- und Masterstudiengänge einführen«, sagte Frankenberg mit Blick auf die durch ein Focus-Interview zu diesem Thema ausgelöste Debatte in den Medien in den vergangenen Wochen. »Es wird keinen staatlichen Dirigismus geben.« »Bei der Einführung des Bachelor- und Master-Modells geht es nicht in erster Linie um die Einführung englischsprachiger Bezeichnungen, sondern um das Prinzip einer gestuften oder konsekutiven Ausbildung in Verbindung mit dem Selbstauswahlrecht der Hochschulen«, erläuterte der Minister. Es gibt ein kurzes, berufsorientiertes Erststudium, das mit einem Bachelor abschließt, sowie ein darauf aufbauendes Zweitstudium, das mit dem Master endet. Bei der Zulassung zum Studium haben die Hochschulen das Recht, die Studierenden selbst auszusuchen, und zwar in Form von sogenannten Eignungsfeststellungsverfahren.

Durch ein solches Studienmodell werde einerseits der Wettbewerb der Hochschulen untereinander gefördert. Darüber hinaus werde das gestufte Ausbildungssystem aufgrund seiner Vielfalt den Erfordernissen des Arbeitsmarktes sowie den individuellen Begabungen der Studierenden besser gerecht. »Das bisherige Studiensystem mit den Abschlüssen Diplom und Magister ist nicht konzipiert, eine große Masse von potentiellen Akademikern auszubilden«, bemängelte Frankenberg. »Im Zuge der Bildungsexpansion hätte man schon viel früher kürzere Studi-





Das MONOKEL
Ihr Brillenspezialist in Söflingen
Neue Gasse 3
89077 Ulm-Söflingen
Telefon 0731/389745

engänge einführen sollen.« Das konsekutive Studiensystem versetze die Universitäten in die Lage, eine solide Ausbildung für eine steigende Zahl von Studieninteressenten anzubieten. Wer besonders geeignet ist, könne darauf aufbauend ein vertiefendes Aufbaustudium absolvieren. »Aber das sind eben nicht alle«, unterstrich der Minister.

»Die Hochschulen müssen sich dieser Tatsache stellen und entsprechende Konsequenzen ziehen«, forderte Frankenberg weiter. Insbesondere sollte die Möglichkeit des berufsbegleitenden Aufbaustudiums ausgebaut werden. Er verspreche sich durch das neue Studienmodell eine ge-

Die Chirurgische Klinik des Universitätsklinikums Ulm
sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt Aushilfen zur Verstärkung des pflegerischen Teams der Operationsabteilung. Willkommen sind

Medizinstudenten/innen nach dem Physikum.

Die chirurgische OP-Abteilung ist modernst ausgestattet und umfaßt die Fachgebiete Allgemeinchirurgie und Kinderchirurgie, Thorax- und Gefäßchirurgie, Unfallchirurgie, Hand- und plastische Chirurgie, Herzchirurgie.

Wir bieten:
- einen Einblick in den Operationsbetrieb
- eine angemessene Einarbeitungszeit
- ein vielseitiges und abwechslungsreiches Tätigkeitsgebiet in einer modern konzipierten Klinik
- flexible Arbeitszeitgestaltung.

Wir erwarten:
- absolute Zuverlässigkeit bei der Terminabsprache
- Bereitschaft zur langfristigen Aushilfstätigkeit von mindestens 6 Monaten.

Für Fragen steht Ihnen Frau Bailer, Pflegedienstleiterin, unter Tel. 0731/500-21558 bzw. über die Zentrale, Tel. 0731/500-201, anpiepsen lassen, zur Verfügung.

Bewerbungen werden erbeten an:
Universitätsklinikum Ulm, Frau Anna-Maria Eisenschink, Pflegedirektorin, 89070 Ulm

Zum Titelbild

Die in einem ehemaligen städtischen Krankenhaus auf dem Safranberg eingerichtete Chirurgische Klinik auf den Oberen Eselsberg zu holen und in einen Verbund mit der Medizinischen Klinik zu stellen, ist ein altes Desiderat der Universität. Es datiert in das Gründungskonzept der Universität zurück und ist folglich älter als der Neubau der Medizinischen Klinik, die als erste den Sprung auf den Campus schaffte und hier 1988 eröffnet wurde. Nun kann in absehbarer Zeit die Chirurgie folgen. Für 2004 ist der Baubeginn vorgesehen und für 2008 die Fertigstellung dieses 450 Millionen Mark repräsentierenden Objektes. Kürzlich wurde der dazu im Dezember 2000 europaweit ausgeschriebene Architektenwettbewerb entschieden. Das Preisgericht hat der Bauverwaltung als dem Auslober ohne Gegenstimme empfohlen, die Konzeption des 1. Preises (Architekten Engel und Zimmermann, Berlin; der Blick auf das abgebildete Modell ist nördlich gerichtet) zur Grundlage der weiteren Planungen zu machen. Lesen Sie dazu den Beitrag auf S. 20 ff.

uni ulm intern

Inhalt

Weitere Bachelor- und Master-Studiengänge	2
Wettbewerb auf globalem Bildungsmarkt	6
Sensorfusion	10
Wissenschaftspreis der Stadt Ulm	12
Nanoelektronik gelötet	13
Kardiale Rehabilitation im Fitneß-Studio	15
Integrierte Schaltungen in der Kommunikationstechnik	16
Bioinformatik für Ulm	19
Die Chirurgie auf dem Weg zum Oberen Eselsberg	20
Einweihungsfeier für die neue UB-Zentrale	23
Open-air-Bibliothek des Dioskurides	25
Akupunktur und Traditionelle Chinesische Medizin	27
Veranstaltungen	28
Personalien	29

uni ulm intern

Erscheinungsweise: Acht Hefte pro Jahr; Auflage 9 200

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 4204, 89032 Ulm – Verlagsleiter: Alexander Schraut, Telefon: (0731) 152860, Telefax: (0731) 152862

Anzeigenleitung: Sabine Kindermann, Wettinerweg 12, 89275 Oberelchingen, Telefon: (07308) 41630, Telefax: 42284, E-Mail: s-kindermann@t-online.de, Anzeigen-Preisliste: Nr. 8, gültig ab 1. Januar 1997

Gesamtherstellung: Biberacher Verlagsdruckerei GmbH & Co, 88400 Biberach

Bezugspreis je Heft DM 6,80 im Abonnement (einschl. Versandkosten zuzüglich MwSt.); Einzelverkaufspreis DM 7,20

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



»Die baden-württembergischen Universitäten entscheiden selbst darüber, ob sie Bachelor- und Masterstudiengänge einführen. Es wird keinen staatlichen Dirigismus geben« (Minister Frankenberg, MWK).

stiegene Motivation der Studierenden, was zu einer Verringerung der Zahl der Studienabbrecher führen werde, »eines der wichtigsten hochschulpolitischen Ziele«, betonte der Minister. Hinzu komme die mangelnde Akzeptanz der deutschen Abschlüsse im Ausland. Die deutschen Diplomstudiengänge seien zwar qualitativ hervorragend, international aber häufig schwer einzuordnen. Es sei weithin bekannt, daß deutsche Absolventen vor allem in den USA häufig auf Einstufungsprobleme stoßen, wenn sie an einer dortigen Hochschule arbeiten wollen. »Das Bachelor- und Master-Modell ist ein weltweit gängiges, seit Jahrzehnten erfolgreich erprobtes System, das sich auch in unserer Hochschullandschaft etablieren wird«, prophezeite Frankenberg. »Die großen Anstrengungen der Hochschulen zur Einführung dieser Studiengänge belegen die Akzeptanz des gestuften Systems.«

Hilfreich sei bei der Einführung ein modularisiertes Leistungspunktesystem, wie es die Universität Ulm in jüngster Zeit modellhaft entwickelt und bereits erfolgreich eingesetzt habe. Dieses System bietet ein durchgängiges Studienorganisationssystem für Bachelor- und Masterstudiengänge sowie für Diplomstudiengänge und kann auf alle Studiengänge übertragen werden. Neben der optimalen Nutzung der an der Universität Ulm vorhandenen Lehrressourcen durch ein »Baukastensystem« erfolgt zudem eine Integration des angloamerikanischen Modul-Kursnummernsystems und damit eine Stärkung im internationalen Bildungswettbewerb. (Nähere Informationen hierzu vgl. http://www.informatik.uni-ulm.de/pm/Rahmenwerk/)

Frankenberg begrüßte eine weitere Neuerung an der Universität Ulm: die Hochschule will ab dem Wintersemester 2002/03 ein besonderes Eignungsfeststellungsverfahren für alle ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge einführen. Dieses Verfahren beinhaltet bei Bedarf auch ein Auswahl- und Beratungsgespräch. Studieninteressenten haben dadurch die Möglichkeit, ihre Studienfachwahl noch einmal zu überprüfen. »Durch ein solches Eignungsfeststellungsverfahren können individuelle Neigungen und Begabungen sowie die Motivation der Studierenden erkundet werden. Dies ist eine weitere Maßnahme zur Verkürzung der Studienzeiten und wird eine Verringerung der Abbrecher- und Wechslerquote nach sich ziehen«, sagte Frankenberg.

Die neuen Studiengänge der Universität Ulm beginnen zum Wintersemester 2001/02 (der Masterstudiengang Advanced Materials erst zum WS 2002/03). Für sie gilt eine verlängerte Bewerbungsfrist bis 15. Oktober 2001. Studienplätze sind noch zu vergeben. Interessenten können sich direkt bei der Universität bewerben.

Pressemitteilung des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst vom 27. 8. 2001



Techniker Krankenkasse

4c/ganzseitig

Anzeige liegt bereits als Film vor

Wettbewerb auf globalem Bildungsmarkt

Zweiter baden-württembergischer Tag der Lehre

Das »Bündnis für Lehre« und der »Tag der Lehre« sind baden-württembergische Erfindungen. Das sogenannte Bündnis für Lehre zwischen dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) und den Landesuniversitäten wurde im Jahr 1999 geschlossen. Es soll die Lehre an den Universitäten stärken, wie es heißt, und »zum gleichberechtigten Qualitätsmerkmal neben der Forschung (...) machen« (MWK). Im Kontext dieses »Bündnisses«, das vom MWK mit jährlich 18 Mio. DM ausgestattet wird, werden spezifische Lehrprogramme wie das Tutorien- und Mentorenprogramm unterstützt, ein Landeslehrpreis vergeben und Modellversuche wie das Teilzeitstudium gefördert. Die Universitäten, die etwas aus der 18-Mio.-DM-Schatulle haben möchten, müssen für das damit zu finanzierende Projekt allerdings einen gleichhohen Betrag aus ihrem Haushalt bereitstellen. Dies hatte schon gleich zu Beginn Kritik hervorgerufen, weil solche Mittel unbeschadet haushaltsstruktureller Globalisierungsfortschritte ja möglicherweise nicht zur Verfügung stehen bzw. von anderen wichtigen Vorhaben und Aufgaben abgezogen werden müssen.

Die erste Programmphase des Bündnisses für Lehre titelte mit »Innovative Projekte in der Lehre«. Dabei ging es um den Einsatz elektronischer Medien, die Einführung neuer Studien- und Prüfungssysteme und Maßnahmen zur Steigerung der Berufsfähigkeit der Studierenden. Der damalige Minister Klaus von Trotha war von der Überzeugung durchdrungen, daß die Lehre in den Landesuniversitäten umgestaltet werden müsse. So stand der 1. Tag der Lehre am 24. Mai 2000 an der Universität Mannheim ganz im Zeichen der Einführung der Bachelor-/Master-Studiengänge, die inzwischen weite Verbreitung gefunden haben, wenn sie auch gemäß der Vorgabe des Hochschulrahmengesetzes (HRG) zunächst nur für eine Erprobungsphase von sieben Jahren Bestandskraft haben sollen. Von Trotha erklärte damals: »Wenn wir unsere Hochschulen für den internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig halten wollen, genügt es nicht, auf ihre unzweifelhaft hohe Qualität in Forschung und wissenschaftlicher Arbeit zu bauen. Eine ebenso bedeutsame Rolle spielt eine moderne, qualitativ hochwertige und wirksame Lehre. Ich habe daher ein Bündnis für Lehre ins Leben gerufen, mit dem ich dafür sorgen möchte, daß möglichst alle Studierenden ein effizientes und erfolgreiches Studium absolvieren und die Hochschulen auch auf diesem Feld ihre Qualität und Attraktivität beweisen können. Der erste 'Tag der Lehre' findet an der Universität Mannheim statt und befaßt sich mit dem Thema 'Bachelor-/Master-Studiengänge' (...) Eine der wichtigsten Chancen, die Bachelor-/Master-Studiengänge den Hochschulen und den Studierenden bieten, sehe ich darin, daß diese Studiengänge zu einer flexibleren und überschaubareren Struktur des Hochschulstudiums beitragen können.«

Universität und Naturwissenschaften

Der seinerzeitige Rektor der Universität Mannheim und in Nachfolge Klaus von Trothas jetzige Wissenschaftsminister in Baden-Württemberg, Prof. Dr. Peter Frankenberg, hob schon im Mai 2000 die »sehr gute(n) Erfahrungen« hervor, die man mit diesen neuen Studiengängen in Mannheim gemacht habe. Die Studienstruktur der zweistufig aufgebauten Ba/Ma-Studienangebote biete für die Studierenden die Chancen besserer Strukturierung und damit der Möglichkeit, Studiendauer und Abbrecherquoten zu senken. Mannheim und Karlsruhe waren auch Vorreiter bei der Einführung dieser Studienfiguren in den klassischen Magisterfächern. »In dem Mannheimer 'Ein-Fach-Modell'«, so Frankenberg damals, »belegen die Studierenden ein Kernfach, ein reduziertes Nebenfach sowie ein interdisziplinäres und ein praxisbezogenes Modul wie etwa Präsentationstechniken oder Medienpraxis (...) Im Kernfach kann nun bereits mit dem BA-Abschluß das Niveau des traditionellen Magister- oder Lehramt-Hauptfachs erreicht werden.« Eine stärkere Internationalisierung des Studiums ergebe sich auch durch die Einführung des europäischen Kreditpunktesystems zur Erfassung der Studien- und Prüfungsleistungen in Verbindung mit der Modularisierung des Curriculums, was die Erfassung von Studien- und Prüfungsleistungen erleichtere und ihre europaweite Übertragung ermögliche. Auch erwachse aus der Modularisierung die Chance, Studienanteile aus unterschiedlichen Studiengängen in neuartigen Kombinationen zu verbinden. So kam es unter Beteiligung Mannheims sowie der Universitäten Bochum, Frankfurt am Main, Greifswald und Regensburg zu dem Verbundprojekt »Modularisierung in den Geistes- und Sozialwissenschaften«.



Nachdenken über die richtige Lehre: Minister Frankenberg und Rektor Wolff am 2. baden-württembergischen Tag der Lehre (13. Juli 2001 in Ulm)

Am 13. Juli 2001 nun fand, diesmal an der Universität Ulm, der zweite »Tag der Lehre«, jetzt mit Prof. Frankenberg als neuem baden-württembergischem Wissenschaftsminister, statt. Hier ging es um das Thema »Universität und Naturwissenschaften: Erfolgsgeschichten - Krisenszenarien«. Die Grundpositionen sind dieselben. Frankenberg bekräftigte, daß eine »qualitätvolle Lehre (...) für die Hochschulen profilprägend« sei und sie in den Stand setze, auf dem »globalen Bildungsmarkt (...) in dem schärfer werdenden Wettbewerb bestehen zu können«. Deshalb müsse die Lehre an den Hochschulen einen »ebenso hohen Rang wie die Forschung einneh-

men«. Das Thema des diesjährigen Tages der Lehre verstehe sich vor dem Hintergrund einer sich immer weiter öffnenden Schere zwischen der wachsenden Nachfrage nach Absolventen natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fächer und der gleichzeitig abnehmenden Bereitschaft, dementsprechende Fächer zu studieren. So sei bereits heute ein »auf Jahre hinaus wachsender dramatischer Mangel an Ingenieuren und Naturwissenschaftlern« abzusehen. Auch in den Forschungseinrichtungen wirke sich der Mangel aus. Der Dramatik, die man in der Entwicklung erblickt, entspricht die Wortwahl: von einer »Trendwende« ist die Rede, die herbeigeführt werden müsse.

Erfordernisse der Wirtschaft

Daß die Kultur moderner Industrienationen vorherrschend naturwissenschaftlich-technisch geprägt ist, ist nicht neu. Doch scheint die Prävalenz noch zuzunehmen. Die Geisteswissenschaften verlieren weiter an Bedeutung. Die »Unproduktiven« besiedeln einen wissenschaftlichen Rand, den die Gesellschaft als Spielwiese großzügig zur Verfügung stellt. So muß es nicht überraschen, daß auch ein Minister für Wissenschaft, Forschung und Kunst die Erfordernisse der Wirtschaft zum Maß aller Dinge erhebt. »Schließlich sollte die Wirtschaft«, sagt Frankenberg, »ihren Bedarf und ihre Anforderungen an die Ausbildungsinhalte klar formulieren.« Hierin manifestiert sich eine gewandelte Denkungsart. Nicht nur, daß die universitäre Bildung als Berufsausbildung auf der Direttissima verstanden wird, was sie ja, mit Ausnahme vielleicht der Medizin, nicht immer war - im Studium sah man neben der Wissensvermittlung vor allem eine Veranstaltung zur Schulung methodischen wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens; auch das fundamentale Paradigma, demzufolge Bildung ein gesamtgesellschaftliches Anliegen und eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist, deren Inhalte und Zuschnitte nicht in das Ermessen von mehr oder minder tagesaktuellen und wandlungsanfälligen Interessen gestellt werden können, scheint in Auflösung begriffen zu sein.

Nun, in Ulm ging es am 13. Juli 2001 darum, Mathematik, Naturwissenschaften und technische Wissenschaften attraktiver zu machen, so attraktiv, daß sie wieder mehr studierwillige junge Leute anlocken. Dies erfordere, so die Ulmer Erklärung der Landesuniversitäten Baden-Württemberg, daß der »Schulunterricht in Mathematik und Naturwissenschaften (...) attraktiver« gestaltet und zusätzlich der »Weg über Technikunterricht« erprobt werde. Dafür aber bedürfe es einer Verbesserung der berufsbezogenen Ausbildung der Gymnasiallehrer, deren kontinuierlicher Fort- und Weiterbildung im Zusammenwirken mit den Universitäten und der Bereitstellung moderner Arbeits- und Lernmöglichkeiten in den Schulen. Ferner sollten Universitäten und Schulen gemeinsam dafür sorgen, »daß schulische Vorbildung und universitäre Anforderungen für einen erfolgreichen Studienbeginn stärker aufeinander abgestimmt« werden. »Schulen und Universitäten«, so der Minister, »müssen gemeinsame Wege finden, um das Interesse der jungen Generation an den Naturwissenschaften zu wecken«.

Nomenklatorische Kunstgriffe

An der Universität Ulm gibt es mittlerweile schon mehrjährige Aktivitäten, die genau darauf abzielen. Erinnert sei hier etwa an NUGI, das Netzwerk Universität - Gymnasien - Industrie, das inzwischen mehr als 20 Gymnasien mit rund 15.000 Schülern umfaßt und das es sich zur Aufgabe gemacht hat, den naturwissenschaftlichen Unterricht in den Gymnasien im allgemeinen und das Verständnis der Lehrer und Schüler für biotechnologische Fragestellungen und Methodiken im besonderen und in der Folge dementsprechende Studierneigungen zu fördern. Zu den Techniken, die Attraktivität der Studiengänge zu erhöhen, die jetzt aus Scheu vor den damit verbundenen Anstrengungen oder aus welchen Gründen auch immer eher gemieden werden, gehören aber auch nomenklatorische Kunstgriffe. Der Ulmer Rektor, Prof. Dr. Hans Wolff, ist nicht nur davon überzeugt, sondern findet es durch die Einschreibungszahlen auch bestätigt, daß der Studiengang »Elektrotechnik« weniger Anziehungskraft auf potentielle Studenten ausübt als etwa »Informationstechnologie« oder »Telekommunikations- und Medientechnik«, die zum Wintersemester 2001/2002 an der Universität Ulm eröffnet werden. Wenn in diesen Studiengangs-Neukreationen nun auch keine bloßen Umetikettierungen zu sehen sind, so waren bekanntlich doch in dem bisherigen Studiengang Elektrotechnik der Universität Ulm entsprechende Vertiefungsrichtungen bereits wählbar. Aber allein der Begriff Elektrotechnik hat heute eine geringere Anziehungskraft als Telekommunikations- und Medientechnik oder Informationstechnologie. Auch in der Informatik, weiß der Rektor, bestätige sich die Bedeutung der Namensgebung. So habe sich gezeigt, daß der neue Ulmer Studiengang Medieninformatik fähig sei, auch sehr viel mehr weibliche Studierende zu interessieren.

Was nun allerdings aus den BA/MA-Studiengängen, die ihrerseits das Spektrum erweitern sollen, à la longue wird, weiß in der Gegenwart noch keiner zu sagen. Sie sind als Modell auf sieben Jahre befristet, und das bedeutet, daß sie insbesondere ihre Arbeitsmarktgerechtigkeit werden unter Beweis zu stellen haben. Ob das aber innerhalb von sieben Jahren definitiv gelingt, ist eher zweifelhaft. Spezifisch ungewiß ist die Frage der Akzeptanz

SAP, i. t. e., Ulm

Anzeige liegt als Film vor



An der Universität Ulm werden zum kommenden Wintersemester weitere Studiengänge nach dem neuen Bachelor- und Master-Modell eingerichtet: ein sechssemestriger Bachelor-Studiengang Telekommunikations- und Medientechnik und ein darauf aufbauender viersemestriger Master-Studiengang (Bild: Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Praktikum Nachrichtentechnik).

von Bachelors. Der Bachelor soll ja einen berufsbefähigenden Abschluß darstellen. Aber die Meinung auch an den Universitäten, die solche Studienmöglichkeiten anbieten, geht doch tendenziell dahin, an das Bachelor-Studium, wenn möglich, ein Master-Studium anzuhängen. Ein ministerielles Denkmodell empfiehlt, im Masterzug ein andersartiges, aber affines Studium draufzusetzen. Frankenberg nennt Beispiele: Ein Bachelor in Naturwissenschaften könnte einen Master in Journalistik dranhängen, ein Bachelor in Wirtschaftswissenschaften zum Beispiel den Jura-Master. Da staunt der Laie, und der Fachmann wundert sich womöglich auch nicht wenig. Denn welche Bedeutung kann etwa ein »Jura-Master« haben, den ein Wirtschafts-Bachelor in einem Studium von zwei oder drei Jahren erwirbt? Am Ende kennen sich diese Chimären weder in der einen noch in der anderen der von ihnen studierten Wissenschaften ordentlich aus. Auch wird hier deutlich, daß der »Master«, den man ja im allgemeinen gern zum Diplom in Beziehung setzt, im Zweifel eine frei flotierende graduale Figur darstellt.

Querschnittsfunktion

Besondere Aktivitäten löst der gestiegene Bedarf an IT-Absolventen aus. Um den zu decken, wird der entsprechende Sektor an den Universitäten ausgebaut. 1800 neue Informatik-Studienplätze steuert Baden-Württemberg bei, stellte Minister Frankenberg fest, womit das Land jetzt insgesamt und unter Einschluß der Berufsakademien, dem dualen Modell des tertiären Bildungssystems, 17 % aller bundesdeutschen Informatik-Studienplätze unterhält. Daß, wie schon wiederholt in der Vergangenheit, wenn auch im Kontext anderer Fächer, hier der sogenannte Schweinezyklus wirksam werden könnte; daß der Arbeitsmarkt womöglich bei weitem nicht mehr so aufnahmefähig ist wie in der Gegenwart, wenn diejenigen Leute, die heute die Informatik nachfragen, ihr Studium abschließen, beunruhigt die Politik kaum. Ähnlich der Jurisprudenz, heißt es dazu, wachse die Informatik zunehmend in eine Querschnittsfunktion hinein. Die Informatiker verdrängten die Mathematiker; sie seien als Allrounder des Arbeitsmarktes anzusehen, die von Spartenschwankungen weniger betroffen sind.

Daß ausgerechnet in dieser Phase, da die neuen IT-Studienplätze ja auch besetzt werden sollten, und vor dem Hintergrund einer nicht ausreichenden Nachfrage nach den »dicken Brettern« unter den naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen der Mythos von der Bedeutung der Studentenauswahl durch die Universitäten und Hochschulen wieder ausgebreitet wird, ist Ausdruck typologischer Rhetorik. Minister Frankenberg erklärt dazu: »Die Studierendenauswahl bringt die Neigungen und Fähigkeiten der Studierenden in Einklang mit den Studienangeboten der Hochschulen. Sie führt daher zu einem qualitativ besseren Studium und hilft bei der Verkürzung der Studienzeiten. Dem widersprechen die planwirtschaftlichen Regulierungsmechanismen der ZVS, sie müssen deshalb dem Wettbewerb der Hochschulen um die besten Studierenden weichen. Bei der dringend nötigen Reform der Hochschulzulassung muß zunächst mindestens erreicht werden, daß die Universitäten als erste ein Auswahlrecht für 50 % ihrer Studienplätze erhalten.«

Fiktive Wirklichkeit

Diese Einlassungen suggerieren eine fiktive Wirklichkeit. Wie jeder weiß, wird auf breiter Front weniger ausgewählt als rekrutiert. Das heißt, jeder/jede Studierende ist willkommen, auch wenn er/sie sich später dem Studium womöglich nicht gewachsen zeigt. Was hier anspruchsvoll »Wettbewerb der Hochschulen um die besten Studierenden« genannt wird, bedeutet in praxi, daß wenige Universitäten, die aus Gründen, die nicht unbedingt etwas mit der dort geleisteten Lehre oder Forschung zu tun haben müssen und in der Regel auch nicht haben, besonders

stark nachgefragt sind, sich - vielleicht - in bestimmten Fächern einen hauseigenen NC leisten und ein paar Bewerber abweisen können, während die meisten anderen das nicht können und froh sind um jeden Studienplatz, der besetzt wird. Von einer »Auswahl der Studierenden« zu reden, erzeugt also die unzutreffende Vorstellung, daß nur die für die fraglichen Fächer erwiesenermaßen befähigten Bewerber angenommen werden sollen.

Die »Auswahl« andererseits in dem Sinne zu verstehen, daß sich von Universität zu Universität gleichartige Studiengänge strukturell, inhaltlich und anforderungsbezogen so signifikant unterscheiden, daß eine Auswahl ohne Aussonderung denkbar wäre, also lediglich eine Zuordnung der jeweils »passenden« Studierenden stattzufinden hätte, hat mit der Wirklichkeit genauso wenig zu tun. Und schließlich dies: Wer 50 % der Studienplätze im Weg der universitätsspezifischen Auswahl der Bewerber besetzen will, darf nicht daran denken, mit welcher elektrischen Schnelligkeit manche Universitäten noch letzthin einschlägige Zugeständnisse wieder an die ZVS zurückdelegiert haben. Mit der Forderung nach universitärer Autarkie mag sich ja Eindruck machen lassen. Wenn nur am Ende nicht die mühselige, gegebenenfalls mit sehr viel unwillkommener Arbeit verbundene Praxis wäre! Ein wenig Entmythologisierung könnte, wie man sieht, in diesem Kontext nicht schaden.

Dabei ist die Prämisse ja nicht etwa falsch: Eignungsprüfung täte not. Inzwischen klagen Wirtschaft und Industrie flächendeckend darüber, daß sich nicht mehr genügend geeignete Bewerber für Ausbildungsberufe finden und Lehrstellen unbesetzt bleiben müssen, weil den Bewerbern elementare intellektuelle und Bildungsvoraussetzungen fehlen. Völlig unklar ist, wie angesichts dieser Sachlage der Studierendenanteil an den Schulabgängern erhöht werden soll, auch wenn man den Bachelor ins Kalkül zieht, der womöglich den Begriff der »akademischen« Bildung aufweicht, aber deswegen nicht gleich dem dualen Auszubildenden unterlegen sein sollte.

Akademische Lehrkrankenhäuser

Die Akademischen Lehrkrankenhäuser der Universität Ulm haben Zuwachs erhalten.

Seit dem 1.10.2000 hat die Klinikum-Kempten-Oberallgäu-GmbH diesen Status und ab dem 1.10.2001 die Karl-Olga-Krankenhaus-GmbH Stuttgart.

Die von der Universität mit den Kliniken getroffenen Vereinbarungen regeln die Ausbildung von Ulmer Studierenden der Medizin im Praktischen Jahr.

Die Klinikum-Kempten-Oberallgäu-GmbH übernimmt die praktische Ausbildung in Innerer Medizin (mit bis zu 7 Studierenden), Chirurgie (7), Anästhesiologie (2), Gynäkologie (3), Kinderheilkunde (2), Radiologie (2) und Urologie (2). Die Karl-Olga-Krankenhaus-GmbH Stuttgart bildet im Praktischen Jahr in Innerer Medizin 12, Chirurgie 12, Orthopädie 6, Anästhesie 3 und Urologie 3 Studierende aus.

Die Akademischen Lehrkrankenhäuser gewährleisten, daß leitende sowie Ober- und Assistenzärzte unter Verantwortung der Medizinischen Fakultät der Partneruniversität Lehr- und Ausbildungsverpflichtungen nach einem gemeinsam erstellten Unterrichtsplan übernehmen sowie für jeden Fachbereich Lehrberichte vorlegen und Evaluationen durchführen. Die Neubesetzung von Stellen leitender Ärzte, die an der Lehre beteiligt sind, erfolgt im Benehmen mit der Universität. Das Krankenhaus erhält von der Universität/vom Land zur Abgeltung aller dem Krankenhaus durch die Ausbildung der Studierenden entstandenen Kosten eine Gesamtpauschale pro zugewiesenem Student, die sich aus einem Grundbetrag in Höhe von 13.000 DM und einer leistungsabhängigen Komponente von 2.000 DM zusammensetzt.

Leserbrief

Mit Befremden

zu »Ulmer Erklärung zur berufsbezogenen Gymnasiallehrer-Ausbildung an den Landesuniversitäten von Baden-Württemberg«, »uui« Nr. 246, Juni 2001

Mit Befremden habe ich im letzten »uni ulm intern« (Nr. 246) die »Ulmer Erklärung zur berufsbezogenen Gymnasiallehrer-Ausbildung an den Landesuniversitäten von Baden-Württemberg« gelesen, insbesondere die harsche Kritik an Vorgängen in Konstanz und Karlsruhe. Die Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, die ganz wesentlich an der Ausbildung zum Höheren Lehramt an unserer Universität beteiligt ist, war über diese »Ulmer Erklärung« jedenfalls nicht informiert und möchte auch nicht mit ihr in Verbindung gebracht werden.

Prof. Dr. Werner Kratz



Sensorfusion

Wie entsteht aus den Meldungen unterschiedlicher Sinnesorgane eine einheitliche Wahrnehmung?

In den vergangenen Jahren haben Studenten im Vestibularis-Labor der Sektion Neurophysiologie über zwei Mio. Winkelgrad im Dienste der Wissenschaft zurückgelegt - als »Passagiere« auf einer Drehplattform, mit der die Fusion unterschiedlicher Sinnesmeldungen zu einer einheitlichen Wahrnehmung untersucht wird. Was ist darunter zu verstehen?

Um sich in seiner Umwelt zurechtzufinden, verfügt der Mensch über verschiedene Sinnesorgane, die sich in ihren physikalischen Wirkungsprinzipien zum Teil grundlegend unterscheiden, wie etwa das Auge und das Ohr. Diese Vielfalt erweitert zum einen den Bereich der wahrnehmbaren Vorgänge in unserer Umwelt, andererseits beinhaltet sie auch eine gewisse Redundanz. Eine solche Redundanz hat funktionelle Vorteile: sie hilft, die Orientierung beizubehalten, wenn einer der Sinneskanäle ausfällt - wir können eine Schallquelle orten, ohne sie zu sehen. Außerdem vermittelt die Kombination zweier Sinneskanäle auch einen »schärferen« Sinneseindruck - wir blicken schneller auf ein neues Ziel, das wir sowohl sehen als auch hören, als auf Ziele, die entweder nur sichtbar oder nur hörbar sind. Die für den Neurophysiologen spannende Frage dabei ist, wie die Informationen verschiedener Sinneskanäle so miteinander verschmolzen werden, daß eine eindeutige Wahrnehmung entsteht, und zwar auch dann noch, wenn die Informationen widersprüchlich sind, wenn z.B. die akustisch geortete Position der Schallquelle von der gesehenen Position abweicht.

In der Sektion Neurophysiologie der Universität Ulm wird der Sensorfusion am Beispiel der räumlichen Orientierung während Drehungen um die eigene Körperachse nachgegangen. Wenn wir uns in kleinen Schritten um uns selbst drehen, werden mindestens vier verschiedene Sinnessysteme gereizt: das vom Gleichgewichtsorgan ausgehende vestibuläre System meldet Drehbeschleunigung und -geschwindigkeit bezüglich des inerten Raumes, während das von den Rezeptoren in den Beinen und Füßen ausgehende podokinästhetische System und der optokinetische Zweig unseres Sehsystems unsere Relativgeschwindigkeit bezüglich des Bodens und der visuellen Strukturen unserer Umwelt messen. Solange wir uns in einer Umgebung mit diskreten visuellen Objekten bewegen, dominiert das vierte System, die visuelle Mustererkennung, und sagt uns beispielsweise, wann dieselben Objekte wieder in das Gesichtsfeld kommen und wir daher eine volle Runde gedreht haben.

Vestibuläre Navigation

Aber auch nach Ausschaltung der Mustererkennung können wir dank der übrigen drei Sinneskanäle sehr genau sagen, ob wir eine volle oder eine halbe Umdrehung gemacht haben. Durch geeignete Manipulationen kann man die Funktion dieser Kanäle isolieren und ihren jeweiligen Beitrag zu dieser Leistung einzeln messen. Probanden werden beispielsweise in aufrechter Stellung auf einer Drehplattform kurz beschleunigt und dann mit konstanter Geschwindigkeit gedreht. Da sie in dieser Situation nichts sehen und ihre Beine nicht bewegen, kann ihnen nur der vestibuläre Kanal die Drehung melden; was er meldet, wird dadurch abgefragt, daß die Probanden durch Tastendruck die Drehung beenden, wenn sie glauben, sich um einen bestimmten, vorher vereinbarten Winkel (z.B. 540°) gedreht zu haben. Diese Aufgabe ist mit dem Ansteuern eines vorgegebenen Zieles vergleichbar und wird daher auch als Navigation bezeichnet.

Schon die Auswertung dieser rein vestibulären Navigation ergab eine Überraschung: Aus vielen Untersuchungen war bekannt, daß die vestibuläre Drehempfindung bei Drehungen konstanter Geschwindigkeit mit einer Zeitkonstante von ca. 15 s abklingt, so daß man sich schließlich



Blick in das Innere der optokinetischen Trommel. Die Innenseite der Trommel ist mit einem Zufallsmuster (»Julesz-Muster«) ausgekleidet, das bei Drehung einen optischen Fluß erzeugt, auf den das optokinetische System anspricht. Der Proband trägt einen Funkkopfhörer,

trotz anhaltender Rotation als stationär empfindet - ein Phänomen, das im Funktionsprinzip des Vestibularorgans als Beschleunigungssensor begründet ist. Bei der Navigation auf einen vorgegebenen Zielwinkel fanden sich jedoch keine Anzeichen dieses Abklingverhaltens; vielmehr scheint man in dieser Situation zu »konfabulieren« und das schwindende reale Drehgefühl durch eine innere Vorstellung zu ersetzen, mit dem Ergebnis, daß die durchschnittliche Genauigkeit, mit der das Ziel erreicht wird, sehr viel besser als erwartet ist. Allerdings zeigt sich bei genauerem Hinsehen, daß diese innere Vorstellung deutlich von der Geschwindigkeit der Drehung beeinflußt ist: je langsamer diese ist, desto mehr tendiert man dazu, vorzeitig das Signal »Ziel erreicht« zu geben. So wird bei einer Geschwindigkeit von 60°/s das Ziel einer vollen Umdrehung nahezu exakt erreicht, während bei 15°/s die Drehung bereits bei 60° vor dem Ziel angehalten wird.

Bimodale Wahrnehmung

Ergibt nun das Hinzuziehen eines zweiten Sinneskanals eine Verbesserung, und wie sieht diese gegebenenfalls aus? Der Experimentator kann beispielsweise vestibuläre und optokinetische Information kombinieren, indem er den Probanden nun nicht mehr im Dunkeln dreht, sondern innerhalb eines beleuchteten sta-



über den er Anweisungen empfängt und der mit einem Potentiometer (im Dach der Trommel) gekoppelt ist. Dadurch können auch aktive Drehungen des Probanden relativ zur Plattform registriert werden. Die orthopädische Halskrause soll Drehungen des Kopfes relativ zum Rumpf minimieren.

tionären Zylinders, der mit einem Muster ohne wiedererkennbare Objekte ausgekleidet ist (s. Abbildung). Oder er kann vestibuläre und podokinästhetische Information kombinieren, indem er den Probanden sich mit kleinen Schritten im Dunkeln selbst auf der nun stationären Plattform drehen läßt, bis dieser das vorgegebene Ziel erreicht zu haben glaubt. Beide Formen der bimodalen Navigation führen zu einer klaren Verbesserung der Navigationsgenauigkeit: diese ändert sich nun kaum mehr, wenn unterschiedliche Drehgeschwindigkeiten benutzt werden. Außerdem fluktuiert sie weniger als bei der monomodal vestibulären Navigation, was bedeutet, daß - technisch gesprochen - die bimodale Wahrnehmung der eigenen Drehung ein geringeres Rauschen aufweist.

Obwohl dieses Ergebnis erwartet wurde, bereitet seine Deutung doch größere Schwierigkeiten, als man auf den ersten Blick vermuten möchte. Als einfachstes Erklärungsmodell liegt zunächst die Vorstellung nahe, daß einfach der Mittelwert aus den Meldungen der beteiligten Sinneskanälen gebildet wird. Ein solches Modell würde in der Tat die erwähnte Verringerung des Rauschens erklären, es hätte aber eklatante Schwierigkeiten, sobald sich - wie häufig im täglichen Leben - die Anzahl der verfügbaren Sinneskanäle ändert. Man stelle sich vor, während des Drehens einer Pirouette ginge plötzlich das Licht aus; als Folge würde die optokinetische Information ausfallen und mit dem Wert Null in die Mittelwertrechnung eingehen. Der Tänzer würde sich daher schlagartig nur noch halb so schnell gedreht fühlen wie vorher - eine krasse Fehlfunktion, die in Wirklichkeit natürlich nicht vorkommt.

»Nicht vorhanden« ist nicht »Null«

Um fehlerhafte Wahrnehmungen dieser Art zu vermeiden, muß der Fusionsmechanismus in der Lage sein, zwischen dem Signal »Null« und dem Signal »nicht vorhanden« zu unterscheiden. Diese Forderung könnte im Gehirn dadurch realisiert sein, daß die Intensität der sensorischen Signale durch den Ort einer Aktivität auf einer »neuronalen Karte« dargestellt wird. Eine solche Karte besteht im einfachsten Fall aus einer Aneinanderreihung von Neuronen, in der - ähnlich wie bei manchen elektronischen Aussteuerungsanzeigen - jedes dieser Neurone einem Skalenstrich entspricht und jeweils nur eines davon »aufleuchtet«, entsprechend der augenblicklichen Größe des Sensorsignales. Ein Signal der Größe Null aktiviert das Neuron am Skalenstrich »0« und läßt sich damit eindeutig von dem Fall »kein Signal vorhanden« unterscheiden, bei dem keines der Neurone aktiviert wird.

Durch Variation der Intensität, mit der das aktivierte Neuron feuert, kann eine solche Karte sogar noch das Gewicht kodieren, das der Meldung eines Sensors beigemessen werden soll, und damit graduell zwischen hochwertigen und schwachen Sensor-Signalen unterscheiden. Das Verhalten von neuronalen Karten kann am Computer mit Hilfe von künstlichen »Neuronalen Netzen« untersucht werden. Dabei zeigt sich, daß man bei Überlagerung mehrerer Karten eine Reihe von Phänomenen erhält, die auch tatsächlich experimentell bei der Kombination mehrerer Sinnessysteme beobachtet werden. Neben einer fehlerfreien Mittelwertbildung, die durch den Ausfall eines Sinneskanales nicht gestört wird, kann das aus Überlagerung mehrerer Karten entstehende Netzwerk auch sinnvolle Entscheidungen treffen: es berechnet den Mittelwert nur solange, wie die beteiligten Sinneskanäle lediglich geringfügig voneinander abweichen, bei krassen Unterschieden wählt es dagegen den vertrauenswürdigeren Kanal aus.

Virtueller Sensorkanal

Die beschriebene Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen, kann als Ergebnis einer »intelligenten Konstruktion« des Netzwerkes apostrophiert werden und ist möglicherweise geeignet, auch in mobilen Robotern angewandt zu werden, bei denen sich das Problem einer Sensorfusion häufig in überraschend ähnlicher Weise stellt wie in biologischen Systemen. Tatsächlich wurden die Ar-



Proband auf der Drehplattform. Der Kopfbereich ist durch die optokinetische Trommel verdeckt, die im Experiment bis in Höhe der Plattform abgesenkt wird. Mit Hilfe des umgeschnallten Signalpultes kann der Proband seine Wahrnehmungen signalisieren.

beiten in der Sektion Neurophysiologie ursprünglich auch durch eine Kooperation innerhalb eines SFB angeregt, der einen Schwerpunkt in der Robotik hatte. Mit Intelligenz im eigentlichen Sinne hat diese in neuronaler Hardware implementierte Entscheidungsfähigkeit aber nichts zu tun. Die dem Menschen eigene echte Intelligenz kann sich in reduktionistischen Untersuchungen der oben beschriebenen Art, die danach trachten, Sinnessysteme zu isolieren und einzeln zu betrachten, als massives Hindernis erweisen. Dies wurde bereits beim Versuch deutlich, den vestibulären Beitrag zur Navigation zu charakterisieren, aus dessen Ergebnissen geschlossen werden mußte, daß kognitive Prozesse bei Vorliegen eines entsprechenden Kontextes »ungefragt« die abklingenden vestibulären Sinnesmeldungen ersetzen.

Für das Verständnis der Sensorfusion kann deshalb auch ein holistischer Ansatz fruchtbar sein: Kognitive Beiträge wie Erwartungen und Erfahrungen und die daraus folgende Extrapolation können als zusätzlicher, »virtueller« Sensorkanal aufgefaßt werden, der mit umso größerem Gewicht in die Fusion eingeht, je geringer die Qualität der realen Sensorsignale ist. Diese Hypothese konnte durch Experimente untermauert werden, in denen die Qualität der realen Signale graduell verschlechtert wurde. Spiegelbildlich zu dieser Verschlechterung wies die Navigationsleistung zunehmend die Merkmale einer kognitiven Extrapolation auf. Jenseits aller speziellen Aspekte der hier betrachteten Sensorfusion bestätigen die angestellten Untersuchungen damit die Erkenntnis, daß die Dialektik von reduktionistischer und holistischer Betrachtungsweise ein unverzichtbarer Faktor für die erfolgreiche Analyse komplexer biologischer Systeme ist.

Prof. Dr. Wolfgang Becker,
Dr. Reinhart Jürgens

Proteine gentechnisch produziert

Wissenschaftspreis der Stadt Ulm

Den Wissenschaftspreis der Stadt Ulm 2001 haben PD Dr. Reinhold Schirmbeck, Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der Universität Ulm, und Prof. Bernhard Lau, Fachbereich Feinwerktechnik der Fachhochschule Ulm, erhalten. Der Preis, der seit 1970 im Zweijahresturnus verliehen wird, ist mit 30.000 Mark dotiert.

Schirmbeck hat ein neues System zur Herstellung großer Mengen gentechnisch veränderter Proteine in tierischen Zellen entwickelt. Mittels eines speziellen Transport-DNA-Moleküls gelang es ihm, beachtliche Mengen auch solcher Proteine oder Proteinbestandteile zu produzieren, deren gentechnische Erzeugung bislang nicht oder nicht zuverlässig möglich war.

Bei der gentechnischen Produktion von Proteinen wird ein Gen oder Teil eines Gens in ein geeignetes Transport-DNA-Molekül, den sogenannten Vektor, eingefügt. Zellen, in die dieses Konstrukt integriert wird, erzeugen daraufhin das von der fremden DNA kodierte Protein. Für derartige Dienstleistungen lassen sich Bakterien, Hefezellen, Zellen von Insekten oder von Säugetieren programmieren. Dabei treten allerdings auch Probleme auf: Die auf diese Weise hergestellten Proteine werden, da sie sich in einer fremden Umgebung befinden, gegebenenfalls schnell abgebaut, oder sie verklumpen zu unlöslichen und für die Forschung unbrauchbaren Aggregaten. Manchmal sind sie sogar giftig für die Wirtszellen und verhindern so deren Vermehrung.

Diesen Problemen weicht das von Schirmbeck entwickelte System mit Hilfe zelleigener Chaperone aus. Chaperone sind in allen Organismen vorkommende Moleküle, die Proteinen helfen, sich in der Zelle korrekt zu falten. Ein bestimmtes Chaperon, das sogenannte Hitze-Schock-Protein hsp73, läßt sich so zur stabilen gentechnischen Produktion von Proteinen einsetzen. Schirmbeck fand heraus, daß hsp73 an ein kurzes Proteinfragment eines Virus namens SV40 fest bindet. Koppelt man nun dieses Proteinfragment mit molekulargenetischen Methoden an das gewünschte Protein, so entsteht ein chimäres Protein.

An dieses hängt sich das zelluläre hsp73-Molekül an und sorgt dafür, daß der gesamte Komplex von der Zelle hergestellt und stabil gelagert wird. hsp73 verhindert, daß das fremde Protein in der produzierenden Zelle zerstörungsgefährdet ist und daß es seinerseits deren Wachstum beeinträchtigt.

Mit diesem System lassen sich beispielsweise Proteinbestandteile des Hepatitis-B-Virus und des mit dem Aids-Virus verwandten SI-Virus produzieren. Diese problematischen Kandidaten konnten bisher mit anderen Systemen nicht oder nur schlecht erzeugt werden. Schirmbeck erwartet, daß seine neue Methodik breite Anwendung finden wird. So gelang es seiner Arbeitsgruppe bereits, ausgewählte Antigenfragmente herzustellen, die als Impfstoffe oder als Nachweisantigene in der Diagnostik in Betracht kommen.

Mit der in Ochsenhausen ansässigen Biotech-Firma Labor Dr. Koch & Dr. Merk, die sich auf die Produktion von diagnostischen Antigenen spezialisiert hat, will Schirmbeck sein System erstmals im industriellen Maßstab in Bioreaktoren testen.

Nanoelektronik »gelötet«

Wie sich Kohlenstoff-Nanoröhrchen miteinander verbinden lassen

Mit der Entdeckung der Fullerene im Jahre 1985 begann eine Renaissance des elementaren Kohlenstoffs. Vor allem als sich herausstellte, daß die fußballförmigen Fullerene nur eine von vielen möglichen Architekturen des graphitischen Kohlenstoffs sind, setzte eine ungeheure weltweite Aktivität zur Erforschung der neuen Kohlenstoff-Nanoteilchen ein. Als wichtigste neue Modifikation gelten inzwischen Nanoröhrchen, die 1991 von Iijima in Japan entdeckt wurden. Sie bestehen aus einer oder mehreren konzentrischen, zylinderförmigen Graphitlagen (s. Abb. 1). Inzwischen gibt es eine Vielzahl von relativ einfachen Verfahren, Kohlenstoff-Nanoröhrchen herzustellen, z.B. durch Kondensation von Kohlenstoffdampf in einer Lichtbogenentladung.

Einlagige Kohlenstoff-Nanoröhrchen können Durchmesser von weniger als einem Nanometer, mehrlagige bis zu einigen zehn Nanometern haben. Damit sind sie nicht nur die kleinsten bekannten röhrenförmigen Gebilde in der Natur, sondern verfügen auch über ungewöhnliche Eigenschaften, die inzwischen für zahlreiche Rekorde in der Materialwissenschaft gesorgt haben. Ihre Reißfestigkeit übertrifft die der bisher stärksten Faserwerkstoffe um ein Vielfaches. Dabei verhalten sich die Röhrchen auch bei extremen Verbiegungen vollkommen elastisch und ermüdungsfrei. Inzwischen sind es jedoch hauptsächlich ihre elektrischen Eigenschaften, die ihnen eine große Zukunft versprechen. Die hohe elektrische Leitfähigkeit sorgt zusammen mit dem kleinen Durchmesser für ideale Eigenschaften als Feldemitter, die z.B. in der Bildschirmtechnik eine Schlüsselrolle spielen. Samsung in Korea hat bereits die ersten Displays mit Feldemittern auf der Basis von Nanoröhrchen vorgestellt. Bereits in wenigen Jahren könnte die Technologie der Flachbildschirme mit Hilfe von Nanoröhrchen revolutioniert und in dieser Form kommerziell erhältlich sein.

Leitfähige Kontakte

Kohlenstoff-Nanoröhrchen haben weitere Eigenschaften, die sie für Anwendungen in der Nanoelektronik höchst interessant machen. Kohlenstoffatome in einer Graphitlage bilden ein wabenförmiges Muster aus Sechsecken. Wie in Abb. 1 gezeigt, kann diese Graphitschicht einen Schraubensinn (Helizität) definieren, wenn man sie zu einem Zylinder aufrollt. Je nach Helizität verhält sich das Röhrchen entweder metallisch, also elektrisch ideal leitend, oder halbleitend. In der metallischen Konfiguration können Nanoröhrchen somit als Drähte verwendet werden, um kleinste elektronische Bauelemente miteinander zu verbinden. Bauelemente in der Nanoelektronik können auch aus halbleitenden Nanoröhrchen selbst aufgebaut sein. Vor wenigen Monaten wurde an der Universität Delft der erste bei Zimmertemperatur funktionsfähige Transistor auf der Basis von Nanoröhrchen im Labor realisiert. Damit Kohlenstoff-Nanoröhrchen miteinander und mit ihrer Peripherie verschaltet werden können, müssen elektrisch leitfähige Kontakte hergestellt werden, wie es z.B. durch Löten in der heutigen Elektronik geschieht. Auf dem Maßstab der Nanoröhrchen ist Löten mit flüssigen Metallen oder Punktschweißen nicht mehr ohne weiteres durchführbar. Es wurde deshalb seit längerem nach einer Methode gesucht, die leitfähige Verbindungen auf dem Maßstab von Nanometern herstellen kann. Eine solche Methode hat kürzlich PD Dr. Florian Banhart in der Zentralen Einrichtung

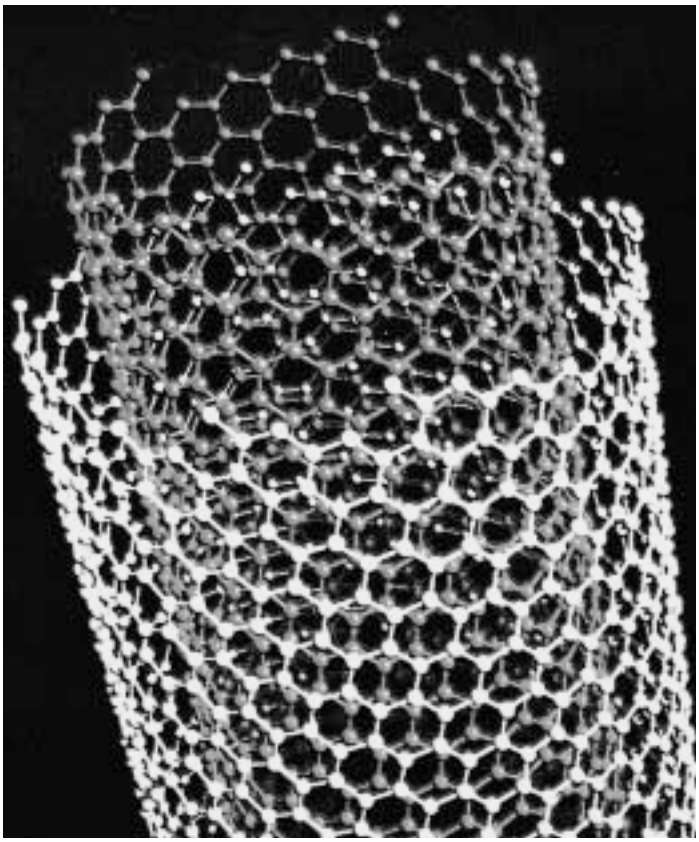


Abb. 1. Kohlenstoff-Nanoröhrchen, bestehend aus zwei Schalen. Das von Iijima entwickelte Modell zeigt die Helizität (Schraubensinn) der Graphitschichten.

büro**maus**ulm

Visuelle Kommunikation
Marketing
MultiMedia

Kompetenz

Konzeption
Gestaltung
Realisierung
Corporate Identity
Logos
Kongresse
Symposien

Synergien

durch Projektpartner
Web-Design
Fotografie
Texte
Public Relation

Sedanstrasse 10
89077 Ulm
0731 / 96830-0
info@buero-maus.de
www.buero-maus.de

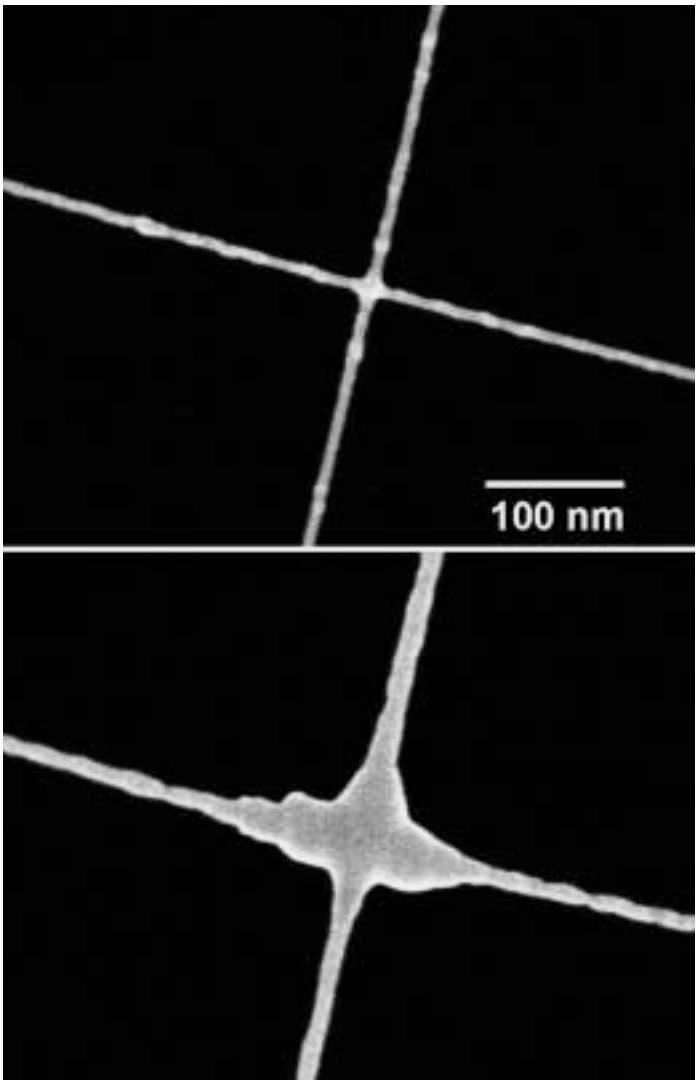


Abb. 2. Zwei Kohlenstoff-Nanoröhrchen vor (oben) und nach (unten) Abscheidung des amorphen Kohlenstoffs als »Lötmittel«. Die Aufnahmen sind an dem hochauflösenden Rasterelektronenmikroskop der Universität Ulm entstanden.

Elektronenmikroskopie (Leiter Prof. Dr. Paul Walther) an der Universität Ulm entdeckt.

Proben, die Kohlenstoff-Nanoröhrchen enthielten, wurden längere Zeit unter normalen Umgebungsbedingungen gelagert. Dabei scheiden sich auf den Nanoröhrchen, wie auf fast allen Materialien, kleine Mengen von Kohlenwasserstoffen aus der Luft ab. Diese Probenkontamination ist seit langem wohlbekannt und im allgemeinen unerwünscht, da auf diese Weise saubere Oberflächen allmählich mit einer dünnen Kohlenwasserstoffschicht bedeckt werden. Bei Zimmertemperatur sind diese Kohlenwasserstoffmoleküle hochbeweglich und wandern beständig auf den Oberflächen. Wird eine solche Probe im Elektronenmikroskop dem für die Abbildung benötigten hochenergetischen Elektronenstrahl ausgesetzt, wandeln sich die Kohlenwasserstoffe unter dem intensiven Elektronenbeschuß in amorphen Kohlenstoff um, wobei der abgespaltene Wasserstoff entweicht. Der amorphe Kohlenstoff ist jedoch nicht mehr beweglich, was zur Folge hat, daß ständig Kohlenwasserstoff-Moleküle in den bestrahlten Bereich hineinlaufen, wo sie gespalten werden und als amorpher Kohlenstoff zurückbleiben. Auf diese Weise kann in dem bestrahlten Bereich je nach Bestrahlungsdauer kontrolliert eine bestimmte Menge an Kohlenstoff abgeschieden werden. Unter fortgesetzter Bestrahlung wandelt sich der amorphe in graphitischen Kohlenstoff um, der elektrisch leitfähig ist.

Kohlenstoff graphitisiert

Banhart führte dieses Experiment in einem kürzlich an der Universität Ulm installierten höchstauflösenden Rasterelektronenmikroskop durch. Zwei einander überkreuzende Nanoröhrchen wurden an der Kreuzungsstelle mit einem fokussierten Elektronenstrahl bestrahlt, so daß sich dort amorpher Kohlenstoff festsetzte. Dies ist in Abb. 2 gezeigt. Die allmählich graphitisierende Kohlenstoff-Abscheidung verbindet nun die vorher lose aufeinanderliegenden Nanoröhrchen. Detaillierte Untersuchungen des Kreuzungspunktes mit einem hochauflösenden Transmissionselektronenmikroskop zeigen, daß der abgeschiedene Kohlenstoff tatsächlich graphitisiert vorliegt und die Röhrchen in idealer Weise verbindet. Da der Elektronenstrahl im Elektronenmikroskop auf einen Durchmesser von weniger als einem Nanometer fokussiert werden kann, sind in dieser Größenskala gezielte Abscheidungen von Kohlenstoff möglich. Dr. Banhart will nun in einem weiteren Schritt in Kooperation mit externen Spezialisten die elektrische Charakterisierung dieser Kontakte vornehmen. Bei der heutigen Kenntnis über die Natur des abgeschiedenen Kohlenstoffs ist zu erwarten, daß ein derartiger Kontakt eine gute elektrische Verbindung zwischen den Nanoröhrchen herstellt. Damit steht jetzt ein »Lötverfahren« auf der Nanometerskala zur Verfügung.

Das Hauptproblem bei der Anwendung von Nanoröhrchen in der Nanoelektronik stellt das gezielte Anordnen der Röhrchen in einem Netzwerk dar. Wenn aber die Röhrchen einmal »richtig liegen«, sollte die Integration des neuen Lötverfahrens in einen technischen Prozeß keine besonderen Schwierigkeiten mehr bereiten, da mit der Elektronenstrahl-Lithographie bereits ein Werkzeug zur computergesteuerten Behandlung von Oberflächen mit Elektronenstrahlen vorhanden ist.



Kardiale Rehabilitation im Fitneß-Studio

Kraft-Ausdauertraining mit Herzpatienten

Wie Gesunde, benötigen auch Herzpatienten ein Mindestmaß an muskulärer Kraft, insbesondere Kraftausdauer, um nach akuten kardialen Ereignissen, zum Beispiel einem Herzinfarkt, einer Ballondilatation oder einer Bypassoperation, wieder den täglichen Anforderungen in Beruf und Freizeit gewachsen zu sein. Die Bewegungstherapie innerhalb kardialer Rehabilitationsprogramme beinhaltet überwiegend Training im Ausdauerbereich wie Fahrradfahren oder Gehtraining. Hält man sich jedoch vor Augen, daß z.B. beim Treppensteigen das ganze Körpergewicht kurzfristig auf einem Bein ruht und auf die nächste Stufe gehoben werden muß, so wird plausibel, daß ohne ein Mindestmaß an Kraft und Kraftausdauer das tägliche Leben kaum bewältigt werden kann. Einen Teil dieser Kraft hat der Herzpatient in der Regel im Rahmen seiner Erkrankung durch schonungsbedingten Bewegungsmangel eingebüßt. Dadurch kommt es bei den meisten Patienten früher zu Ermüdung und Atemnot, als durch den Schweregrad der Herzerkrankung vorgegeben. Ein reines »Ausdauerprogramm« kann diesen Mißstand nur ungenügend bessern. Vor diesem Hintergrund entwickelte sich die Idee, ein Kraft-Ausdauertraining für Herzpatienten anzubieten.

Kraft-Ausdauertraining, das auf dem Prinzip vieler Wiederholungen mit moderater Last (d.h. 40-60 % des Repetitionsmaximums einer Muskelgruppe) beruht, unterscheidet sich vom Maximalkraft-Training (wenige Wiederholungen mit hoher Last, ungefähr 100% des Repetitionsmaximums einer Muskelgruppe). Je höher die Last in Prozent der Maximalkraft einer Muskelgruppe, desto höher ist individuell der Blutdruckanstieg. Damit kommt es zu einer gesteigerten Belastung des Kreislaufs, die bei Herzpatienten natürlich nicht erwünscht ist. Maximalkraft-Training ist also Gesunden vorbehalten und für Herzpatienten kontraindiziert.

Von einem Kraft-Ausdauertraining jedoch können, wie in neueren Studien belegt, die Patienten profitieren. Die früheren Befürchtungen eines inadäquaten Blutdruckanstiegs oder der Auslösung von Herzrhythmusstörungen beim Training konnten in diesen Untersuchungen gänzlich ausgeräumt werden, zumal der etwas höhere diastolische Blutdruck die Koronardurchblutung eher begünstigt und die »Volumenbelastung« des Herzens wie bei dynamischem Training nicht gegeben ist. Die Ulmer Abteilung Sport- und Rehabilitationsmedizin, deren Leiter Prof. Dr. Manfred Lehmann kürzlich unerwartet verstarb (s.a. in diesem Heft S. 29 f.), bietet - erstmalig in Deutschland - zusätzlich zum herkömmlichen Herzsport (1 Stunde pro Woche) ein überwachtes Kraft-Ausdauertraining für Herzpatienten in einem Fitness-Studio an. Damit haben die Herzpatienten die Chance, das von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie im Rahmen der Sekundärprävention geforderte Maß an regelmäßiger Bewegung zu erfüllen. Das Kraft-Ausdauertraining findet zweimal wöchentlich (dienstags und donnerstags von 16.00-18.00 Uhr) im Hans-Lorenser-Zentrum des SSV Ulm 1846 statt. Die künftige Beteiligung anderer Zentren ist vorgesehen.

Zu Beginn des Trainings erfolgt eine ausführliche Untersuchung des Patienten in der Ambulanz. Dabei wird festgestellt, ob der Patient für dieses Programm geeignet ist. Bestandteil ist auch ein Kraftstufentest (beidbeinige Beinpresse, ca. 60-260 kg mit 10 kg Stufen) unter Puls-, EKG,- und Blutdruckkontrolle. Das Training selber findet unter Aufsicht eines erfahrenen und speziell ausgebildeten Übungsleiters und eines Arztes statt. Neben einer Aufwärmungs- und einer Abkling-Phase auf dem Fahrrad oder Laufband werden zehn Übungen für verschiedene Muskelgruppen an den Geräten durchgeführt. Während der ersten Trainingseinheit erfolgt eine sorgfältige Schulung der korrekten Bewegungsausführung an jedem einzelnen Gerät.

Dieses Kraft-Ausdauerpro-



Von einem Kraft-Ausdauertraining können, wie in neueren Studien belegt, auch Herz-Rehabilitanden profitieren.

Wir stehen Ihnen immer gerne zur Seite.

Häussler
Technische Orthopädie

Sanitätshaus & Orth. Werkstatt
Sedelhofgasse 5
89073 Ulm
Telefon 07 31/6 44 43
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

gramm wird den Patienten seit rund 1 Jahr angeboten. Während des Trainings kam es weder zu kardialen noch zu orthopädischen Problemen bei den Patienten. Nach 12 Wochen zeigte sich eine deutliche Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, eine Zunahme der Muskelkraft und eine leichte Reduktion der Blutfette. Subjektiv berichteten die Patienten über eine Verbesserung des psychischen Wohlbefindens. Das Selbstvertrauen und die Zuversicht der Patienten, körperliche Alltagsbelastungen wieder besser bewältigen zu können, stiegen. Das Training ist nicht nur für den jüngeren, sondern auch für den älteren Herzpatienten geeignet, da gerade im Alter ein überproportionaler Abbau der Muskulatur stattfindet (ungefähr 40% im Mittel).

Empfohlen wird das Kraft-Ausdauerprogramm derzeit für Herzpatienten mit guter bis mittelgradig eingeschränkter Herzfunktion (EF 40 %). Zu einem entsprechenden Training bei Patienten mit schwächerer Herzleistung gibt es augenblicklich noch wenig Erfahrungswerte. Damit aber auch diese Patienten die Möglichkeit erhalten, fit zu werden, bietet die Abteilung Sport- und Rehabilitationsmedizin ein entsprechendes Kraft-Ausdauertraining im Rahmen einer Studie an. Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß ein moderates Kraft-Ausdauertraining eine sinnvolle Ergänzung zum konventionellen Bewegungsprogramm für geeignete Herzpatienten darstellt. Jedoch sollte es unter der Kontrolle erfahrener Ärzte erfolgen. *Dr. S. Reißnecker*

Integrierte Schaltungen in der Kommunikationstechnik

Kompetenzzentrum gegründet

Rückwirkend zum 1. Juli 2001 ist das Kompetenzzentrum »Integrierte Schaltungen in der Kommunikationstechnik« an der Universität Ulm eingerichtet und durch die Vertragsunterschriften am 24. Juli besiegelt worden. Es stellt eine gemeinsame Gründung der Abteilung Elektronische Bauelemente und Schaltungen (Arbeitsgruppe Prof. Dr.-Ing. Hermann Schumacher) sowie der Firmen Atmel Wireless and Microcontrollers, Multilink Technologies und United Monolithic Semiconductors dar.

Atmel ist der weltweit führende Hersteller von Mikro-Controllern für die Automatisierungstechnik, mit Sitz in Colorado Springs, Colorado, USA. Mit dem Kauf von Temic Semiconductors in Heilbronn ist die Firma nunmehr auch eine starke Kraft in der drahtlosen Kommunikation und ein Weltmarktführer in der Nutzung der Silizium-Germanium-Technologie, die (unter starker Mitwirkung von Arbeitsgruppen an der Universität Ulm) im DaimlerChrysler-Forschungszentrum Ulm entwickelt und nach Heilbronn transferiert wurde. Atmel unterhält ein Entwicklungszentrum in Ulm.

Multilink Technologies ist ein junges Unternehmen mit Sitz in Somerset, New Jersey, USA, und Entwicklungszentren in Bochum und München. Die Hauptaktivitäten liegen in der Entwicklung von Systemen für die schnelle Datenübertragung über Glasfasern, mit Geschwindigkeiten von 10 Giga-Bit pro Sekunde und höher. In diesem Bereich gehört die Firma bereits zu den international bekanntesten Anbietern.

United Monolithic Semiconductors (UMS) ist ein Gemeinschaftsunternehmen der französischen Thales-Gruppe (ehemals Thomson CSF) und der EADS (ehemals DASA). Sitz des Unternehmens ist Orsay, Frankreich, die Haupt-Fabrikationsstätte hat das Unternehmen jedoch in Ulm. UMS ist ein bedeutender Anbieter von integrierten Schaltungen für den Mikrowellenbereich auf Gallium-Arsenid.

Die drei Unternehmen unterstützen das Zentrum mit je DM 250.000 pro Jahr. Zusätzlich konnte aus einem Programm des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft eine Anschub-



Am 24. Juli besiegelten die Vertragsunterschriften die rückwirkend zum 1. Juli 2001 erfolgte Gründung des Kompetenzzentrums »Integrierte Schaltungen in der Kommunikationstechnik« an der Universität Ulm (von rechts: Prof. Dr. Heinrich Dämbkes (United Monolithic Semiconductors), Ltd. RD Rainer Marxmeier (Universität Ulm), Prof. Dr. Hermann Schumacher (Leiter des Kompetenzzentrums), Herbert Knotz (Atmel Wireless and Microcontrollers), Dr.-Ing. Jens Albers (Multilink Technology Corporation), Dr. Ulf Meiners (United Monolithic Semiconductors)

finanzierung von 1,5 Mio. DM eingeworben werden. In diesem Programm, das neue Formen der akademisch-industriellen Zusammenarbeit fördert, kamen von 145 Bewerbern lediglich neun Projekte zum Zuge. Das Land Baden-Württemberg gewährt Subsidien für das Zentrum im Rahmen des Landes-Forschungsschwerpunkt-Programms in Höhe von insgesamt 1 Mio. Mark. Rechnet man den Beitrag der Universität Ulm hinzu, wird das jährliche Budget etwa 1,8 Mio. DM betragen.

Das Zentrum will insbesondere vorwettbewerbliche Forschung im Bereich der sogenannten »Frontend-ICs« für die drahtlose und breitbandige optische Nachrichtenübertragung betreiben. Hierbei handelt es sich um Schlüsselkomponenten, die zwischen der analogen Übertragungsebene, also etwa Funksignalen oder optischen Signalen auf Glasfasern, und der digitalen Signalverarbeitung vermitteln. Hier gibt es trotz des unterschiedlichen Übertragungsmediums viele Gemeinsamkeiten zwischen Funk- und Glasfasertechnik. Mit diesen grundlegenden Arbeiten soll sich forschungsnahe Prototyp-Entwicklung für die Projektpartner verbinden. Schließlich hat es sich das Kompetenzzentrum auch zum Ziel gesetzt, das Interesse von Studierenden an einer Tätigkeit im Bereich der Hochgeschwindigkeits-Elektronik zu fördern. In diesem Bereich, der in der Ausbildung an den Universitäten in den vergangenen 20 Jahren leider weltweit vernachlässigt wurde, besteht derzeit ein dramatischer Mangel an qualifizierten Fachkräften. Weil dieser Mangel global ist, läßt er sich anders als bei den Computerspezialisten auch nicht durch Anwerbungen aus dem Ausland beheben.

Das Zentrum wird in derzeit im Bau befindlichen Räumen der Universität West eingerichtet und soll im Endausbau eine Kernmannschaft von 16 Mitarbeitern haben. Erhebliche Mittel sind auch für die Durchführung von Studien- und Diplomarbeiten sowie Promotionen vorgesehen.

LEHMANNS
FACHBUCHHANDLUNG

Unsere Spezialisierung – Ihr Vorteil
2 x in Ulm

BOOKS livres books BUCHER

- Albert-Einstein-Allee 15
  Ladenzeile an der Universität
  89081 Ulm
  Telefon 07 31 / 5 66 00
  Telefax 07 31 / 5 89 17
  Mo – Fr 9.00 bis 18.00 Uhr

Buchhandlung für Medizin, EDV, Naturwissenschaften, Technik

- Wengengasse 27
  89073 Ulm
  Telefon 07 31 / 6 33 34
  Telefax 07 31 / 6 02 20 78
  Mo – Fr 9.00 bis 18.30 Uhr
  Sa 9.00 bis 14.00 Uhr

Buchhandlung für Medizin und EDV


Gemeinsam –
für eine gesunde
Zukunft.
Merckle GmbH
Einer der führenden
Arzneimittelhersteller
Deutschlands
Merckle GmbH
Merckle GmbH
Graf-Arco-Straße 3
89079 Ulm (Donau)

Natursteine aus aller Welt

Marmor Reichardt
Blaubeurer Straße 33
89077 Ulm
Tel.: 0731/30539
Fax: 0731/30554

Individuelle Lösungen für
Küche
Bad
Treppe
Bodenbelag

Beratung
Fertigung
Montage
Ausstellung auch samstags von 9-12 Uhr

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

Bühlerstraße 17/1
88483 Burgrieden-Rot
Telefon 0 73 92/8 02 09

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

uni ulm intern
8mal jährlich

fliesen meyner natursteine

EXTRAklasseQUALITÄT

Sicher ist sicher. Als FLIESEN-Fachgeschäft haben Sie bei uns die Gewähr: Was immer Sie bei Meyner auswählen, Sie bekommen sorgfältig ausgesuchte Güteklasse. Das Besondere ist bei uns Programm. Exklusive Formen, Farben und Dessins sind unsere Stärke.
Unser internationales Vielseitigkeits-Angebot sucht in Süddeutschland seinesgleichen. So anspruchsvoll wie Sie wohnen wollen.

Schillerstraße 50 · 89077 Ulm
Telefon 6 00 26 · Fax 6 00 52

welf ruess
werkstätten
Einrichtungen

Welf Ruess GmbH
Schreinerei
Einrichtungshaus
Ulmer Straße 91
89312 Günzburg
Fon 08221/31088
Fax 08221/33652

Beratung · Planung · Fertigung

Canada Nova Scotia
Ferienhäuser, Häuser u. Grundstücke Hs, 60.000 m² Grd., Atlantikbucht, Preis incl. Steuer C$ 250.000,–. Seegrd. 5200 m², Uferlänge 60 m, C$ 36.000,–, weitere auf Anfrage! Tel. 0731/9855990, Fax 9855989.

Ulm-City, exkl. **Neubau-Whgen.**, prov.-fr. **Pr.a.An.**
Ulm/**"Unt. Eselsb."**, helles, freundl. **1-Fam.-RH** m. Wintergarten, uneinsehb. SW-Terr./-Balkon u. Dachterr. (m. Münsterblick), u.v.a.m. **Pr.a.An.**
nördl. v. Ulm, EFH m. ELW, Bj. 92, u.v.m. **598.000**
Uni-Nähe, außergew. **DHH, Bj. 96,** Gge. **Pr.a.An.**
Ulm, großz. **1-2 FHs.,** Bj. 82, D-Gge., u.v.m. **850.000**
6 km v. Ulm, "architektonisches Meisterwerk !" Helles, neuwert. **EFH,** ruh. Lage, u.v.a.m. **Pr.a.An.**
Neu-Ulm, exkl. **1-2-FHs. m. ELW,** u.v.a.m. **Pr.a.An.**
Jugendstilvilla, ca. 300/2000m², u.v.m. **Pr.a.An.**
Ulm, repräsent. **EFH, Schwimmbad** u.v.m. **Pr.a.An.**
immo-aktuell Immobilienverm. *07348/9888-0*

Erbach

Reihenmittelhaus
z.B. 110 m² Wfl., inkl. Massivholztreppe, vollunterkellert, Grundstück, Carport und aller Baunebenkosten
KP: 394.900,– DM

Einfamilienhaus
126 m² Wfl., Massivbauweise, vollunterkellert, inkl. Garage, Grundstück, komplett schlüsselfertig
ab 539.000,– DM

Ulm-Harthausen

Doppelhaushälfte
z.B. 135 m² Wfl., inkl. Massivholztreppe, vollunterkellert, Grundstück, Garage, Terrasse und aller Baunebenkosten
KP: 495.000,– DM

Illertissen

Reihenhaus
108 m² Wfl., komplett schlüsselfertig, Stadtmitte
KP: 319.900,– DM

Altheim-Staig

Doppelhaushälfte
z.B. 108 m² Wfl., inkl. Massivholztreppe, vollunterkellert, Carport, Terrasse, Grundstück und aller Baunebenkosten
KP: 375.900,– DM

Doppelhaushälfte
z.B. 125 m² Wfl., Massivbauweise, vollunterkellert, inkl. Garage, Grundstück, komplett schlüsselfertig
ab 409.000,– DM

Einfamilienhaus
126 m² Wfl., Massivbauweise, vollunterkellert, inkl. Garage, Grundstück, Massivholztreppen usw., komplett schlüsselfertig
KP: 549.000,– DM

Kondor Wessels Bau Baden-Württemberg
Ehinger Str. 52
89155 Erbach
Tel. 0 73 05 / 93 33 03

Jetzt anrufen, Termin vereinbaren und

Rohbau besichtigen

Wo: In der Promenade im Herzen der Stadt Ulm entsteht die Wohnanlage

„City-Promenade"

mit Lift, Tiefgarage und Hausmeisterservice.
Fertigstellung ab Dezember 2001.

Was: Wir verkaufen:

2-Zimmer-Wohnung, 64 m² Wfl., Kaufpreis DM 355.000,–
3-Zimmer-Wohnung, 79 m² Wfl., Kaufpreis DM 409.000,–
3-Zimmer-Wohnung, 84 m² Wfl., Kaufpreis DM 479.000,–
4-Zimmer-Wohnung, 104 m² Wfl., Kaufpreis DM 572.000,–
Der TG-Stellplatz kann für DM 39.750,– erworben werden.

Termin: Telefon 07 31/98 57 00

Das Baustudio GmbH, Wiblinger Steig 4, 89231 Neu-Ulm

Bioinformatik für Ulm

Stifterverband finanziert 14 Forschungsdozenturen

Der Stifterverband stellt für besonders qualifizierte Nachwuchswissenschaftler ab sofort 14 Forschungsdozenturen an Universitäten zur Verfügung. Insgesamt wurden 80 Anträge begutachtet. Mit dem Förderprogramm »Forschungsdozenturen« will der Stifterverband eine Förderlücke für den Nachwuchs schließen und zugleich eine neue Personalkategorie erproben. »Ähnlich der Juniorprofessur, wie sie im Gesetzentwurf der Bundesregierung zum Hochschuldienstrecht vorgesehen ist, sollen junge hochqualifizierte Wissenschaftler eine Chance erhalten, ohne daß andere Stellen dafür umgewidmet werden müssen«, sagte (…) der Generalsekretär des Stifterverbandes, Prof. Dr. Manfred Erhardt. Grundsätzlich sollen die Bewerber nicht älter als 35 Jahre sein. Erwartet werden: eine überdurchschnittliche Promotion, weitere herausragende Forschungsleistungen, Auslands- und/oder Praxiserfahrung, Veröffentlichungen in international anerkannten Fachzeitschriften. Die Stellen werden 5 Jahre mit jeweils 150.000 DM p.a. ausgestattet.

Die antragstellenden Universitäten mußten u.a. zeigen, daß sie die zukünftige Stelle in einem innovativen, möglichst interdisziplinären Arbeitsgebiet ausschreiben, daß damit eine Forschungslücke in Deutschland geschlossen wird, daß der Stelleninhaber den anderen Professoren gleichberechtigt ist und ausreichend Freiraum für die eigene Forschung erhält. Die 14 gewährten Stellen können ab sofort ausgeschrieben und besetzt werden:

FU Berlin: Neuroinformatik, theoretische Neurowissenschaft; FU Berlin: Konfliktforschung und Stabilitätsexport am Osteuropa-Institut; Humboldt-Univ. Berlin: Moderne Optik; TU Berlin: Kulturgeschichte des Wissens und der Wissenschaften; Univ. Bremen: BWL, Management nachhaltiger Systementwicklungen; Univ. Erfurt: Staatswissenschaft, Public Policy; Univ. Hamburg: Physik, Mikroskopische Aspekte der Spinelektronik; Univ. Konstanz: Literaturwissenschaft, Theorie des sozialen Imaginären, Mediengeschichte; Univ. Marburg: Krankheitsrelevante Genom- und Protenomforschung; TU München: Chemie, Molekulare Katalyse; Univ. Münster: Nanoanalytische Methoden in der Hirnforschung; Univ. Paderborn: Maschinentechnik, Aktive Lichttechnische Systeme; Univ. Stuttgart: Impaktgeologie; Univ. Ulm: Bioinformatik.

Die insgesamt jährlichen 2,1 Mio. DM für die Forschungsdozenturen werden vom Stifterverband sowie folgenden Stiftungen finanziert: Claussen-Simon-Stiftung im Stifterverband, Daimler-Chrysler-Fonds im Stifterverband, Dieter-Schwarz-Stiftung, Dr.-Erich-Ritter-Stiftung im Stifterverband, Gemeinnützige Hertie-Stiftung, Stiftung Mercator GmbH.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

DFG fördert Ulmer Pankreasexperten bis 2004

Rund 8 Millionen Mark hat der Bewilligungsausschuß der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) dem Ulmer Sonderforschungsbereich 518 »Entzündung, Regeneration und Transformation im Pankreas« (Sprecher: Prof. Dr. Guido Adler) für die Haushaltsjahre 2001 (2.Halbjahr) bis 2004 (1.Halbjahr) zugesagt. Sie hat damit dem Antrag des interdisziplinären SFBs - der insgesamt als fünftbester in ganz Deutschland eingestuft wurde - in nahezu vollem Umfang entsprochen. Nicht wenige Konkurrenten waren, obwohl positiv beurteilt, bei der Vergabe der Mittel leer ausgegangen. Der Löwenanteil der Förderungssumme - rund drei Viertel - ist nach dem Willen der DFG für Personalausgaben bestimmt, das restliche Viertel entfällt auf Sachmittel.

Horst Schneider
Malerfachbetrieb
HS
Waidstraße 4
89081 Ulm-Söflingen
Telefon 07 31/38 39 26
Fax 07 31/38 74 76

NEU
Blaustein
Nelly-Sachs-Str. 109–117
Niedrigenergie-Reihenhäuser
in herrlicher Südhanglage
Ca. 112 m² Wohnfläche,
zusätzl. ca. 27 m² im DG
zum Ausbau vorbereitet,
Hobbyraum im UG ca. 25 m²,
mit direktem Zugang zum Garten.
Ca. 158 m² Grundstück
Baubeginn Herbst 2001
Eigenleistungen möglich
BSG AUFBAU
Syrlinstraße 6
89073 Ulm
Tel. (07 31) 9 68 47-21
Fax (07 31) 9 68 47-51

Ulm-Eselsberg
Selbertstraße 47–81
Reihen- u. Doppelhäuser
in Aussichtslage am Südhang
Flexible Grundrisse
4 bis 6 Zimmer
mit 131 bis 149 m² Wohnfläche
143 bis 240 m² Grundstück
Heizkosten sparende
Niedrigst-Energie-Bauweise
Auch als Ausbauhaus
oder in Erbpacht
Kurzfristig beziehbar
BSG AUFBAU
Syrlinstraße 6
89073 Ulm
Tel. (07 31) 9 68 47-0
Fax (07 31) 9 68 47-51

Ulm-Böf., gepfl. RMH, Bj. 85,
9,5 m breit, ruh. Südlage, 105 m² Wohnfl., 267 m² Grd., Marken-EBK, Marmor, Parkett, große Terrasse, Balkon OG, Garage. Von privat, VB 490.000 DM, Tel. 0177/3078921

uni ulm intern
8mal jährlich

Sektion Aktuarwissenschaften

Der Senat der Universität Ulm hat die Einrichtung einer Sektion Aktuarwissenschaften in der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften beschlossen. Die Leitung der Sektion ist Prof. Dr. Hans-Joachim Zwiesler, Abteilung Unternehmensplanung, Direktor des Instituts für Finanz- und Aktuarwissenschaften in Verbindung mit der Universität Ulm, übertragen worden. Zusammen mit den neuen Lehrstühlen in Finanzmathematik, Finanzwirtschaft und Internationales Rechnungswesen bietet Ulm damit eines der umfassendsten Studienprogramme im Bereich Finanzdienstleistungen.

gaiser
Heizung Lüftung
Klima Sanitär
Ihr kompetenter
Partner für
Badrenovierung
Planung und
Durchführung aus
einer Hand
Heizungstechnik
Modernisierung von Öl- und Gasanlagen aller Größen, Reparaturen, Wartung und Service
Julius Gaiser GmbH & Co.
Blaubeurer Str. 86
89077 Ulm
Tel. 07 31/39 87-0
Fax 07 31/39 87-12
http://www.gaiser-online.de

Die Chirurgie auf dem Weg zum Oberen Eselsberg

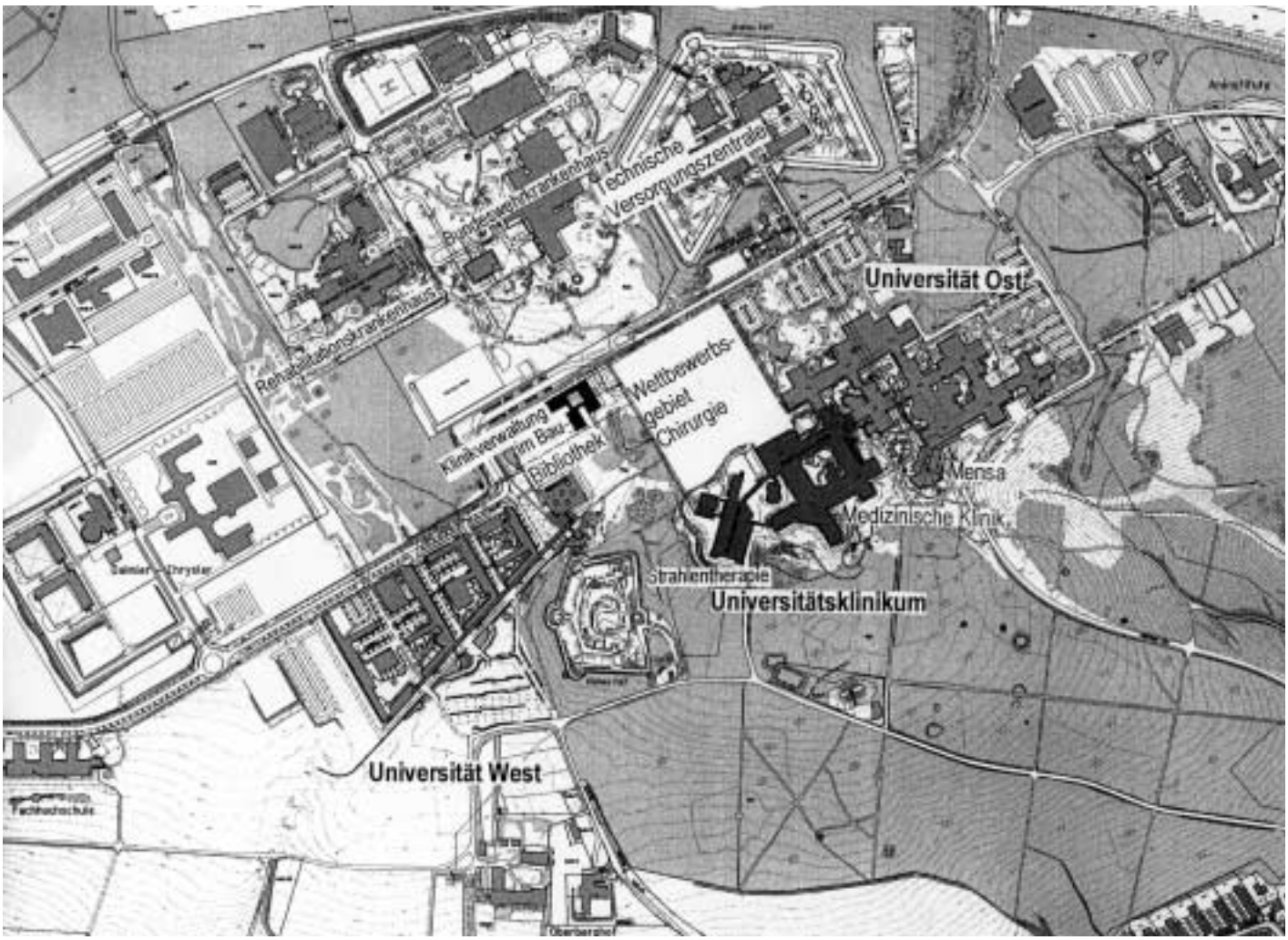
Wettbewerb für die Planung des Neubaus der Chirurgischen Klinik in Ulm

Das Universitätsklinikum ist zur Zeit auf drei verschiedene Standorte in Ulm verteilt, die Chirurgische Klinik in einem mehrfach umgebauten Altbau eines ehemals Städtischen Krankenhauses auf dem Safranberg beengt untergebracht. Durch den jetzt geplanten Neubau für die Chirurgische Klinik auf dem Oberen Eselsberg in direkter Nachbarschaft zur Universität wird zukünftig der funktional und wirtschaftlich dringend erforderliche Verbund mit der dort bereits bestehenden Medizinischen Klinik und Strahlentherapie hergestellt.

Nachdem ein Bauantrag erarbeitet und im Juni 2000 der Oberfinanzdirektion (OFD) Stuttgart vorgelegt worden war, schrieb die Bauverwaltung des Landes Baden-Württemberg zur Erlangung von Planungskonzepten und Auswahl des planenden Architekturbüros am 4.12.2000 einen Architektenwettbewerb als begrenzt offenen Realisierungswettbewerb europaweit aus. Dem eigentlichen Planungswettbewerb war ein nach der Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen (VOF) geregeltes Bewerbungsverfahren vorgeschaltet. Hier gingen 143 Bewerbungen ein, darunter auch sieben Bewerbungen von Büros aus Österreich, Italien und Frankreich. Ein fünfköpfiges, vom späteren Preis-



Modell des 1. Preises im Kontext der angrenzenden Bauten; Blick gegen Nordost. Noch ungelöst ist das Problem der nach dem momenta-



Lageplan des Oberen Eselsberges mit Markierung des Wettbewerbsgebietes der Chirurgischen Klinik



nen Entwurfsstand zu erwartenden Riegelwirkung des Klinikkomplexes zwischen den Universitätsbereichen Ost und West.

gericht unabhängiges Gremium, in dem sowohl freie Architekten als auch Vertreter der OFD Stuttgart und des Finanzministeriums Baden-Württemberg saßen, wählte 30 Büros nach vorgegebenen einheitlichen und allen Bewerbern bekannten Kriterien für die Teilnahme am Wettbewerb aus.

Die Wettbewerbsaufgabe

Im Anschluß an die bestehende Medizinische Klinik soll nicht nur eine moderne Chirurgische Klinik präsentiert werden. Dieser zentrale Ort zwischen den Bauten der Universität Ost, die in mehreren Abschnitten von 1969 bis 1980 errichtet und mit den Bauten für die Medizinische Klinik im gleichen Duktus von 1979 bis 1988 ergänzt wurden, sowie dem völlig anderen Gefüge der neuen Universität West, die von 1990 bis 1995 in ganz anderer Architektursprache entstand, verlangt nach einer neuen bestimmenden städtebaulichen Ordnung. Die 1982 begonnene und 1996 vollendete Strahlentherapie hat ebenfalls die Cluster-Struktur der Universität Ost aufgegeben. Der geforderte Entwurf für die Chirurgie sollte den Campuscharakter der Universitätsanlage erhalten und fortschreiben und ein gut funktionierendes Miteinander aller Einrichtungen ermöglichen.

Neben der Chirurgie wird eine neue Mitte entstehen, an der auch Einrichtungen der Universitätsverwaltung und der Lehre beteiligt sind. Bereits im Bau ist hier ein Verwaltungsgebäude für die Universitätskliniken, das auch das Dekanat der Medizinischen Fakultät und ein Rechenzentrum aufnehmen wird. Die zentrale Universitätsbibliothek als östlicher baulicher Abschluß der Universität West wurde im Frühjahr 2001 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Beide weit



Die am Wettbewerb teilnehmenden Arbeiten waren im Zeughaus Ulm ausgestellt (Ministerialrat Carl Kemmerich, Finanzministerium; OBR Angela Wehling, Vermögens- und Hochbau-Amt Ulm; OBR Hans-Jakob Schmid, VBA; Ingrid Teichert-Zürn, Finanzministerium).



Modell des Entwurfs von Ingenhoven, Overdiek und Partner, Düsseldorf (Ankauf); Blickrichtung des Fotos: nordöstlich

voneinander entfernten Universitätsteile müssen zusammen mit den zentralen und gemeinsamen Einrichtungen gut miteinander verbunden werden, wenn sich nun die Baukörper der Chirurgischen Klinik dazwischenstellen.

Im Zusammenhang mit der Neuplanung der Chirurgie wurde auch ein Vorschlag für die Gesamterschließung aller drei Kliniken, die an dieser Stelle zusammentreffen, erwartet, die sowohl die Vorfahrt und die Fußwege zu den Klinikeingängen als auch die Notfall- und Liegendkrankenvorfahrt und den Verkehr für die Ver- und Entsorgung störungsfrei löst. Auch ein Hubschrauberlandeplatz mit seinen notwendigen Verbindungen zur Notfallaufnahme mußte berücksichtigt werden. Für den Stellplatzbedarf des ruhenden Verkehrs sind Parkdecks außerhalb des Baugrundstücks für die Chirurgie vorgesehen, die nicht Bestandteil der Wettbewerbsaufgabe waren.

Das Raumprogramm umfaßt den Bereich für die operative Therapie mit 17 Operationsräumen und den dazugehörigen Intensivpflegebereich sowie eine Tagesklinik, den Untersuchungs- und Behandlungsbereich, den Allgemeinpflegebereich mit 315 Betten und Flächen für Forschung und Unterricht. Hierzu gehört auch ein großer Hörsaal. Alle Nutzflächen zusammen betragen 30.000 qm.

Die Zusammenlegung der Chirurgischen mit der Medizinischen Klinik und der Strahlentherapie bedeutet einen gemeinsamen Eingang, gemeinsame Röntgen- und Labordiagnostik und verbesserte Notfallversorgung durch Zusammenwirken aller Disziplinen an einer zentralen Stelle mit guter Anfahrmöglichkeit. Die Beziehung der Gebäude zur Landschaft ist ein wichtiges Thema des Entwurfs. Die Einbettung in den umgebenden Waldbestand bestimmt die Höhenentwicklung der Gebäude, auch wenn der Bebauungsplan achtgeschossige Bauweise zuläßt. Auf der Südseite der Albert-Einstein-Allee soll eine Kette von Baukörpern diese auch räumlich definieren.

Der Architektenwettbewerb

Von den 30 zugelassenen Bewerbern haben 29 nach neunzig Tagen Bearbeitungszeit ihre Entwürfe termingerecht am 7. Mai 2001 im Staatlichen Vermögens- und Hochbauamt Ulm abgegeben. Die Modelle durften bis zum 21. Mai 2001 nachgereicht werden. Das ganze Verfahren war anonym. Die Arbeiten wurden mit einer Kennzahl versehen. Erst nach Abschluß des Preisgerichtsverfahrens wurden die Umschläge mit der Verfassererklärung geöffnet. Das Staatliche Vermögens- und Hochbauamt Ulm führte - mit weitgehender Unterstützung durch die HWP-Planungsgesellschaft, besonders bezüglich der klinischen Betriebstechnik und der Kostenbeurteilung - die Vorprüfung durch und legte einen zusammenfassenden Bericht dem Preisgericht vor, das am 21. und 22. Juni 2001 tagte. Unter Leitung von Prof. Dr. h. c. Kurt Ackermann haben sieben Fachpreisrichter und sechs Sachpreisrichter um eine gerechte Beurteilung der eingereichten 29 Entwürfe gerungen. Am Ende wurde der 1. Preisträger sogar einstimmig gefunden.

Folgende Kriterien waren für die Beurteilung maßgeblich:

Städtebauliche Gesamtlösung und architektonische Gestaltqualität; Erschließung und Freiräume; Nutzungs- und Funktionszusammenhänge, betriebswirtschaftliches Konzept; Wirtschaftlichkeit, Sparsamkeit, Umweltschutz und Energieeinsparung; Haustechnik, statisch-konstruktives und bauphysikalisches Konzept; Modul- und Abschnittsbildung, bauliche Erweiterbarkeit; Realisierbarkeit, Betrieb der bestehenden Kliniken während der Bauzeit.

Aus dem Protokoll des Preisgerichts

Nach zwei Wertungsdurchgängen wurde festgestellt, daß die Summe der Wettbewerbsarbeiten einen Konflikt zwischen der Forderung nach der gewünschten

Wegeverbindung zwischen dem Ost- und West-Teil des Campus und den Betriebsabläufen innerhalb der Klinik erkennen läßt. Hieraus zogen das Preisgericht und der Auslober die Erkenntnis, daß die für die Universität so wichtige und unverzichtbare Ost-West-Verbindung gegebenenfalls weniger markant ausfallen und sich in landschaftsbezogener Verknüpfung ausdrücken könnte.

Das Preisgericht hat den Entwurf von Engel und Zimmermann, Berlin, der den 1. Preis erhielt, wie folgt beurteilt:

»Der Entwurf ist ein Beispiel dafür, daß guter Städtebau und hervorragende Gestaltung die perfekte Funktion nicht ausschließen. Dem Campus tut die Figur der Baukörper gut. Sie kann Kraft und Ruhe in die unterschiedlichen Richtungen und Bauformen bringen. Durch Verzicht auf die Wegeverbindung kann die Arbeit die großräumige Einbettung der Baukörper in den Grünraum unbeschwerter bewerkstelligen. Dadurch gelingt die Zusammenfassung der Operationsbereiche mit der Intensivpflege auf der unteren Ebene. Die begrünten Flachdächer ermöglichen eine Anbindung als Terrassen an das Eingangsniveau, und nach Westen wird eine gute Verzahnung mit dem Grünraum erreicht. Darüber schwebt der Querriegel des Bettenhauses, dessen Patientenzimmer zur Landschaft orientiert sind. Die Höhenentwicklung des Baukörpers für Forschung und Lehre ist zu überprüfen.

Tadellos ist die Erschließung der Klinik gelöst, sowohl für die Fußgänger, das Taxi und den Krankentransport als auch für die Ver- und Entsorgung. Unkompliziert ist auch die Verknüpfung der bestehenden Klinik mit dem Neubau über eine helle und freundliche Eingangszone. Für die innere Verbindung wird eine Magistrale gewählt, an der alle senkrechten Erschließungen linear aufgereiht sind. Dieses Element ermöglicht kurze Wege und optimale Zuordnung der einzelnen Bereiche. Die straffe Form der Grundrisse, insbesondere auch die des Bettenhauses, ermöglichen die notwendige räumliche Flexibilität bei Veränderungen. Der Entwurf bietet ein Konzept, das auch künftigen Anforderungen gewachsen ist. Fast alles an diesem Beitrag ist optimal gelöst, die kritischen Stellen spielen eine untergeordnete Rolle in der positiven Gesamtwertung. Wie die Anforderung der Ost-West-Verbindung erfüllt werden soll, bleibt einer Überarbeitung des Entwurfs vorbehalten.« Das Preisgericht empfiehlt dem Auslober ohne Gegenstimme, die Konzeption des 1. Preises zur Grundlage der weiteren Bearbeitung zu machen und im übrigen die Wegeverbindung zwischen Universität Ost und West trotz großer Probleme nach wie vor nachdrücklich zu verfolgen.

Der Bauantrag ist inzwischen genehmigt, so daß mit der Überarbeitung des Entwurfs und mit der Beauftragung der restlichen freiberuflichen Leistungen begonnen werden kann. Der Baubeginn ist für das Jahr 2004 geplant. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme wird für 2008 angestrebt. Bei den Kosten, an denen sich Land und Bund beteiligen werden, geht das Finanzministerium BW von 400 bis 450 Mio. DM genehmigten Gesamtbaukosten (einschließlich der Ersteinrichtungen) aus. Alle Wettbewerbsarbeiten waren vom 25. Juni bis 15. Juli 2001 im Löwenbau des Zeughauses Ulm ausgestellt. *Regierungsbaumeister Hans-Jürgen Brandes, VBA Ulm*

Die Preisträger

1. Preis 250.000,– DM: KSP Engel + Zimmermann, Architekten, Berlin;

2. Preis 200.000,– DM: Planungsgemeinschaft: Feigenbutz Architekten, Diekmann Architekten, Weidlich Architekten, Karlsruhe;

3. Preis 145.000,– DM: Arcass Freie Architekten, Stuttgart;

4. Preis 120.000,— DM: Architekten Wimmer, München;

5. Preis 80.000,– DM: Architekten Gaiser und Partner, Karlsruhe; Ankauf 50.000,– DM: Ingenhoven Overdiek und Partner, Architekten, Düsseldorf; Ankauf 50.000,– DM: Thomas Müller & Ivan Reiman, Architekten, Berlin; Ankauf 50.000,– DM: Hascher, Jehle und Assoziierte GmbH, Berlin; Ankauf 50.000,– DM: Broghammer, Jana, Wohlleber, Architekten, Zimmern

Die Preisrichter

Fachpreisrichter

1. Prof. Dr. h.c. Kurt Ackermann, Freier Architekt, München; 2. Prof. Günther Domenig, Freier Architekt, Graz; 3. Prof. Eckhard Gerber, Freier Architekt, Dortmund; 4. Prof. Arno Lederer, Freier Architekt, Stuttgart; 5. Baubürgermeister Alexander Wetzig, Stadt Ulm; 6. LMR Werner Liebert, Finanzministerium Baden-Württemberg; 7. Fpräs Prof. Dieter Hauffe, Oberfinanzdirektion Stuttgart

Stellvertretende Fachpreisrichter

1. Dipl.-Ing. Angela Bezzenberger, Freie Garten- und Landschaftsarchitektin, Darmstadt; 2. Dipl.-Ing. Heinz Egenhofer, Freier Architekt, Stuttgart; 3. Prof. Dr. Wolfgang Mühlich, Freier Architekt, Ulm; 4. LBD Joachim Semmler, VBA Ulm

Sachpreisrichter

1. MDgt Thomas Knödler, Finanzministerium Baden-Württemberg; 2. Prof. Dr. Hans Wolff, Rektor der Universität Ulm; 3. Prof. Dr. Richard Hautmann, Universitätsklinikum Ulm; 4. Prof. Dr. Hans Günter Beger, Universitätsklinikum Ulm; 5. Albert Schira, Kaufmännischer Direktor des Universitätsklinikums Ulm; 6. Anna-Maria Eisenschink, Pflegedirektorin des Universitätsklinikums Ulm

Stellvertretende Sachpreisrichter

1. Prof. Dr. Guido Adler, Universitätsklinikum Ulm; 2. Prof. Dr. Lothar Kinzl, Universitätsklinikum Ulm; 3. MR Dr. Martin Forsthoff, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW

Sachverständige Berater

1. Prof. Dr. M. Stohrer, Hochschule für Technik Stuttgart; 2. Baudirektor Eberhard Frey, VBA Ulm; 3. OBR Heinz Olbricht, Planungsstelle für Medizinische Universitätsbauten

Multimedial kompetent

Einweihungsfeier für die neue UB-Zentrale

Als die Universität Ulm im Jahre 1967 gegründet wurde und zu diesem Zeitpunkt eine Vorläufer-Bibliothek bereits ihre Arbeit aufgenommen hatte, ahnte keiner, daß es 34 Jahre dauern sollte, bis die UB-Zentrale ihr »Provisorium« in den Baulichkeiten des ehemaligen Klosters Wiblingen würde verlassen und einen Neubau auf dem Campus beziehen können. Im April dieses Jahres war es schließlich soweit, und am 6. September folgte nun auch die förmliche Einweihung. Das kubische Gebäude, das vermittels einer kommunizierenden Brücke in Gestalt eines geschlossenen, verglasten Ganges mit dem östlichen Ende der Universität West verbunden ist, enthält als wichtige, von außen nicht sichtbare Elemente sechs Innenhöfe. Sie ermöglichen die natürliche Belichtung und Belüftung auch innengelegener Gebäudeareale und vermitteln dem äußerlich wenig spektakulär wirkenden und sehr unprätentiösen Bau bemerkenswerte nutzungsrelevante Qualitäten. Den Architekten, Otto Steidle und Partner, München, die schon die Universität West gebaut hatten, ist mit der Bibliothekszentrale im übrigen ein eher seltenes Kunststück gelungen: sie haben die Baukosten, die am Ende mit 21 Mio DM zu Buche stehen, um 1,3 Mio DM unterschritten. Diese Einsparung kommt nun dem Ausbau des Kellergeschosses zu einem Archivraum zugute.

Zur Einweihungsfeier gab es viel Lob, von Wolfgang Rückert, Staatssekretär im Finanzministerium, von Wolfgang Fröhlich, der das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst vertrat, und natürlich auch von Rektor Prof. Wolff. Die neue Bibliothekszentrale, so der Rektor, sei nicht mehr nur ein Bücherarchiv im herkömmlichen Sinne, sondern eine multimedial kompetente Dienstleistungseinrichtung



Der Bibliothekskubus kommuniziert mittels eines verglasten Laufganges mit dem östlichen Ausläufer der Universität West.

modernsten Zuschnitts. Damit weist die neue UB-Zentrale zugleich auf das geplante Informations- und Kommunikationszentrum der Universität hin, das als neuer Dienstleistungskomplex aus Rechenzentrum, Bibliothek und Zentrale für Photo, Graphik und Reproduktion gebildet werden soll. Das beim Fachministerium in Gang gesetzte Genehmigungsverfahren ist offenbar schon weit fortgeschritten. Davon zeugen die nicht nur zustimmenden, sondern das Konzept ausdrücklich lobenden Passagen der Rede von Wolfgang Fröhlich.

Wenn an dem Tag der Einweihung gleichwohl nicht nur von Erfreulichkeiten die Rede war, dann deshalb, weil die Universität Ulm, wie übrigens auch die anderen Universitäten, in jüngster Zeit schmerzhafte Einschnitte insbesondere bei den Zeitschriftenabonnements hat hinnehmen müssen. Rektor Wolff beklagte die völlig inakzeptablen Folgen für die Forschungsarbeit und stellte konzertierte Gegenmaßnahmen in Gestalt konsortialer Abonnements der Universitäten in Aussicht Von diesen »Softwareproblemen« abgesehen bleibt auch noch ein architektonischer Wunsch der Universität bis auf weiteres offen: die zweite Baustufe der Bibliothekszentrale; denn das jetzt fertiggestellte Gebäude soll und und kann noch nicht alles sein. Einen konkreten Zeitplan für den zweiten Bauabschnitt gibt es freilich bislang nicht. Aber einen einschlägigen Vorschlag wohl, er kommt vom Ulmer Oberbürgermeister. Ivo Gönner, der eine neue Stadtbibliothek baut, die im Jahre 2003 fertiggestellt sein soll, gab Finanzstaatssekretär Rückert die Empfehlung mit auf den Weg, man möge doch, damit die Bibliotheksbauer nicht aus der Übung kommen, im Anschluß daran dann gleich die zweite Baustufe der UB-Zentrale in Angriff nehmen.



Zur nachgeholten Einweihungsfeier der neuen, Anfang April eröffneten Bibliothekszentrale gab's statt eines symbolischen Schlüssels ein Gästebuch, das Rektor Hans Wolff (Mitte) und Bibliotheksdirektor Siegfried Franke (links) von Wolfgang Rückert, Staatssekretär im baden-württembergischen Finanzministerium, empfingen (Foto ZPhGR).

Open-air-Bibliothek des Dioskurides

Anschauung und Lehre im Neuen Apothekergarten der Universität Ulm

Die Tradition der Horti medici, der Medizinergärten, Vorbilder unserer heutigen Botanischen Gärten, geht auf die Arzneipflanzenlehre des Dioskurides aus dem 1. nachchristlichen Jahrhundert und die wissenschaftlichen Werke der islamischen Gelehrten des Mittelalters zurück. Von jeher dienten sie der Bewahrung und Vermittlung des Wissens über die medizinischen Wirkungen von Kräutern und Pflanzen. In den Jahrhunderten der Hexenverfolgung ab 1550 verteufelt und verschüttet, wurde das Wissen um die Heilkräfte der Pflanzen seit der Aufklärung wieder systematisch ans Tageslicht gefördert. Und nachdem die industriezeitalterliche chemisch-synthetische Arzneimittel-Euphorie manchen Dämpfer erfahren hat, erfreuen sich Heilmittel aus der »Apotheke Gottes« wieder zunehmender Beliebtheit, zumal sie als gut verträglich und nebenwirkungsarm gelten.

Einer repräsentativen Umfrage des Pharmazeutischen Instituts der Universität Tübingen zufolge greift man besonders bei Nervosität, Hautkrankheiten, Husten und Erkältung, Magen-Darm-Beschwerden und Verstopfung gern auf die »sanften Alternativen« zurück. So entfielen von den 13,2 Milliarden Mark, die in deutschen Apotheken im Jahr 2000 für rezeptfreie Arzneimittel ausgegeben wurden, rund 30 Prozent auf Phytopharmaka. Auch in der Fachwelt genießen Heilpflanzenpräparate einen guten Ruf. 13% der Arzneimittel der Roten Liste (dem Verzeichnis aller Arzneimittel, die von Firmen des Bundesverbandes der Pharmazeutischen Industrie, BPI, angeboten werden), 1263 Präparate, sind pflanzlichen Ursprungs. Phytopharmaka halten einen Anteil von 10% des Arzneimittelmarktes in Deutschland, 7% der verordneten Medikamente stammen aus Pflanzen. Zu den Rennern gehören Blattextrakte des chinesischen Baumes Gingko biloba gegen nachlassende Hirnleistungsfähigkeit im Alter, Johanniskraut gegen Depressionen, Weißdorn bei nachlassender Herzfunktion oder Thymian bei Husten. Für bestimmte Indikationen, darunter die Therapie von toxischen Leberschäden, sind pflanzliche Arzneimittel sogar praktisch die einzige Therapiemöglichkeit.

Wanderungen durch den Körper

Die Zahl der Veröffentlichungen über Heilpflanzen ist heute Legion - wie seriös, vermag der Laie im Einzelfall kaum zu entscheiden. Oft stammen die Informationen aus zweifelhaften Quellen, werden Anwendungsempfehlungen kritiklos kolportiert. Bedenkt man, daß gegenwärtig eine wachsende Zahl von Patienten Selbstmedikation praktizieren, wird die Dringlichkeit solider Informationsmöglichkeiten deutlich. Prof. Dr. Gerhard Gottsberger, Leiter der Abteilung Systematische Botanik und Ökologie und zugleich Leiter des Botanischen Gartens der Universität Ulm, hat nach Möglichkeiten gesucht, die Informationslage zu verbessern. Arzneipflanzen zusammen mit wissenschaftlich fundierten und allgemeinverständlich aufbereiteten Auskünften zu präsentieren war das Arbeitsziel des Ulmer Projekts »Apothekergarten«, das zur großen Freude der Biologen bereitwillige Unterstützung bei der ratiopharm-GmbH fand und nun, mit der offiziellen Übergabe des Neuen Apothekergartens am 19.7.2001 seine Vollendung fand.

Der Neue Apothekergarten Ulm, eine Art Open-air-Bibliothek der Phytotherapie, faßt das überlieferte Erfahrungswissen und die Ergebnisse der modernen Arzneipflanzenforschung anschaulich zusammen. Rund 200 einheimische und tropische, gut untersuchte und wirksame Heilpflanzen kann der Besucher kennenlernen, geordnet nach 30 Indikationsgebieten. So findet man bei Unruhe, Einschlafstörungen und depressiver Verstimmung sowohl heimische Pflanzen wie La-



Der Neue Apothekergarten Ulm - eine Art Open-air-Bibliothek der Phytotherapie

vendel, Johanniskraut, Melisse, Baldrian oder Hopfen, als auch Exoten wie die Passionsblume indiziert. Beim Spaziergang durch den Garten durchwandert der Besucher den menschlichen Körper von Kopf bis Fuß - eine zusätzliche didaktische Hilfestellung. 75 farbig bebilderte Schautafeln erläutern Wirkstoffe und Einsatzmöglichkeiten, warnen vor unwirksamen und toxischen Verwechslungsmöglichkeiten. Darüber hinaus enthalten sie praktische Anwendungs-Tips, etwa als Tee, als Umschlag oder Inhalation für den Patienten, der nicht moderne Darreichungsformen wie Kapseln, Salben oder Tabletten bevorzugt.

In der Regel keine Patente

Der Neue Apothekergarten Ulm informiert nicht nur den Laien, sondern unterstützt auch Apotheker bei der Kundenberatung und assistiert Ärzten. Für die Zukunft ist ein breites Angebot an Seminaren und Fortbildungsveranstaltungen für Fachleute, Studenten und Laien vorgesehen. Die Experten versprechen sich von ihrer Initiative unter anderem Verbesserungen bei der Patientencompliance, warnen aber auch vor übertrieben Erwartungen. Immerhin: daß pflanzliche Präparate im allgemeinen und speziellen wirken, ist behördlich bestätigt. So hat eine Expertenkommission des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes zwischen 1978 und 1995 die Wirksamkeit und Unbedenklichkeit der in Deutschland gebräuchlichen Arzneipflanzen getestet und die Anwendung von 186 der untersuchten 296 Arten befürwortet.



Rund 200 einheimische und tropische Heilpflanzen kann der Besucher kennenlernen, geordnet nach 30 Indikationsgebieten.

In den USA wird die Untersuchung der klinischen Wirksamkeit namentlich pflanzlicher Arzneimittel derzeit mit einem 70-Millionen-Dollar-Programm gefördert. Dabei haben die Amerikaner noch aufzuholen, die Deutschen hingegen weltweit die Nase vorn, sowohl was die pharmazeutische Qualität pflanzlicher Arzneimittel als auch was den Forschungsstand betrifft. Handicap einschlägiger Untersuchungen ist die Tatsache, daß sie sich in der Regel nicht patentieren lassen. Die Arzneiwirkung der Pflanzen, prinzipiell schon seit Jahrhunderten bekannt, gilt amtlich als Allgemeinbildung, mit der Folge, daß sich die Forschungen der pharmazeutischen Industrie weiterhin auf neue synthetische Wirkstoffe konzentrieren. Die positive Entwicklung der letzten Jahre weckt allerdings Hoffnung auf neue Phytopahrmaka-Forschungsprojekte - auch aus Ulm.



Akupunktur und Traditionelle Chinesische Medizin

Neuer Kurs der Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik an der Universität Ulm

Mit dem Kursprogramm »Akupunktur und Traditionelle Chinesische Medizin« startete die Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik an der Universität Ulm e.V. am 23. Juni 2001 ein neues Weiterbildungsprogramm, in dem Ärzte und Studierende der Medizin ab dem 7. Fachsemester innerhalb eines knappen Jahres an neun Wochenenden das sogenannte A-Diplom erwerben können. Das mit 46 Teilnehmern ausgebuchte Programm führt in eine jahrtausendealte Heilkunde ein, die seit einigen Jahren zu den therapeutischen Behandlungsmaßnahmen vieler Ärzte auch in den westlichen Industrieländern gehört. Die Akupunktur als Teilgebiet der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) folgt bestimmten Theorien und Regeln, die vor einer korrekten Anwendung erlernt werden sollten. Die Weiterbildung der Akademie präsentiert die Akupunktur sozusagen in ihrer natürlichen Umgebung, der Traditionellen Chinesischen Medizin, und bildet so das Fundament für ein tieferes Verständnis und einen effizienten Einsatz dieser hochwirksamen Therapieform.

Das Curriculum umfaßt alle wichtigen Grundlagen, Anwendungsbereiche und Techniken der Akupunktur im Rahmen der Traditionellen Chinesischen Medizin in Theorie und Praxis. Außer der Darstellung bewährter Punktkombinationen bei den verschiedensten Krankheitsbildern wird vor allem auch die Fähigkeit vermittelt, durch Anamnese und körperliche Untersuchung eine exakte TCM-Diagnose zu stellen und Patienten mit einer qualitativ hochwertigen Akupunktur zu behandeln, die alle Aspekte der jeweiligen Erkrankung individuell berücksichtigt. Hinzu kommen ausführliche Hinweise zur diätetischen Behandlung aller wichtigen Syndrome sowie Einführungen in die chinesische Arzneimitteltherapie, die medizinische Heilgymnastik (Qigong) und die chinesische Manualtherapie (Tuina).

Die gesamte Weiterbildung erstreckt sich über 360 Unterrichtseinheiten in ca. drei Jahren (B-Diplom). Die drei Ausbildungsabschnitte können getrennt gebucht werden.

Jeder Kurstag gliedert sich in einen Vorlesungsteil und den Unterricht in Kleingruppen. Im Rahmen der praktischen Übungen erlernen die Teilnehmer unter anderem das exakte Auffinden aller wichtigen Akupunkturpunkte und den sicheren Umgang mit der Akupunkturnadel. Es gebe in diesem Feld unseriöse Anbieter, meint Prof. Dr. Dr. Adolf Grünert, Vorsitzender der Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik an der Universität Ulm.

Traditionelle Chinesische Medizin müsse daher professionell und kontrolliert vermittelt werden, unter Betonung medizinisch-wissenschaftlicher Aspekte und in Praxis und Klinik erprobter Methoden. Historische oder folkloristische Momente, Bestandteile jeder Naturheilkunde, können nur als Hintergrundwissen dienen. Der Kursleiter Dr. März, Lehrbeauftragter der Universität Ulm, meint: »Die westliche Schulmedizin ist unverzichtbar, dennoch betrachtet sie die Krankheiten zu häufig isoliert voneinander, während die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Symptomen ein ganzheitliches Vorgehen erfordern, wie die Traditionelle Chinesische Medizin es vermittelt.«

Aufgrund der großen Nachfrage beabsichtigt die Akademie, das Angebot ab Frühjahr 2002 zum B-Diplom weiterzuführen und gleichzeitig eine neue Kursreihe mit dem Ziel A-Diplom zu starten. Für Studierende der Medizin an der Universität Ulm bietet sich auch im Wintersemester 2001/02 wieder Gelegenheit, die Traditionelle Chinesische Medizin im Rahmen einer kostenlosen Seminarreihe kennenzulernen.

Nähere Informationen über die verschiedenen Angebote bei der Geschäftsstelle der Akademie in der Villa Eberhardt (Frau Lehmann, Tel. 0731-50-25266. E-mail: akademie@uni-ulm.de. Hier besteht auch die Möglichkeit der Anmeldung zu diesem und weiteren Kursprogrammen.

Dr. Gabriele Gröger



Was ist eine TCM-Diagnose? Eine Diagnose der Traditionellen Chinesischen Medizin. Sie sollte sich nicht grundsätzlich von einer anderen richtigen Diagnose unterscheiden. Die Behandlung sieht allerdings anders aus (Bild: Akupunktur).

Weiterbildung im Bereich IT

Kursprogramm der Akademie für Wissenschaft, Forschung und Technik an der Universität Ulm

Bei den Unternehmen der Informationstechnologie besteht weiterhin ein hoher Bedarf an Fachkräften, der momentan nicht über die bestehenden Bildungswege gedeckt werden kann. Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg hat daher ein Förderprogramm zur beruflichen Weiterbildung initiiert, an dem sich die Universität Ulm als Antragsteller erfolgreich zur Teilnahme beworben hat. Im Rahmen dieses Projekts wird die Akademie für Wissenschaft, Forschung und Technik an der Universität Ulm ab Oktober dieses Jahres neue Weiterbildungsprogramme im informationstechnologischen Bereich anbieten. Diese Kurse richten sich an Hochschulabsolventen der verschiedensten Fachrichtungen, die in diesem Bereich eine Zusatzqualifikation anstreben.

Als erstes wird ein Kurs mit dem Thema »Netzwerkadministration/Netzwerkorganisation« angeboten, der praxisorientiert in neun Monaten die Grundlagen der aktuellen Netzwerktechnologie vermittelt. Dabei werden schwerpunktmäßig die Betriebssysteme Windows NT/2000 und Unix/Linux behandelt; die Technik und Protokolle in LAN und WAN, Planung, Aufbau und Wartung von Intranets, Anbindung an das Internet, Sicherheitstechniken und die Verwaltung von Client/Server-Architekturen. Der Kurs umfaßt auch ein zweimonatiges Praktikum bei einem

Industriebetrieb der Region. Die Kursteilnehmer werden nach erfolgreichem Abschluß fähig sein, heterogene Netze aufzubauen und zu verwalten. Da der Kurs modular strukturiert ist, können auch Teilbereiche belegt werden. Ein Zertifikat bescheinigt die in jedem Teilbereich vermittelten Lerninhalte.

Eine praxisnahe Ausbildung wird durch die Zusammenarbeit der Akademie mit dem Ausbildungszentrum von Siemens Business Services (SBS) gewährleistet. Bei ähnlichen von SBS durchgeführten Kursen lag die Stellenvermittlungsquote über 90%. Der Kurs ist vom Arbeitsamt Ulm als Maßnahme zur beruflichen Weiterbildung anerkannt. Das Arbeitsamt kann Teilnehmer durch die Übernahme der Weiterbildungskosten und Unterhaltsleistungen fördern, wenn bestimmte Voraussetzungen gegeben sind. Arbeitnehmer können gefördert werden mit dem Ziel, sie bei bestehender Arbeitslosigkeit beruflich einzugliedern oder eine drohende Arbeitslosigkeit zu vermeiden.

Die Kurse werden in der Universität Ulm durchgeführt. Informationen über die Kosten und das IT-Kursprogramm sind im Internet unter www.uni-ulm.de/IT abrufbar. Schriftliches Informationsmaterial kann bei der Geschäftsstelle der Akademie, Heidenheimer Str. 80, 89081 Ulm, Tel. 0731-50-25266 angefordert werden. Ansprechpartner ist Dr. Gerhard Mehrke, Tel. 0731-50-26387.

Neue Programme der Akademie

»Netzwerkadministrator/Netzwerkorganisator«, neunmonatiger Intensivkurs ab Oktober 2001 (Dr. G. Mehrke); »Klinische Grundlagen in Anästhesie und Intensivmedizin«, 10. und 11. Oktober 2001 (Prof. Dr. P. Radermacher); »Medizin für Ingenieure«, WS 2001/2002 (Prof. Dr. H.-J. Lehmann); Aktuarwissenschaften: 10 verschiedene Kursmodule, WS 2001/2002 (Prof. Dr. P. Gessner/Dr. K. Stadtmüller); Einführung in die Traditionelle Chinesische Medizin, WS 2001/2002 (Dr. U. März).

Veranstaltungskalender

Samstag, 29.9., bis Dienstag, 2.10.2001

Allgäuer Herbstsporttage 2001, Oberstdorf/Allgäu, Hotel »Wittelsbacher Hof« (gemeinsame Veranstaltung der Orthopädischen Klinik mit Querschnittgelähmtenzentrum der Univ. Ulm, der Orthopädischen Abteilung des Rehabilitationskrankenhauses Ulm, der Orthopädischen Praxis Dr. P. Kruijer, Oberstdorf, und des Bayerischen Sportärzteverbandes)

Montag, 1.10.2001
16.30 Uhr

PD Dr. A. Benzing, Freiburg: »Beatmungsassoziierte Lungenschädigung«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Donnerstag, 4.10.2001
9.00 Uhr

Symposium »Klonen: Schöne neue Welt?«, OE, Hörsaal Klinikum (Veranstaltung des Graduiertenkollegs »Diagnostische und therapeutische Konzepte in der Molekularen Medizin«)

Montag, 8.10.2001
16.30 Uhr

Prof. Dr. Kurt Bayertz, Münster: »Die menschliche Natur - dürfen wir sie mit Hilfe der modernen Medizin und Biotechnologie umgestalten?«, Heidenheimer Straße 80, Villa Eberhardt (Veranstaltung des Humboldt-Studienzentrums)

Montag, 8.10.2001
16.30 Uhr

PD Dr. Alexander Brinkmann, Univ. Ulm: »OP-Management und Prozeßqualität«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Donnerstag, 11.10., bis Samstag, 13.10.2001

Symposium »Signalling Pathways in Cellular Differentiation«, OE, Hörsaal Klinikum (Veranstaltung des SFB 497)

Dienstag, 16.10.2001
17.00 Uhr

Dr. Petra Skiebe-Corrette, Berlin: »Neuropeptide in identifizierten Neuronen des stomatogastrischen Nervensystems von Flußkrebsen«, OE, Universität, N 24, Hörsaal 13 (Biologisches Kolloquium)

Mittwoch, 17.10.2001
15.00 Uhr

Fortbildung »Frühkindliche Prägung späterer Krankheitsrisiken«, Hörsaal Michelsberg (Veranstaltung der Univ.-Kinderklinik)

Mittwoch, 17.10.2001
18.00 Uhr

Fortbildung »Diabetes mellitus und koronare Herzkrankheit«, OE, Hörsaal Klinikum (Veranstaltung der Abteilung Innere Medizin II)

Montag, 22.10.2001
16.30 Uhr

R. Sandin, MD PhD, Kalmar: »Awareness during anaesthesia: incidence, consequence and prevention«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Montag, 22.10.2001
19.30 Uhr

Prof. Dr. Jürgen M. Steinacker, Univ. Ulm: »Sport und Prävention: Ergänzung oder Konkurrenz der kurativen Medizin?«, Grüner Hof 5c, Ludwig-Heilmeyer-Saal (Studium generale)

Montag, 29.10.2001
18.00 Uhr

Dr. C. Gillen, Aachen: »Aktuelle Ansätze in der Schmerzforschung: Targets, Thesen, Tiermodelle«, OE, Rehabilitationskrankenhaus, Gemeinschaftsraum (Fortbildung der Abteilung Neurologie)

Montag, 29.10.2001
19.30 Uhr

Prof. Dr. Bernhard Rieger, Univ. Ulm: »Kunststoffe nach Bauplänen der Natur«, Stadthaus, Münsterplatz (Studium generale)

Dienstag, 30.10.2001
19.00 Uhr

Konzertabend: Klavierklasse Valerij Petasch, OE, Universität, Hörsaal 4/5 (Studium generale)

Dienstag, 30.10.2001
19.30 Uhr

Prof. Dr. Klaus Rehkämper: »Eine Abbildtheorie der Bilder«, Heidenheimer Straße 80, Villa Eberhardt (Veranstaltung des Humboldt-Studienzentrums)

Amtliche Bekanntmachungen

Nr. 8 vom 27. August 2001:

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Ulm für den Aufbaustudiengang Gesundheitswissenschaften/Public Health;

Zulassungssatzung der Universität Ulm für den Aufbaustudiengang Gesundheitswissenschaften/Public Health;

Ordnung für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH) an der Universität Ulm;

Satzung zur Beschränkung der Zulassungszahl im Diplomstudiengang Informatik Intensiv im Wintersemester 2001/2002;

Satzung der Universität Ulm für das Eignungsfeststellungsverfahren im Diplomstudiengang Informatik Intensiv

Nr. 9 vom 3. September 2001:

Studien- und Prüfungsordnung für die Diplomstudiengänge in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften;

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Ulm für den Bachelorstudiengang Telekommunikations- und Medientechnik;

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Ulm für den Masterstudiengang Telekommunikations- und Medientechnik

Nr. 10 vom 3. September 2001:

Geschäftsordnung des Universitätsrats (Hochschulrats) der Universität Ulm vom 30. August 2001.

Nr. 11 vom 19. September 2001:

Studien- und Prüfungsordnungen für die Informatikstudiengänge (Diplom) in der Fakultät für Informatik vom 4. September 2001.

Praxis-Neueröffnung?

Wir liefern und beraten:

- *Schilder für außen und innen,*
- *Stempel und Stempelzubehör,*
- *selbstklebende Folienbuchstaben*

EH EH ERNST HÄFELE GRAVIERANSTALT STEMPEL- UND SCHILDERFABRIK
89073 ULM · HAFENBAD 22
TEL. 07 31 / 6 36 35 · FAX 61 87 72

Hotel Astra
Steinhövelstraße 6
89075 Ulm
Telefon 0731/92262-0
Fax 0731/24646

Die Nadel im Heuhaufen!
Die Unterbringung Ihrer Gäste und MitarbeiterInnen kann mit zu Ihrem Erfolg beitragen. Das Hotel ASTRA in Ulm am Safranberg bietet Ruhe und Entspannung in angenehmer Atmosphäre an, dazu volle Aufmerksamkeit, beste Qualität und solide Leistungen.
Die Fakten:

* Einzelzimmer mit Frühstücksbuffet DM 110,–
* Doppelzimmer mit Frühstücksbuffet p. P. DM 75,–
* günstigere Wochenendpreise
* *direkt neben der Uniklinik!!* Nähe FH
* zentral und doch ruhig gelegen
* 20 Zimmer mit Dusche/WC, Telefon, Kabel-TV, Radio
* gut erreichbar von der Autobahn
* beste Busverbindungen (Klinikbusverbindungen gratis)
* es wird englisch, französisch, italienisch gesprochen
* kostenloser Parkplatz und Tiefgarage

Gäste

Prof. Dr. Maria ALLEGRINI, INFM Unita di Pisa-Universita, in der Abteilung Experimentelle Physik

Alessandro ARCOVITO, University of Rome, Department of Biochemical Sciences, Rom, in der Abteilung Biophysik

Prof. Dr. Gerardo AVALOS, Universität Costa Rica, in der Abteilung Systematische Botanik und Ökologie

Prof. Dr. Ivan BARVIK, Karls-Universität Prag, Institut für Physik, Prag, beim Sonderforschungsbereich 569

PD Dr. Goce CHADZITASKOS, Czech Technical University, Department of Physics, Prag, in der Abteilung Quantenphysik

Dr. Kailash CHAND GUPTA, Delhi University Campus, Delhi, in der Sektion Polymere

Prof. Dr. Philippe CLÉMENT, Delft University, Department of Mathematics and Informatics, Delft, in der Abteilung Angewandte Analysis

Prof. Dr. Ondřej DOŠLÝ, Masaryk-Universität, Brno, in der Abteilung Angewandte Analysis

Prof. Dr. Ernst GABIDULIN, Moscow Institute of Physics and Technology, Moskau, in der Abteilung Telekommunikationstechnik und Angewandte Informationstheorie

Dr. Vladimir GALVITA, Boreskov Institute of Catalysis, Novosibirsk, in der Abteilung Oberflächenchemie und Katalyse

Prof. Dr. Roy GLAUBER, Harvard University, Department of Physics, Cambridge, in der Abteilung Quantenphysik

Prof. Dr. Jenifer GRAVES, National University Canberra, Research School of Biological Sciences, Canberra, in der Abteilung Anatomie und Zellbiologie

Prof. Dr. Gueorgiu V. GUIRITCHEV, University of Ivanovo, Rußland, in der Sektion Spektren- und Strukturdokumentation

Prof. Dr. Nina I. GUIRITCHEVA, University of Ivanovo, in der Sektion Spektren- und Strukturdokumentation

PD Dr. Igor JEX, Czech Technical University, Department of Physics, Prag, in der Abteilung Quantenphysik

Prof. Dr. Ganesh KOTHAPALLI, Edith Cowan University, Perth, in der Abteilung Allgemeine Elektrotechnik und Mikroelektronik

Olga LEBEDEVA, Russian Academy of Science, Institute of Synthetic Polymer Materials, Moskau, in der Abteilung Organische Chemie III

Prof. Dr. Egbert LEIGH, Smithioiyian Tropical Research Institute, Williamson, Panama, in der Abteilung Experimentelle Ökologie der Tiere

Dr. Guangtao LI, Freie Universität Berlin, beim Sonderforschungsbereich 569

Prof. Dr. Rui Filipe LOBO, New University of Lisbon, Departemento de Fisica, Lissabon, in der Abteilung Experimentelle Physik

Hideharu MORI, Ishikawa, beim Sonderforschungsbereich 569

Prof. Dr. Hans-Georg MÜLLER, University of California at Davis, Davis, in der Abteilung Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie

Prof. Dr. Aziz MUZAFAROV, Russian Academy of Sciences, Institute of Synthetic Polymeric Materials, Moskau, in der Abteilung Organische Chemie III

Prof. Dr. Mohamed Osman I. REFAIE, University Cairo, Faculty of Science, Cairo, in der Abteilung Physiologische Chemie

Dr. Miquel SALMERON, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, in der Abteilung Angewandte Physik

A. SANKARANARAYANAN, Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai, in der Abteilung Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie

Dr. Elizabeth SANTOS, Universidad Nacional de Cordoba, Cordoba, in der Abteilung Elektrochemie

Prof. Dr. Clemar SCHUERRER, National University of Cordoba, Institute of Astronomy and Physics, Cordoba, in der Abteilung Elektrochemie

Dr. Beatrix M. SCHULZ, Universität Halle, Fachbereich Physik, Halle, in der Abteilung Theoretische Physik

Natalia SEMYONOVA, Ph.D., Institut für Psychiatrie des Russischen Gesundheitsministeriums, Moskau, in der Abteilung Medizinische Soziologie

Prof. Dr. Gérald TENENBAUM, Université de Nancy I, Department de Mathématiques, Vandoeuvre-les-Nancy Cedex, in der Abteilung Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie

Dr. Damian Milkov VASSILEV, Sofia, in der Sektion Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung

Prof. Dr. Boris VENKOV, Steklov Institute, St. Petersburg, in der Abteilung Reine Mathematik

Prof. Dr. Jerzy WARCHOL, University School of Medical Science, Department of Radiobiology and Cellbiology, Posen, in der Abteilung Anatomie und Zellbiologie

Prof. Dr. Valery YAKOVLEV, Moscow Engineering Physics Institute, Department of Theoretical Physics, Moskau, in der Abteilung Quantenphysik

Prof. Dr. Jun YAN, University of Calgary, in der Abteilung Neurobiologie

Prof. Dr. Mohammed ZAKIEWISS, Universität Kairo, in der Abteilung Angewandte Physik

Ideenreicher Forscher

Gestorben: Prof. Dr. Manfred Lehmann

Prof. Dr. med. Manfred Lehmann, Ärztlicher Direktor der Abteilung Sport- und Rehabilitationsmedizin der Universität Ulm, Träger des Carl-Diem-Preises des Deutschen Sportbundes, ist am 24. August 2001 aus völliger Gesundheit heraus im Alter von 57 Jahren durch einen Stromunfall verstorben. Seine Abteilung trauert mit seiner Gattin Anne und den beiden Kindern Christian und Cornelia.

Manfred Lehmann wurde am 25. März 1944 in Worms geboren. Nach der Schule absolvierte er eine Lehre als Industriekaufmann und holte dann auf dem zweiten Bildungsweg das Abitur 1966 nach. Es folgte das Studium der Humanmedizin 1967 bis 1972 in Würzburg, Frankfurt, Mannheim und Heidelberg. 1982 erwarb er die Anerkennung als Facharzt für Innere Medizin. Nach der Habilitation für Innere Medizin an der Universität Freiburg 1982 wurde er zum Oberarzt in der dortigen Abteilung Sportmedizin bei Prof. Dr. J. Keul ernannt. In der Folge bildete er sich zum Kardiologen und Arzt für Rehabilitationsmedizin weiter, ab 1987 war er Leitender Oberarzt. Die Universität Ulm berief Prof. Lehmann 1994 zum Leiter ihrer Abteilung Sport- und Leistungsmedizin.

Grundzüge seiner Persönlichkeit waren Verantwortungsbewußtsein für Familie und Abteilung, Gerechtigkeitsempfinden, Einsatzbereitschaft und Fleiß, Bildung und Wissen. Er versuchte stets ausgleichend und hilfreich zu sein. Die intellektuelle Herausforderung war ihm willkommen, mangelnde Auffassungsgabe unangenehm. Seine Freundschaften und Kontakte, in Freiburg, Ulm und darüber hinaus in der Welt, bedeuteten ihm viel. Er liebte den Sport und galt als weit überdurchschnittlicher Tennisspieler.

Manfred Lehmann war ein weltweit angesehener Wissenschaftler, der ideenreich und mit großem Nachdruck die Forschung mit den Schwerpunkten Übertraining, Regulation von Streß-, Stoffwechsel- und Sexualhormonen und Rehabilitation von Herzpatienten vorangetrieben hat, belegt durch zahlreiche Original- und Übersichtsarbeiten (136 davon in medline) mit teilweise grundlegenden Ergebnis-

sen und neuen Hypothesen. Mehrere bedeutende internationale Symposien und Kongresse fanden unter seiner Leitung in Ulm statt, zuletzt 2000 das Symposium »Training, Overtraining and Regeneration in Sport - From the Muscle to the Brain«.

Lehmanns Forschungskarriere begann mit der Einrichtung eines Katecholaminlabors in Freiburg. Er entdeckte Grundlagen der Sekretion von Adrenalin und Noradrenalin bei körperlicher Belastung und zeigte als einer der ersten die Downregulation von Katecholaminrezeptoren bei Erschöpfungszuständen von Sportlern und Patienten mit Herzkrankheiten. Die Auswirkungen des Shy-Draeger-Syndroms, bei dem sympathische Neurone de-



Prof. Dr. Manfred Lehmann †

generiert sind, wurden von ihm untersucht. Neben der sympathoadrenalen Regulation konnte er als erster Autor beim Menschen die Downregulation der hypothalamisch-hypophysären-peripher-humoralen Achsen beim Übertraining nachweisen. Das Übertraining und die begleitenden Regulationsstörungen waren ein zentrales Thema seiner Arbeit. Von ihm wurde die erste prospektive Studienserie zum Übertraining durchgeführt. Zu den Ergebnissen gehört die Erkenntnis, daß in der Frühform überwiegend periphere, in den späteren ausgeprägten Formen des Übertrainings zunehmend zentrale Regulationsstörungen auftreten, überwiegend als Desensitivierung der neuromotorischen, neurosensiblen, autonomvegetativen und humoralen Systeme.

Lehmann postulierte eine Cortisol-induzierte »Übertrainingsmyopathie« als ausgeprägte periphere Störung mit noch nicht identifizierten Zytokinen (IL-6) und wollte auch die Rolle eines möglichen Hyperparathryeoidismus noch aufklären. Er arbeitete an der Regulation der Sexualhormone (Inhibin, Activin), der Stoffwechselhormone (Insulin, Leptin) und der Schilddrüsenhormone zusammen mit seinem Freiburger Freund Prof. Dr. K. Petersen. Den Hypothalamus postulierte er als zentrales Integrationsorgan aller Störsignale und Effektor für die zentralen Störungen beim Übertraining. Damit war es ihm möglich, eine moderne Theorie des Übertrainings zu begründen. Grundlegende und wichtige Daten zum Kraft- und Ausdauertraining von Herzpatienten wurden von ihm vor allem in Zusammenarbeit mit dem Herzzentrum in Bad Krozingen erhoben, mit der Folge, daß sich die ambulante Therapie und Trainingstherapie bei solchen Patienten immer mehr durchsetzen.

Die Ambulanz seiner Abteilung hat sich einen anerkannten Stellenwert für ratsuchende Sportler und Patienten und als Partner der niedergelassenen Ärzte erarbeitet im Zusammenhang mit Problemen beim Sport und bei Belastung wie Dyspnoe, bei kardialen Problemen, Asthma, Stoffwechsel, Müdigkeit, Leistungsverlust sowie sportorthopädischen Fragestellungen und auch in der Präventivmedizin. Der Ausbau der ambulanten Herzsportgruppen und die ambulante Rehabilitation von Patienten mit internistischen Erkrankungen als »Ulmer Modell« lagen Manfred Lehmann besonders am Herzen. So wird durch die Ulmer Sportmedizin in Zusammenarbeit mit den Ulmer Vereinen und der Stadt Ulm das größte deutsche Herzgruppenprogramm durchgeführt. Prof. Lehmann hat seine Abteilung in eine Spitzenposition innerhalb der Deutschen Sportmedizin geführt. Wer den Verstorbenen kannte, weiß, daß er unermüdlich neue Ziele ins Auge faßte. Die Medizin und speziell die Sportmedizin haben eine der profiliertesten wissenschaftlichen Persönlichkeiten verloren.

Jürgen M. Steinacker

Erfahrungs-Schätze für die Wissenschaft

Zum 70. Geburtstag von Dr. Manfred Specker

Zum 70. Geburtstag für Dr. Manfred Specker den Ehrensenatortitel der Universität Ulm? Wäre ein zweifellos passendes Geschenk, aber den hat er schon. Die Franz-Kuhn-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin hat er auch, er trägt das Siegel der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und die 1990er Jubiläumsmedaille der Medizinischen Akademie der Universität Breslau. Schwierig also, für die vielfältigen Verdienste des Jubilars als Wissenschaftler und Stifter - im Falle der Universität Ulm datieren sie bis in die Gründungsjahre zurück - noch eine angemessene Würdigung aufzutreiben. Versuchen wir's mit folgender Widmung:

Manfred Specker stammt aus Freiburg im Breisgau. Geboren am 8. August 1931, besucht er das Jesuiten-Kolleg St. Blasien und das Berthold-Gymnasium Freiburg und studiert nach dem Abitur Pharmazie und Medizin an der Universität seiner Heimatstadt. Seine industrielle Karriere startet der inzwischen approbierte Apotheker in Forschung und Management führender pharmazeutischer Unternehmen, darunter Boehringer in Mannheim, wo sein Hauptinteresse der technologischen Optimierung der Bio-Verfügbarkeit von Wirkstoffen und der Entwicklung pharmakologischer Methoden für In-vitro- und In-vivo-Bestimmungen gilt. 1971 wird er Geschäftsführer der Blaubeurer Ludwig-Merckle-KG. Unter seiner insgesamt zehnjährigen Leitung werden Produktion und Vertrieb modernisiert, neue Antilipidämika, Antirheumatika und Magen-Darm-Therapeutika entwickelt, die sich gut verkaufen, wird die erste, inzwischen größte Generika-Firma in Europa aufgebaut.

1981 in die Geschäftsführung der Fresenius KG berufen, wirkt Specker an deren Umgründung zur Aktiengesellschaft mit und wird Mitglied des Vorstands und Leiter der neu gegründeten Sparte »Pharma«. Neue Volumenersatzlösungen, neue Verpackungsformen und neue Service-Dienste für die Heimernährung ambulant behandelter Patienten werden erprobt, Management und Betrieb erhalten ein neues Gesicht. Doch Speckers Engagement reicht über die Firma hinaus: ebenfalls 1981 tritt er in den Vorstand der Else-Kröner-Fresenius-Stiftung Bad Homburg ein, der er über das Ende seiner beruflichen Karriere am Jahreswechsel 1996/97 hinaus, schließlich als Vorsitzender, angehört. Die Stiftung fördert wissenschaftliche Studien von hohem Niveau - und ist für Specker eine von mehreren Möglichkeiten, seiner besonderen Leidenschaft nachzugehen: der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Fort- und Weiterbildung, des internationalen und interdisziplinären Austausches.

So schuf er den »Förderpreis Chirurgische Intensivmedizin« für junge Chirurgen, ein Wettbe-

Kunsthaus Frey

die feinere **ART** zu rahmen

· moderne Grafiken
· alte Grafiken
· Kunstdrucke
· Einrahmung
in eigener Werkstatt

Kunsthaus Frey
Schwörhausgasse 9
Ulm, Telefon 63526



Dr. Manfred Specker

werb verhilft angehenden Anästhesiologen zu Forschungsstipendien, und der heute hochangesehene Mercklepreis trägt konzeptionell über weite Strecken seine Handschrift. Osteuropäischen Medizinern in der Fachausbildung verschaffte Specker Gelegenheit, an deutschen Kliniken zu hospitieren. Und bei der Veranstaltung internationaler Symposien, Workshops und Austauschinitiativen (u.a. mit der Ben-Gurion-Universität in Beer Sheba, Israel, und der Semmelweis-Universität in Budapest) griff er der Hochschule nicht nur finanziell unter die Arme, sondern stand auch als persönlicher Ansprechpartner vor Ort zur Verfügung.

Specker ist Gründungsmitglied der Scultetus-Gesellschaft, an deren Gestaltung er seit Anbeginn aktiven Anteil hat, und Mitglied der Ulmer Universitätsgesellschaft. Projekte mit zum Teil internationaler Bedeutung wie die Forschungen der Ulmer experimentellen Anästhosiologen auf dem Gebiet des Volumenersatzes und der künstlichen Ernährung oder das »Ulmer Vorhaben« zur Erforschung der Perfluorcarbone als Sauerstoffträger in biologischen Systemen verdanken ihm wesentliche Unterstützung. Ein Meilenstein auf dem Weg zur Wissenschaftsstadt Ulm war 1989 die Gründung der inzwischen erloschenen »Gesellschaft für Biomedizinische Technologien in Ulm e.V.«, der Specker unter Nutzung seines unternehmerischen Erfahrungsschatzes zum Aufbau verhalf.

Veniae legendi

Dr. rer. nat. Ingrid HERR, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, für das Fach Experimentelle Medizin (Habilitationsthema: »Zellulärer Streß und die Induktion von Apoptose«)

Dr. med. Thomas MEYER, Abteilung Neurologie, für das Fach Neurologie (Habilitationsthema: »Struktur und Regulation der Glutamat-Transporter im normalen ZNS und bei der Neurodegeneration«)

Dr. med. Bertram POCH, Abteilung Viszeral- und Transplantationschirurgie, für das Fach Chirurgie (Habilitationsthema: »Interaktionen zwischen PMN-Leukozyten und Sauerstoffradikalen am Beispiel der intestinalen Ischämie und Reperfusion«)

Ruf angenommen

auf eine C3-Professur für Innere Medizin in der Abteilung Innere Medizin I der Universität Ulm: PD Dr. Thomas GRESS, Abteilung Innere Medizin I

auf die C3-Professur für Gynäkologische Onkologie (Nachfolge Prof. Dr. Wolfgang O. Böhm) der Universität Ulm: Dr. Elisabeth WIESMÜLLER, Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie, Hamburg

auf eine C3-Professur für Pädagogische Psychologie im Seminar für Pädagogik: PD Dr. Albert ZIEGLER, Universität Frankfurt/Main

Ruf erhalten

auf die C4-Professur für Finanzmathematik der Universität Ulm: Prof. Dr. Ralf KORN, Universität Kaiserslautern

auf eine C3-Professur für Genetische Epidemiologie in der Abteilung Humangenetik der Universität Ulm: Prof. Dr. Michael KRAWCZAK, University of Wales, Cardiff

auf die C3-Professur für Biochemie in der Abteilung Biochemie der Universität Ulm: Dr. Michael KÜHL, Universität Göttingen

auf eine C3-Professur für Psychosomatische Medizin in der Abteilung Psychotherapie und Psychosomatische Medizin der Universität Ulm: Dr. Carl SCHEIDT, Universität Freiburg

auf eine C3-Professur für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene in der Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der Universität Ulm: PD Dr. Barbara SPELLERBERG, RWTH Aachen

Ernennungen, Bestellungen, Verleihungen

zum Ordinarius

Prof. Dr. Walther VOGEL, Abteilung Humangenetik

zum apl. Professor

PD Dr. Hartmuth KIEFER, Lukaskrankenhaus Bünde/Westfalen

PD Dr. Margarethe SPINDLER-BARTH, Abteilung Allgemeine Zoologie und Endokrinologie

PD Dr. Heidemarie SUGER-WIEDECK, Sektion Operative Intensivmedizin

PD Dr. Klaus-Peter WESTPHAL, Ulm

der Europa-Medaille der Vereinigung Europäischer Pankreatologen (EPC) an: Prof. Dr. Hans Günter BEGER, Abteilung Viszeral- und Transplantationschirurgie

zum Mitglied der Amerikanischen Elektrochemischen Gesellschaft: Prof. Dr. Dieter M. KOLB, Abteilung Elektrochemie

zum Mitglied der Medizinischen Kommission des Internationalen Ruderverbandes: Prof. Dr. Jürgen STEINACKER, Abteilung Sport- und Rehabilitationsmedizin

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

Gewählt

zum Dekan der Medizinischen Fakultät (Amtszeit vom 1.10.2001 bis 30.9.2003): Prof. Dr. Reinhard MARRE, Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene

zum Prodekan der Medizinischen Fakultät (Amtszeit vom 1.10.2001 bis 30.9.2003): Prof. Dr. Wilhelm GAUS, Abt. Biometrie u. Medizinische Dokumentation

zum Studiendekan der Medizinischen Fakultät (Amtszeit vom 1.10.2001 bis 30.9.2003): Prof. Dr. Joachim KIRSCH, Abt. Anatomie und zelluläre Neurobiologie

zum Dekan der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften (Amtszeit vom 1.10.2001 bis 30.9.2004):

Prof. Dr. Dieter BESCHORNER, Abt. Unternehmensplanung

zum Prodekan der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftwissenschaften (Amtszeit v. 1.10.2001 bis 30.9.2004): Prof. Dr. Franz SCHWEIGGERT, Abt. Angewandte Informationsverarbeitung

zum Studiendekan für Mathematik/Wirtschaftsmathematik (Amtszeit vom 1.10.2001 bis 30.9.2004): Prof. Dr. Ulrich RIEDER, Abteilung Optimierung und Operations Research

zum 1. Vorsitzenden der Scultetus-Gesellschaft e.V. Ulm: Prof. Dr. Hans-Hinrich MEHRKENS, Rehabilit.-Krankenhaus Ulm





Nimm mich!

Das ist Oliver. 26 Jahre. Ledig. Mitten im Studium. Oliver ist gut drauf, ein Typ, der gerne mit anderen Menschen zusammen ist. Und weil Oliver ganz schön schlau ist, verdient er neben seinem Studium Geld damit. Genauer gesagt 630 Märker. Wie das geht? Ganz einfach: Oliver hat nämlich davon erfahren, dass Möbel Mutschler in Neu-Ulm ständig

Trainees und Aushilfen für den Verkauf

sucht - vor allem samstags. Und weil probieren bekanntlich über studieren geht, vereinbarte Oliver mit Möbel Mutschler einen Termin für ein erstes Schnuppergespräch. Was er da hörte, gefiel Oliver. Möbel Mutschler gehört zu einem der größten Möbelanbieter in Deutschland. Mit tollen Ausbildungs- und Trainingsprogrammen, starken Service-leistungen und einem motivierten jungen Team bieten die bei Möbel Mutschler optimale Bedingungen. „Nimm mich!“, sagte Oliver kurzentschlossen.

Wenn Ihr also Lust und Laune habt, schickt ein paar Zeilen an Möbel Mutschler, zu Händen Herrn Otto Gastl. Übrigens: gerne auch per E-Mail. Wir freuen uns auf Dich!

MÖBEL MUTSCHLER

89231 Neu-Ulm, Borsigstraße, Telefon 0731/7057450
Internet: www.moebelwalther.de
E-Mail: gastlo@moebelwalther.de