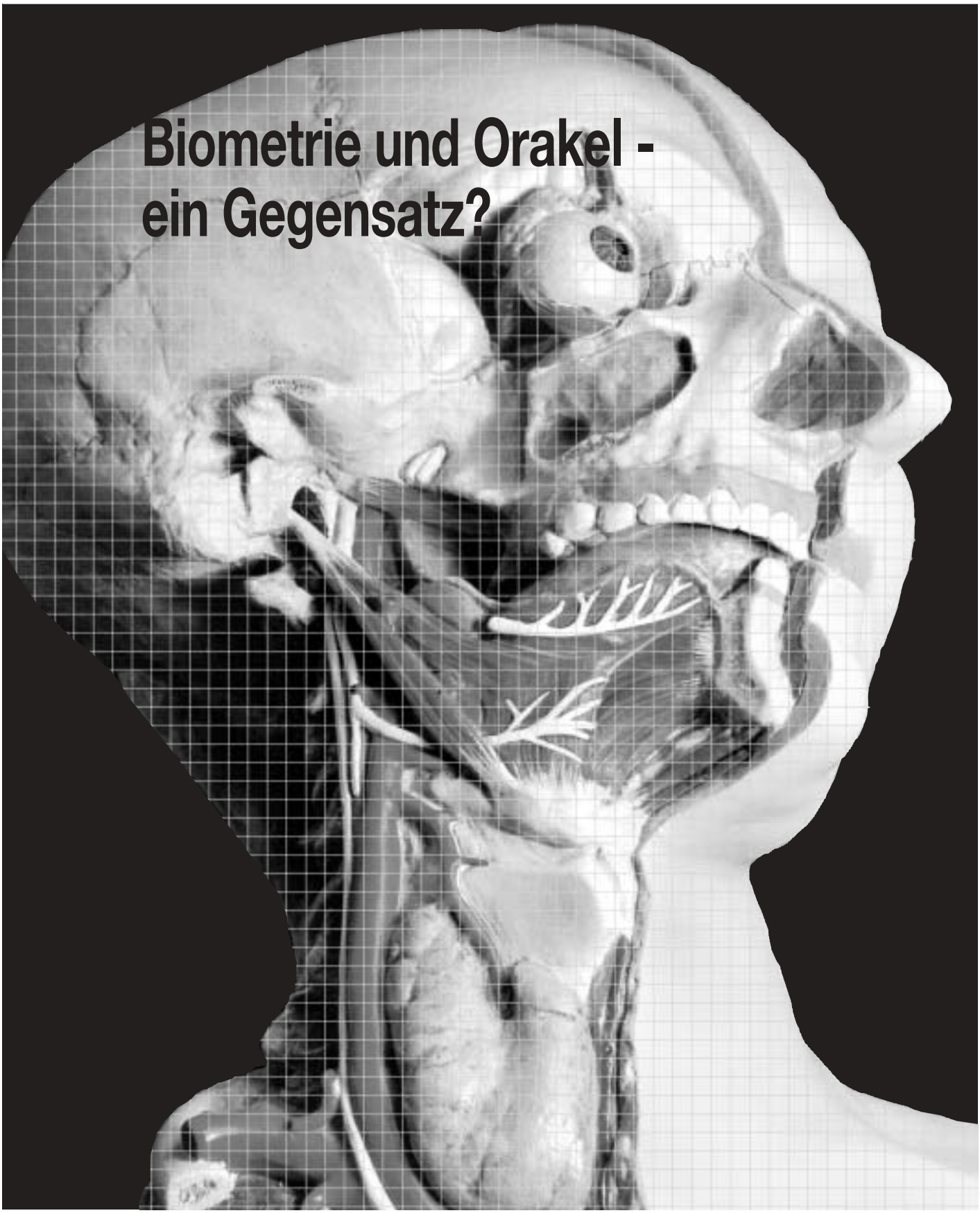
B 1293

uni ulm intern

Das Ulmer Universitätsmagazin

Nr. 270 (34. Jg.) September 2004



Biometrie und Orakel - ein Gegensatz?

Guter Tag für die Universität

Karlsruher Entscheidung zum Hochschulrahmengesetz

Der Präsident des Deutschen Hochschulverbandes, Prof. Dr. Bernhard Kempen, hat die Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes vom 27.7.2004 zur fünften Hochschulrahmengesetznovelle begrüßt. Das oberste deutsche Gericht hat die fünfte HRG-Novelle und das darin enthaltene faktische Habilitationsverbot für nichtig und verfassungswidrig erklärt. »Die Entscheidung der Verfassungsrichter ist eine schwere politische Niederlage für Bundesbildungsministerin Edelgard Bulmahn, die auf das Monopol der Juniorprofessur gesetzt hatte, statt den Wettbewerb verschiedener Qualifikationsmodelle zuzulassen«, kommentierte Kempen die höchstrichterliche Entscheidung.

Dies sei ein guter Tag für den wissenschaftlichen Nachwuchs und für die deutsche Universität. Aufgabe der Länder sei es nun, dem wissenschaftlichen Nachwuchs mehrere Qualifikationswege zur Professur anzubieten. Wissenschaftliche Leistung, die in Form einer Habilitation erbracht wird, lohne sich nun wieder. Das Urteil aus Karlsruhe stärke die Autonomie der Universität. Jetzt liege es in der Verantwortung der Fakultäten, welche wissenschaftliche Qualifikation sie bei der Bewerbung auf eine Professur verlangen. Der Deutsche Hochschulverband hatte in der politischen Diskussion die Einführung der Juniorprofessur als neue Personalkategorie begrüßt, allerdings auch darauf gedrängt, daß Habilitation und Juniorprofessur im Wettbewerb verschiedener Qualifikationsmodelle gleichberechtigt sein sollten.

Gegen die Diskriminierung der Habilitation

Verfassungsgerichtsurteil zur Juniorprofessur

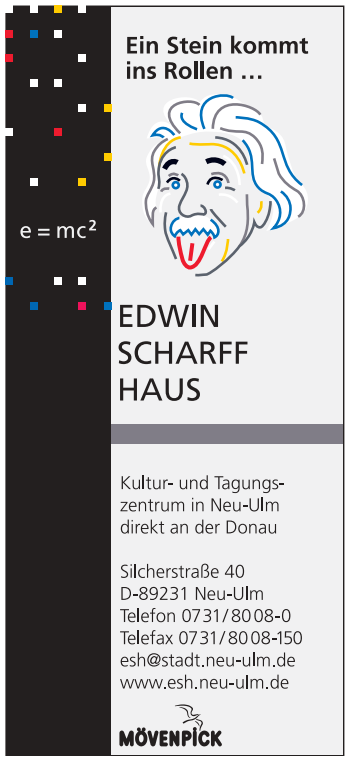
Der Vorsitzende der baden-württembergischen Landesrektorenkonferenz, Rektor Prof. Dr. Eberhard Schaich, Universität Tübingen, hat das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Juniorprofessur vom 27.7.2004 begrüßt. Das Gericht habe nun die von den baden-württembergischen Universitäten seit langem vertretene Auffassung bestätigt, daß die Vielfalt der Zugangswege zur Professur erhalten bleiben müsse und die Habilitationen nicht diskriminiert werden dürften, äußerte sich Eberhard Schaich befriedigt. Das nun für nichtig erklärte Hochschulrahmengesetz (HRG) enthielt die Regelung, daß eine Habilitation nicht Gegenstand eines Berufungsverfahrens sein dürfe.

Allerdings wollen die baden-württembergischen Universitäten an der Juniorprofessur festhalten, jedoch nur dort, wo sie auch sinnvoll ist, und im gleichberechtigten Wettbewerb mit den bisherigen Zugangswegen zu einer Professur.Vom Land Baden-Württemberg erwartet Schaich, daß es in der anstehenden Novellierung der Landeshochschulgesetze verstärkt auf die Gleichwertigkeit von Habilitation und Juniorprofessur achtet. Dabei stelle sich die Frage, ob der vorliegende Gesetzentwurf nicht noch wesentlich verändert werden muß. Bisher sei die Anpassung an die 5. und 6. Novelle des Hochschulrahmengesetzes die zentrale Zielsetzung der Neuregelungen in Baden-Württemberg gewesen. Jetzt habe das Bundesverfassungsgericht die 5. HRG-Novelle für insgesamt nichtig erklärt. »Ob der enge Zeitplan für die Landesgesetznovelle unter diesen Umständen eingehalten werden kann, muß noch einmal gründlich überdacht werden«, so Schaich. Das Gesetzesvorhaben war - vor allem wegen der Änderung der Leitungsstrukturen - schon bisher von den Universitäten kritisiert worden.

Rahmenrechtliche Juniorprofessur

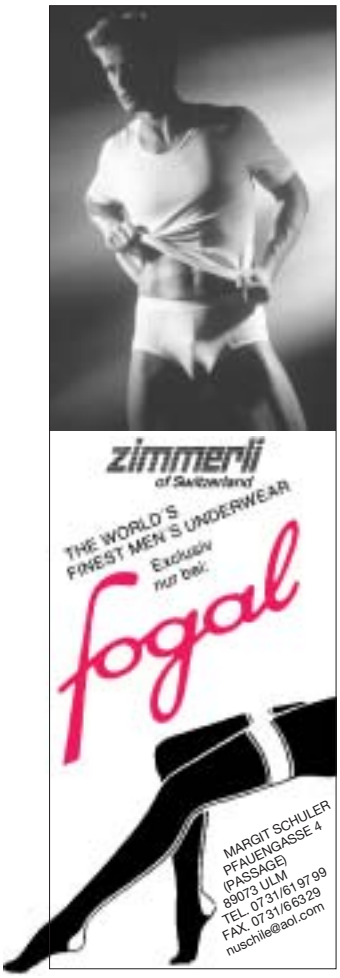
Nachdem das Bundesverfassungsgericht die 5. Novelle des Hochschulrahmengesetzes (HRG) für nichtig erklärt hatte, forderte der Präsident der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), Professor Dr. Peter Gaehtgens, am 28. Juli 2004 in Bonn Bund und Länder auf, so schnell wie möglich eine rahmenrechtliche Grundlage für die Juniorprofessur zu schaffen. »Die Juniorprofessur ist eine von verschiedenen sinnvollen Alternativen der wissenschaftlichen Qualifikation«, sagte er und ermunterte die Länder, die sie noch nicht haben, sie jetzt einzuführen; die anderen sollten sie beibehalten. Das Bundesverfassungsgericht habe eine fakultative Regelung der Juniorprofessur für zulässig gehalten. Hierfür habe sich die HRK auch immer eingesetzt. Zudem erfolge nun durch eine rahmenrechtliche Regelung eine einheitliche korporationsrechtliche Zuordnung der Juniorprofessoren zu den Hochschullehrern.

Gaehtgens stellte auch fest, daß die Dienstverhältnisse der bereits tätigen Juniorprofessoren durch die jeweiligen Landesge-











setze abgesichert seien, so daß keiner befürchten müsse, aufgrund der Bundesverfassungsgerichts-Entscheidung seine jetzige Stelle zu verlieren. Ferner wies Gaehtgens darauf hin, daß auch die durch das Gesetz neu eingeführten und nun ebenfalls hinfälligen Befristungsregeln für angestellte Wissenschaftler umgehend in geeigneter Form neu in das HRG aufgenommen werden müssen. Hochschulen und Wissenschaftler brauchten wissenschaftsadäquate Befristungsregeln. Hier müsse der Bund umgehend tätig werden.

Neues Zuwanderungsrecht

Erleichterungen für Wissenschaftler

Das am 29. Juni 2004 vom Bundestag beschlossene Zuwanderungsgesetz erleichtert ausländischen Wissenschaftlern, Hochschulabsolventen und Studierenden die Entscheidung für einen Arbeitsplatz in Deutschland. Statt - wie bisher - zweier Genehmigungen der Ausländerbehörde und der Arbeitsgenehmigungsbehörde reicht künftig ein Antrag bei der Ausländerbehörde, die die Arbeitsgenehmigungsbehörde dann intern beteiligt. Erleichterungen gelten auch für nachziehende Ehepartner und Familienangehörige.

Hochschulabsolventen können nach dem Studium ein Jahr im Inland erwerbstätig sein, um in diesem Jahr entweder erste Berufspraxis zu erwerben oder einen der Qualifikation entsprechen-

Zum Titelbild

Medizinische Statistik, wofür gern auch der als synonym geltende Begriff Biometrie gebraucht wird, ist ein schillerndes Fach. Sie bildet physiologische Vorgänge in mathematischen Modellen ab und sagt auf dieser Basis voraus, bewertet, analysiert, quantifiziert. Mit Biometrie kann man krankheitsursächlichen Zusammenhängen nachgehen oder den therapeutischen Nutzen von Behandlungsformen und Medikamenten untersuchen. Schillernd ist sie, weil unbeschadet aller ihr zugrunde liegenden und beigeordneten Mathematik auch Unwägbarkeiten und Willkürlichkeiten einfließen. »Ausreden, Lügen, Statistiken« heißt eine - natürlich kritisch überpointierte - Steigerungsreihe, deren pejorativen Gipfel ausgerechnet die Genossin einer manipulativer Neigungen so unverdächtigen Wissenschaft wie der Mathematik besetzt. Ist es dennoch gerechtfertigt, der Biometrie orakelhafte Züge zuzusprechen? Lesen Sie dazu den Beitrag auf S. 4 ff.

uni ulm intern

Inhalt

Guter Tag für die Universität 2
Gegen die Diskriminierung der Habilitation 2
Medizinische Statistik - Mathematik oder Orakel? 4
Der Strompreis und die Finanzmathematik 10
Polykristalline Schönheit und Ordnung 11
Markierung mit Spitzentechnologie 15
Auswertung und Bewertung - Clusterrandomisierte Studien und Gesundheitswert 17
Etwas ist nicht deshalb richtig, weil auch der Bundeskanzler es behauptet 18
Worüber man nicht sprechen kann, darüber muß man schweigen 20
Hormone und Autoimmunprozesse 22
»Kultur & Management« in »Nachhaltigen Stadtregionen« 23
AlumniUlm - Neues für die Ehemaligen 24
Massive Verbrennungsnarben operiert 25
Preise, Fördermittel 26
Veranstaltungskalender 28
Personalien 29

uni ulm intern

Erscheinungsweise: Sechs Hefte pro Jahr; Auflage 8 200

Herausgeber: Universität Ulm

Redaktion: Peter Pietschmann, 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

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

Anzeigenverwaltung: Biberacher Verlagsdruckerei GmbH & Co. KG, Leipzigstraße 26, 88400 Biberach, Briefpost: Postfach 17 58, 88387 Biberach. Telefon: (0 73 51) 3 45-0, Telefax: (0 73 51) 345-143

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

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

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

ISSN 0176-036 X
Postvertriebs-Nr. B 1293

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

den Arbeitsplatz in Deutschland zu suchen. Nach Ablauf des Jahres können sie ein Daueraufenthaltsrecht als hochqualifizierte Spitzenkraft (§ 19) erhalten. Das gilt für Wissenschaftler mit besonderen fachlichen Kenntnissen und Lehrpersonen oder wissenschaftliche Mitarbeiter in herausgehobener Funktion und Spezialisten sowie leitende Angestellte mit besonderer Berufserfahrung, die ein Gehalt in Höhe von mindestens dem Doppelten der Beitragbemessungsgrenze der gesetzlichen Krankenversicherung erhalten.

Nachziehende Familienangehörige erhalten die gleichen Erwerbsmöglichkeiten, wie der bereits im Inland befindliche Ausländer; die Wartefrist für den Arbeitsmarktzugang nachziehender Familienmitglieder wird aufgehoben. Der Nachzug der Ehepartner von Gastwissenschaftlern ist ohne Wartezeit möglich.

Die Ausübung einer studentischen Nebentätigkeit ist an Hochschulen oder an anderen wissenschaftlichen Einrichtungen sowie an den Tutorien der Studentenwerke nun ohne Arbeitserlaubnis, das heißt ohne zeitliche Einschränkung möglich. Zulässig ist auch ein erlaubnisfreier Hinzuverdienst an bis zu 180 halben Tagen. Nachziehende Familienangehörige erhalten die gleichen Erwerbsmöglichkeiten.

EU-Entwicklungskommissar Philippe Busquin hält stärkere Investitionen Europas in die Forschung für dringend erforderlich. Bis 2010 benötige die Europäische Union rund 700.000 zusätzliche Wissenschaftler, um im Wettbewerb bestehen zu können, meint Busquin. Um an Attraktivität für Forscher auch aus Nicht-EU-Staaten zu gewinnen, müßten alle innereuropäischen Hindernisse besonders im Hinblick auf die Mobilität beseitigt werden. Busquin kündigte an, daß die Kommission noch in diesem Jahr die Einstellung ausländischer Forscher erleichtern wolle. 200 mobile Zentren in 33 europäischen Staaten sollen Wissenschaftlern und ihren Familien als Beratungsstellen dienen.

Herder-Stiftungsinitiative

Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) und die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) suchen im Auftrag der Stiftungsinitiative Johann Gottfried Herder emeritierte bzw. pensionierte deutsche Hochschullehrer/innen für Gastdozenturen in Mittel- und Osteuropa (einschließlich GUS). Die Teilnahme an dem Programm der Stiftungsinitiative Johann Gottfried Herder steht Vertretern aller Fachrichtungen offen. Die Dauer der Gastdozentur beträgt in der Regel mindestens 1 Semester. Die Leistungen umfassen monatliches Tage- und Übernachtungsgeld, Reisekostenpauschale, Startkostenpauschale sowie Kranken-, Unfall- und Privathaftpflichtversicherung. Bewerbungsschluß für Dozenturen, die im Sommersemester 2005 beginnen sollen, ist der 7. Oktober 2004 (für spätere Zeitpunkte Rückfrage beim DAAD). Bewerbungsunterlagen bei: Deutscher Akademischer Austauschdienst, Referat 322 (Marina Rädisch), Kennedyallee 50, 53175 Bonn, Tel. 0228-882-636; Fax: 0228-882-444; Email: Raedisch@daad.de; Internet: www.daad.de/jgh/

Drittmittel

132.500 Euro Drittmittel hat jeder deutsche Universitätsprofessor im Jahr 2002 durchschnittlich eingeworben. Dies berichtet die Zeitschrift Forschung & Lehre in ihrer Septemberausgabe unter Berufung auf aktuelle Daten des Statistischen Bundesamtes. Im Jahr zuvor waren es 121.300 Euro. Seit 1997 hat eine Steigerung um 37,9 % stattgefunden.

In den einzelnen Bundesländern sind die Quoten unterschiedlich. An der Spitze liegt Bremen mit 195.200 Euro pro Professor, gefolgt von Baden-Württemberg (188.000 Euro) und Niedersachsen (153.100 Euro). Weniger erfolgreich sind die Professoren in Mecklenburg-Vorpommern (68.000 Euro), Hamburg (76.900 Euro) und Thüringen (81.700 Euro).

Fast nichts ist sicher

Medizinische Statistik - Mathematik oder Orakel?



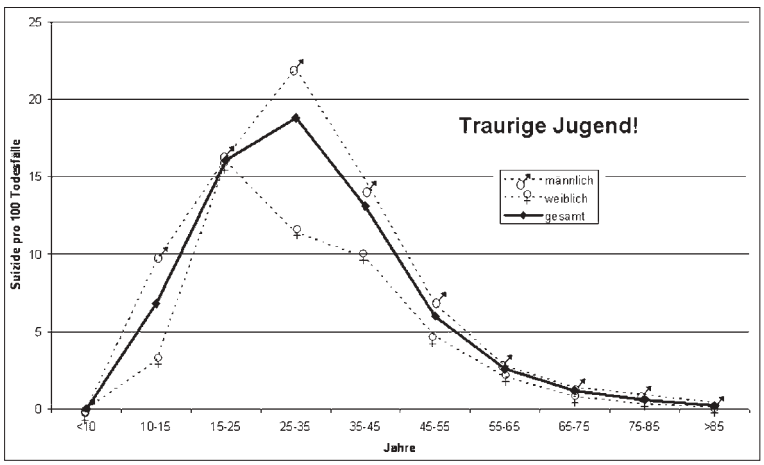
Prof. Dr. Wilhelm Gaus

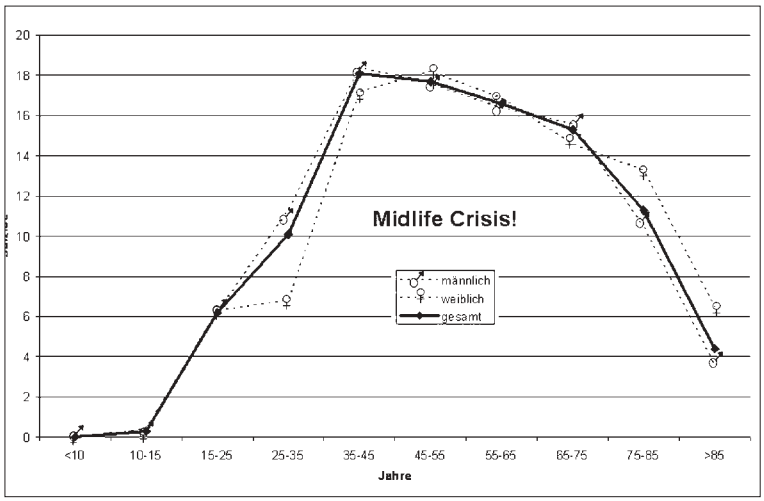
Was ist medizinische Statistik, was ist Biometrie? Biometrie ist das modernere Wort für medizinische Statistik, wobei eine stärkere Betonung auf den mathematischen Modellen physiologischer Vorgänge liegt. Das zentrale Problem der Medizin besteht darin, daß fast nichts sicher ist - eine direkte Folge der Individualität des Menschen. Wir alle sind stolz darauf, daß wir einmalig auf der ganzen Welt und in der Zeit sind. Bei dieser Einmaligkeit kann man nicht erwarten, daß Gesundheit und Krankheit bei allen Menschen genau gleich verlaufen. Eine Diagnose kann richtig sein oder auch nicht. Meistens hilft die eingesetzte Therapie, aber leider nicht immer. Manchmal entwickelt sich eine Komplikation. Damit sind wir schon mitten in der Statistik. Sie beschäftigt sich mit Dingen oder Ereignissen, die häufig, manchmal, selten, aber nicht mit Sicherheit eintreten.

Medizinische Statistik ist ein schwieriges Fach, sowohl für Ärzte als auch für Mathematiker. Nachdem schon mehrere hundert Jahre mit Wahrscheinlichkeiten gerechnet worden war, hat erst 1933 Andrey Nikolayevich Kolmogorov definiert, was unter Wahrscheinlichkeit zu verstehen sei. Kolmogorov war Russe, hat aber seine axiomatische Definition der Wahrscheinlichkeit in deutscher Sprache im Springer-Verlag Berlin unter dem harmlosen Titel »Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung« publiziert.

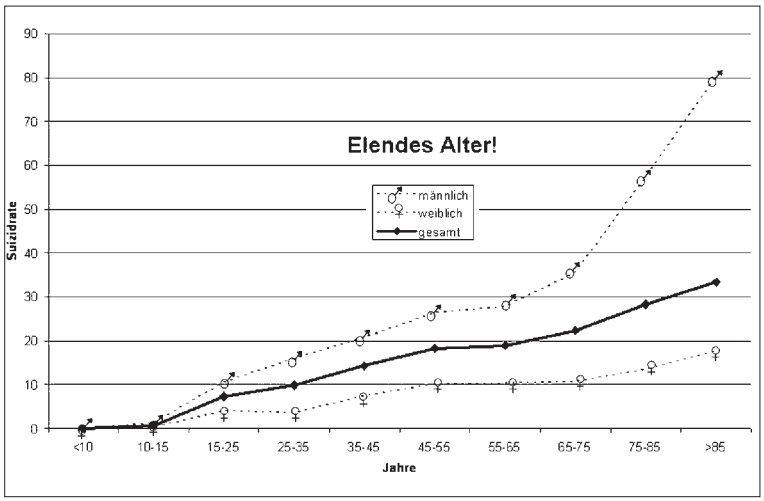
Was ist ein Orakel und was hat es mit Statistik zu tun? Kroisos, letzter König von Lydien, befragte das Orakel, ob er gegen die Perser in den Krieg ziehen solle. Das Orakel antwortete ihm: Wenn er in den Krieg ziehe, werde er ein großes Reich zerstören. Kroisos zog in den Krieg und zerstörte - sein eigenes Reich. Bei Shakespeare läßt sich Macbeth von den Hexen weissagen, die ihn wie folgt bescheiden: »Dir schadet keiner, den ein Weib geboren.« Folglich hielt er sich für unüberwindlich. Was er

Suizide je 100 Todesfälle nach Altersgruppe und Geschlecht in Baden-Württemberg 2002





Anteile einzelner Altersklassen an 100 Suiziden in Baden-Württemberg 2002



Suizide pro 100.000 Lebende der mittleren Bevölkerung in Baden-Württemberg 2002 (Für alle drei Abbildungen Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

nicht wußte, war, »daß vor der Zeit Macduff geschnitten ward aus Mutterleib«. Macduff besiegte ihn.

Begrabener Hund

Nun zur Sache. Die meisten Menschen sterben im Bett unter ärztlicher Betreuung. Wer also nicht sterben will, könnte den Schluß ziehen: »Gehe nicht ins Bett, und vertraue dich nicht den Ärzten an.« Ein Beispiel aus der Chirurgie: Vor Jahren haben wir eine sehr detaillierte Operationen-Dokumentation durchgeführt. Unter anderem wurden erfaßt: der Name des Operateurs, die Art der Operation, eingetretene Komplikationen und all diese Dinge. Bei der Auswertung mußten wir feststellen, daß die Komplikationsrate dann am kleinsten war, wenn ein Anfänger in der Facharztausbildung operiert hatte, also einer, der ganz neu im Geschäft ist. Warum? Nun, ein Anfänger darf nur die leichten Fälle operieren, bei schwierigen Fällen müssen die Oberärzte oder der Chef ran, und bei komplizierten Fällen kann eben mehr passieren. Oder ein Beispiel aus der Geburtshilfe: Es ist eine Binsenweisheit, daß die perinatale Todesrate in der Universitäts-Frauenklinik höher ist als in allen umliegenden Kreis-Krankenhäusern. Aber natürlich nicht, weil hier eine schlechte Geburtshilfe geleistet wird, sondern weil alle Risikoschwangerschaften in eine Klinik der Maximalversorgung verlegt werden. Schon an diesen einfachen Bei-



spielen läßt sich erkennen, daß die Statistik ihre Tücken hat.

Ein anderes Beispiel: Ist das Risiko für Suizid in der Jugend, in der Mitte des Lebens oder im Alter am größten? Wird die Anzahl der Suizide durch die Anzahl der Todesfälle geteilt, so liegt der Gipfel in der Jugend, denn im Alter zwischen 15 und 35 Jahren sind die Kinderkrankheiten vorbei, die Herz-Kreislauf-Krankheiten und die Tumoren noch nicht relevant, und wer nicht gerade Motorrad fährt, der stirbt im Alter zwischen 15 und 35 nicht. Damit sind die Suizidtodesfälle relativ häufig, einfach, weil es wenig andere Todesursachen gibt. Die Altersverteilung der Suizidanten läßt sich nur beurteilen, wenn gleichzeitig die Altersverteilung der Bevölkerung bekannt ist. Erkenntnisse zum Suizidrisiko kann man nur aus den Unterschieden der Altersverteilung der Suizidanten und der Altersverteilung der Bevölkerung gewinnen. Schließlich ist die Anzahl der Suizide auf die Zahl der Lebenden bezogen, denn nur wer lebt, steht unter dem Risiko, einen Selbstmord zu begehen. Ich denke, das ist die richtige Betrachtung. Man sieht aber, daß der Statistiker unterschiedliche Möglichkeiten hat, die Dinge darzustellen (s. d. Abbildungen). Für den Betrachter ist es nicht immer einfach zu erkennen, ob in einer Statistik ein »Hund begraben ist« und wenn ja, wo.

Statistische Tests entscheiden

Mit der Statistik treffen wir auch Entscheidungen. Mit statistischen Verfahren wird z. B. entschieden, ob eine Therapie wirksam ist, ob eine neue Therapie besser ist als die bisherige, ob die eine operative Vorgehensweise weniger komplikationsgeneigt ist als die andere. Die Entscheidungen werden mit einem statistischen Test getroffen. Traditionell wird das, was ein statistischer Test entscheidet, als Nullhypothese und deren Alternative formuliert. Die Nullhypothese behauptet das Unerwünschte, z. B. »die neue Behandlung ist auch nicht besser als die bisherige«. Das Erwünschte - die Alternative - dazu wäre, »die neue Behandlung ist erfolgreicher als die bisherige«. Ein anderes Beispiel: Man sucht den Unterschied zwischen Sache A und Sache B, also heißt die Nullhypothese »kein Unterschied, der Unterschied ist null« während die Alternative den gesuchten Unterschied beschreibt.

Der statistische Test ist eine Wahrscheinlichkeitsrechnung. Berechnet wird die Wahrscheinlichkeit, daß die tatsächlich beobachteten Daten rein zufällig unter der Nullhypothese entstanden sein können. Das ist ein Gedankengang, wie ihn alle im Alter von etwa 12 Jahren bei der Einführung in die Algebra nachvollzogen haben. Angenommen, wir würden das, was wir suchen, schon kennen und bezeichnen es mit x oder mit irgendeinem anderen Buchstaben. Dann rechnen wir damit, und irgendwann einmal kommt dann heraus x = soundsoviel. Der statistische Test hat den gleichen Gedankengang. Man tut so, als ob die Nullhypothese richtig wäre, als ob das Unerwünschte gelten würde, und dann rechnet man die Wahrscheinlichkeit aus, daß die tatsächlich beobachteten Daten (oder ein noch extremeres Ergebnis) rein zufällig unter der Nullhypothese entstanden sein können. Diese berechnete Wahrscheinlichkeit heißt Überschreitungswahrscheinlichkeit, im Englischen kurz »p-value«. Die Bezeichnung Überschreitungswahrscheinlichkeit zeigt an, daß die tatsächlich beobachteten Daten als Grenze betrachtet werden, die zu einem noch extremeren Ergebnis hin überschritten wird.

Wenn dieser p-Wert, diese Überschreitungswahrscheinlichkeit sehr klein ist, kleiner als eine vorab gewählte Grenze, die man als Signifikanzniveau bezeichnet, dann glaubt man nicht an den Zufall, sondern nimmt an, daß die Voraussetzung, die man in die Rechnung hineingesteckt hat, nämlich die Nullhypothese, falsch ist. Damit hat man die unerwünschte Nullhypothese als falsch, zumindest als unwahrscheinlich erkannt und nimmt die erwünschte Alternative als richtig an. Das Signifikanzniveau, also die Grenze, ab der man nicht mehr an den Zufall glauben will, wird gewählt. In der Medizin werden meistens 5 % gewählt.

Es gibt eine Legende zur Entstehung des statistischen Tests: Ein Mathematiker ging in die Spielbank. Er spielte und verlor in relativ wenigen Spielen relativ viel Geld. Wieder zuhause, setzte er sich hin und berechnete, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, daß man in so wenigen Spielen so viel Geld verliert. Diese Wahrscheinlichkeit hat er unter der Annahme, unter der Nullhypothese berechnet, daß die Spielbank fair spielt. Die von ihm errechnete Wahrscheinlichkeit war sehr klein, und er folgerte: »Würde die Spielbank fair spielen, so hätte ich, von extremem Pech abgesehen, in so wenigen Spielen nicht so viel verloren. Also betrügt die Spielbank.«

Das Ergebnis eines statistischen Tests heißt entweder signifikant oder nichtsignifikant. Die Kliniker kennen diese Ausdrücke. Signifikant bedeutet, das Erwünschte trifft zu. Wenn der Test nichtsignifikant ist, konnte das Erwünschte nicht nachgewiesen werden. Falls der Test genügend Power hatte, kann man auch behaupten, das Erwünschte trifft nicht zu. Zumindest ist das Erwünschte deutlich schwächer, als bei der Fallzahlplanung angenommen wurde. Die Power hat direkt etwas mit der Fallzahl zu tun. Haben wir viele Fälle in unserer Statistik, haben wir eine große Power, dann können wir Unterschiede, falls sie wirklich vorhanden sind, auch entdecken. Haben wir nur wenige Fälle, dann haben wir auch nur wenig Information, wenig Power, und dann können wir auch nicht so richtig entscheiden.

Fehler der 1. und 2. Art

Jeder, der Entscheidungen trifft, macht gelegentlich Fehler, auch ein statistischer Test. Wenn das Unerwünschte stimmt und der Test nichtsignifikant wird, dann hat der Test richtig entschieden. Wenn das Erwünschte stimmt und der Test signifikant wird, hat der Test auch richtig entschieden. Wenn aber die unerwünschte Nullhypothese stimmt und der Test signifikant wird, das heißt behauptet, das Erwünschte gelte, dann nennen wir das einen α-Fehler oder einen Fehler der 1. Art. Stimmt umgekehrt das Erwünschte, der Test aber erkennt das nicht, dann nennen wir das einen β-Fehler oder einen Fehler der 2. Art.

Natürlich gehen wir jetzt weiter und beschäftigen uns nicht nur mit den Fehlern, sondern auch mit den Wahrscheinlichkeiten, mit denen diese Fehler auftreten. Die Wahrscheinlichkeit für einen α-Fehler heißt einfach α-Risiko. Das α-Risiko ist die Wahrscheinlichkeit, daß der Test (falsch) signifikant wird, unter der Bedingung, daß in Wirklichkeit die Nullhypothese richtig ist. Das ist genau dieser p-Wert, diese Überschreitungswahrscheinlichkeit, die wir ausgerechnet haben, und diese Wahrscheinlichkeit ist ja kleiner als das von uns gewählte Signifikanzniveau. Wurde als Signifikanzniveau 5 % gewählt, und der Test ist signifikant geworden, so ist das α-Risiko kleiner als diese 5 %.

Nun zum β-Risiko. Wenn ein Unterschied besteht und der Test dies nicht merkt, dann hat er einen Fehler gemacht, die Wahrscheinlichkeit dafür heißt β-Risiko. Meist wird aber nicht das β-Risiko, sondern das Gegenteil, die Power betrachtet. Man kann ja sagen, das Glas ist zu 20 % leer oder es ist zu 80 % voll. Bei der Planung einer Studie wird nicht nur das Signifikanzniveau (meist mit 5 %) gewählt, sondern auch die Power. Meistens wird 80 % Power gewählt, das heißt, wenn das Erwünschte in dem angenommenen Ausmaß wirklich zutrifft, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß der Test dies erkennt und ein signifikantes Ergebnis liefert, 80 %.

Wenn eine klinische Studie abgeschlossen ist, hat man zwei Therapien verglichen, und der Statistiker rechnet den Test. Angenommen, es kommt »signifikant« heraus, dann sagt man einfach, das Erwünschte, das, was wir nachweisen wollten, ist richtig. Zumindest behauptet der Test das, und man sagt dann auch, die Wahrscheinlichkeit, daß wir uns irren, ist klein. Wenn der Test »nichtsignifikant« geworden ist, wird eine weiche Formulierung gewählt: Die beobachteten Daten können unter der Nullhypothese entstanden sein. Sie können, sie müssen aber nicht! Das Unerwünschte kann richtig sein, das Erwünschte konnte leider nicht nachgewiesen werden. Nur

wenn der Test genügend Power hatte, wenn wir genügend Fälle in unsere Studie aufgenommen hatten, können wir bei einem nichtsignifikantem Test sagen: Das Erwünschte trifft nicht zu, zumindest ist sein Effekt kleiner als wir dachten. Und auch hier ist die Wahrscheinlichkeit, daß wir uns irren, klein. Bald werden wir der Frage nachgehen: Wie klein?

Richtigkeit von Befunden und statistischen Tests

Im nächsten Schritt vertausche ich Bedingung und Ereignis. Wenn der Test signifikant geworden ist, wie groß ist dann, frage ich, die Wahrscheinlichkeit, daß das Erwünschte tatsächlich gilt? Ist aber der Test nichtsignifikant, wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, daß in Wirklichkeit das Unerwünschte gilt? Diese Fragen sind für jemanden, dem das Testergebnis vorliegt, viel relevanter als α-Risiko und Power.

Ein ähnliches Problem haben die Kliniker, wenn sie die Zuverlässigkeit eines diagnostischen Verfahrens beurteilen. Bei diagnostischen Verfahren unterscheiden wir Sensitivität und Spezifität. Ein diagnostisches Verfahren hat eine hohe Sensitivität (Empfindlichkeit), wenn es alle Erkrankten erkennt. Ein diagnostisches Verfahren ist für eine bestimmte Krankheit spezifisch, hat eine hohe Spezifität, wenn es nur auf die eine, auf die gesuchte Krankheit anspricht, nicht aber auf andere, vielleicht ähnliche Krankheiten. Fieber ist z. B. ein unspezifischer Befund, weil viele und sehr verschiedene Krankheiten mit Fieber einhergehen.

Sensitivität und Spezifität sind für die Wissenschaft interessant. Der praktisch tätige Arzt will jedoch das Umgekehrte wissen, nämlich: Wenn ein Befund pathologisch ist, wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, daß der Patient tatsächlich die gesuchte Krankheit hat? Der Fachausdruck dafür heißt positive Prädiktion. Ist ein Befund unauffällig, normal, so will der praktisch tätige Arzt wissen: Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß der Patient die Krankheit tatsächlich nicht hat (negative Prädiktion)?

Jetzt verbinde ich den statistischen Test und das diagnostische Verfahren. Ich sage einfach - und

Anzeige

Berufsbegleitende Weiterbildung für Ärzte: Postgraduierten-Studium „Betriebswirtschaft für Ärztinnen und Ärzte“ mit Abschluss „Master of Business Administration (MBA)“

Info-Abend am 22. Oktober 2004 an der FH Neu-Ulm

Im März 2005 beginnt an der Fachhochschule Neu-Ulm der achte Kurs des berufsbegleitenden **Postgraduierten-Studiums „Betriebswirtschaft für Ärztinnen und Ärzte“,** das nach 4 Semestern mit dem akademischen Grad **„Master of Business Administration (MBA)“** abschließt.

Dieses Studium wird **berufsbegleitend** durchgeführt. Es umfasst rd. 800 Stunden und erstreckt sich über **vier Semester**.

Ziel dieses berufsbegleitenden Studiums ist eine fundierte, praxisorientierte berufliche Weiterbildung von Ärztinnen und Ärzten – vorwiegend aus dem Klinik-Bereich – auf betriebswirtschaftlichem Gebiet, in Fragen des Personal- und des Qualitätsmanagements sowie in Fragen des Krankenhausrechts.

Inhaltliche Schwerpunkte im Fach Betriebswirtschaft sind neben den Fächern „Krankenhausbetriebslehre“ und „Ökonomie des Gesundheitswesens“ insbesondere die Themen „Kosten und Leistungsrechnung“, „Bilanzierung“, „Investitionsrechnung“ und „Controlling im Krankenhaus“. Darüber hinaus werden im Rahmen von Gastvorträgen und in Seminaren ausgewählte Aspekte und aktuelle Themen des Krankenhausmanagements behandelt, so z. B.

- „Strategisches Management im Krankenhaus“,
- „Integrierte Versorgung“,
- „Budgetierung und Controlling im Krankenhaus“,
- „Medizinisches Controlling / DRG-Dokumentation“,
- „Neue Wege der Krankenhausfinanzierung“,
- „Möglichkeiten und Grenzen der Fallkostenkalkulation“,
- „Personalbedarfsmessung“,
- „Tarifliche Systeme und ihre Alternativen“,
- „Angewandtes Projektmanagement“,
- „Clinical Pathways“,
- „Umweltmanagement im Gesundheitswesen“

Weitere Themen sind – im dritten Semester – „Informationsmanagement im Krankenhaus“ und „Gesundheitssysteme ausgewählter Länder und Ländervergleiche“. Integrierter Bestandteil des Studiums ist auch eine 14-tägige Auslandsexkursion.

Zulassungsvoraussetzungen: Zur Teilnahme an diesem Studium zugelassen sind Ärztinnen und Ärzte mit mindestens 2-jähriger Berufserfahrung nach der Approbation.

Termine: Der nächste Kurs beginnt am 11. März 2005. Die Veranstaltungen im Rahmen dieses Studiums finden an Wochenenden – jeweils im Abstand von zwei bis drei Wochen – freitags, von 16 bis 21 Uhr, und samstags von 8 bis 17.15 Uhr in den Räumen der FH Neu-Ulm statt. Hinzu kommen mehrere 4-tägige Vollzeitblöcke (jeweils Mittwoch bis Samstag).

Die **Studiengebühren** betragen € 2.950,– je Semester. In den Studiengebühren sind die Kosten für Flug bzw. Fahrten und Unterbringung während der Auslandsexkursion sowie die Betreuung der Masterarbeit enthalten.

Ein **Info-Abend** für Interessierte findet am **Freitag, 22. Oktober 2004, 19 Uhr,** in der Fachhochschule Neu-Ulm, Steubenstraße 17, statt.

Nähere **Informationen** über diese Weiterbildungsmöglichkeit gibt es beim Zentrum für Weiterbildung der FH Neu-Ulm unter **Telefon 07 31/97 62-2 22,** per E-Mail über **zfw@fh-neu-ulm.de** oder über die Internet-Adresse der FH Neu-Ulm **www.fh-neu-ulm.de**.

Weiter mit Bildung!

Das Weiterbildungsprogramm der FH Neu-Ulm

Postgraduierten-Studiengänge

„Betriebswirtschaft für Ärztinnen und Ärzte“ mit Abschluss
„Master of Business Administration (MBA)“ – 4 Semester / berufsbegleitend

„Betriebswirtschaft für Ingenieure“ mit Abschluss
„Master of Business Administration (MBA)“ – 5 Semester / berufsbegleitend



Weiterbildungsstudium

„Betriebswirtschaft“ – 2 Semester / berufsbegleitend mit Zertifikat
„Electronic and Mobile Business“ – 2 Semester / berufsbegleitend mit Zertifikat



UNTERNEHMEN FACHHOCHSCHULE

das ist wirklich für die Kliniker gedacht - ein statistischer Test ist nichts anderes als ein diagnostisches Verfahren. Der statistische Test untersucht allerdings nicht einen Patienten, sondern ein Datenmaterial und findet heraus, ob in diesem Material die unerwünschte Nullhypothese oder die erwünschte Alternative gilt. Gilt das Erwünschte, dann soll der Test signifikant sein, gilt das Unerwünschte, dann soll der Test nichtsignifikant sein.

Die Kliniker wissen, daß die positive und negative Prädiktion von der Häufigkeit der Krankheit - die Epidemiologen sagen Prävalenz - abhängt. Wenn eine Krankheit sehr häufig ist, dann ist es leicht, eine gute positive Prädiktion zu erreichen. Ist eine Krankheit selten, dann ist es einfach, eine gute negative Prädiktion zu erreichen. Mit diesem Wissen kann man nette Spielchen treiben. Ich behaupte, ich sei ein phantastischer Diagnostiker und könne Ihrer Nasenspitze ansehen, daß Sie nicht HIV-positiv sind und weniger als eine Million Euro im Jahr verdienen. Bei diesen Beispielen ist die Prävalenz so klein, daß meine Aussage fast immer richtig ist, auch wenn meine Diagnostik gar nichts taugt.

Bei einem statistischen Test, und zwar einem konfirmatorischen, d. h. beweisenden, sprechen wir statt von Sensitivität von Power, und anstelle von Spezifität von Signifikanzniveau. Das Wort Prävalenz ist durch A-priori-Wahrscheinlichkeit (Vorabwahrscheinlichkeit) zu ersetzen. Die Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit eines statistischen Testergebnisses hängt entscheidend davon ab, wie groß die Wahrscheinlichkeit vor Studienbeginn, also die A-priori-Wahrscheinlichkeit war. Die Mathematik dazu ist harmlos. Trotzdem können Sie diesen Sachverhalt in keinem Lehrbuch nachlesen. Den meisten ist nicht bewußt: So, wie bei einem diagnostischen Verfahren bei niedriger Prävalenz ein pathologischer Befund noch ziemlich unsicher ist, so unsicher ist bei geringer Vorabwahrscheinlichkeit ein signifikantes Testergebnis. Erst wenn ein weiteres diagnostisches Verfahren erneut einen pathologischen Befund liefert, erst wenn eine weitere klinische Studie ebenfalls zu einem signifikanten Ergebnis kommt, ist eine brauchbare Wahrscheinlichkeit erreicht.

Eine Signifikanz ist immer drin

Nun zum Thema »Multiples Testen«. Was geschieht, wenn wir nicht einen, sondern mehrere Tests durchführen? Nehmen wir an, ein Datenmaterial bestehe aus einer Anzahl von Gruppen, sagen wir g Gruppen. Die Daten seien zu t Zeitpunkten erhoben worden. Weiter nehmen wir an, in jeder der g Gruppen und zu jedem der t Zeitpunkte seien m Merkmale erfaßt worden. Wie viele paarweise Vergleiche sind an einem solchen Datenmaterial möglich? Zunächst kann ich jede Gruppe mit jeder anderen Gruppe vergleichen. Diese Vergleiche zwischen den Gruppen sind zu jedem Zeitpunkt möglich, z. B. kann man die Gruppen präoperativ vergleichen, intraoperativ und postoperativ. Alle diese Vergleiche sind für jedes Merkmal möglich. Anstatt Gruppen lassen sich auch Zeitpunkte vergleichen, um zu sehen, ob sich im Lauf der Zeit etwas verändert. Nun kann jeder Zeitpunkt mit jedem anderen Zeitpunkt verglichen werden. Hat jemand z. B. 2 Gruppen, 3 Zeitpunkte und 15 Merkmale, so kann er schon 135 paarweise Vergleiche durchführen, eine ganz beachtliche Zahl. Trotzdem, für klinische Verhältnisse ist dies ein extrem kleiner Datenbestand, der mühelos auf einen einseitigen Datenerhebungsbogen geht. Manche Studien haben Case-Books, die über 100 Seiten dick sind.

Prävalenz / A-priori-Wahrscheinlichkeit für Alternative	Befund / Testergebnis	Wahrscheinlichkeit, daß Ergebnis richtig ist
70%	pathologisch/sign. normal/nicht sign.	97% 67%
50%	pathologisch/sign. normal/nicht sign.	94% 83%
30%	pathologisch/sign. normal/nicht sign.	87% 92%
10%	pathologisch/sign. normal/nicht sign.	64% 98%
5%	pathologisch/sign. normal/nicht sign.	46% 99%
1%	pathologisch/sign. normal/nicht sign.	14% 100%

Bei einem diagnostischen Verfahren und bei einem statistischen Test hängt die Richtigkeit des Ergebnisses von der Situation vor der Untersuchung ab. Bei diagnostischen Befunden heißt die Wahrscheinlichkeit, daß ein pathologischer Befund richtig ist, positive Prädiktion; die Wahrscheinlichkeit, daß ein Normalbefund richtig ist, negative Prädiktion. Beim statistischen Test sind die Bezeichnungen »positive« bzw. »negative Prädiktion« (noch) nicht üblich.

Die Wahrscheinlichkeit, daß von mehreren Tests mindestens einer signifikant wird, ist groß, auch dann, wenn die Daten mit dem Zufallszahlengenerator erzeugt worden sind und für alle möglichen Vergleiche definitiv die Nullhypothese gilt. Mit steigender Anzahl von Gruppen, Zeitpunkten und Merkmalen nimmt die Anzahl der möglichen Tests zu. Die Wahrscheinlichkeit, daß mindestens ein Test (falsch) signifikant wird, steigt ebenfalls und nähert sich ziemlich schnell den 100 %. Das heißt, wenn jemand nur ein bißchen Fleiß entwickelt, erhält er immer etwas Signifikantes, auch dann, wenn in Wirklichkeit überhaupt nichts in den Daten drin ist.

Nachgeschobene Hypothesen

Stellen Sie sich bitte folgende Situation vor: Ein Kliniker kommt zu uns in die statistische Beratung. Er hat 2 Gruppen zu 3 Zeitpunkten untersucht und jeweils 10 Merkmale erhoben. Der Kliniker ist fleißig, hat sich abends hingesetzt und schon mal die gängigen deskriptiven Statistiken Mittelwert, relative Häufigkeiten usw. berechnet und an einer Stelle etwas Interessantes gefunden. Er kommt nun mit diesen deskriptiven Statistiken und möchte wissen, ob der eine interessante Unterschied signifikant ist. Der Statistiker sieht mit Augenmaß, daß der Unterschied isoliert betrachtet signifikant ist, aber er kennt auch das Problem des multiplen Testens. Hätte der Kliniker die Frage gestellt, bevor die Mittelwerte und relativen



Anzahl Gruppen	Anzahl Zeitpunkte	Anzahl Merkmale	Daraus: Anzahl möglicher Tests	Wahrscheinlichkeit, dass ≥1 Test sign.
2	1	1	1	5%
2	1	2	2	10%
2	1	4	4	19%
2	1	10	10	40%
2	2	5	20	64%
2	3	5	45	90%
2	3	10	90	99%
2	3	15	135	100%

Wahrscheinlichkeit, daß mindestens 1 Test signifikant wird, obwohl alle Daten mit dem Zufallszahlengenerator erzeugt wurden und damit für alle Tests definitiv die Nullhypothese gilt. Nominelles Signifikanzniveau = 5%.

Häufigkeiten berechnet wurden, dann wäre das Ergebnis signifikant. Weil aber die Daten, Mittelwerte und Häufigkeiten bekannt sind, ist es jetzt nicht mehr signifikant. - Spinnt der Statistiker?

Nein, er hat Recht. Der Kliniker hat die Mittelwerte, Häufigkeiten usw. angeschaut und dann ganz vernünftig entschieden: »Da ist nichts drin, dort ist nichts drin und da auch nicht.« Im Grunde genommen hat er bei jedem Vergleich einen Test gemacht und erkannt, daß der Unterschied zu klein ist, um signifikant zu sein. Daß aber bei so vielen Tests, bei mehr oder weniger allen an diesem Datenmaterial möglichen Tests der eine oder andere signifikant wird, wurde eben dargelegt. Wenn einer von vielleicht hundert Tests signifikant wird, ist das ohne jede Bedeutung. Hätte der Kliniker seine Hypothese vorab, a priori formuliert, dann wäre es jetzt eine konfirmatorische, eine statistisch beweisende Signifikanz mit einem α-Risiko von maximal 5 %. Weil der Kliniker aber seine Hypothese an denselben Daten entwickelt und getestet hat, ist es eine Art von Zirkelschluß, und das α-Risiko ist nicht 5 %, sondern 99 %. Damit ist diese »Signifikanz« wertlos. Wir müssen also sehr sorgfältig unterscheiden zwischen vorab aufgestellten Hypothesen (A-priori-Hypothesen) und solchen Hypothesen, die erst nach Studienbeginn, nach Kenntnis der Daten entwickelt wurden (nachgeschobene Hypothesen).

Lügt die Statistik?

Jetzt mag verständlich sein, wie es zu dem bekannten Steigerungsbild »Ausreden, Lügen, Statistiken« kommen kann. Begreiflich wird auch, warum die Juristen zwischen der reinen Wahrheit und der vollen Wahrheit unterscheiden. Reine Wahrheit wäre z. B.: der Arzt hat 3 Patienten das Leben gerettet; aber vielleicht ist die volle Wahrheit, daß er auch 5 Patienten mit seinen Kunstfehlern zu Tode gebracht hat. In der Geschichte zwischen Kliniker und Statistiker wäre es die reine Wahrheit, zu sagen, daß der eine Test mit einem nominellen Signifikanzniveau von 5 % signifikant geworden ist. Die volle Wahrheit wäre, hinzuzufügen, daß die Hypothese am gleichen Datenmaterial erzeugt wurde und deshalb das wirkliche Signifikanzniveau eher bei 99 % als bei 5 % liegt. Meist sind medizinische Fragestellungen und Sachverhalte so komplex, daß man auf einem Kongreß mit 5 Minuten Redezeit die volle Wahrheit kaum darstellen kann.

Wir könnten noch über vieles reden, auch z. B. über vorsätzliche und fahrlässige Fehler. Bei fahrlässigen Fehlern denkt jedermann zunächst, sie hätten keine Tendenz. Fahrlässige Fehler gehen mal in die erwünschte, mal in die unerwünschte Richtung. Im Prinzip ja, aber: Wenn jemand ein unerwünschtes Ergebnis erhält, dann fragt er: »Kann das sein? Das widerspricht meinen Vorstellungen.« Er setzt sich hin und sucht nach einem Fehler. Wenn dagegen das Erwünschte herauskommt, dann freut er sich und verwendet das Ergebnis. Fahrlässige Fehler, die das Ergebnis in die unerwünschte Richtung lenken, haben eine größere Chance, entdeckt und korrigiert zu werden, als Fehler, die das Ergebnis in die erwünschte Richtung lenken. Somit haben - statistisch betrachtet - fahrlässige Fehler die Tendenz in die erwünschte Richtung.

Fazit

Auch wenn alle statistischen Berechnungen mathematisch solide sind, können die Annahmen, die wir in unsere Mathematik hineinstecken, sehr vage sein. Auch kleine, zunächst unscheinbar aussehende Änderungen an diesen Annahmen können die Ergebnisse völlig verändern. Deshalb kann trotz solider Mathematik ein Ergebnis unsicher sein. Nicht weil die Statistiker schlechte Mathematiker wären, sondern weil die Annahmen, die Werte, die wir in unsere Berechnungen einsetzen, unsicher sind.

Zum Schluß noch eine Geschichte, die ich vor etlichen Jahren im »Lancet« gefunden habe: Three statisticians and three clinicians are travelling by train to a conference. The statisticians ask the clinicians whether they have bought tickets. They have. »Fools!«, say the statisticians. »We've only bought one between us!« When the ticket inspector appears, the statisticians go together in the toilet. The inspector knocks and they pass the ticket under the door. He clips the ticket and slides it back under the door to the statisticians. The clinicians are very impressed, and resolve to adopt this technique themselves.

On the return they purchase only one ticket between them, and they share the journey with the statisticians, who again ask whether they have all bought tickets. »No«, they reply, »we've bought one to share.« »Fools!«, say the statisticians, »we've not bought any ticket.« »But, what will you do when the inspector comes?« »You'll see.«

This time when the inspector appears, the clinicians hide together in the toilet. One of the statisticians walk to the door and knock on it. The clinicians slide their ticket under the door, and the statisticians take it and use it as before, leaving the clinicians to be caught by the inspector. - The moral of the story is that you



should never use a statistical method unless you are completely familiar with it.

Was nun den Vortragstitel angeht: Vorab hatte ich Spekulationen gehört. Einige sagten Medizinische Statistik sei (angewandte) Mathematik, andere spöttelten und meinten, medizinische Statistiken seien wie Orakel, wieder andere hielten dafür, medizinische Statistik sei weder Mathematik noch Orakel. Ich denke, medizinische Statistik ist sowohl Mathematik als auch Orakel, und kann Ihnen nur den Rat geben, betreiben Sie medizinische Statistik stets mit ernsthafter, ordentlicher Mathematik, nach dem Motto: Never use a statistical method... Fassen Sie dann aber bitte das Ergebnis wie ein Orakel auf, damit es Ihnen nicht geht wie Kroisos oder Macbeth.

Prof. Dr. Wilhelm Gaus, Leiter der Abteilung Biometrie und Medizinische Dokumentation; Abschiedsvorlesung am 16.7.2004, gekürzt. Die vollständige Fassung ist beim Autor erhältlich.

Der Strompreis und die Finanzmathematik

Gesteuerte Risiken beim Handel mit Energiederivaten

Mit der Deregulierung des Strommarktes ist Elektrizität zu einem handelbaren Rohstoff geworden.



Seit der Liberalisierung des Strommarkts in Deutschland im Jahr 1998 ist elektrischer Strom frei und nahezu unbehindert an Strombörsen handelbar. Kraftwerksbetreiber bieten ihren Strom an, Großkonsumenten wie zum Beispiel die Deutsche Bahn AG kaufen den Strom dort ein, und Energieversorgungsunternehmen, die sowohl Kraftwerke besitzen als auch Konsumenten bedienen, verkaufen ihren eigenen Strom, falls sie günstiger produzieren als der Markkt, und kaufen Energie dazu, falls die Konkurrenz preiswerter arbeitet als sie.

Nun hat Strom die besondere Eigenschaft, daß er nur in sehr begrenzten Mengen speicherbar ist. Im allgemeinen muß das Kraftwerk den Strom in dem Moment produzieren, in dem der Endverbraucher ihn benötigt. Hier wird das Problem akut, daß sich viele Konsumenten gleichartig verhalten und tagsüber viel, nachts aber wenig Strom nachfragen. Die tagsüber erhöhte Nachfrage bei gleichbleibender Gesamtkapazität führt zu stark schwankenden Preisen an den Strombörsen. Während eine Megawattstunde Strom über die Mittagszeit zwischen 20 und 30 EUR kostet, ist dieselbe Menge um 3 Uhr morgens für weniger als 10 EUR zu haben. Fällt ein Kraftwerk aus oder geht in die planmäßige Revision, wird also die Kapazität verringert, steigen die Preise manchmal um ein Vielfaches an. Dies war z. B. im Sommer 2003 der Fall, als durch die anhaltende Windstille viele Windparks keinerlei Beitrag zur Energieversorgung leisten konnten und gleichzeitig aufgrund der großen Hitze die Flüsse so warm wurden, daß sie für die Kraftwerkskühlung kaum noch geeignet waren.

Option auf Strom

Dies berührt allerdings den Konsumenten wenig, denn er bekommt, vertraglich zugesichert, soviel Strom, wie er benötigt, und zwar zu einem festgelegten Preis, der weder mit der Tageszeit noch mit der allgemeinen Produktionssituation schwankt. Ein Energieversorgungsunternehmen, dessen Kraftwerkspark nicht ausreichend groß ist und das Elektrizität an der Börse gegebenenfalls zu hohen Preisen hinzukaufen muß, hat naturgemäß den Wunsch, sich gegen dieses Risiko abzusichern. So hat sich der Handel mit Optionen etabliert, vergleichbar den Optionen an Aktienmärkten. Der seit der Deregulierung des Strommarktes handelbare Rohstoff Elektrizität wird zusammen mit seinen Preisänderungsrisiken an Finanzmärkten, wie etwa der European Energy Exchange, gehandelt. Neben dem Spotmarkt hat sich insbesondere ein reger Terminmarkt mit Forwards, Futures und Optionen (auf Futures), mithin einem Risikomanagement für Preisänderungsrisiken ausgebildet.

Solche Derivate sichern dem Besitzer das Recht zu, im Laufe eines bestimmten Zeitraumes eine genau festgelegte Menge an Strom zu einem fixen Preis vom Vertragspartner zu beziehen. Damit wälzt der Käufer der Option das Risiko auf den Verkäufer ab, der die Versorgung z. B. durch einen größeren Kraftwerkspark sichern kann. Dennoch läßt sich der Verkäufer für die Übernahme des Risikos vom Käufer entschädigen. Das ist der Wert der Option. Doch welchen Wert hat diese Option genau, bzw. wie groß ist das Risiko tatsächlich? Dies ist die entscheidende Frage im Risikomanagement an den Strombörsen.

Auf klassischen Aktienmärkten ist die Bewertung von Aktienoptionen im Rahmen verschiedener Modelle möglich, die maßgeschneiderte Lösungen für die verschiedensten Bewertungsprobleme liefern. Der bekannteste Vertreter ist vielleicht das nach den Nobelpreisträgern Fisher Black und Myron Scholes benannte Optionspreismodell, das 1973 zeitgleich mit der ersten Börse für Optionen (CBOT, Chicago) veröffentlicht wurde. Klassische Bewertungsverfahren lassen sich jedoch nicht ohne weiteres auf die Strommärkte übertragen. Viele Tages-, Wochen- und Jahresschwankungen komplizieren die Problematik. Hinzu kommen weitaus extremere Preisspitzen, als man sie von Aktienmärkten kennt. Seit Gründung der ersten deutschen Strombörse wird von Praktikern und Akademikern intensiv auf dem Gebiet der Bewertung von Energiederivaten und des Risikomanagements von Energieunternehmen geforscht. Es gibt vielversprechende Ideen, doch sind die Konzepte bei weitem noch nicht ausgereift. Vor der Finanzmathematik breitet sich hier ein interessantes Forschungs- und Arbeitsgebiet aus.

Eine notwendige Voraussetzung für den Handel mit Energiederivaten ist die Modellierung des zugrunde liegenden Preisprozesses, etwa des Strompreises, durch einen geeigneten stochastischen Prozeß - mit Rücksicht auf die Vielzahl möglicher Einflußfaktoren auf die Stromnachfrage eine komplexe und schwierige Aufgabe. In seiner Diplomarbeit »Modellierung von Strompreisen mit GARCH-Prozessen« hat Reik H. Börger, Abteilung Finanzmathematik (Leiter Prof. Dr. Rüdiger Kiesel) der Universität Ulm, in Kooperation mit der EnBW AG, einem führenden deutschen Energieproduzenten, eine solche Modellierung entwickelt. Die Arbeit fand große Beachtung bei der Elektrizitätswirtschaft und wurde mit dem Preis der Baden-Württembergischen Elektrizitätswirtschaft ausgezeichnet.

Im Rahmen einer Forschungskooperation mit weiteren Universitäten (u.a. Birkbeck College, University of London) und der EnBW beteiligt sich die Ulmer Abteilung Finanzmathematik weiter aktiv an der wissenschaftlichen Untersuchung von (derivativen) Energiemärkten. Gegenwärtig werden Ansätze zur realistischeren Modellierung von Energiepreisprozessen und der darauf aufbauenden Bewertung von Derivaten untersucht. Insbesondere sollen Hedgingstrategien (Absicherungsstrategien) entwickelt werden, die ein effizientes Risikomanagement ermöglichen. Um das zu erreichen, müssen eine statistische Analyse der preisbeeinflussenden Faktoren und eine Untersuchung der Abhängigkeiten im Verhältnis der verschiedenen Energieprodukte untereinander erfolgen. Ferner sollen für den Energiehandel spezifische Risikomaße definiert und konkrete Richtlinien für ein Risikomanagement als Grundlage einer dynamischen Risikosteuerung erarbeitet werden.

Polykristalline Schönheit und Ordnung

Beobachtungen an Eisen- und Manganmineralen der Ulmer Alb

Wenn das Wort Kristall fällt, denkt man zunächst an ringsum ausgebildete Polyeder, die von spiegelnden Flächen begrenzt sind und an deren Symmetrie und Farbe sich Auge und Geist erfreuen können. Beispiele solcher, wenn auch kleiner, gut entwickelter und in vielen Haushalten vorfindlicher Kristalle sind die Würfel des Kochsalzes und die flächenreichen Kristalle des Zuckers.

Viele anorganische, insbesondere in Wasser schwerlösliche Verbindungen liefern bei der Abscheidung aus ihren wäßrigen Lösungen weder gut entwickelte noch einzeln gewachsene Kristalle. Statt dessen bilden sich auf unterschiedliche Weise deformierte Kristalle und/oder Aggregate, die aus vielen miteinander verwachsenen Kriställchen aufgebaut sind. Man sollte annehmen, daß der ästhetische Reiz derartiger Kristallisate nur gering ist. Häufig ist aber das Gegenteil der Fall. Die Gebilde können den Betrachter durch eigenartige Formen und unerwartete Ordnung faszinieren. Die gezielte Synthese solcher Kristallaggregate mit speziellen chemischen und physikalischen Eigenschaften stellt eine Herausforderung für die präparative Chemie dar. Viele Lebewesen wenden entsprechende Synthesen zu ihrem Nutzen an, indem sie Skelette oder Panzer aus anorganischen Baumaterialien produzieren.

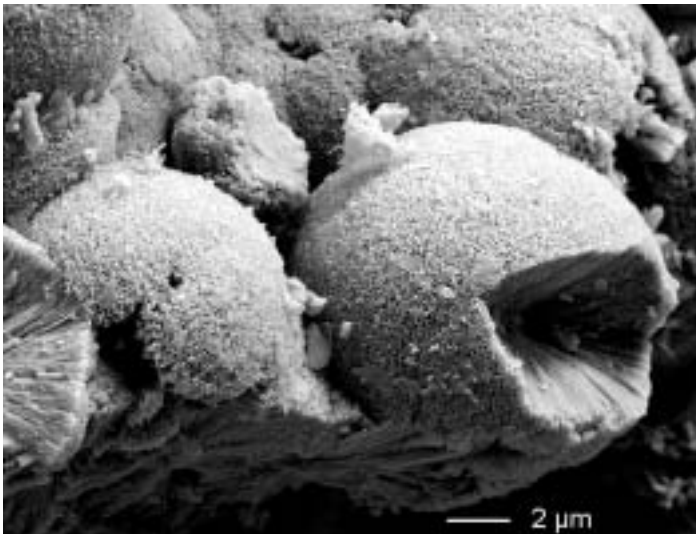
Im folgenden soll weder auf die im Labor erzeugten Gebilde, noch auf die via Biomineralisation entstandenen eingegangen werden, sondern auf die anorganisch im Boden oder Gestein gewachsenen. Bei den vorgestellten Beispielen handelt es sich um Mineralabscheidungen, die in der Ulmer Gegend vorkommen, die aber durchaus nicht auf diese Gegend beschränkt sind. Insbesondere sollen die mikroskopisch kleinen Gebilde betrachtet werden. Die relativ großvolumigen (kubikmillimeter- bis kubikdezimetergroßen) Mineralkonkretionen, von denen es ebenfalls interessante Repräsentanten in unserer Gegend gibt, wurden in einem früheren Heft von uni ulm intern (Nr. 239, September 2000) vorgestellt.

Durch Organismen initiiert

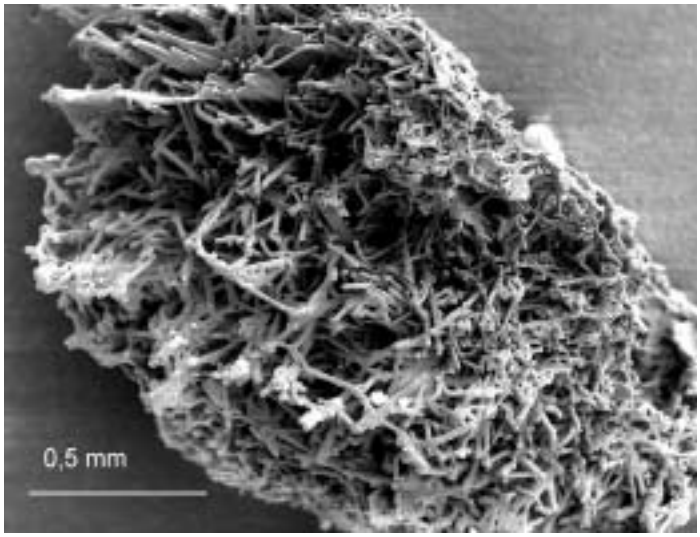
Eine besonders häufige Art der Kristallisation im Mikrometer-Bereich besteht darin, daß sich kugelige Aggregate bilden, die aus einer Vielzahl von Kristallindividuen bestehen. Die Architektur der »Kugeln« wird weitgehend durch die geometrischen Eigenheiten bzw. Forderungen der aufbauenden Kriställchen bestimmt. Viele Substanzen, die nadelig kristallisieren, liefern Aggregate, bei denen die Nädelchen von einem Punkt aus in alle Richtungen des Raumes wachsen, soweit Platz verfügbar ist. Das Bauprinzip solcher als Sphärolithe bezeichneter Gebilde tritt häufig beim allgegenwärtigen Eisenmineral Goethit, FeO(OH), auf. Die dem Auge homogen erscheinenden blaßgelben bis dunkelbraunen oder manchmal auch kupferroten Überzüge auf Kalk bzw. Kalzitkristallen aus hiesigen Steinbrüchen bestehen aus Goethitnädelchen, deren Anordnung zu mehr oder weniger sphärolithartigen Aggregaten gut erkennbar ist (Abb. 1).

Wir stehen Ihnen immer gerne zur Seite.
Häussler
Technische Orthopädie
Sanitätshaus & Orth. Werkstatt
Sedelhofgasse 5
89073 Ulm
Telefon 07 31/14 00 20
Telefax 07 31/6 02 20 03
Alles Gute.
Orthopädie- u. Rehatechnik
Sanitätshaus
Medizintechnik
Individuelle Beratung
Klinikwerkstatt
Klinikwerkstatt am RKU
Oberer Eselsberg 45
89081 Ulm
Telefon 07 31/5 70 01
Telefax 07 31/5 88 38

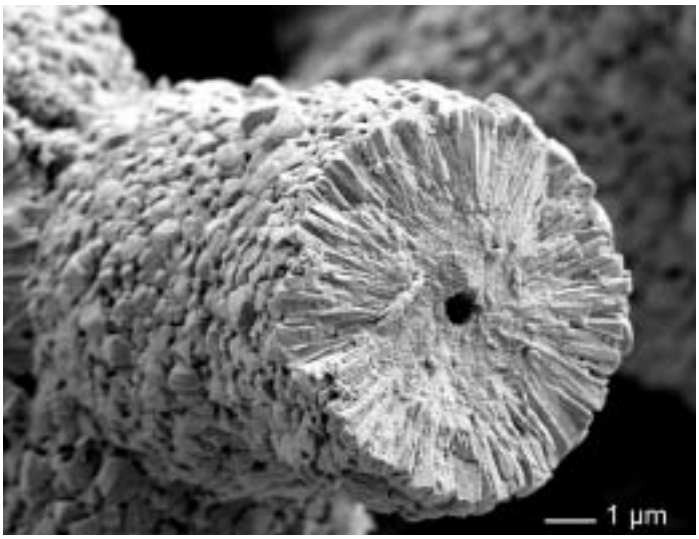
Eisen- und Manganminerale



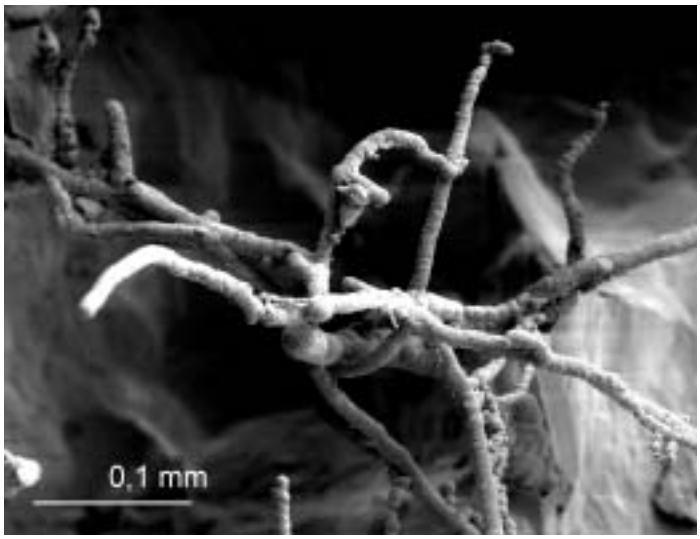
1



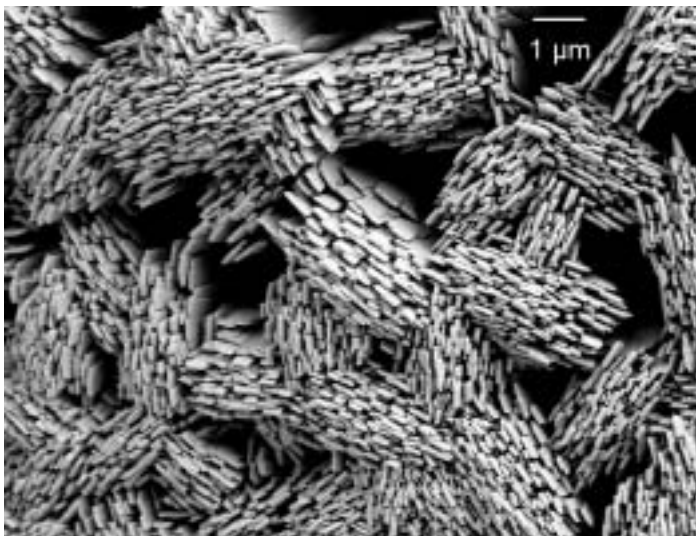
2



3



4

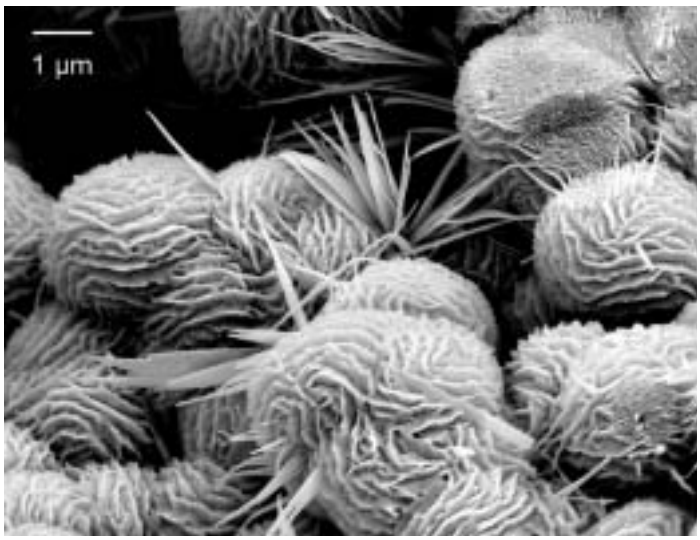


5

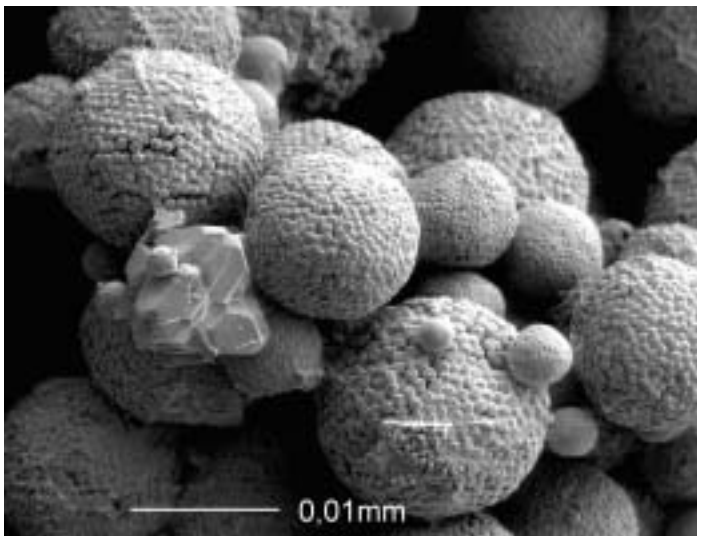


6

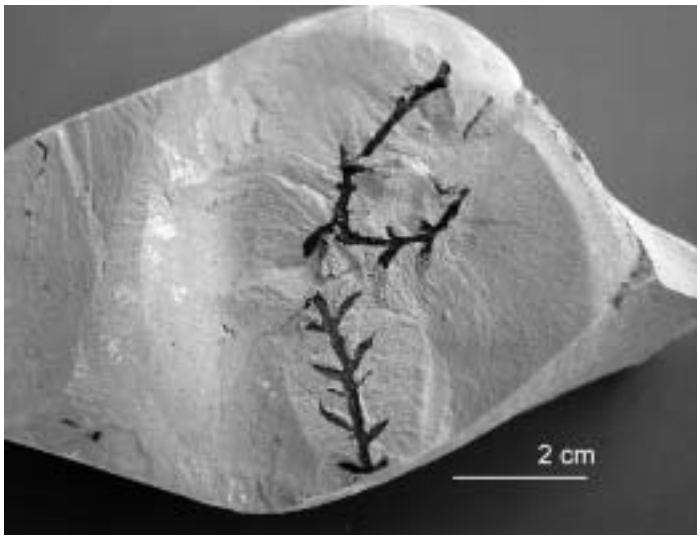
Schönheiten der Ulmer Alb



7



8



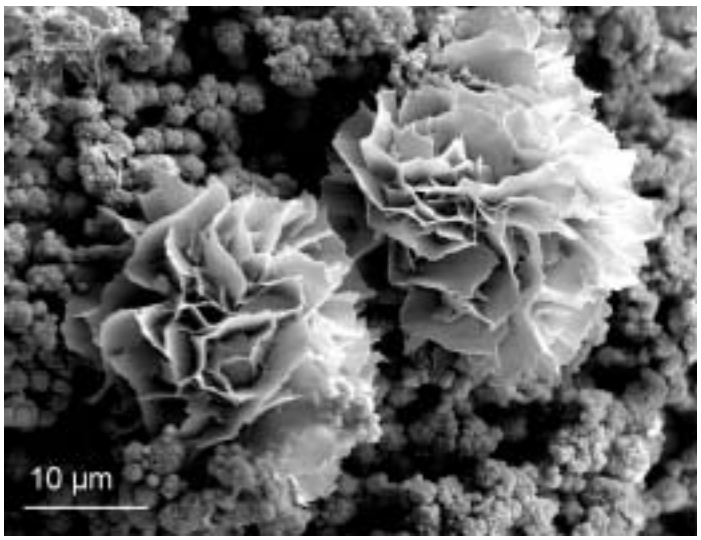
9



10



11



12

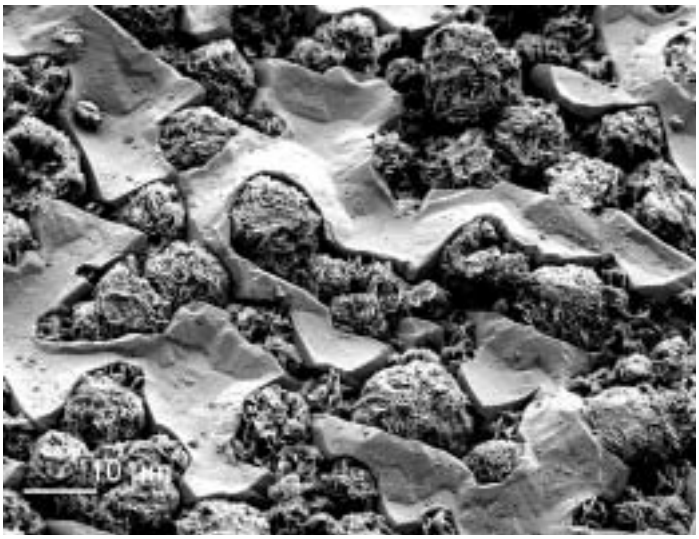


Abb. 13

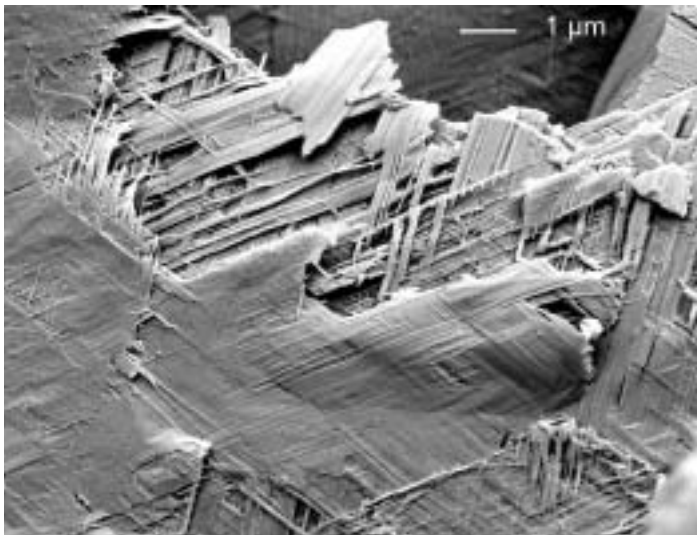


Abb. 14

Eine Abwandlung der sphärolithischen Kristallisation besteht darin, daß (bei formaler Betrachtung) die Kristallisation nicht an einem Punkt startet, sondern an einer Linie. Abb. 2 zeigt die entsprechende Ausbildung. Fadenbis wurstartige Gebilde, wie die gezeigten, kommen überraschend häufig vor. Besonders die lockeren, dunkelbraunen, limonitischen Spaltenfüllungen in den hiesigen Steinbrüchen haben die gezeigte Mikrostruktur. Die aufbauenden Kristalle können dabei (anders als bei Abb. 1) auch relativ dick mit erkennbaren Endflächen sein (Abb. 3). Die Beobachtung, daß die Goethitschnüre sich verzweigen können, wie in Abb. 4 zu sehen, und gelegentlich einen feinen zentralen Kanal aufweisen (Abb. 3), legt die Vermutung nahe, daß die Kristallisation durch Organismen initiiert wurde. Das Weiterwachsen der Startkristalle war dann ein rein anorganisch-chemischer Prozeß.

Rätselhafte Aggregate

Die Abbildungen 5 und 6 zeigen weitere bemerkenswerte Erscheinungen an Goethitkristallen auf der Mikroskala. Zum einen kommen Kristalle vor, die in eine Vielzahl gleichorientierter, annähernd gleichgroßer Subkristalle aufgefächert sind. Zum anderen treten Goethitkristalle mit anderer als nadeliger Tracht auf. Kugelige Kristallaggregate bilden sich gern, wenn die aufbauenden Kristalle dünne Blättchen sind. Ein Beispiel hierzu stellen die eigenartigen, in Abb. 7 gezeigten kugeligen Gebilde dar. Ihre Eigenschaften deuten darauf hin, daß sie aus Lepidokrokit bestehen. Lepidokrokit hat die gleiche Formel wie Goethit, aber eine andere Kristallstruktur, und kommt seltener vor als Goethit.

Die wohl rätselhaftesten kugeligen Kristallaggregate sind die Pyritframboide. Tausende jeweils gleichgroßer, gleichgestaltiger Pyritkristalle sind in geordneter Weise zusammengepackt; vgl. Abb. 8. Die Framboide (framboise [frz.]: Himbeere) wachsen, indem alle aufbauenden Kristalle gleichschnell größer werden. Die Abbildung zeigt auch, daß Framboide unterschiedlichen Reifungsgrads miteinander vergesellschaftet sein können. Framboidaler Pyrit ist ziemlich verbreitet in den Sedimenten des Weißen Jura, besonders in den mergeligen. Wegen der Kleinheit der Kugeln (Durchmesser nur selten größer als 0,02 mm) sind letztere allerdings selbst mit einer Lupe kaum erkennbar. Die dunkle Färbung pflanzlicher Fossilien aus den Zementmergeln von Sotzenhausen, nahe Blaubeuren, ist durch Anhäufungen framboidischen Pyrits bedingt (vgl. Abb. 9).

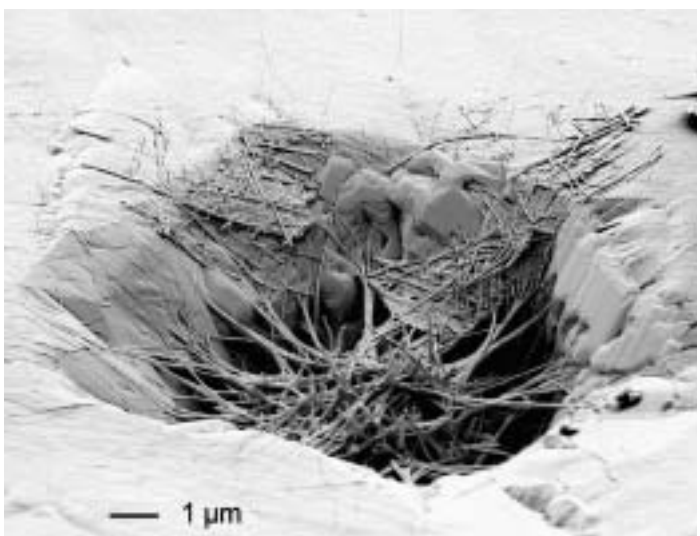
Ähnlich wie Eisen bildet auch Mangan schwerlösliche Minerale. Die in unserer Gegend vorkommenden Manganmengen sind verglichen mit denen des Eisens gering. Wegen ihrer dunkelbraunen bis schwarzen Farbe sind die Manganminerale allerdings recht auffällig. Aus solchen bestehen die in den Solnhofener Plattenkalken besonders schön entwickelten, aber auch in der hiesigen Gegend vorkommenden Mangandendriten (Abb. 10 und 11). »Daß die filigranen Gebilde keine Versteinerungen von Pflanzen sind«, oder anders ausgedrückt: »ihren Ursprung nicht von den Geschlechtern des Pflanzenreichs haben, mit denen sie einigermaßen in ihrer Bildung übereinkommen«, war bereits dem Naturforscher Carl von Linné im 18. Jahrhundert bekannt.

Filigrane Dendriten

Ein wesentliches Strukturprinzip der filigranen Dendriten besteht darin, daß ihre Zweige sich nicht überschneiden. Über die Entstehung von Mangandendriten gibt es widersprüchliche Theorien. Zwei Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Mangandendriten entstehen. Zum einen müssen Gesteinsfugen vorhanden sein, in denen die Zufuhr gelöster Manganverbindungen und Bildung der unlöslichen dunklen Mineralpartikel erfolgen kann. Zum anderen dürfen die Gesteinsfugen aber nur eine geringe Dicke haben. Hierdurch wird verhindert, daß die ausgeschiedenen Mineralpartikel zu frei entwickelten Kristallaggregaten zusammentreten. Statt dessen sind die Partikel gezwungen, sich ohne besondere Ordnung abzulagern. Dies entspricht auch dem mikroskopischen Befund.

Wenn Raum verfügbar ist, bilden Manganminerale mit Vorliebe mehr oder weniger locker konstruierte Gebilde, aufgebaut aus sich beim Wachsen gegenseitig störenden Kristallblättchen (Abb. 12). Die Blättchen sind meist verbogen und haben eine

Abb. 15



unregelmäßige Umrandung. Auch diese Aggregate lassen sich als kugelige Bildungen auffassen. Bemerkenswert ist die morphologische Verwandtschaft mit bestimmten Salatpflanzen.

Woraus bestehen die Kristallblättchen? Mehrere, strukturell und chemisch von Pyrolusit (MnO_2) ableitbare Minerale spielen eine Rolle. Insbesondere Todorokit ist eine der relevanten Mineralspezies. Die Identifizierung im Einzelfall ist wegen der geringen verfügbaren Stoffmengen schwierig. Zudem liegen meistens Gemische ähnlicher Minerale vor. Büschel von Manganmineral-Kristallen siedeln nicht selten auf Kalzitkristallen. Wenn sich auch die Kalzitkristalle in einer Wachstumsphase befinden, kommt es zu Situationen, die wie ein Kampf um Lebensraum anmuten (Abb. 13).

Faserkolonie

Eines der Minerale, wahrscheinlich Ranciéit, zeigt ein eigenartiges Phänomen: Kristallblättchen lassen bei hoher Vergrößerung Schichten parallel gepackter Fasern erkennen (Abb. 14). Die Ausrichtung übereinanderliegender Fasern deutet auf hexagonale Kristallsymmetrie. Die Fasern können sich offenbar aus dem Verband lösen und selbständig weiterwachsen. Die Abbildung 15 zeigt eine Kolonie solcher Fasern auf einem wachsenden Kalzitkristall. Wo viele Fasern lagern, kann der Kalzitkristall nicht wachsen. Wo die Faserdichte gering ist, werden die Fasern vom wachsenden Kalzit verschluckt. Wäre nicht an einigen Stellen im Bild das hexagonale Baumuster der Blättchen noch erkennbar, so könnte man meinen, ein Gewirr fadenförmiger Mikroorganismen vor sich zu haben.

(Der vorliegende Beitrag ist der letzte aus einer Reihe von uniulm-intern-Kurzberichten, in denen auf die Mineralchemie des Ulmer Raumes eingegangen wird. Diese Berichte verdanken ihr Zustandekommen ganz wesentlich der Verfügbarkeit eines DSM 962-Rasterelektronenmikroskops. Hierfür danke ich Prof. Dr. Paul Walther. Zu danken ist den Mitgliedern der Zentralen Betriebseinheit Elektronenmikroskopie für ihre Hilfe und Gerda Dörfner für die Aufnahme eines Teils der gezeigten Bilder.)

Prof. Dr. Ulf Thewalt

Legenden zu den Abbildungen

Abb. 1. *Auf einem Kalzitkristall gewachsene Goethit-Sphärolithe; Herkunft: Steinbruch im Kleinen Lautertal*

Abb. 2*. Goethitabsonderungen in Form von Schnüren. Herkunft: Karstspalte im Steinbruch des Kleinen Lautertals*

Abb. 3. *Goethitschnur; die Bruchfläche läßt die radiale Anordnung der Kristalle erkennen. Herkunft: Steinbruch im Kleinen Lautertal*

Abb. 4. *Polykristalline Goethitabsonderungen in einer Gesteinsfuge. Herkunft: Steinbruch bei Sotzenhausen*

Abb. 5*. Goethitkristalle, die in eine Vielzahl gleichgroßer Subindividuen auffächern. Die Kristalle sind in einem nur millimetergroßen Hohlraum einer mehrere Kilogramm schweren Goethitkonkretion gewachsen. Diese stammt aus einer Karstspalte bei Gerhausen.*

Abb. 6. *Pakete nahezu parallel gewachsener Goethitblättchen. Herkunft: wie bei Abb. 5*

Abb. 7. *Kugelige, aus Lepidokrokitblättchen aufgebaute Kristallisate. Herkunft: wie bei Abb. 5*

Abb. 8*. Mit verdünnter Salzsäure aus Kalk herausgelöste Pyritframboide. Herkunft: Steinbruch bei Herrlingen*

Abb. 9*. Reste einer Wasserpflanze aus den Zementmergeln von Sotzenhausen (Weißer Jura zeta). Die dunkle Farbe ist durch Pyritframboide bedingt.*

Abb. 10. *Mangandendriten, gewachsen in einer feinen Spalte im Kalk des Beibruckberges bei Herrlingen. Höhe des rechten »Bäumchens« 21 mm*

Abb. 11*. In einer dünnen Fuge im Kalk gewachsene Mangandendriten. Die Bildbreite entspricht 11 mm in der Natur. Herkunft: Westerstetten*

Abb. 12*. Aggregate, die aus dünnen Kristallblättchen eines Manganminerals (wahrscheinlich Todorokit) bestehen. Herkunft: Steinbruch bei Herrlingen*

Abb. 13. *Nachdem sich blättrige Aggregate eines Manganminerals (wahrscheinlich Todorokit) auf der Oberfläche eines Kalzitkristalls gebildet haben bzw. wachsen, wächst auch der Kalzitkristall weiter. Das Kalzitmaterial ummantelt bereits einige der Manganparasiten. Herkunft: Steinbruch bei Herrlingen*

Abb. 14. *Auf einer glatten Fläche eines Kalzitkristalls gewachsenes dünnes Blättchen eines Manganminerals (Todorokit oder Ranciéit). Herkunft: Steinbruch bei Herrlingen*

Abb. 15. *Gespinst von Kristallfäden eines Manganminerals auf einem wachsenden Kalzitkristall. Herkunft: Steinbruch bei Herrlingen*

Markierung mit Spitzentechnologie

Transponder zur individuellen Tieridentifikation

Die sichere Identifikation und Zuordnung von Gegenständen ist in einer technisierten Gesellschaft mit vielfältigen und in Massen gefertigten Produkten sowohl innerhalb komplexer Systeme als auch bei wertvollen persönlichen Besitzgegenständen von elementarer Bedeutung. Nicht zuletzt wird auch die sichere Identifikation von Personen und Tieren aktuell diskutiert. Spezielle, ungünstige Umgebungsbedingungen oder die steigende Nachfrage nach miniaturisierten Identifikationssystemen stellen eine technische Herausforderung dar, für die das einstmals revolutionäre Barcodesystem aufgrund der limitierten Kombinations- und eingeschränkten Anwendungsmöglichkeiten nur bedingt tauglich ist. Eine technisch optimale Lösung bieten in vielen Fällen sogenannte Transponder, bei denen Daten von einem winzigen Siliziumchip kontaktlos abgelesen werden können. Solch ein System wird entsprechend der eingesetzten Energie- und Datenübertragungstechnologie als RFID-System (Radio Frequency Identification) bezeichnet. Ein Transponder ist ein passiver Sendebaustein, der keiner direkten Stromversorgung bedarf. Erst wenn er in das magnetische Feld einer Leseantenne gebracht wird, nimmt der im Ruhezustand stromlose Mikrochip aus dem Feld Energie auf und beginnt mit dem Aussenden der im Chip gespeicherten Zeichenfolge. Dabei bietet ein Codesystem weltweit mehr als 500 Milliarden Kombinationen.

RFID-Technik findet mittlerweile in vielen Bereichen der Freizeit und Industrie Anwendung. So können Transponder, z. B. im Autoschlüssel eingebaut, als sichere Wegfahrsperre dienen oder, im Schuh des Athleten integriert, die exakte Überquerung der Ziellinie registrieren. In der industriellen Produktion können Fertigungsprozesse und der Produktfluß während der Produktion mittels RFID-Systemen gesteuert werden. Eine weitere Anwendung stellt die Markierung von Haus-, Zoo- oder auch von Versuchstieren für die Forschung dar, wobei reiskorngroße Transponder unter die Haut injiziert werden. Bei Haustieren können intelligente Futterautomaten jedem Individuum genau die richtige Menge Futter zuteilen. Wertvollen Zuchttieren werden Transponder als unauffällige Markierungen gesetzt, die im Fall eines



Subkutane Injektion eines AEG-Transponders bei einer Riesenratte, Leopoldamys sabanus

Diebstahls den Eigentumsnachweis ermöglichen.

Anspruchsvolles Testfeld

Die Markierung von Versuchstieren im Freiland - sei es zur Erforschung einzelner Arten oder komplexer Gemeinschaftsstrukturen - dürfte seit Beginn der systematischen ökologischen Feldforschung üblich sein. Auch hier hat inzwischen die digitale Technik Einzug gehalten. Dennoch sind bei einzelnen Tiergruppen auch weiterhin Markierungstechniken wie z. B. das Abschneiden von Zehengliedern (Toe-clipping) oder anderer Körperpartien weit verbreitet, aus ethischer sowie verhaltensbiologischer Perspektive sehr fragwürdige Praktiken. Die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Markierungstechniken, die nicht zuletzt auch spezifisch für unterschiedliche Arten und Fragestellungen sind, werden in der Literatur kontrovers diskutiert.

In der Abteilung Experimentelle Ökologie der Universität Ulm werden von Prof. Dr. Elisabeth Kalko Transponder bereits seit mehreren Jahren in verschiedenen Projekten und an so unterschiedlichen Säugerarten wie Fledermäusen und Nagetieren erfolgreich verwendet. Im Rahmen dieser Arbeiten bietet nicht nur die große Spannbreite unterschiedlicher Säugerarten und komplexer Tiergemeinschaften, sondern auch die geographische Lage der Untersuchungsgebiete ein anspruchsvolles Testfeld für die Transpondertechnik. Viele Untersuchungen finden in tropischen Regenwäldern statt, die eine besondere klimatische und mechanische Anforderung an die Ausrüstung stellen. So werden von uns z. B. in Studien über die Kleinsäugergemeinschaften in den Regenwäldern Sabahs, Malaysia, seit über drei Jahren erfolgreich AEG-Transponder eingesetzt. Mehr als 700 Individuen aus über 20 verschiedenen Säugerarten wurden bislang sicher identifiziert - bei Wiederfängen, die bis zu 20 Monaten nach Injektion des Transponders erfolgten.

Die Ulmer Firma AEG Identifikationssysteme unterstützte unsere Studien durch einen erheblichen Preisnachlaß bei der Beschaffung des Markierungssystems. Als Gegenleistung wurde das System unter Feldbedingungen im Regenwald erprobt. Die Kleinsäuger wurden in Sabah, Malaysia, während einer Studie über arboreale und terrestrische Gemeinschaften sowie einer gegenwärtig laufenden Vergleichsstudie in primären und sekundären Regenwäldern mit den Transpondern markiert. In unserer Untersuchung gehen wir der Frage nach, inwieweit die unterschiedlichen Habitatbedingungen in primären und sekundären Regenwäldern einen Einfluß auf die Demographie, Genetik, Parasitenbelastung und Furagieraktivität von Kleinsäugern haben. Dabei dienen verschiedene Arten von Ratten und Spitzhörnchen als Modellorganismen. Zur Bestimmung der Persistenz von Individuen in den Untersuchungsgebieten sowie für die individuelle Analyse der Parasitierung (wiederholtes Sammeln von Ektoparasiten und Kotproben) ist die sichere Wiedererkennung von Tieren über einen Zeitraum von mehr als 2 Jahren wesentlich.

Keine Ausfallerscheinungen

Wir verwenden die AEG-Transponder TROVAN ISO-compliant transponder, ID 162 FDX-B sowie ein entsprechendes Lesegerät (ARE H5). Die Transponder werden narkotisierten Individuen subkutan injiziert. Als großer Vorteil der Transpondertechnik hat sich in unserer Studie die sichere Identifizierung wiedergefangener Tiere ohne vorherige Narkose erwiesen - die Transponder können zuverlässig durch einen Baumwollsack gelesen werden, in den die Tiere zur Handhabung und zum Wiegen gesteckt werden. Dies ist besonders bei sehr lebhaften Arten vorteilhaft, die ohne Narkose nur schwer zu beherrschen sind, so daß ein externer, manuell abzulesender Code wie Ohrmarke, Tätowierung etc. kaum entziffert werden könnte.

In Hinsicht auf die Empfindlichkeit des technischen Systems haben wir gute Erfahrungen mit dem Lesegerät gemacht: es zeigte auch bei hoher Luftfeuchtigkeit sowie bei der Exposition gegenüber leichtem Regen keine Ausfallerscheinungen. Das Gerät funktionierte unter Feldbedingungen an über 400 Fangtagen mit ca. 3.000 kontrollierten Fängen von Kleinsäugern ohne Ausfallerscheinungen. Auch einen unbeabsichtigten Härtetest bestand die Technik problemlos: bei der Mitnahme in das arboreale Habitat fiel das Lesegerät aus einer Höhe von ca. 15 m auf den Boden, ohne nachhaltigen Schaden zu nehmen.

Um das volle Potential der Transponder für die Kleinsäuger auszuschöpfen, prüfen wir derzeit, inwieweit die Transpondermarkierung für eine automatische Identifikationsroutine, z. B. durch spezielle Lesegerätkonstruktionen in der Nähe von Bauten oder regelmäßig genutzten Wegen, in Betracht kommt. Ein solches System wurde in unserer Abteilung von Dr. Jutta Schmid bereits bei der Erforschung von Aktivitätsmustern und Nistplatzwahlverhalten von Siebenschläfern erfolgreich eingesetzt. Neben der Identifizierung von Versuchstieren können Transponder dank weiterer Miniaturisierung elektronischer Meßeinheiten auch andere Daten für diverse ökologische oder physiologische Fragestellungen liefern, so zum Beispiel über die Thermoregulation von Säugern mit Hilfe von Temperatursensoren.

Konstans Wells, Martin Pfeiffer

Medien für
Biberacher Verlagsdruckerei
88400 Biberach
Leipzigstraße 26
www.bvd-medienhaus.de
immer überzeugend!
Ihren Erfolg

Auswertung und Bewertung - Clusterrandomisierte Studien und Gesundheitswert

Ulmer Public-Health-Preis 2004

Mit dem Public-Health-Preis 2004 wurden Dr. Martina Kron für ihre Habilitationsschrift »Statistische Testverfahren zur Auswertung Cluster-randomisierter Studien mit der Inzidenzrate als Zielgröße« und Thomas Hammerschmidt für seine Dissertation mit dem Titel »Der Wert besserer Gesundheit« ausgezeichnet. Der je zur Hälfte von der Universität Ulm und Health Management Consulting, Langenau, gestiftete Preis ist mit 500 Euro dotiert.

Bei der Cluster-Randomisierung (Randomisierung bezeichnet eine Zufallsauswahl für repräsentative Erhebungen) werden nicht Individuen, sondern Gruppen von Individuen ausgewählt. Im Public-Health-Sektor stellt diese Methodik ein wichtiges Instrument z. B. zur Untersuchung von Präventionsmaßnahmen dar. Ein Beispiel dafür ist die Ulmer Sturzstudie, die Stürze von Heiminsassen untersucht hat. Randomisiert wurden die Heime, die dann erforderlichenfalls entsprechende Präventionsmaßnahmen ergriffen haben.

Als Inzidenzrate / Inzidenzdichte wird die Anzahl der Ereignisse (z. B. Stürze) bezogen auf die Personenjahre unter Beobachtung bzw. Risiko bezeichnet. Bisher gab es in der Literatur nur Verfahren für die Betrachtung von binären (Herzinfarkt ja/nein) oder stetigen Werten (z. B. Blutdruck), aber nicht von Inzidenzraten. Dr. Kron hat zunächst verschiedene Schätzer für die Intraclusterkorrelation (ICC) betrachtet. Die ICC ist ein Maß, das die Ähnlichkeit von Beobachtungen innerhalb eines Clusters (einer Gruppe oder Klasse) mißt. Um die verschiedenen Schätzer für die ICC auf eine Studiensituation mit Inzidenzraten als Zielgröße anwenden zu können, mußte sie bestehende Schätzer modifizieren, das Vorgehen auf die den Inzidenzraten zugrunde liegende Wahrscheinlichkeitsverteilung (Poissonverteilung) übertragen, einige Schätzer neu ableiten und andere komplett neu entwickeln. Alle Schätzer wurden dann in einer Simulationsstudie auf ihre Eigenschaften hin untersucht und bewertet. Ferner hat Dr. Kron einen neuen statistischen Test für den Vergleich von Inzidenzraten zwischen zwei Gruppen (adjustierter Chi-Quadrat-Test) entwickelt.

Der Wert besserer Gesundheit

Die Kosten-Nutzen-Analyse stellt theoretisch die beste, aber auch die schwierigste Art der Wirtschaftlichkeitsanalyse im Gesundheitswesen dar. Schwierig vor allem deshalb, weil die methodischen Fragen der monetären Bewertung von Gesundheit noch nicht hinreichend geklärt sind. Thomas Hammerschmidt hat in seiner Dissertationschrift »Der Wert besserer Gesundheit« zunächst den heterogenen Forschungsstand auf diesem Gebiet aufgearbeitet, strukturiert und verglichen. Mit Methoden der mathematischen Ökonomie konnte er wesentliche theoretische Neuerungen und konzeptionelle Erweiterungen zur Kosten-Nutzen-Analyse beitragen. Um die theoretischen Neuentwicklungen in einer empirischen Untersuchung zu überprüfen, hat er 100 Typ-2-Diabetiker einem ausführlichen Interview unterzogen und dabei verschiedene Methoden zur monetären Bewertung angewendet wie Zahlungskarte, iterative Standardlotterieverfahren, Wahrscheinlichkeitskarte. Dabei wurden nicht nur der Diabetes selbst, sondern auch die verschiedenen Diabeteskomplikationen berücksichtigt.

Die Dissertation von Thomas Hammerschmidt ist nicht nur theoretisch innovativ, sondern gibt auch praktisch anwendbare Methodiken an die Hand. Sie wurde mit summa cum laude bewertet, auf mehreren Fachkongressen präsentiert sowie in internationalen Journalen publiziert und hat in Fachkreisen sehr viel Anerkennung gefunden.

Wunderbare Heimat

Abschlußsymposium für Public Health

Als im Mai 1989 eine »Viererbande« aus der damaligen Fakultät für Theoretische Medizin - eine wunderbare Heimat für einen Public-Health-Aufbaustudiengang - die Zustimmung zu einem Memorandum erwirkt hatte und dies dem Rektor überreichte, da dachten wir vier - Baitsch, Novak, Reischl, Seidel - nicht daran, daß 15 Jahre später ein Fest stattfinden könnte, zu dem so viele Absolventen offensichtlich gern nach Ulm kommen würden.

Die Vorbereitung des Studiengangs war damals von einer etwas diffusen Grundstimmung begleitet. Dazu zählte, daß Public Health und die natürlich auch damals schon naturwissenschaftlich und kurativ dominierte Medizin sich angesichts der Gründung des Bielefelder Studiengangs - ohne Medizin! - sehr kritisch beäugten, die angeblich weichen Fächer hatten es auch damals schwer. Andererseits war ein weiterer Ausbau Ulms von der Medizin aus doch ganz willkommen, und auch das mit der Universität eigentlich gar nicht verbundene Sozialministerium wollte etwas - speziell für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD). Klar war, daß Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, beides nicht in Ulm vertreten, gebraucht würden. Für Epidemiologie bestand ein Kooperationsvertrag mit Chapel Hill, für Gesundheitsökonomie hatte ich Kontakt nach Augsburg aufgenommen.

Es geschah ein Wunder: Durch die Umwidmung der C4-Stelle des Altrektors Baitsch wurde eine Abteilung für die Epidemiologie geschaffen und vom Erstberufenen Prof. Dr. Hermann Brenner in zähen Verhandlungen zu einer arbeitsfähigen Größe gebracht. Der andere Glücksfall hatte mit der nun auch bereits wieder geschlossenen Akademie für Technikfolgenabschätzung des Landes zu tun. Die sollte nämlich Netzwerk-Partner in den Landesuniversitäten haben. Ulm bekam 2 oder 3 C4-Stellen. Es gelang einer wachen Gruppe von Professoren, darunter vor allem Prof. Dr Joachim Voeller, erst den Senat der Universität und dann das Ministerium davon zu überzeugen, daß Gesundheitsökonomie Technikfolgenforschung ist. Als unsere ersten Studenten kamen, war Prof. Dr. Reiner Leidl gerade berufen. Dazu kam der ideelle Rückenwind des Sozialministeriums, der für die Genehmigung des Studiengangs im Wissenschaftsministerium entscheidend war - allerdings mit der äußerst schwierig zu erfüllenden Verpflichtung für uns, den gesam-

Einfamilienhaus

in sehr gepflegtem Zustand, 300 m² Wohnfläche, ca. 800 m² Grundstück, Sauna, 2 Bäder, 4 WC. Fußbodenheizung sowie konventionelle Konvektoren. Offene Kamine im Wohnbereich sowie auf einer der 3 Terrassen zuzüglich Einliegerwohnung mit 50 m² Wohnfläche in unverbaubarer, attraktiver Lage mit Blick in das Blautal in Blaubeuren (alle Schulen am Ort, gutes Freizeitangebot u. a. Gesundheitszentrum. Gute Verkehrsanbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln nach Ulm) zu verkaufen, sofort oder später. Chiffre 90904 an den Verlag: Biberacher Verlagsdruckerei, Leipzigstraße 26, 88400 Biberach.

ten Inhalt des Amtsarztlehrgangs anzubieten. Ich habe mich immer zu diesem Gemischtwarenladen bekannt, auch zu dem Spannungsfeld von »skills« und »knowledge«, zu dem ich oft befragt wurde.

Wir haben nunmehr 85 Absolventen aus den 8 Jahrgängen. Davon kamen 44 aus der Medizin, 9 aus der Ökotrophologie, um die stärksten Gruppen zu nennen. Viele Absolventen sind in wissenschaftliche Einrichtungen gegangen, es sind 31, eine ganz außerordentlich hohe Zahl. Aus dem ÖGD kamen bzw. in den ÖGD gingen insgesamt 16. Von mehr als 90 % haben wir die Nachricht, daß sie nach dem Abschluß in Berufsfeldern arbeiten, für die der Studiengang sie qualifiziert hat. Dabei stehen nach unserer Übersicht die Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung einerseits, die Gesundheitsökonomie andererseits als die neuen Schlüsselqualifikationen im Vordergrund. Soviel zum Erfolg.

Heute muß uns nun auch die Schließung des Aufbaustudiengangs Public Health beschäftigen. Die Entscheidungsträger haben es sich bestimmt nicht leichtgemacht. Einmal haben wir es ja geschafft, daß ein Schließungsbeschluß der Fakultät vom Senat mehrheitlich nicht akzeptiert wurde. Die daran anschließende neue Arbeitsphase war kurz. - Was bleibt? Zuallererst 85 Master of Public Health, 85 Fachleute, die etwas können und die gebraucht werden. Dann eine Abteilung für Epidemiologie, die sich nunmehr in der Zuständigkeit für fast alle sogenannten weichen Fächer sieht. Vieles, allzu vieles aus dem Public-Health-Spektrum hat die Fakultät bzw. hat der Senat geopfert.

Ich möchte mich heute, auch im Namen der anderen drei genannten sowie der weiteren Kollegen, die den Anfang gewagt haben, für den Mut der Universitätsleitung im Jahre 1989 bedanken, und dabei insbesondere bei dem damaligen Kanzler Dr. Dietrich Eberhardt. Er hat, was auch dazu zählte, uns Hilde Böllert zugeordnet, die dann in den ersten Jahren mit mir zusammen das Neuland in umfassendster Zuständigkeit bestellt hat. Frau Böllert und Dr. Eberhardt verdienen dafür unseren besonderen Dank. Mir bleibt noch, den Absolventen alles Gute zu wünschen und dem Symposium einen guten Verlauf.

Prof. Dr. Hans-Joachim Seidel, Rede am 30. Juli 2004 zur Eröffnung des Abschlußsymposiums

Etwas ist nicht deshalb richtig, weil auch der Bundeskanzler es behauptet

Gespräch mit Prof. Dr. Dietmar Mieth über ethische Fragen der Präimplantationsdiagnostik (PID) und die Verwendung embryonaler Stammzellen zu Forschungszwecken

Was ist aus Ihrer Sicht ethisch verwerflich daran, mit der Möglichkeit einer PID sogenannten Hochrisikopaaren einen Teil der Sorgen, kein gesundes Kind auf die Welt zu bringen, abzunehmen und der Frau einen unter Umständen anstehenden belastenden Schwangerschaftsabbruch zu ersparen?

Mieth: Das Etikett »ethisch verwerflich« würde ich nicht verwenden; ich begnüge mich mit »ethisch richtig« oder »falsch«. Dazu gehört meistens auch die sachliche Seite. So ist es ungenau, vom Ersparen des Schwangerschaftsabbruches so undifferenziert zu sprechen. Zur Kontrolle der PID, die als nicht sicher gilt, muß die Pränataldiagnostik (PND) lege artis nachgeschoben werden. Die Sorge wird bis zur Geburt in der einen oder anderen Form bleiben. Den Schwangerschaftsabbruch »ersparen« kann man nur, wenn die damit verbundene Belastung als unethisch, er selbst aber als ethisch zulässig erachtet wird. So einfach werden viele die Sache nicht sehen. Schließlich ist die Sicht, aus der diese Fragestellung erwächst,



Prof. Dr. Dietmar Mieth

allein am individuellen Fall orientiert und übersieht dessen Einbettung in ein soziales Wertgefüge, dessen Erhaltung einen eigenen Wert darstellt.

Viele Mediziner und Naturwissenschaftler, darunter Nobelpreisträgerin Christiane Nüssslein-Volhard, sagen, die Einführung der PID helfe mit, Abtreibungen zu vermeiden. Ist es nicht auch aus Sicht eines katholischen Ethikers weit weniger schwerwiegend, nach einer PID einen Embryo im Acht-Zell-Stadium vom Transfer in den mütterlichen Organismus auszuschließen als nach einer PND einen schon weit entwickelten Embryo abzutreiben?

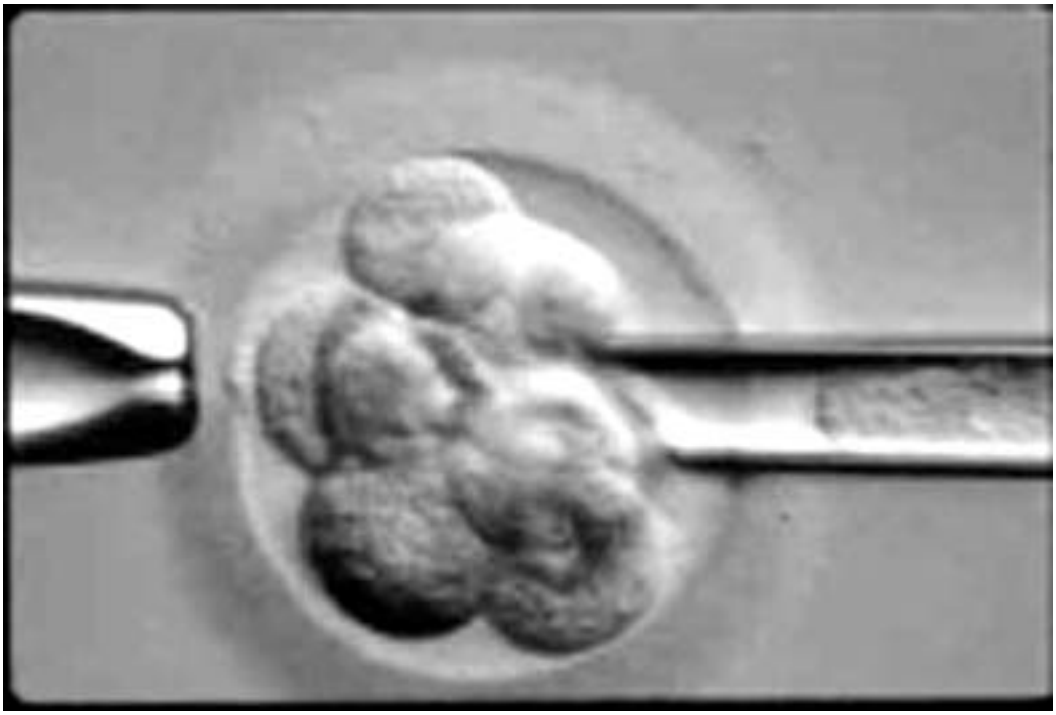
Mieth: Würde man dieser Abwägungslogik folgen, wäre es weniger schwerwiegend, ein Kind zu töten als einen Erwachsenen oder einen Behinderten als einen Gesunden. Es sei denn, man macht unterschwellig die ungenannte Voraussetzung, der Embryo im Acht-Zell-Stadium sei noch kein Mensch. Ist er dies aber, und ist ein menschliches Lebewesen immer ein Rechtsträger, darf zwischen Menschen unterschiedlichen Entwicklungsstadiums nicht im Hinblick auf ihr Lebensrecht abgewogen werden. Ist der Embryo in diesem Sinne kein Mensch, erübrigt sich die Abwägung, weil er dann nicht diese Rechte hat. Also geht es hier nicht um Abwägungen, sondern um unterschiedliche Anerkennung von Rechten.

Behindertenverbände lehnen die PID mit dem Argument ab, die Etablierung der PID fördere ein gegenüber Behinderten feindliches Klima. Der Tübinger Philosoph Otfried Höffe, der eine die PID ablehnende Haltung einnimmt, läßt dieses Argument jedoch nicht gelten. Er begründet seinen Standpunkt damit, daß die Gesellschaft in den letzten Jahren behindertenfreundlicher geworden sei und überdies nur zehn Prozent aller Behinderungen genetisch bedingt seien. Eine Verminderung dieses Prozentsatzes verändere das gesellschaftliche Klima kaum grundlegend. Sehen Sie das genauso?

Mieth: Nein. Die Begründung enthält zwar richtige Tatsachen, ist aber nicht triftig. Es geht nicht um Gesamtanalysen des gesellschaftlichen Klimas. Es geht auch nicht um Verminderung von Prozentsätzen und um Wünsche oder Ängste, die sich damit verbinden. Es geht um die grundlegende Erfahrung dessen, der mit einer unheilbaren Krankheit lebt, daß in Zukunft Träger dieser Krankheit aussortiert werden können. Das hat sozialpsychologische, aber keine sozialstatistischen Auswirkungen. Ich kann diese Erfahrung als genetisch bedingt Kurzsichtiger nachvollziehen, auch wenn niemand hoffentlich auf die Idee kommt, solche Fälle auf irgendwelche Listen zu nehmen. Das Diskriminierungsproblem ist hier ein doppeltes: entweder Diskriminierung, weil die eigene Krankheit auf die Liste kommt, oder, nach anderer Einstellung, dadurch, daß sie nicht auf die Liste kommt. Einer der Haupteinwände gegen die PID ist die Alternative zwischen Listenbildung und der - ebenso fragwürdigen - Fallentscheidung durch Kommissionen.

Ist es katholische Glaubensposition, sich für das Leben eines schwer behinderten Kindes auf Gottes Willen zu berufen, wenn bei Anwendung der PID die Geburt eines jedenfalls nicht auf diese Weise behinderten Kindes höchst wahrscheinlich gewesen wäre?

Mieth: Ich berufe mich in diesen Fragen nicht auf Glaubenspositionen, sondern auf vernunftethische Erwägungen. Der Glaube ist gut beraten, solche Erwägungen, wenn sie sich bewähren, zu unterstützen. Die katholische Ethik ist nicht konfessorisch, sondern sie mutet dem Glauben zu, sich mit der Vernunft auseinanderzusetzen. Katholische Positionen setzen sich daher dem Forum der Vernunft ausdrücklich aus.



Die erste Präimplantationsdiagnostik wurde 1995 durchgeführt. Bei In-vitro-Fertilisationen (IVF) soll sie die Einsetzung von Embryonen vermeiden, die Träger bestimmter genetischer Krankheiten sind.

Was der Wille Gottes ist, müssen wir unabhängig von irgendeiner Behauptung, etwas sei Gottes Wille, begründen können.

Deshalb ist für mich die Frage umzuformulieren, damit ich sie verstehe. Ist damit gemeint, es sei besser, ein schwer behindertes Kind lebe nicht, wenn dadurch das Leben eines in dieser Hinsicht nicht eingeschränkten Kindes entstehen könnte? Diese Frage wäre ziemlich abstrakt und kontextlos, wenn sie sich nicht auf ein konkretes Paar beziehen würde. Dann geht es aber um den Kinderwunsch und um die Gegenfrage: Ist es berechtigt, den Kinderwunsch aufrechtzuerhalten, wenn das Kind in eine hohe genetische Gefährdung hineinläuft? Ist die Gesellschaft zur Solidarität mit einem Kinderwunsch verpflichtet, der aussortiert? Die erste Frage bedürfte einer längeren Behandlung, die zweite ist aus sozialethischen und verfassungsrechtlichen Gründen klar zu verneinen.

In Ihrem Buch »Was wollen wir können?« mißbilligen Sie ein potentielles Zusammenwirken von Gentechnik und Reproduktionsmedizin. Die PID könne als Türöffner für den »verbrauchenden Embryonenversuch« dienen. Von der Verwendung embryonaler Stammzellen erhoffen sich viele angesehene Wissenschaftler jedoch erhebliche Fortschritte bei der Bekämpfung oder zumindest Linderung einer Reihe von schweren chronischen Krankheiten durch eine Zelltherapie. Erfolge sind zwar zeitlich bislang nicht absehbar, werden aber ohne Forschung nie eintreten. Schätzen Sie nicht das Leid vieler chronisch kranker Menschen zu gering ein gegenüber dem Schicksal einer in vitro befruchteten Eizelle?

Mieth: Natürlich werden Erfolge ohne Forschung nicht eintreten. Nur: durch welche Forschung und auf welchen Gebieten? Werden Alternativen genügend geprüft, wenn einmal ein Forschungstrend einsetzt? Die Erfahrung lehrt das nicht. Die Hoffnungen stoßen auch wissenschaftlich immer wieder auf Skepsis. Die Expertisen widersprechen sich, und die nicht involvierten Forscher äußern sich, jedenfalls mir gegenüber, oft despektierlich über die schnellebigen Forschungsparadigmata, wo plötzlich alles in eine Richtung strebt. Der bisherige Mißerfolg der Gentherapie in der klinischen, wiederholbaren Anwendung zeigt doch, daß hier die euphorischen Erwartungen der achtziger Jahre verfehlt waren. Ich finde es nicht richtig zu fragen: Embryo gegen zukünftigen Kranken. Der Embryo ist schon da und mit Menschenwürde ausgestattet, der gemeinte Kranke ist noch nicht da. Das liefe darauf hinaus, daß man das Recht zukünftiger Generationen, das wir in der Umweltethik anerkennen, so interpretieren würde, daß man heute die Erdbevölkerung ausdünnt.

Der Berliner Philosophieprofessor Volker Gerhardt hat sich darüber geärgert, daß man in Deutschland nur den Gegnern von PID und Stammzellenforschung moralische Motive zugestehe. Nur wer gegen die Forschung an embryonalen Stammzellen oder die PID sei, dürfe hierzulande ein gutes Gewissen haben. Wer es dagegen auch nur für möglich halte, daß darin Chancen für den einzelnen wie für die Menschheit als ganze lägen, dem spreche man jede moralische Urteilskraft ab und diskreditiere ihn als Industrie-Agenten oder Forschungslobbyisten. Gestehen Sie Befürwortern von PID und Stammzellenforschung moralische Motive zu?

Mieth: Die Erfahrung von Volker Gerhardt ist mir unbekannt. Es mag sein, daß Motive verunglimpft werden. Leider gehört das zu einem bestimmten Niveau. Motive sollte man nicht verdächtigen. Das ist aber doch eher ein Problem populärer Konflikte und dazugehöriger Rhetorik als ein Problem der ethischen Auseinandersetzung. Im Gegenteil: auf dieser Ebene wäre es leicht für mich, eine Menge mich als Bedenkenträger bedenkenlos diskriminierende Äußerungen aus »wissenschaftlichen« Debatten zu referieren. Es ist in meinen Augen jedenfalls völlig unangemessen, zu behaupten, »in Deutschland« sei ein Philosoph, der mit PID oder embryonalen Stammzellen weniger Probleme hat, ein »Opfer«. Er sollte mal überlegen, welche Mächte nicht gegen ihn, sondern hinter ihm stehen! Natürlich ist das kein Argument für die Richtigkeit oder Falschheit einer Position. Aber wer sich an die Klagemauer begibt, sollte wissen, daß diese schon sehr besetzt ist.

Gerhardt beklagt darüber hinaus, daß durch die Restriktionen, denen die Forschung in Deutschland unterworfen ist, Verluste entstünden. Weil in anderen Ländern die Forschung nicht annähernd so

Plakataktion der »Aktion Mensch«



behindert werde wie bei uns, werde die Menschheit schon früh genug erfahren, welche Heilungschancen die Stammzellenforschung einmal eröffne. Was kümmere es uns heute, wenn wir uns morgen - infolge verfehlter Forschungspolitik - den Import neuer Arzneien gar nicht mehr leisten können. Gerhardt meint, daß auch hier Politik zu Lasten der jüngeren Generation betrieben werde. Ist diese Ansicht Ihrer Auffassung nach falsch?

Mieth: Ja, unangemessen und nicht richtig informiert. Kollege Gerhardt sitzt hier meines Erachtens üblichen Schlagworten aus dem Verbundsystem der Biopolitik auf. Wir sind nicht wissenschaftlich, technisch und wirtschaftlich erfolgreich, weil wir alles machen, sondern, weil wir das, was wir machen, gut machen. Warum ist Deutschland vor allen anderen EU-Ländern in der Biotechnologie führend? Weil die eigentlichen und umsetzbaren Fortschritte nicht auf ethisch bedenklichen Gebieten liegen. Warum wird in Deutschland weniger investiert? Weil es weniger risikobereites Kapital gibt. Das hat nichts mit unseren Gesetzen zu tun. Im übrigen: Etwas ist nicht deshalb richtig, weil auch der Bundeskanzler es behauptet.

Der katholische Sozialethiker Dietmar Mieth ist Professor für Theologische Ethik unter besonderer Berücksichtigung der Gesellschaftswissenschaften an der Universität Tübingen. Mieth sprach im Rahmen eines vom Graduiertenkolleg 460 der Universität Ulm und vom Ulmer Christian-Lauritzen-Institut veranstalteten wissenschaftlichen Präimplantationsdiagnostik-Symposiums über das Thema »PID im Kontext gesellschaftlicher Entwicklung - sozialethische Fragestellungen«.

Die Fragen stellte Dr. Sebastian Messerschmid

Worüber man nicht sprechen kann, darüber muß man schweigen

Übersichtlichkeit im Wittgenstein-Workshop

Als einer der bekanntesten und einflußreichsten Philosophen des 20. Jahrhunderts genießt Ludwig Wittgenstein (1889-1951) bei nicht wenigen Kult-Status: Selbst im Feuilleton von Provinzzeitungen finden sich seine Zitate »Die Welt ist alles, was der Fall ist«, »Worüber man nicht sprechen kann, darüber muß man schweigen« oder »Philosophie ist, wenn die Sprache feiert«. Kaum jemand kümmert sich jedoch darum, daß z. B. das Eingeständnis des Schweigenmüssens nicht unbedingt auf das 1. Gebot anspielt, sondern sich auf den Versuch einer philosophischen Begründung der Prädikatenlogik bezieht. Philosophische Kult-Autoren (wie auch Heidegger oder Nietzsche) leiden unter kritiklosen Hymnen und Paraphrasierungen ihrer Texte, ohne daß sich dabei erkennen ließe, inwiefern ihre Überlegungen und Argumentationen dadurch auch nur ein wenig erhellt werden könnten. Selbst akademische Abhandlungen erweisen sich bei genauerer Prüfung oftmals als witzlos, so daß die Beliebtheit eines Autors zu einem Hindernis für eine sorgfältige und innovative Auseinandersetzung mit seinen Gedanken werden kann.



Ludwig Wittgenstein

Ganz unschuldig sind die entsprechenden Autoren an dieser Situation jedoch nicht. Im Unterschied etwa zum stringent argumentierenden Immanuel Kant, der in seinen Hauptwerken von der ersten Zeile an klarstellt, daß er eigentlich nur von Berufsphilosophen verstanden werden kann, konzipierte Wittgenstein seine »Philosophischen Untersuchungen« (1953 posthum veröffentlicht) provozierend einfach als eine lockere Ansammlung von Bemerkungen, die unter anderem von Kindern und Bauleuten, von Hunden und anderen Kulturvölkern handeln. Ein Leser wird darüber hinaus verwundert feststellen, daß sich nicht einfach angeben läßt, was damit eigentlich gesagt werden soll. Dies freilich hatte Wittgenstein auch so beabsichtigt: Er glaubte nicht mehr daran, daß man philosophische Wahrheiten einfach verkünden könne - wie er es noch im »Tractatus logico-philosophicus« (1920) tat, sondern jetzt will er nur noch Hinweise geben und seine Leser zum Selbstdenken zwingen, getreu dem Lichtenbergschen Motto: »Ein Buch ist wie ein Spiegel: Wenn ein Affe hineinblickt, kann kein Gelehrter herausschauen.«

Privatsprachenargument

Vielleicht hat Wittgenstein seine Einsichten zu gut getarnt: Erst 20 Jahre nach der Publikation der Philosophischen Untersuchungen erkannte man die genauere Argumentationsstruktur des sogenannten Privatsprachenarguments, mit dem begründet wird, daß eine Sprache im Prinzip immer nur von einer Gemeinschaft gesprochen werden kann; die Möglichkeit von monologisch gebrauchten Geheimcodes wird damit freilich nicht geleugnet, denn diese sind auch anderen erklärbar. Daß Wittgenstein ein Argument dafür vorgelegt hatte, daß eine Wissenschaft von der Sprache, das heißt eine Theorie, die erklären kann, was die Ausdrücke einer Sprache bedeuten, keinesfalls eine naturwissenschaftlich-empirische Theorie sein kann, wurde erst zu Beginn der 1990er Jahre deutlich; daraus folgt z. B., daß man aus neuronalen Ereignissen im Gehirn nicht wird erkennen können, mit welcher Bedeutung der Träger des Gehirns gerade seine Worte verwendet.

Obwohl der in Österreich aufgewachsene, als Philosoph jedoch zumeist in England lebende Wittgenstein fast ausschließlich auf Deutsch schrieb, erfolgt die kritische Auseinandersetzung mit seinen Schriften zumeist auf Englisch. Im deutschsprachigen Raum findet, von der eingangs erwähnten Hymnenliteratur abgesehen, eine eingehendere Beschäftigung eher selten und bei einem relativ kleinen Kreis statt. Die meisten Angehörigen dieses Kreises kamen vom 1.-3. Juli 2004 nach Ulm, weil das Humboldt-Studienzentrum mit Unterstützung der Ulmer Universitätsgesellschaft unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Kober, Autor dieses Beitrags, einen Wittgenstein-Workshop veranstaltete, in dem sich eine kleine Gruppe von Spezialisten mit verschiedenen Aspekten der Wittgensteinschen Philosophie auseinandersetzte. Im folgenden werden einige der Beiträge skizziert.

Wieso kann man nicht sagen: »Es regnet, aber ich glaube es nicht«? Sprachphilosophen verweisen darauf, daß die Anwendungsregeln von Behauptungssätzen verlangen, vom Behaupteten auch überzeugt zu sein. Severin Schröder (Oxford) wies nach, daß Wittgenstein statt dessen versucht, die Sinnlosigkeit jener Äußerung durch eine zur philosophischen Psychologie gehörende Untersuchung über unterschiedliche Arten von Überzeugungen zu begründen. Die Diskussion zeigte jedoch, daß es schwierig ist, kriteriell diese verschiedenen Arten von Überzeugungen zu unterscheiden.

Begriffsgemeinschaft

Haben Tiere auch Überzeugungen? Hans-Johann Glock (Reading), Verfasser des wichtigen Wittgenstein-Lexikons, meinte, daß es sehr wohl mentale Zustände gebe, die man Tieren zuschreiben darf, z. B. »Dieser Hund wartet auf seinen Herrn«, ohne in den Verdacht zu kommen, in peinliche Anthropomorphismen zu geraten. Derartige Zuschreibungen erfolgten jedoch gemäß der Bedeutung der jeweiligen Prädikate (hier »warten«) aufgrund des beobachteten, unter Umständen vielschichtigen Verhaltens dieser Tiere, nicht aufgrund einer Kenntnis ihrer neuronalen Aktivitäten. Es ma-





Entrückungsvorstellungen oder die Erfahrung numinoser Kundgebungen, zum Beispiel im Traumbild, bringen transzendentales Gewißheitsverlangen zum Ausdruck. Wittgensteins Gedankenwelten, die von einer Suche nach Erlösung ohne Ausgriff in die Transzendenz zeugen, sind sie fremd. Wenn der Philosoph aber für dieses Denkmuster keine Allgemeingültigkeit beansprucht, ist auch klar, daß seine Einschätzung von Religion und Theologie nicht allgemeingültig sein muß (Bilder: Jakobs Traum und Entrückung des Elias von Caspar Schokholcz, Dorsale des Chorgestühls im Merseburger Dom).

che allerdings keinen Sinn, Tieren komplexe Gedanken zuzuschreiben, die die Verwendung einer elaborierten (menschlichen) Sprache verlangten, wie z. B. »Dieser Hund erwartet die Rückkehr seines Herrn aus Kambodscha in 23 Tagen«.

Eike von Savigny (Bielefeld) beharrte darauf, daß aus Wittgensteins Behauptung, die Bedeutung eines Wortes bestehe in dessen Gebrauch, keinesfalls - wie zuweilen versichert wird - folge, eine Theorie der Bedeutung von sprachlichen Ausdrücken sei unnötig, sondern daß vielmehr daraus folge, daß man auf eine theoretische Weise angeben können müsse, welche Aspekte des Gebrauchs dabei zu thematisieren seien. In seinem ausführlichen Kommentar zu v. Savigny erläuterte Andreas Kemmerling (Heidelberg), welche Gestalt eine entsprechende Theorie haben könnte.

Obwohl Theorien und Aussagen auch aus Begriffen bestehen, konnte seit der Antike weder in der Sprachphilosophie noch in der philosophischen Logik die Frage beantwortet werden, was ein Begriff sei. Die verbreitete Ansicht, Wittgenstein habe endlich gezeigt, warum diese Frage nicht beantwortet werden könne, weil es nämlich eine unübersehbare Vielzahl unterschiedlicher Begriffstypen ohne gemeinsame Merkmale gebe, wurde von Hans Sluga (Berkeley) mittels genauen Textstudiums und sachlicher Analyse verworfen. Dazu verwies Sluga auf das Faktum, daß Dinge unter einen gemeinsamen Begriff fallen könnten allein aus historischen, nicht aber aus systematischen Gründen, z. B. daß sowohl das Dritte Reich als auch die Bundesrepublik unter den Begriff Deutschland fallen, aber nicht, weil sie dieselbe Regierungsstruktur hätten, sondern weil die Bundesrepublik Deutschland Rechtsnachfolger des Dritten Reiches ist.

Wittgenstein behauptete, traditionelle philosophische Probleme entstünden aus einem Mangel an Übersicht über den Gebrauch von bestimmten Begriffswörtern, woraus Verwirrungen resultierten. Klaus Puhl (Innsbruck) wies nach, daß dieser Begriff der Übersicht nicht allein auf eine Lektüre von Oswald Spenglers »Untergang des Abendlandes« zurückzuführen sei, wo Spengler zur besseren Orientierung Übersichten über verschiedene Epochen einer Kultur aufstellte, sondern auch auf Wittgensteins Kenntnis von Sigmund Freuds Schriften basiere. Ein unerklärlicher und deshalb verwirrender Traum z. B. wird von Freud auf eine traumatisierende Erfahrung in der Vergangenheit zurückgeführt, indem er diese Erfahrung übersichtlich in den übrigen erinnerten Ereignisablauf einordnet. Dieses Zurückführen und die damit einhergehende Ermöglichung von Verstehen geschieht aber durch den Therapeuten in der Gegenwart, was dem Patienten eine Basis für sein Handeln in der Zukunft zur Verfügung stellt. Wenn Wittgenstein nach Übersichtlichkeit verlangt, um begriffliche Verwirrungen aufzulösen, dann heißt dies, daß wir in der Gegenwart neue begriffliche Konstrukte so erstellen sollten, daß uns ein zukünftiges nichtverwirrtes Handeln möglich ist.

Erlösung diesseits der Transzendenz

Joachim Schulte (Bielefeld) entwirrte dementsprechend einige bisher unerklärliche Passagen der Philosophischen Untersuchungen. Was macht eine bestimmte Anordnung von Druckerschwärze zu einem bedeutungsvollen Zeichen? Die übliche Antwort lautet: Es liegt am Meinen desjenigen, der das Zeichen benutzt. Wittgenstein be-

merkte jedoch, daß damit nur die alte antike Sichtweise, ein Zeichen werde bedeutungsvoll wegen seines Anteils am göttlichen, sinngebenden Pneuma, in einer säkularisierten Form wiederholt werde - und daß sie damit sachlich wertlos sei, solange das Meinen nicht erklärt werden könne (neuronale Erklärungen, siehe oben, helfen dabei nicht weiter). Offensichtlich sollte die neue Sicht Wittgensteins, die Bedeutung eines Zeichens liege in seinem Gebrauch, hier Abhilfe schaffen, doch die Diskussion des Beitrags zeigte, daß dies nach wie vor noch als eine Theorie auszuarbeiten ist.

Mit Wittgensteins Überlegungen zu den Grundlagen der Mathematik befaßte sich Felix Mühlhölzer (Göttingen). Er gab Wittgensteins Dictum »Ein Beweis muß übersichtlich sein« eine auch für heutige Mathematiker akzeptierbare, weil nicht revisionistische und auch nichtpsychologische Deutung, nämlich daß ein Beweis sich auf lösbare Weise reproduzieren lassen müsse und daß man mit Sicherheit entscheiden können muß, ob die Reproduktion auch den gleichen Beweis erzeugt. Mühlhölzers These, daß der Beweis eine Art Bild darstelle, löste eine Kontroverse über den Begriff des Bildes aus.

Mit Wittgensteins zuweilen erstaunlichen Bemerkungen zur Religion beschäftigte sich abschließend der Autor dieses Beitrags. Es war zu verdeutlichen, daß diese Bemerkungen vor allem vor dem Hintergrund der Lektüre Wittgensteins von William James' »Die Vielfalt religiöser Erfahrungen« und der davon geprägten Reflexionen hinsichtlich seines eigenen Lebens verständlich werden. Sie haben jedoch insofern allgemeine Relevanz, als hier vorgeführt wird, wie jemand seine Stellung in der natürlichen und sozialen Umwelt zu bestimmen und mit seinen persönlichen Schwächen zurechtzukommen hofft (das heißt nach Erlösung sucht), ohne ein transzendentes Wesen anbeten zu müssen. Wittgenstein war klar, daß Reflexionen dieser Art keine Allgemeingültigkeit beanspruchen können: jeder muß dies für sich selbst erarbeiten. Dann aber ist auch klar, daß Wittgensteins Einschätzung von Religion und Theologie nicht allgemeingültig sein muß.

Prof. Dr. Michael Kober

(Die Beiträge der Referenten des Workshops sollen in den »Grazer Philosophischen Studien« veröffentlicht werden.)

Hormone und Autoimmunprozesse

Abschluß der High Level Scientific Conferences der EU an der Universität Ulm

Gefördert von der Europäischen Union im Rahmen ihres »Improving Human Potential« hat Prof. Dr. Ulrich Loos, Abteilung Innere Medizin I der Universität Ulm, eine Serie von Konferenzen unter der summarischen Thematik »Hormones and Genome - basic science towards clinical application« ausgerichtet. Unterstüzung erfuhren die Tagungen daneben durch Industrie, Universität Ulm und Ulmer Universitätsgesellschaft. Die High Level Scientific Conferences genannten Veranstaltungen bieten international renommierte Wissenschaftler auf, die neueste Forschungsergebnisse aus ihren Fachgebieten dem wissenschaftlichen Nachwuchs vermitteln. Junge Forscher können sich um die Teilnahme bewerben und auch eigene Arbeitsergebnisse vorstellen. Während üblicherweise die High Level Scientific Conferences der EU »wandern«, blieb die Serie »Hormones and Genome« ortsfest an der Universität Ulm - eine Anerkennung für die Gastgeberschaft.

Am 29. Mai 2004 begann mit dem Thema »Endocrine autoimmune diseases and malignancies - Molecular biological events and targets for clinical application« der letzte Teil der Reihe. Prof Chin, Harvard-Professor und Forschungs-Direktor von Ely Lilly, Indianapolis, sprach als erster Referent über Aktivatoren, Coaktivatoren und Supressoren bei der Regulation der Expression von Genen. Chin hat auf diesem Gebiet selbst entscheidende Entdeckungen beigetragen und bezog in seine Betrachtungen insbesondere die Autoimmunerkrankungen ein.

Professor Jan-Ake Gustafsson, bereits zum fünften Mal in Ulm dabei, hat sich in seinen Arbeiten speziell mit Östrogen-Rezeptoren und hormoneller Genaktivierung befaßt. In Ulm berichtete er über neue Ergebnisse zu den Wirkungen von Östrogenen auf Autoimmunprozesse mit folgender Auslösung von atherosklerotischen Veränderungen am Gefäßsystem. Als Vorsitzendem des Komitees für die Vergabe des Medizin-Nobelpreises ist ihm dieser trotz mehrerer bahnbrechender Entdeckungen wie z. B. der responsiven Genelemente, Östrogen-Rezeptoren u. a. verwehrt geblieben.

Vor Ort des Bedarfs

Eine direkte Verbindung zum Autoimmunsystem wurde durch Professor Mark Davis von der Stanford-Universität in Kalifornien hergestellt. Auf ihn geht die Entdeckung der sogenannten T-Zell-Rezeptoren zurück, wofür er im März des Jahres mit dem Paul-Ehrlich-Preis gewürdigt wurde. T-Zellen kontrollieren mit ihren Rezeptoren sämtliche Organe und Systeme des Körpers, indem sie mit ihren Rezeptoren die Gewebe auf ihre spezifischen Strukturen und Eigenschaften »scannen«. Bei Defekten der T-Zell-Rezeptoren kann es passieren, daß körpereigene Proteine fälschlicherweise als fremd eingestuft werden, was in der Folge zur Produktion von Antikörpern durch B-Zellen und im weiteren Verlauf zu Autoimmunprozessen wie Diabetes Typ I, Basedow-Erkrankung oder rheumatoider Arthritis führt. Mark Davis konnte auch zeigen, daß T-Zellen maligne Tumoren überprüfen und aufgrund deren fremder Strukturen und Proteine die Produktion von Antikörpern, die gegen den Tumor gerichtet sind, in Gang setzen.

Professor Aaron Hsueh, ebenfalls von der Stanford-Universität, demonstrierte seine Idee, das mittlerweile vollständig analysierte menschliche Genom evolutionär rückwärts zu betrachten, also etwa zurück zu den Mollusken. Bei den Mollusken sind bereits die für die Individualentwicklung notwendigen Hormone und Rezeptoren vorhanden, unterliegen jedoch nicht einer Regulation durch übergeordnete Zentren im Hirnanhang. Die Gen-Expressionen dieser Hormone sind bei der Entwicklung zum Homo sapiens nicht verlorengegangen. Sie bestehen, was bisher noch nicht bekannt war, zusätzlich zu den hochentwickelten komplizierten Regulationsmechanismen durch die Hirnanhangdrüse fort. Hsueh hat mit seinen Entdeckungen zum Verständnis komplizierter Regulationsprozesse des Lebens beigetragen. So hat er zum Beispiel ein bislang unbekanntes Hormon gefunden, das bei Wirbeltieren eine ähnliche Wirkung wie das schilddrüsenstimulierende Hormon der Hypophyse hat: es stimuliert die Funktion und das Wachstum der Schilddrüse. Allerdings kommt es nicht nur in der Hypophyse, sondern direkt in der Schilddrüse und auch in anderen schilddrüsenabhängigen Organen wie dem Herzen vor. Dieses bei Mollusken beobachtete Hormon ist also in der Evolution nicht obsolet geworden. Es kann auch bei Vertebraten direkt vor Ort des Bedarfs produziert werden und Wirkung entfalten.

Zum Abschluß der Tagung würdigte Prof. Dr. Leonidas Duntas, ehedem Ulm, jetzt Athen, den scheidenden Professor Loos und seine wissenschaftlichen Beiträge zum Verständnis von Erkrankungen der Schilddrüse. Auf Loos gehen Beschreibungen des Phänomens zurück, daß die biologische Aktivität der Schilddrüsenhormone durch spezielle Enzyme (Dejodasen) am Ort der Wirkung in den verschiedenen Organen vermindert oder verstärkt werden kann. Auch stammen Entdeckungen und Charakterisierungen von Genschaltern (Promotoren) und deren Verstärkern (Enhancern) bei der Expression von Schilddrüsen-spezifischen Genen aus dem Ulmer Labor. Schließlich wurden hier Methoden zur differenzierten Charakterisierung von Autoantikörpern entwickelt, die zum besseren Verständnis der Basedow-Erkrankung und zu einer Verbesserung ihrer Behandlung beigetragen haben.

»Kultur & Management« in »Nachhaltigen Stadtregionen«

Master of Human Communication und andere synthetische Studienziele

Der Niedergang des tertiären, speziell universitären Bildungswesens, der im Zusammenhang mit dem Bologna-Fetischismus und seiner brachialen Einführung der Bachelor- und Masterabschlüsse von zahlreichen Hochschullehrern befürchtet wird, scheint in der Tat mehr als nur ein monströsiertes Menetekel zu sein. Das im Zuge des Kredit-Punkte-Systems aus der Portionierung der Wissensinhalte folgende Häppchen-Studium geht eine ideale Verbindung mit »Studiengängen« ein, deren Bezeichnungen schon allein geeignet sind, gelinde Skepsis an der wissenschaftsgegenständlichen und -eigenständigen wie auch fachmethodischen Proprietät zu begründen.

Die »Kombination aus vollmundigen Versprechungen, schicken Titeln, fehlendem Forschungsbezug - es gibt, dem Herrn sei's gedankt, noch keine kulturwirtschaftliche Literatur - und schmalen Erkenntnisinteressen«, schrieb Jürgen Kaube am 19.9.2002 in der FAZ, »ist kein Einzelfall. An deutschen Universitäten wimmelt es inzwischen von Fächern, die mittels einfachster Technik erzeugt worden sind: Zuerst wird unter Absingen von Hymnen auf die Interdisziplinarität ein altes Gebiet aufgespalten. Dann werden die Spaltprodukte mit Worten wie ‚Kommunikation' oder ‚Medien' oder ‚Kultur' wiederangereichert, um schließlich als Ausbildungsgänge für phantastische Karrieren offeriert zu werden. Als Nebenfach kann man dann kulturwissenschaftliche Anthropologie ebenso studieren wie interkulturelles Management, Abschlüsse in Umweltethik, Medienpädagogik, Mediengestaltung, Sozialökonomie oder Europäischer Kulturgeschichte werden angeboten. Es gibt Studiengänge in Computervisualistik, European Studies sowie Gesellschafts- und Wirtschaftskommunikation. An der Universität Magdeburg hat man sich sogar das Fach 'Cultural Engineering' einfallen lassen. Vom Kulturingenieur zum interkulturellen Wirtschaftsethikpfarrdiplom dürfte es nicht mehr weit sein.«

Auch wenn die Einführung des letzteren noch aussteht, soweit sich sehen läßt, ist der manische Trend zur Erfindung neuer Studiengänge ungebrochen. So verkündet die Dresden International University (DIU) am 27. Juli 2004, daß sie im Herbst 2004 vier neue Master-Studiengänge eröffnen wolle, nämlich »Politische Kommunikationsberatung«, »Unternehmenskommunikation«, »Kultur & Management« und »Nachhaltige Stadtregionen«. Aufgrund der begrenzten Zahl an Studienplätzen - daß die Zahl begrenzt ist, muß als das Gute an dieser Nachricht angesehen werden - empfehle sich bei allen Studiengängen eine umgehende Bewerbung. Die Studierenden in Politischer Kommunikationsberatung sowie in Unternehmenskommunikation werden, heißt es in der Pressemitteilung, »darin ausgebildet, Formen der öffentlichen Darstellung auf wissenschaftlicher Basis zu reflektieren und zu bewerten. Sie werden außerdem in die Lage versetzt, spezifische professionelle Strategien zu entwickeln, die im Bereich der politischen Kommunikation beziehungsweise der Unternehmenskommunikation zum Erfolg führen«.

Das klingt geradeso wie der Hahn auf dem Mist. Jeden, der etwas Ernsthaftes studieren und werden möchte, müssen unausjätbare Zweifel befallen, wenn



ihm als Studienziel die Fähigkeit in Aussicht gestellt wird, »Formen der öffentlichen Darstellung auf wissenschaftlicher Basis zu reflektieren«. Ähnliche Empfindungen dürfte der Studiengang »Kultur & Management« auslösen, mit dem »die DIU - als erste deutsche Privatuniversität - einen kulturorientierten Studiengang« anbiete und der »zum akademischen Master of Arts in Cultural Administration (M.A.C.A)« führe. Das Studium ziele »auf eine Berufsbefähigung auf den Feldern Management kultureller Prozesse, Kulturpolitik, leitende Kulturverwaltung und Projektmanagement in privaten, öffentlichen und Non-profit-Organisationen«.

Wo, um alles in der Welt, sollen denn die Bataillone von leitenden Kulturverwaltern und Managern kultureller Prozesse mit Masterstatus eigentlich tätig werden? Denn natürlich kann man inhaltsgleiche (wenn auch bezeichnungsdifferente) Fächer nicht nur an der DIU, sondern auch anderswo belegen. Vor allem aber: wo erstreckt sich die wissenschaftliche Dimension, die den Tagesthemen kommunaler oder sonstiger Kulturämter dazu verhilft, plötzlich eigene Studiengänge mit Masterabschluß zu bilden? Scientia inflat - Wissen bläht auf. Solche Aufgeblähtheit ist unsympathisch. Gemessen aber an den künstlichen Blähungen, denen kein Wissen, sondern ausschließlich bodenloser Bedeutungsanspruch zugrunde liegt, mag man sie noch vergleichsweise gut ertragen können.

Die DIU im übrigen hält weitere Pretiosen des Zuschnitts bereit. Zum Beispiel den Masterstudiengang Master of Human Communication. Das Fach vermittele »theoretische und handlungsorientierte Kompetenzen zur zwischenmenschlichen Kommunikation im beruflichen Kontext«. Das hat man sich womöglich wie das Gesprächstraining in einschlägigen Selbsthilfegruppen vorzustellen, überbaut von akademischem Tiefsinn in der Art des Dekrets, wonach »Trotz der persönlichen Kommunikationsgeschichte jedes einzelnen Menschen (...) die eigenen Einsichten in Grundprinzipien und psychodynamische Prozeßzusammenhänge im Miteinanderkommunizieren beruflicher Zusammenhänge auf eine wissenschaftlich fundierte Basis« gestellt werden müssen. Der »Wert von kognitiven Einsichten - beispielsweise in Eskalations- und Deeskalationsprozesse menschlicher Kommunikation« könne »erst dann seine volle Wirkung entfalten, wenn dieses Wissen mit einer Entwicklung der persönlichen und handlungsspezifischen Kommunikationsmuster einhergeht«. Demgemäß sehe »das Studienangebot neben der Wissensvermittlung angemessene Trainingsangebote zur Förderung Ihrer persönlichen Kommunikationskompetenzen« vor. - O du ignorante akademische Historie, die du das Palaver am Arbeitsplatz ungebührlich vernachlässigt und nie zu einem selbständigen Studiengang erhoben hast!

AlumniUlm - Neues für die Ehemaligen

Drei Alumni-Vereine an der Universität Ulm

Die Alumni-Initiative der Universität Ulm kommt voran. Im Frühsommer wurden - mit großer Resonanz - zwei neue Ehemaligen-Vereine gegründet: der WiWi-Alumni Club Ulm e.V. (siehe den Bericht in uni ulm intern Nr. 269, S. 22) und der Wirtschaftsphysik Alumni e.V. (s. nebenstehenden Beitrag) Anlaß genug für das Rektorat, nun auch die übergreifenden Alumni-Aktivitäten an der Universität zu fördern. Als Ansprechpartnerin im Rektorat und Leiterin des Verbunds der Alumni der Universität Ulm wurde die Kanzlerin Dr. Katrin Vernau benannt. Im Rektoramt ist eine Alumni-Geschäftsstelle (Leitung Dr. Gabriele Gröger) eingerichtet worden. Die Ulmer Universitätsgesellschaft (UUG) wird vom Rektorat als offizielle Dachorganisation für alle Alumni-Aktivitäten betrachtet. Die beiden neu gegründeten Alumni-Vereine sowie der bereits seit 17 Jahren aktive Verein Studium und Praxis sollen mit der UUG assoziiert werden.

Das Alumni-Netz der Universität Ulm funktioniert daher auf zwei Ebenen. Zunächst die Basisvariante, die allen Ehemaligen - seien dies frühere Studierende, Absolventinnen und Absolventen oder andere Universitätsangehörige wie wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bis hin zu Professorinnen und Professoren - kostenlos offensteht. Für alle Alumni wird z. B. auf der Internet-Seite unter der Adresse www.uni-ulm.de/alumni eine Service-, Kommunikations-, Beratungs- und Informationsplattform angeboten. Kursprogramme zur berufsbezogenen wissenschaftlichen Weiterbildung werden über die Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik (www.uni-ulm.de/akademie) organisiert. Des weiteren können künftig alle Ehemaligen ihre email-Adresse auf vorname.nachname@alumni.uni-ulm.de umschreiben und ankommende Nachrichten über diese Adresse umleiten lassen. Allen im Netzwerk registrierten Alumni wird etwa halbjährlich ein elektronischer Newsletter zugestellt, der die wichtigsten Informationen über die Universität zusammenfaßt. Auch werden die Ehemaligen per email Einladungen zu verschiedenen Veranstaltungen an der Universität erhalten und so die Möglichkeit haben, sich stärker in der Universität und für die Universität zu engagieren.

Die zweite Ebene des Alumni-Netzes ist die Vollmitgliedschaft in der UUG. Für Ehemalige, die Mitglied in der Ulmer Universitätsgesellschaft sind - wobei für Mitglieder der an die UUG assoziierten anderen Alumni-Vereine eine spezielle Regelung in Vorbereitung ist - werden künftig besondere Möglichkeiten angeboten. So wird derzeit die Einführung einer Alumni-Mitgliedskarte in der UUG analog der für die Studierenden bereits verwendeten Chip-Karte vorbereitet. Diese Mitgliedskarte soll dann die Türen öffnen zu verschiedenen Leistungen wie Sonderkonditionen beim Besuch kostenpflichtiger Veranstaltungen an der Universität oder Nutzung von universitären Einrichtungen wie z. B. der Universitätsbibliothek u.a.

Das Alumni-Programm und die konkreten Maßnahmen werden derzeit von der Geschäftsstelle vorbereitet und umgesetzt, wobei in nächster Zeit insbesondere die Studierenden ins Blickfeld rücken.

Wer sich für die Alumni-Aktivitäten der Universität Ulm interessiert und womöglich selbst aktiv daran beteiligen will, nehme mit der Alumni-Geschäftsstelle Kontakt auf: Dr. Gabriele Gröger, mailto: alumni@uni-ulm.de, Tel. 0731-50-22011.

Dr. Gabriele Gröger

Wirtschaftsphysik Alumni e.V.

Am 6. Juli 2004 ist der Ehemaligenverein »Wirtschaftsphysik Alumni e.V.« von Studenten der Universität Ulm gegründet worden. Vorsitzende des Vorstands sind Stefan Söllner und Sascha Wagner. Der 1998 vom Fachbereich Physik eröffnete Studiengang Wirtschaftsphysik hat in kurzer Zeit Studentenzahlen erreicht, die denjenigen der Diplomphysik entsprechen, und wird im nächsten Jahr erstmals eine größere Zahl Absolventen verabschieden.

Der Verein hat sich zum Ziel gesetzt, die Studiengänge Wirtschaftsphysik und Physik an der Universität Ulm zu unterstützen und Kontakte zwischen Studierenden und Absolventen, Lehrenden und Interessierten zu fördern. So sollen Physiker und Wirtschaftsphysiker auch nach Ende ihres Studiums mit der Universität in Verbindung bleiben und den Studierenden mit Exkursionen und Informationsveranstaltungen mögliche berufliche Tätigkeitsfelder in Industrie und Wirtschaft nahebringen.

http://alumni.wirtschaftsphysik.de; Email: presse@wirtschaftsphysik.de

Marie-Theres Heine

Schnellster Computer-Tomograph

Deutschland-Premiere im Universitätsklinikum Ulm

Als erste Klinik in Deutschland hat das Universitätsklinikum Ulm den zur Zeit leistungsstärksten Computer-Tomographen, den Brilliance 40 von Philips, erhalten. Das Gerät eröffnet neue Dimensionen besonders in der Herz- und Lungendiagnostik sowie bei der Schlaganfallsdiagnostik und Trauma-Bildgebung. Prof. Dr. Hans Jürgen Brambs, Ärztlicher Direktor der Abteilung Röntgendiagnostik, hebt die überragende Darstellungsqualität der hochaufgelösten Bilder und die zugleich erheblich verkürzte Untersuchungszeit hervor. So werde eine Ganzkörperuntersuchung in wenigen Sekunden ermöglicht, was zum Beispiel bei Schwerverletzten vorteilhaft ist.

Die Philips-Entwicklung ist ein echter 40-Schicht-Scanner mit einer Simultanerfassung von 40 Zeilen und einer Rekonstruktionsrate von 40 Bildern pro Sekunde. Er halbiert die Scanzeiten eines 16-Zeilen-Systems, das in vielen Kliniken als Maßstab gilt. Daß in Ulm die Deutschland-Premiere für die führende CT-Technologie mit einem Marktwert von annähernd 1,5 Mio. Euro stattfindet, bestätigt die Kompetenz und die Tradition der innovativen Instrumentierung des Universitätsklinikums. Bereits vor zehn Jahren war man hier in der Abteilung Röntgendiagnostik als landesweit erstes Haus dem Trend zu mehrzeiligen Computer-Tomographen gefolgt.

Sommerflimmern

Medienpädagogischer Fernsehratgeber

Studenten im Fach Medieninformatik der Universität Ulm haben für die Sommermonate einen mehrteiligen Fernsehratgeber unter dem Titel »Sommerflimmern« zusammengestellt. Er richtet sich an jene Eltern, die bewußt die Sendungen aussuchen möchten, die ihre Kinder sehen sollen. Neben einer Auswahl an Programmpunkten in unterschiedlichen Rubriken (Sondersendungen, empfehlenswerte Serien, Wissenssendungen) und Altersgruppen gibt es auch Empfehlungen zum kindgerechten Umgang mit dem Fernsehen. Der Ratgeber kann kostenlos unter der Web-Adresse www.uni-ulm.de/paedagogik/sommerflimmern/ bezogen werden.

Die Autoren des »Sommerflimmerns« gehören zum Team des medienpädagogischen Studentenprojekts »Medienmami - Der Ratgeber für mediengeplagte Eltern«, das von Dipl.-Soz.-Wiss. Herbert Hertramph geleitet wird und erst kürzlich von der Wochenzeitung DIE ZEIT und vom rowohlt-Verlag zum besten »Fachblog des Jahres 2004« gewählt wurde. Dieses Web-Angebot ist unter medienmami.de zu erreichen (weitere Einzelheiten dazu unter www.uni-ulm.de/paedagogik/presse).

Mentoring-Programm

Die Frauenkommission der Universität Ulm richtet ein universitätsinternes Mentoring-Programm ein. Das Programm soll Studentinnen, Doktorandinnen, Postdoktorandinnen und Habilitandinnen aus allen Fachbereichen bei ihrer Karriereplanung unterstützen und sie auf ihre künftige Führungs- und Managementaufgaben in der Wissenschaft vorbereiten. Mentoring ist ein erprobtes und wirkungsvolles Instrument zur gezielten Förderung von Nachwuchskräften in allen Fragen rund um den beruflichen Ein- und Aufstieg. Getragen wird es von erfahrenen Expertinnen aus den Gruppen der Professorinnen, des Mittelbaus und der Studierenden. Für dieses Vorhaben werden noch Mentorinnen aus allen Statusgruppen gesucht. Kontaktadresse (während der Vorlesungszeit) ist das Büro der Frauenbeauftragten. Email: renate.ullemeyer@beauftragte.uni-ulm.de

Massive Verbrennungsnarben operiert

Rekonstruktiver plastisch-chirurgischer Eingriff an usbekischer Patientin

Die 13jährige Sarvinoz Rakhimnazarova zog sich in Usbekistan vor reichlich zwei Jahren eine schwere Verbrennung im Bereich der vorderen Bauchwand, der Brust, beider Oberarme und des Halses zu. Nach Abwendung der akuten Lebensgefahr erfolgte die Defektdeckung der verbrannten Körperabschnitte durch Hauttransplantate vom Rücken und von den Unterarmen und Beinen durch die Ärzte in Usbekistan. Im weiteren Verlauf entwickelten sich schwere Narbenzüge mit Ausbildung von Kontrakturen besonders im Bereich des Halses und beider Schultergelenke. Beide Arme konnten im Schultergelenk nicht abgespreizt werden, und der Unterkiefer war komplett an die Brust fixiert, so daß sich bereits eine Verkrümmung der Halswirbelsäule anbahnte.

Bei diesem Sachstand erfolgte eine Kontaktaufnahme zu Prof. Dr. Lothar Kinzl, Ärztlichem Direktor der Abteilung für Unfallchirurgie, Hand- und Wiederherstellungschirurgie der Universität Ulm. Von der Organisation Friedensdorf International wurde im Februar die Reise nach Deutschland ermöglicht. Das Mädchen kam mit großen Hoffnungen nach Deutschland. Die stationäre Aufnahme in der Ulmer Unfallchirurgie war dank des von der Klinikverwaltung zur Verfügung gestellten Freibettes möglich.

Mit vier operativen Eingriffen konnten Oberarzt Dr. Thomas Ebinger und seine Kollegen von der Sektion Hand- und Mikrochirurgie die Narbenzüge im Bereich beider Achseln sowie des Halses lösen. Die Defektdeckung erfolgte durch Transplantate aus Hautregionen, die mit Expandern vorgedehnt worden waren. In einer zehnstündigen Operation wurde nach der Auslösung des Unterkiefers aus dem Narbenblock in Zusammenarbeit mit PD Dr. Dr. Carl Peter Cornelius, Mund- und Kieferchirurg am Bundeswehrkrankenhaus Ulm, der entstandene Weichteildefekt durch einen freien Latissimus-dorsi-Lappen (Musculus latissimus dorsi = breitester Rückenmuskel) mit mikrovaskulärem Anschluß an die Halsgefäße gedeckt.

Trotz der extrem ungünstigen Intubationsbedingungen aufgrund der Halskontraktur sowie der intraoralen Narbenzüge verliefen alle Operationen komplikationslos (Anästhesisten Prof. Dr. Ernst Pfenninger und PD Dr. Alexander Brinkmann). Schritt für Schritt wurde eine Auslösung beider Schultern sowie des Kopfes erzielt. Das Resultat ist eine funktionell ausreichende Beweglichkeit beider Oberarme sowie des Kopfes mit möglichem Lippenschluß bei erhaltener Gesichtsmotorik. Der kosmetisch noch störende Weichteilüberschuß am Hals ist zur Vermeidung erneuter Narbenzüge wichtig und wird sich im Verlauf des Wachstums reduzieren. Insoweit ist zudem ein Korrektureingriff im Erwachsenenalter möglich.

Das ausgezeichnete Behandlungsergebnis ist nicht zuletzt der intensiven Betreuung der Patientin durch alle Beteiligten, namentlich aber durch die Kinderkrankenschwestern der Chirurgischen Universitätsklinik und die Mitarbeiter der Physiotherapie zu danken. Ein besonderer Dank gebührt auch Jörn Thöne, Orthopädiemechaniker der Firma Häussler in Ulm, der die für die Narbenbehandlung wichtigen Kompressionshemden und Schienen zur Haltungskorrektur bereitstellte, wobei nur der Selbstkostenpreis berechnet wurde. Ein Nebeneffekt des fünfmonatigen Aufenthaltes in Ulm: Sarvinoz hat die deutsche Sprache erlernt.

Biberacher Verlagsdruckerei
88400 Biberach
Leipzigstraße 26
www.bvd-medienhaus.de
Telefon 07351/345-0 Telefax 07351/345-143

Preise, Fördermittel

Frauenförderpreis

Der Frauenförderpreis der Universität Ulm wird sowohl für strukturelle Maßnahmen und innovative Projekte zur Frauenförderung als auch für hervorragende wissenschaftliche Leistungen von Frauen verliehen. Mit 5.000 € dotiert, dient er auf zwei Wegen demselben Ziel, der Förderung von Frauen in der Wissenschaft. Der Preis wurde erstmals 1999 vergeben. Vorschläge und Bewerbungen für die Ausschreibung 2004 sind bis zum 14. Oktober 2004 an das Büro der Frauenbeauftragten der Universität Ulm, Albert-Einstein-Allee 11, Tel. 0731-50–22424, Fax 0731-50-22425, zu richten. S. a. im Internet unter http://www.uni-ulm.de/frauenbuero/fb/aktuell.htm

Paul-Martini-Preis

Die Paul-Martini-Stiftung schreibt für das Jahr 2005 den mit EUR 25.000 dotierten Paul-Martini-Preis für hervorragende Leistungen in der Klinischen Pharmakologie international aus. Bewerbungsfähig sind die Entwicklung wissenschaftlicher Methoden zur Beurteilung klinisch-pharmakologischer und therapeutischer Maßnahmen sowie Therapiestudien und ihre sozioökonomischen Aspekte. Die Arbeiten (maximal vier), die in sich abgeschlossen sein sollen, sollten bereits publiziert, aber nicht älter als zwei Jahre oder im Druck sein. Bewerbungsschluß ist am 30.11.2004 bei der Paul-Martini-Stiftung, Hausvogteiplatz 13, 10117 Berlin; Email: info@paul-martini-stiftung.de

Tierschutzpreis der Erna-Graff-Stiftung

Um den Tierschutzpreis der Erna-Graff-Stiftung können sich Doktoranden und Diplomanden aller Fachbereiche, die durch ihre wissenschaftliche Arbeit zur Verbesserung des Tierschutzes beigetragen haben, bewerben. Ausgezeichnet werden Dissertationen, Magister- oder Diplomarbeiten sowie sonstige wissenschaftlichen Publikationen, die herausragende Ergebnisse beispielsweise auf einem der folgenden Gebiete dokumentieren: Neue ethische Argumente für die konkrete Begrenzung der Nutzung von Tieren; schonende Ermittlung physiologischer Grenzwerte einer noch maßvollen Nutzung von Tieren; juristische Vorschläge zur Verbesserung des Tierschutzes bzw. der Position der Tiere im deutschen oder europäischen Recht; Erkenntnisse zur Reduktion bzw. zum Ersatz von Tierversuchen oder zur Minderung des Leidens der Tiere im Experiment. Der Preis ist mit € 2.500 dotiert. Bewerbungsschluß ist am 31.10.2004 bei der Erna-Graff-Stiftung, Sieglindestraße 4, 12159 Berlin (Email: Erna-Graff-Stiftung@t-online.de).

Multimedia-Transfer 2005

Das Rechenzentrum der Universität Karlsruhe (TH) veranstaltet Deutschlands großen Multimedia-Wettbewerb Multimedia-Transfer zum zehnten Mal. Schirmherr ist der Minister für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg, Prof. Dr. Peter Frankenberg. Hinter dem Multimedia-Transfer steht der Gedanke, das Wissen aus den Hochschulen in die Praxis zu übertragen. Bewerben können sich Studierende, Absolventen, junge Selbstständige sowie junge Wissenschaftler aller Fachgebiete mit Arbeiten aus den Bereichen E-Learning, Creative Design, Tools, Webtechnologien, Hot Trends und Barrierefreiheit. IBM vergibt überdies erneut den Preis Women's Special.

Die 20 besten Bewerber können ihren Beitrag auf der Learntec 2005, der Messe für Bildungs- und Informationstechnologie in Karlsruhe, zeigen. Die Sieger werden während der Learntec gekürt. Geldpreise im Wert von rund 10.000 Euro wurden von namhaften Unternehmen wie IBM und Commerzbank sowie einem ehemaligen Teilnehmer gestiftet. Einsendeschluß ist am 15. Oktober 2004 beim Rechenzentrum der Universität Karlsruhe (TH), Multimedia Transfer 2005, 76128 Karlsruhe, Tel. 0721-608-4873 oder -6113; Fax 0721-69 56 39; Email: mmt@rz.uni-karlsruhe.de

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

Neu + Attraktiv
Langenau
Obere Mühle
Reihen-/Ketten-/Doppelhäuser
z.B. Kettenhaus, ca. 131 m²
Wohnfl., ca. 35 m² Nutzfl. mit Hobbyraum im UG
259.900 ,00 Euro
Info: 0731/185-1335
Kreisbaugesellschaft mbH Alb-Donau
Das Wohnungsunternehmen des Alb-Donau-Kreises
89077 Ulm, Schillerstraße 30
Fon 0731/185-1308 - Fax 0731/185-1317
KreisbauGmbH.Alb-Donau@t-online.de

Uni-Nähe, 2-Zi., S-Balk., 53m², Aussichtsl. 69.000
D.-stadt, 5½-Zi., Bj. 90, gr. D-Terr., 2TG's Pr.a.An.
Neu-Ulm (auf der Insel), "Haus im Haus" (5½-Zi.), ca. 160m², gr. S-Terr./-Balk., Gartenanteil Pr.a.An.
Ulm-Lehr, helles RH m. ELW, S-Terr., Gge. Pr.a.An.
Uni-Nähe, EFH/ELW, 620m² Grdst., Gge. 279.000
Ulm-Eselsberg, exkl. u. helles EFH (außergewöhnl. Architektur), 200/618m², Bj. 92, ruh. Südh. u. Aussichtslage, Photovoltaik- und Solaranl., D-Gge., u.v.m. 549.000
immo-aktuell.Immobilienverm. 07348/9888-95

Das Haus mit Zukunft
Doppelhaushälften in Ulm-Eselsberg
Minimale Heizkosten durch Erdwärme
- Traumhafte Aussichtslage
- Familiengerechte Grundrisse
- Hochwertige, durchdachte Ausstattung
- Wohnflächen ab ca. 135 m²
- Jedes Haus mit Garage
- Ein ökologisches Bauprojekt mit hoher staatlicher Förderung
- Musterhaus fertiggestellt

Musterhausbesichtigung nach Vereinbarung
Ulm Eselsberg, Im Sonnenfeld
Kleinknechtung



ZÜBLIN PROJEKT-ENTWICKLUNG
Züblin Projektentwicklung GmbH
Albstadtweg 1 · 70567 Stuttgart
www.zueblin.de/zpe · e-mail: zpe@zueblin.de
Verkaufsberatung: WENZEL + PARTNER WOHNBAU GmbH
Magirusstraße 41 · 89077 Ulm
Telefon (07 31) 2 05 87-0 · Telefax (07 31) 2 05 87-20

Sie wollen renovieren ausbauen, modernisieren?

Alles aus einer Hand!



Wir garantieren Ihnen termingerechte Planung, Ausführung und eine reibungslose Abwicklung aller Leistungen zum Festpreis!

Wir freuen uns auf Sie!

Der Ulmer Traditions-Handwerker-Verbund.

Talfinger Straße 3
89073 Ulm
Telefon 0731.92269-0
info@bauserviceulm.de

BAUSERVICEULM
Der Leistungsverbund Ulmer Handwerker

HP SCHÜLE

Ideen für Ihr Bad!

Komplettbäder
Badplanung
Whirlpool- und Schwimmbad-Technik
Heizung/Gas
Spenglerei
Solartechnik
Regenwassernutzung

Ladengeschäft:
Ulm/Kornhausgasse 9
Telefon 07 31/3 18 85
Telefax 07 31/9 31 42 48
www.hp-schuele.de
E-Mail:
schuele@hp-schuele.de



Medien für
Wir drucken für Sie:

Bücher
Briefbogen
Flyer
Prospekte
Kataloge
Visitenkarten

Biberacher Verlagsdruckerei
88400 Biberach, Leipzigstr. 26
Telefon 07351/345-0
Telefax 07351/345-143
www.bvd-medienhaus.de

Ihren Erfolg

Horst Schneider
Malerfachbetrieb

HS

Waidstraße 4
89081 Ulm-Söflingen
www.schneider-ulm.de

Telefon 07 31/38 39 26
Telefax 07 31/38 74 76

Ihr kompetenter Partner für

Badrenovierung
Planung und Durchführung aus einer Hand.
Auch seniorengerecht.

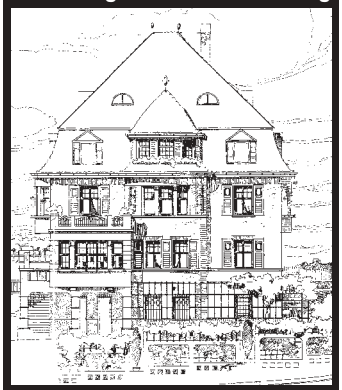
Heizungstechnik
Modernisierung von Öl- und Gasanlagen aller Größen, Reparaturen, Wartung und Service.

Sonnenenergie
Solaranlagen in allen Größen. Planung, Ausführung, Betreuung.

gaiser
GEBÄUDETECHNIK

Julius Gaiser GmbH & Co.
Blaubeurer Straße 86
89077 Ulm
Telefon: 07 31/39 87-0
Telefax: 07 31/39 87-12
info@gaiser-online.de
www.gaiser-online.de

Kulturdenkmal
Ulm, Michelsbergstr. 16
Denkmalgeschützte Sanierung



- Wertvoller Immobilienbesitz am Ulmer Michelsberg.
- Herrlicher Panoramablick über Ulm und Münster.
- Nur 5 außergewöhnliche Wohnungen von ca. 100 bis 150 m².
- Ausgesprochen attraktiv für Anleger und Selbstbezieher mit Sonder-AfA auf den Sanierungsaufwand.

Syrlinstr. 6 · 89073 Ulm
Tel. (07 31) 9 68 47-0
Fax (07 31) 9 68 47-51
www.aufbau-ulm.de

BSG AUFBAU

BRAUERVIERTEL ULM STADT LEBEN



LOFT LIVING

Die Wohnalternative für Individualisten

Im denkmalgeschützten Gebäudeensemble "Am Sudhaus" auf dem Areal der ehemaligen Ulmer Münster Brauerei entstehen attraktive Lofts mit zum Teil überhohen, offenen Räumen, unkonventionellen Grundrisslösungen und großzügig geplanten Bädern. Die Wohnungsgrößen variieren zwischen 44m² bis 180m² auf einer Ebene oder als Galeriewohnung. Nahezu alle Lofts verfügen über Terrassen, Balkone, Loggien oder Dachterrassen. Der Erstbezug ist ab Oktober 04 oder nach Vereinbarung möglich.

Herr Kleylein informiert Sie gerne über das aktuelle Mietangebot. Am besten vereinbaren Sie gleich einen individuellen Besichtigungstermin.

MIETINFO 0731/14 47-26



www.realgrund.de

REALGRUND AG
PRIVATBAU
Bürocenter Karlsbau
Karlstraße 31-33 · 89073 Ulm
Telefon 0731.14 47-26

Kind-Philipp-Preis

Die Kind-Philipp-Stiftung für Leukämieforschung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft schreibt erneut ihren Forschungspreis für die beste wissenschaftliche Arbeit auf dem Gesamtgebiet der pädiatrisch-onkologischen Forschung im deutschsprachigen Raum aus. Der Preis ist mit 10.000 Euro dotiert. Bewerbungsfähig sind Arbeiten, die im Ausschreibungsjahr veröffentlicht oder als Manuskript fertiggestellt wurden. Soweit Arbeiten mehrere Verfasser haben, muß klargestellt werden, wer sich um den Preis bewirbt. Von den Mitautoren, die sich nicht an der Bewerbung beteiligen, ist hierzu eine entsprechende Erklärung beizufügen. Die Arbeiten können auch in englischer Sprache verfaßt sein. In diesem Fall muß eine Übersetzung oder eine deutsche Zusammenfassung beigelegt werden. Die Bewerbungsunterlagen sind in fünffacher Ausfertigung bis zum 31. Dezember 2004 beim Vorsitzenden der Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie, Prof. Dr. H. Jürgens, Universität Münster, Klinik für Kinderheilkunde, 48129 Münster, einzureichen. S. a. im Internet: http://www.kinderkrebsinfo.de/e2331/e6002/index_ger.html

Steinbuch-Stipendium

Die MFG-Stiftung (Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg mbH) vergibt jährlich bis zu 20 Stipendien mit jeweils bis zu € 9.600 an besonders qualifizierte Studierende im IT- und Medienbereich in Baden-Württemberg (Karl-Steinbuch-Stipendium). Das zu fördernde selbständig entwickelte Projekt mit IT- oder Medienbezug darf nicht Pflichtbestandteil des jeweiligen Studienganges sein. Über die Stipendiaten 2004 wird Ende Oktober entschieden. Bewerben können sich Studierende der IT- und Medienstudiengänge. Die Studierenden müssen während der Dauer der Förderung an einer Hochschule in Baden-Württemberg immatrikuliert sein. Weitere Informationen und Anmeldeformulare unter www.mfg.de/stiftung; MFG-Stiftung, Breitscheidstraße 4, 70174 Stuttgart.

Veranstaltungskalender

Dienstag, 28.9.2004
18.30 Uhr
Dr. Frank Reister, Prof. Dr. Rolf Kreienberg und das Kreißsaalteam der Univ.-Frauenklinik: »Schwangerschaft und Geburt« (anschließend Kreißsaalführung), Hörsaal Michelsberg (Informations- und Diskussionsabend der Univ.-Frauenklinik)

Dienstag, 28.9.,
bis Freitag, 1.10.2004
RNA-Biochemie-Tagung, Heinrich-Fabri-Institut Blaubeuren (Veranstaltung der Studiengruppe RNA-Biochemie der GBM)

Mittwoch, 29.9.2004
19.30 Uhr
»Standards, Neuentwicklungen und Perspektiven in der Diagnostik und Therapie des Bronchialkarzinoms«, OE, Hörsaal Medizinische Klinik (gemeinsame Veranstaltung der Abteilungen Innere Medizin II, Nuklearmedizin, Strahlentherapie und Thorax- und Gefäßchirurgie)

Montag, 4.10.2004
17.00 Uhr
Prof. Dr. Jukka Takala, Bern: »Haemodynamic support in the critically ill: an interactive lesson«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Montag, 4.10.2004,
bis Donnerstag, 7.10.2004
Kurs »Aktualisierung in Anästhesie und Intensivmedizin«, Wissenschaftszentrum Schloß Reisensburg (Veranstaltung der Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik e.V.)

Dienstag, 5.10.2004
18.30 Uhr
Dipl.-Psych. Margarete Oesterle, Univ. Ulm: »Psychologische Aspekte der Schwangerschaft und der Entwicklung des Kindes im ersten Lebensjahr«, Hörsaal Michelsberg (Informations- und Diskussionsabend der Univ.-Frauenklinik)

Mittwoch, 6.10.2004
18.00 Uhr
Onkologisches Kolloquium »Das nicht-kleinzellige Bronchialkarzinom. Neoadjuvanter Therapieansatz und erweiterte Resektionen«, Safranberg, Hörsaal 4 (Veranstaltung des Tumorzentrums)

Donnerstag, 7.10.,
bis Samstag, 9.10.2004
Symposium »Signalling Pathways in Cellular Differentiation«, OE, Hörsaal Medizinische Klinik (Veranstaltung des SFB 497)

Montag, 11.10.2004
17.00
PD Dr. Ulrich Bothner, Univ. Ulm: »Aktueller Stand des Projektes 'ISO-Zertifizierung der Universitätsklinik für Anästhesiologie'«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Dienstag, 12.10.2004
18.30 Uhr
Prof. Dr. Frank Pohlandt oder Vertreter, Univ. Ulm: »Betreuung des Neugeborenen«, Hörsaal Michelsberg (Informations- und Diskussionsabend der Univ.-Frauenklinik)

Donnerstag, 14.10.,
bis Samstag, 16.10.2004
Kurs »Design und Simulation optischer Systeme«, Wissenschaftszentrum Schloß Reisensburg (Veranstaltung der Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik e.V.)

Samstag, 16.10.2004
14.00 Uhr
Ausstellungseröffnung »Acrylcollagen« der Ulmer Künstlerin Karin Kuhr, Schwabstraße 11 (Veranstaltung der Deutsch-Japanischen Akademischen Burse)

Montag, 18.10.2004
17.00 Uhr
Prof. Dr. Sheldon Magder, Montreal Que, Kanada: »Arterial pressure variations for the determination of fluid responsiveness«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Montag, 25.10.2004
17.00 Uhr
PD Dr. Enrico Calzia, Univ. Ulm: »Geräteeinweisungen Kernarbeitsplatz, Teil 1: Beatmung«, Safranberg, Hörsaal 2 (Fortbildung der Univ.-Klinik für Anästhesiologie)

Montag, 25.10.2004
18.30 Uhr
Prof. Dr. Ulrich Felgner, Tübingen: »Die Mathematik zwischen den Natur- und den Geisteswissenschaften«, OE, Universität, Hörsaal 13 (Studium generale)

Sonntag, 31.10.2004
18.00 Uhr
Prof. Dr. Gesine Schwan, Frankfurt/Oder: »Braucht Wissenschaft Religion?«, Ulmer Münster (Studium generale in Zusammenarbeit mit der Evangelischen Studentengemeinde)

Donnerstag, 4.11.2004
19.30 Uhr
Prof. Dr. Albert C. Ludolph, Univ. Ulm: »Normales und krankhaftes Altern des Gehirns«, Kornhaus Ulm (Jahresveranstaltung der Scultetus-Gesellschaft e.V.)

Montag, 8.11.2004
18.30 Uhr
Prof. Dr. Achim Stephan, Osnabrück: »Animal Emotionale«, OE, Universität, Hörsaal 13 (Studium generale)

Montag, 15.11.2004
18.30 Uhr
Prof. Dr. Welf A. Kreiner, Univ. Ulm: »Warum ist heute der Mond so groß?«, OE, Universität, Hörsaal 13 (Studium generale)

Donnerstag, 18.11.,
und Freitag, 19.11.2004
Kurs »Moderne Kreditanalyse«, Wissenschaftszentrum Schloß Reisensburg (Veranstaltung der Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik e.V.)

Montag, 22.11.2004
18.30 Uhr
Prof. Dr. Peter C. Hägele, Univ. Ulm: »'Ich mache mir ein Modell' - Tragweite und Grenzen des Denkens in Modellen - nicht nur in der Physik«, OE, Universität, Hörsaal 13 (Studium generale)

Mittwoch, 24.11.2004
19.15 Uhr
Prof. Dr. M. Diestelhorst, Köln: »Ein Update zur Therapie der Glaukome«, Hörsaal Michelsberg (Fortbildung der Universitäts-Augenklinik)

Montag, 29.11.2004
18.30 Uhr
Prof. Dr. Hans-Peter Richter, Univ. Ulm: »Voodoo - Erlebnisse eines Europäers«, OE, Universität, Hörsaal 13 (Studium generale)

Amtliche Bekanntmachungen

Nr. 11 vom 30. Juli 2004

Zweite Satzung zur Änderung der Satzung der Universität Ulm für das Auswahlverfahren für höhere Fachsemester aufgrund bisher erbrachter Studienleistungen vom 19.7.2004 (S. 78-79)

Erste Satzung zur Änderung der Satzung der Universität Ulm für die Zulassungen zu den Studiengängen Medizin und Zahnmedizin nach Auswahlgesprächen gemäß § 32 HRG vom 19.7.2004 (S. 80-81)

Nr. 12 vom 4. August 2004

Studien- und Prüfungsordnung der Universität Ulm für den Masterstudiengang »Communications Technology« der Fakultät für Ingenieurwissenschaften vom 23.7.2004 (S. 82-96)

Nr. 13 vom 25. August 2004
Erste Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Ulm für den Masterstudiengang »Advanced Materials« der Fakultäten für Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Medizin vom 17.8.2004 (S. 97-101)

Nr. 14 vom 1. September 2004
Aufhebungsbeschluß für den Diplomstudiengang Informatik Intensiv zum Wintersemester 2004/05 vom 25. 8.2004 (S. 102)

Zulassungsordnung, Studien- und Prüfungsordnung und Promotionsordnung für den Promotionsstudiengang »International PhD Programme in Molecular Medicine« der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm mit dem Ziel der Promotion zum PhD vom 20. 8.2004 (S. 103-124)

Gäste

Dr. Leonid BASSALYGO, Moskau, in der Abteilung Telekommunikationstechnik und Angewandte Informationstheorie

Prof. Dr. Charles BATTY, University of Oxford, England, in der Abteilung Angewandte Analysis

Prof. Dr. Petr CHVOSTA, Karls-Universität Prag, Faculty of Mathematics and Physics, in der Abteilung Theoretische Physik

Prof. Dr. Louis CUCCIA, Concordia University, Montreal, Kanada, in der Abteilung Organische Chemie III

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

Dr. Matthias HEBROK, San Francisco, USA, in den Sonderforschungsbereichen 497 und 518

Prof. Dr. Pavel G. KHALATUR, Tver State University, Department of Physical Chemistry, Rußland, in der Abteilung Polymer Science

Prof. Dr. Takis KONSTANTOPOULOS, University of Patras, Department of Mathematics, Griechenland, in der Abteilung Stochastik

Dr. Yury KRIKSIN, Russian Academy of Sciences, Institute for Mathematical Modelling, Moskau, in der Abteilung Polymer Science

Prof. Dr. Evgeny POPOV, Nizhegorodsky State Architectural and Civil Enigeering University, Nizhny Novgorod, Rußland, in der Sektion Spektren- und Strukturdokumentation

Dr. Igor POTEMKIN, Moscow State University, Physics Department, Rußland, in der Abteilung Polymer Science

Dr. Valerij SLIZNEV, Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo, Rußland, in der Sektion Spektren- und Strukturdokumentation

Dr. Brian WINN, Universität Bologna, Italien, in der Abteilung Theoretische Physik

Ein Leben mit der Insulinforschung

Gestorben: Professor Fußgänger

Am 22. Juli 2004 verstarb Prof. Dr. Rolf Dieter Fußgänger, langjähriger Internist am Zentrum für Innere Medizin der Universität Ulm, knapp zwei Jahre nach seiner Pensionierung, trotz unheilbarer Krankheit unerwartet. Rolf Dieter Fußgänger wurde am 26. Juli 1937 in Frankfurt/Main geboren. Nach dem Abitur absolvierte er seinen Militärdienst bei der Marine. Er studierte bis zum Vorphysikum an der Universität Frankfurt und anschließend mit einem Stipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes in Freiburg. Nach dem Staatsexamen 1964 setzte er seine Ausbildung am Institut für Biochemie in Freiburg, dem Institut für Pharmakologie in Frankfurt, der Klinik für Innere Medizin in Tübingen und den Kliniken für Chirurgie und Gynäkologie in Freiburg fort. Von 1961 bis 1965 arbeitete er als wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Biochemie und promovierte dort 1965 mit einer Arbeit »Über den Einfluß von Trenimon,n(1,3,5-Trisäthyliminobenzochinin-1,4) auf die Gehalte an freier Nikotinsäure und freiem Nikotinamid in Ehrlich-Ascites-Tumorzellen«.

Am 1. Juli 1967 wurde er Assistent in der Abteilung I für Innere Medizin bei Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Ernst Friedrich Pfeiffer. Damit war Fußgänger einer der ersten Assistenten der Medizin an der neugegründeten Universität Ulm. Es begann eine fruchtbare wissenschaftliche Zeit in der stimulierenden Atmosphäre des Zentrums für Innere Medizin, Kinderheilkunde und Dermatologie, in der die Endokrinologie und Diabetologie, geprägt durch Prof. Pfeiffer mit seinen zahlreichen internationalen Gästen, junge Wissenschaftler forderte und prägte. Mit seinem umfassenden Wissen trug Fußgänger substantiell zu den lebhaften wissenschaftlichen Diskussionen bei. Sein Thema war die Sekretion von Insulin und Glukagon des isolierten Pankreas. Diese Methode wurde weltweit nur von drei Arbeitsgruppen durchgeführt, wobei Fußgängers Methode als die technisch anspruchsvollste galt. Seine Habilitationsschrift 1974 beschrieb die Insulin- und Glukagonsekretion, umfaßte 750 Seiten und stellte eine Zusammenfassung der damals bekannten Ergebnisse zu dem Thema dar. Für diese Arbeit wurde der Autor 1975 mit dem hochrangigen Theodor-Frerichs-Preis der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin ausgezeichnet.



Prof. Dr. Rolf Dieter Fußgänger †

Es folgte mit einem Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein Studienaufenthalt von 18 Monaten am National Institute of Health, Maryland, USA, (NIH) bei Professor J. Roth, dem Erstbeschreiber des Insulin-Rezeptors. In diesem Labor erlebte Fußgänger die Aufklärung der Funktion des Insulinrezeptors ebenso wie die Charakterisierung der ersten genetisch bedingten Krankheiten der Insulinresistenz, ein Forschungsgebiet, das bis in die Gegenwart enorme klinische Bedeutung hat. Er selbst bearbeitete am NIH den Insulinrezeptor der Leukozyten.

Nach dem USA-Aufenthalt wurde Fußgänger leitender Oberarzt an der Klinik Innere Medizin II mit den Schwerpunkten Stoffwechsel, Ernährung und Gastroenterologie bei Prof. Dr. Hans Ditschuneit. Während der letzten Station seiner beruflichen Tätigkeit bei Prof. Dr. Guido Adler widmete er sich intensiv der Führung von eigenen Doktoranden und war ein geschätzter Prüfer bei den zahlreichen Promotionskolloquien, die er durch seine kreative Orginalität wesentlich bereicherte. Wissenschaftlich galt sein Interesse weiterhin dem Insulin und seinen Vorstufen, wobei er nicht den ausgetretenen Bahnen der jeweiligen Forschungsrichtung folgte, sondern vorzugsweise eigene Wege beschritt und das Risiko eines Mißerfolges nicht scheute. Seinen Lebensmittelpunkt bildeten seine Frau und seine drei Töchter. Aus Familientradition beschäftigte er sich intensiv mit der Genealogie und freute sich kurz vor seinem Tode über die Geburt eines Enkelsohnes.

Eberhard Heinze

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

Biberacher Verlagsdruckerei
88400 Biberach
Leipzigstraße 26
www.bvd-medienhaus.de
Telefon 07351/345-0 Telefax 07351/345-143

Bundesverdienstkreuz für Dr. med. Claus-Martin Muth

Mit dem Bundesverdienstkreuz der Bundesrepublik Deutschland ist Dr. med. Claus-Martin Muth, Universitätsklinik für Anästhesiologie der Universität Ulm, ausgezeichnet worden. Gewürdigt wurden damit Dr. Muths jahrelanges außergewöhnliches Engagement im Bereich der Wasserrettung und der wasserbezogenen Unfälle sowie seine langjährige aktive Mitarbeit und sein hoher (bundesweiter) Einsatz in der Aus- und Weiterbildung von Laien, Rettungsdienstpersonal und Ärzten.

Dr. Muth fungiert als Berater des Präsidiums der Deutschen Lebensrettungsgesellschaft e.V. (DLRG) und hat Lehraufträge der Universitäten Düsseldorf und Homburg im Fach Notfallmedizin (hier speziell Ertrinken und Tauchunfälle) wahrgenommen. Der nordrhein-westfälische Landtagspräsident, Ulrich Schmidt, Schirmherr der DLRG NRW und Senatspräsident der DLRG-Stiftung Westfalen, hob bei der Ordensverleihung zudem hervor, daß Dr. Muth die Auszeichnung zum gesetzlich frühestmöglichen Zeitpunkt erhalten hat - nach dem Ordensgesetz muß der Träger des Bundesverdienstkreuzes das 40. Lebensjahr vollendet haben.



Dr. Claus-Martin Muth mit dem nordrhein-westfälischen Landtagspräsidenten Ulrich Schmidt

Veniae legendi

Dr. med. Martin HETZEL, Abteilung Innere Medizin II, für das Fach Innere Medizin (Habilitationsthema: »Skelettdiagnostik bei der Bronchialkarzinomerkrankung«)

Dr. med. Albrecht HOFFMEISTER, Abteilung Innere Medizin II, für das Fach Innere Medizin (Habilitationsthema: »Bedeutung inflammatorischer und infektiologischer Marker für die Pathogenese, die Risikostratifizierung und die Therapie der koronaren Herzkrankheit«)

Dr. med. Martin WAGNER, Abteilung Innere Medizin I, für das Fach Innere Medizin (Habilitationsthema: »Transforming growth factor alpha (TGF-alpha)-transgene Mäuse - ein Tiermodell für das duktale Pankreaskarzinom«)

Dr. med. Jochen WÖHRLE, Abteilung Innere Medizin II, für das Fach Innere Medizin (Habilitationsthema: »Reduktion der Restenoserate und kardialer Ereignisse nach Koronarangioplastie durch pharmakologische und interventionelle Therapieverfahren«)

Promotionen

zum Dr. rer. nat.

Ahmed AWAD, M.Sc.

»Minimal structural modifications of antisense oligonucleotides conveying stability towards endonucleases«

Dipl.-Chem. Ergün ALTIN

»Monomere Übergangsmetall-(II)-dipikolinate mit Stickstoff-Heteroaromaten: Einkristallzüchtung, Röntgenstrukturanalyse sowie Charakterisierung thermischer und magnetischer Eigenschaften«

Dipl.-Phys. Marc BIENERT

»Manifestations of Mechanical Effects of Light in Atom Optics«

Dipl.-Biol. Klaus-Dieter CHRIST

»Die Blütenökologie der Krautschicht naturnaher Wälder in der Umgebung von Ulm, Süddeutschland«

Dipl.-Biol. Süreyya DAL DEMIR

»Analysen zum molekularen Mechanismus der C-Katabolitrepression in Acinetobacter sp. Stamm ADP1«

Dipl.-Phys. Mario EINAX

»Feldtheorie unterkühlter Flüssigkeiten«

Dipl.-Biol. Lothar FEUSTEL

»Molekularbiologische Untersuchungen zur transkriptionellen Regulation des sol-Operons von Clostridium acetobutylicum«

Dipl.-Biol. Diana FIUR

»Charakterisierung des Pyruvatdehydrogenase-Komplexes aus Corynebacterium glutamicum und Einfluß von Enzymen des anaplerotischen Knotenpunkts auf die Bildung von Valin und Pantothenat«

Dipl.-Chem. Markus FRANK

»Imidazolium-substituierte Calix[4]arene: Von molekularen Rezeptoren zu stabilen Carbenen und Kreuzkupplungsreaktionen«

Dipl.-Chem. Michael Johannes GOßNER

»Darstellung und Struktur einkristalliner Pb(II)-, Zn(II)- und Cd(II)-Komplexe mit aromatischen 1,3-Dicarbonsäuren und Thioharnstoff sowie deren thermisches Verhalten«

Dipl.-Phys. Anke KLINGNER

»Änderung der Flüssigkeitsmorphologie durch elektrische Felder zur Anwendung in der Mikrofluidik«

Dipl.-Phys. Michael Patrick KRIEGER

»Herstellung magnetischer Multilagen mit gepulster Laserablation - Charakterisierung durch elektrischen Transport«

Tatjana MARINKOVIC, M.Sc., geb. Samardzic

»The role of BOB.1/OBF.1 in B-cell development and function«

Dipl.-Phys. Marcin MICHALSKI

»The Rotational Doppler Effect and the Rotational Frequency Shift«

Dipl.-Chem. Kerstin Monika SCHLÖGL, geb. Kreischer

»Synthese von neuartigen Metallomesogenen auf der Basis von Gallussäurederivaten: Oberflächen- und Lösungsverhalten«

Dipl.-Biol. Joachim SCHUSTER

»Charakterisierung der Branched-Chain-Aminotransferasen als wichtige Enzyme des Metabolismus verzweigtkettiger Aminosäuren in Höheren Pflanzen«

Dipl.-Chem. Michael SCHWEIZER

»Struktur und Elektrochemie von Alkanthiolat-Monolagen auf den (100)-Oberflächen von Gold und Silber«

Dipl.-Chem. Irena Viktorivna SENKOVSKA

»Strukturprinzipien von Aqua-Carboxylato-Komplexen des Kalziums, Strontiums und Bariums«

Dipl.-Chem. Robin Karl-Heinz STIERKAT

»Komplexe von Cu^{2+}, Ni^{2+} und Co^{2+} mit stickstoffhaltigen Liganden. Hydrothermale Darstellung und Röntgenstrukturanalyse«

Dipl.-Phys. Robert WASCHIPKY

»Strukturdynamik und Ligandenbindung der Myoglobinmutante L29W«

Dipl.-Chem. René ZIMMERMANN

»Untersuchungen zur Synthese von Oligodeoxyribonukleotidtetracarboxphenylprophin-/-fluorescein-Konjugaten und ihren Eigenschaften im Tumor-Zellkulturmodell«



Am 5. Mai 2004 fand, ausgerichtet von der Abteilung Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung in Zusammenarbeit mit dem Ulmer Forum für Wirtschaftswissenschaften e.V. (UFW), eine Vortragsveranstaltung über »Externe Qualitätskontrolle im Berufsstand der Wirtschaftsprüfer - Status quo und Weiterentwicklung« statt. Von den nichtuniversitären Teilnehmern der Veranstaltung wurde ein Unkostenbeitrag erhoben. Der Überschuß in Höhe von 10.000,- Euro wurde am 12. Juli 2004 von der Vorsitzenden des UFW, Dr. Brigitte Zürn (Bild), der Ulmer Universitätsbibliothek für den Ausbau des Bestandes an Lehrbüchern im Bereich der Wirtschaftswissenschaften übergeben (mit Siegfried Franke, Leiter der Universitätsbibliothek, Prof. Dr. Dieter Beschorner, Dekan der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften, Prof. Dr. Kai-Uwe Marten, Leiter der Abteilung Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung, Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling, Rektor, von links; Foto: Südwest Presse).

zum Dr.-Ing.

Dipl.-Ing. Snježana GLIGOREVIĆ
»Entzerrung schnell zeitveränderlicher Kanäle«
Dipl.-Ing. Jürgen JOOS
»Technologien zur Realisierung langwellig emittierender Vertikallaserdioden«

zum Dr. med.

Volker BETZ
»Untersuchung der Känguruhwirbelsäule hinsichtlich ihrer Eignung als biomechanisches Modell für die humane Wirbelsäule«
Emanuel BILLHARZ
»Langzeitergebnisse mit totalendoprothetischem Hüftgelenkersatz bei vorausgegangener Acetabulumfraktur«
Claas BROCKSCHMIDT
»In-vitro-Untersuchung der Expression von CK1d sowie deren funktioneller Bedeutung für Pankreaskarzinomzellen«
Uwe HASSEPAß
»Ergebnisse mikrochirurgischer Dekompression degenerativer lumbaler Spinalkanalstenosen«
Shi HE-SHUI
»Detection of Coronary Artery Stenoses with Thin-Slice Multi-Detector Row Spiral Computed Tomography«
Christine HOFBAUER
»Bestimmung des fetalen Rhesus-D-Faktors an Amniozyten mit einer Fluoreszenz-Duplex-Polymerasekettenreaktion«
Annelie JUNG
»Peroxisome Proliferator Activated Receptor y-aktivierende Glitazone vermindern die Ansprechbarkeit humaner Endothelzellen auf proinflammatorische Advanced Glycation Endoproducts-Effekte«
Bettina KEHRLE
»Aktivierung des nukleären Transkriptionsfaktors PPAR-alpha inhibiert die Expression von Th-1-Zytokinen in humanen T4-Lymphozyten«
Diana KESSING
»Vergleich einer Interferon-α-2a-Therapie bei Patienten mit chronischer Hepatitis C«
Ines SCHWAMBORN
»Embolisationstherapie bei traumatisch und therapeutisch bedingten arteriellen Verletzungen unter besonderer Berücksichtigung von Spätkomplikationen«
Dorothee THIERE
»Sonographische Prävalenz der Steatosis hepatitis bei Kindern und Jugendlichen mit Adipositas«
Carolin WIESMÜLLER
»Expression, Funktion und prognostische Bedeutung von TRAIL und seinen Rezeptoren in kolorektalen Karzinomen«
Ma XUELING
»Gas-pressure induced intracellular calcium signalling and apoptosis in HeLa cells«
Li YIPING
»Cellular and Molecular Mechanisms of Low Intensity Pulsed Ultrasound in Cultured Human Macrophages - Implication in Wound Healing«

zum Dr. biol. hum.

Dipl.-Biol. Anita BUCK
»Untersuchungen zur Bedeutung des Repressors TIEG2 in der TGFß-vermittelten Wachstumshemmung«
Dipl.-Phys. Christina DOROW
»Numerische Simulation und experimentelle Untersuchung zur Zahnbewegung«
Dipl.-Biol. Karina SCHIERLING
»Untersuchung von Protein-Protein-Interaktionen des humanen Zytomegalievirus und Charakterisierung einer UL35-Deletionsmutante«
Robert WELTE, MSP
»Methodological advances in the economic evaluation of infectious disease prevention: the case of chlamydial screening and meningo-coccal C vaccination«

zum Dr. rer. pol.

Dipl.-Wirtsch.Math. Sandra BLOME
»Asset Liability Management in der betrieblichen Altersversorgung. Die Direktzusage«
Dipl.-Ökonom Jörn GROTHE
»Branchenspezialisierung von Wirtschaftsprüferpraxen im Rahmen der Jahresabschlußprüfung. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung des deutschen Prüfungsmarktes«

Ruf angenommen

auf eine C3-Professur für Materialwissenschaftliche Elektronenmikroskopie der Universität Ulm: Dr. Ute KAISER, Universität Jena

auf eine C3-Professur für Algebra der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen: Prof. Dr. Gabriele NEBE, Abteilung Reine Mathematik der Universität Ulm

auf die C4-Professur für Strategische Unternehmensführung und Finanzierung (Werner-Kress-Stiftungsprofessur) der Universität Ulm: Prof. Dr. Frank RICHTER, Universität Witten/Herdecke

auf die C4-Professur für Elektrochemische Energiespeicherung und Energiewandlung (Nachfolge Prof. Dr. Jürgen Garche) der Universität Ulm: Dr. Werner TILLMETZ, Südchemie AG München

Ruf erhalten

auf die C4-Professur für Theoretische Chemie (Nachfolge Prof. Dr. Wolfgang Witschel) der Universität Ulm: Prof. Dr. Axel GROß, Technische Universität München

auf die C4-Professur für Anorganische Chemie I (Festkörperchemie, Nachfolge Prof. Dr. Wolfgang Sawodny) der Universität

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

Ulm: Hochschuldozentin Dr. Nicola HÜSING, Technische Universität Wien

auf eine C3-Professur für Anorganische Chemie I (Festkörperchemie) der Universität Ulm: PD Dr. Dirk VOLKMER, Universität Bielefeld

Bestellungen, Ernennungen, Verleihungen

zum apl. Professor

PD Dr. Veit BRAUN, Neurochirurgische Klinik am Bezirkskrankenhaus Günzburg

PD Dr. Harry W. HAHMANN, Klinik Schwabenland, Isny-Neutrauchburg

PD Dr. Hartmut HANKE, Abteilung Innere Medizin II

PD Dr. Walter JUST, Abteilung Humangenetik

PD Dr. Detlef MICHEL, Abteilung Virologie

PD Dr. Andreas K. NÜSSLER, CellTis GmbH München

zum Chefarzt der Fachklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie im Zentrum für Rehabilitative Medizin, Soltau: PD Dr. Reiner W. DAHLBENDER, Abteilung Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

in den Wissenschaftlichen Ausschuß »Konsumgüter« der Europäischen Kommission: Prof. Dr. Günter SPEIT, Abteilung Humangenetik

zum Wissenschaftlichen Assistenten

Dr. Markus HAASE, Abteilung Angewandte Analysis

des Bundesverdienstkreuzes der Bundesrepublik Deutschland: Dr. Claus-Martin MUTH, Abteilung Klinische Anästhesiologie

Ruf abgelehnt

auf die C4-Professur für Algebra und Zahlentheorie unter Einschluß ihrer Anwendungen der Johann-Wolfgang-von-Goethe-Universität Frankfurt: Prof. Dr. Gabriele NEBE, Abteilung Reine Mathematik

auf die C4-Professur für Elektrochemische Energiespeicherung und Energiewandlung (Nachfolge Prof. Dr. Jürgen Garche) der Universität Ulm: Prof. Dr.-Ing. Detlef STOLTEN, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Gewählt

zum Dekan der Fakultät für Informatik (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr. Helmuth PARTSCH, Abteilung Programmiermethodik und Compilerbau

zum Dekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg PFLEIDERER, Abteilung Allgemeine Elektrotechnik und Mikroelektronik

zum Prodekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr.-Ing. Klaus DIETMAYER, Abteilung Meß-, Regel- und Mikrotechnik)

zum Studiendekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr.-Ing. Martin BOSSERT, Abteilung Telekommunikationstechnik und Angewandte Informationstheorie

zum Dekan der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr. Ulrich STADTMÜLLER, Abteilung Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie

zum Prodekan der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr. Werner LÜTKEBOHMERT, Abteilung Reine Mathematik

zu Studiendekanen der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr. Kai-Uwe MARTEN, Abteilung Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung, für das Fach Wirtschaftswissenschaften

Prof. Dr. Karsten URBAN, Abteilung Numerik, für die Fächer Mathematik und Wirtschaftsmathematik

zum Dekan der Medizinischen Fakultät (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2005): Prof. Dr. Klaus-Michael DEBATIN, Abteilung Kinder- und Jugendmedizin

zum Prodekan der Medizinischen Fakultät (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2005): Prof. Dr. Thomas WIRTH, Abteilung Physiologische Chemie

zu Studiendekanen der Medizinischen Fakultät (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2005): Prof. Dr. Bernd HALLER; Abteilung Zahnerhaltungskunde, Kinderzahnheilkunde und Parodontologie

Prof. Dr. Peter KERN, Sektion Infektiologie und Klinische Immunologie

Prof. Dr. Thomas MERTENS, Abteilung Virologie

zum bestellten Mitglied im Fakultätsvorstand der Medizinischen Fakultät (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2005): Prof. Dr. Karin SCHARFFETTER-KOCHANEK, Abteilung Dermatologie und Allergologie

zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr. Axel BRENNICKE, Abteilung Molekulare Botanik

zum Prodekan der Fakultät für Naturwissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008): Prof. Dr. Dieter M. KOLB, Abteilung Elektrochemie

zu Studiendekanen der Fakultät für Naturwissenschaften (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2008):

Prof. Dr.Günter EHRET, Abteilung Neurobiologie, für das Fach Biologie

Prof. Dr. Katharina LANDFESTER, Abteilung Organische Chemie III, für das Fach Chemie

Prof. Dr. Gerd Ulrich NIENHAUS, Abteilung Biophysik, für das Fach Physik

zum Leitenden Ärztlichen Direktor des Universitätsklinikums Ulm (Amtszeit 1.10.2004 bis 30.9.2009): Prof. Dr. Reinhard MARRE, Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene

zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin (DGSPJ): Prof. Dr. Harald BODE, Sektion Sozialpädiatrisches Zentrum und Kinderneurologie (Wiederwahl)

25jähriges Dienstjubiläum

Gudrun RECK, Zentrale Universitätsverwaltung

Sylvia SIMMET, Sektion Biosystematische Dokumentation

Prof. Dr. Dieter WALOßEK, Sektion Biosystematische Dokumentation

40jähriges Dienstjubiläum

Prof. Dr. Wolfgang WONNEBERGER, Abteilung Mathematische Physik

Emeritierung/ Pensionierung

Prof. Dr. Wilhelm GAUS, Abteilung Biometrie und Medizinische Dokumentation

Prof. Dr. Ulrich LOOS, Abteilung Innere Medizin I

Ausgeschieden

Marc BIENERT, Abteilung Quantenphysik

Dr. Ilka FICHTEL, Zentrale Universitätsverwaltung

Beata GREB-MARKIEWICZ, Abteilung Allgemeine Zoologie und Endokrinologie

Jonathan HARRISON, Abteilung Theoretische Physik

Roland HOLZER, Abteilung Künstliche Intelligenz

Torsten ILLMANN, Abteilung Medieninformatik

Nikolaus KLEINER, Abteilung Programmiermethodik und Compilerbau

Alexander KLING, Sektion Aktuarwissenschaften

Anke KLINGNER, Abteilung Angewandte Physik

Manfred MUNDBROD-VANGEROW, Abteilung Optoelektronik

Karl NOLD, Abteilung Allgemeine Elektrotechnik und Mikroelektronik

Dr. Thomas PLETL, Abteilung Theoretische Physik

Regina POSCH, kiz, Abteilung Literaturversorgung

PD Dr. Hans-Jürgen SCHLICHT, Dezernat VI, Biologische Sicherheit

Matthias SEYFFER, Abteilung Rechnerstrukturen

Markus STIEGLER, Abteilung Wirtschaftspolitik

Dr. Lenka ZEMANOVÁ, Abteilung Biophysik

Gestorben

Fadine ERTEKIN, Tierforschungszentrum

Prof. Dr. Rolf FUßGÄNGER, ehedem Abteilung Innere Medizin I

Pauline KELLER, kiz, Abteilung Literaturversorgung